

## FEN EĞİTİMİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMI

### PROJECT-BASED LEARNING APPROACH IN SCIENCE EDUCATION

Hünkar KORKMAZ\*, Fitnat KAPTAN\*\*

**ÖZET:** Bu makalede, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile, fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının temel özellikleri tanımlanarak genel olarak etkililiği incelenmiştir. Bu amaçla; proje tabanlı öğrenme yaklaşımı nedir? Proje tabanlı öğrenme sürecinin temel özellikleri nelerdir? İlköğretim okullarında fen eğitimi açısından proje tabanlı öğrenme süreci nasıl düzenlenmelidir? Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı etkisi nasıldır? sorularına cevap verilmeye çalışılmıştır:

**Anahtar Kelimeler:** *Fen Eğitimi, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, öğrenci projeleri*

**ABSTRACT:** The purposes of this paper are to identify a useful definition of project-based learning approach, the essential characteristics of project-based learning approach in science education and to evaluate its general effectiveness. The study is intended to provide answers to the following questions: What is the project-based learning approach? What are the principal characteristics of project-based learning approach? How must be problem based learning approach in elementary schools organized in terms of science education? How effective has the project-based learning process been in achieving in science education's objectives?

**Key Words:** *Science Education, Project- Based Learning Approach, students' projects*

### GİRİŞ

Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının kökleri XX.yüzyılın başlarındaki ilerlemecilik görüşüne dayanmaktadır. John Dewey'in yeniden yapılanma, Klipatrick'in proje metodu, Bruner'in buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı ve Thelen'in grup araştırması modelleri, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının oluşmasındaki temel taşlar olarak görülebilir. Bu yaklaşımda öğrencilerin konuları bütünleştirilmiş bir biçimde öğrenmeleri hedeflenmektedir [1].

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı; bireysel ya da küçük gruplar aracılığıyla doğal koşullar altında yaşama benzeyen bir yaklaşımla problemlerin çözümünü amaçlayan bir öğrenme yaklaşımıdır.

### FEN EĞİTİMİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ UYGULANMASI

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilerimize mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise, üst düzey zihinsel süreç becerileriyle olur. Başka bir deyişle ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreç becerilerini gerektirir. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında fen dersleri gelir. Bu derslerde bireylerin içinde yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri amaçlanır. Onların hayata kolay uyum sağlamaları içinde buldukları çevreyi çok iyi gözlemlemelerine ve mümkün olduğunca olaylar arasında neden - sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmelerine bağlıdır. Bu bakımdan öğrenciler fen derslerinde çevrelerini bilimsel metotlarla inceleyerek olay ve durumlar karşısında objektif düşünme ve doğru kararlar verme alışkanlığını kazanmalıdırlar. Bu da onların çevresine, ailesine ve kendilerine yararlı olmalarını sağlar.

Yukarıdaki genel açıklamadan da anlaşılacağı gibi düşünen, irdeleyen, bilgiye ulaşabilen ve yaratıcı bireyler yetiştirilmesinde fen derslerinin önemi büyüktür [2]. Fen derslerinde öğrencile-

\* Arş. Gör., Doç. Dr. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı Beytepe/Ankara

rin kazandıkları bilgi ve becerileri günlük yaşama transfer edebilmesi, her gün karşılaştıkları yeni problemlerle baş edebilmeleri için kullanılabilecek metotların başında proje tabanlı öğrenme yaklaşımı gelir.

Projeler bireysel olarak yapılabilmesine rağmen projelerin öğrenci grup projeleri olarak yapılması önerilir. Böylece öğrenciler grup çalışmasının önemini ve bilimsel yöntem süreç becerilerini de kazanırlar. Bireysel projelerde öğretmenin iş yükü grup projelerinde aldığı sorumluluklara göre daha fazladır. Proje türleri kullanım amaçlarına göre farklı kategorilerde sınıflandırılabilir.

Lucio tarafından yapılan bir sınıflandırmada projeler;

- a) Araç-gereç yapımı projeleri
- b) Öğrenme projesi
- c) Entelektüel ya da problem projeleri
- d) Estetik nitelikli projeler
- e) Çalışma projeleri olarak adlandırılmıştır[3].

Bir fen bilgisi ünitesinde kullanılacak projeleri ise üçe ayırabiliriz.

**1. Yapı ya da Makine Projeleri:** Öğrenciler bir hücre modeli, volkan, yarış arabası, müzik aleti vb yaparlar ve bunları yaparken neleri öğrendiklerine odaklanırlar. Yaptıkları ürünlerin nasıl çalıştıklarını gösterirler ve yaptıkları ürünü nasıl geliştirebileceklerini açıklarlar.

**2. Deneysel / Araştırma / Ölçme Projeleri:** Bir obje üzerinde bir ya da daha çok değişkenin etkilerini araştırmak için bir deney tasarlar. Öğrenciler bir grup raporun-

da olması gereken bilimsel yöntem sürecinin basamaklarını kullanarak bir model oluştururlar (Bkz. Şekil 1).

**3. Araştırma ve Keşif Projeleri:** Öğrenciler bir bilim adamı veya bir konu seçerler. Bulgularını özetlemek için, bir sunu kurulu oluşturarak birincil ve ikincil kaynakları kullanırlar. Öğrenciler internetten en basit araçlara kadar geniş bir yelpazede araç seçebilir ve kullanabilirler[4].

Bütün bu projeler öğrenci etkinliğini ön plana alan konuları planlama ve incelemeye yöneliktir. Daha çok John Dewey'in ileri sürdüğü eğitim ilkelerinden esinlenerek geliştirilen proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, bireysel öğrenmeye önem vermesi yanında okul ile yaşam arasında ilişki kurulmasını sağlar.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı fen eğitimi açısından uygun ve ders ortamına önemli/yeni katkılar getirebilecek bir modeldir. Bu öğrenme modeli öğretmenler ve öğrenciler arasındaki ilişkiyi değiştirebilir. Projeler sınıflardaki yarışmayı azaltabilir ve öğrenciler birbirleri ile çalışmaktan çok onları işbirliğine yönlendirir. Ayrıca projeler ezberlenen bilgiler yerine keşfedilen bilgileri öğretimin merkezine alır.

Tablo 1. de proje tabanlı öğrenme, çoktan seçmeli testler, sözel aktarım, öğretmen sunumu, der kitaplarına dayalı geleneksel öğrenme yöntemleri arasındaki bazı farklılıklar verilmiştir.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin bilgi ve becerilerini geliştiren, yaşam boyu öğrenmeyi destekleyen, onları öz denetimli öğrenmeye teşvik eden bir süreçtir. Sürecin başarı ile uygulanabilmesi için önerilen aşamalar Tablo 2. de özetlenmiştir.

**Tablo I.** Geleneksel Öğrenme Yöntemleri Ve Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi Arasındaki Farklılıklar

<b>EĞİTSEL ÖZELLİKLER</b>	<b>GELENEKSEL ÖĞRENME</b>	<b>PROJE TABANLI ÖĞRENME</b>
Program	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kapsam merkezli</li> <li>● Olguların bilgisi</li> <li>● Yapılandırılmış bloklarla öğrenme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Anlamının Derinliği</li> <li>● İlkelerin ve kavramların kavranması</li> <li>● Karmaşık problem çözme becerilerinin geliştirilmesi</li> </ul>
Programı Uygulama ve İzlenecek Yollar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programı izleme</li> <li>● Bloktan bloğa, üniteden üniteye ilerleme</li> <li>● Dar, Disipline dayalı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Öğrencilerin ilgisini izleme</li> <li>● Karmaşık problemler ve konulardan oluşturulmuş geniş üniteler</li> <li>● Geniş, disiplinler arası bir yaklaşım</li> </ul>
Dersin Uygulanması	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bireysel çalışma</li> <li>● Dersin gereklerini yerine getirmek için (öğrencilerin birbirleri ile) yarışma</li> <li>● Öğretmenden bilgiyi alma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Grup içinde çalışma</li> <li>● Dersin gereklerini yerine getirmek için (öğrencilerin ve öğretmenin) işbirliği yapma</li> <li>● Bilgiyi yapılandırma ve bilginin oluşumuna katkıda bulunma</li> </ul>
Öğretmenin Rolü	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Uzman</li> <li>● Konuyu anlatma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Danışman, meslektaş, arkadaş</li> <li>● Kaynak sağlama, öğrenme etkinliklerine katılma</li> </ul>
Öğrencinin Rolü	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Öğretileni uygulama</li> <li>● Olguları tekrarlama ve ezberleme</li> <li>● Sadece konuştuğunda konuşma, dinleme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Özdenetimli öğrenme</li> <li>● Etkinlikleri bizzat uygulama, Keşfedici ve birleştirici düşünceler sunma</li> <li>● Kendi işlemlerini tanımlama, zamanın büyük bir bölümünde bağımsız çalışma</li> </ul>
Değerlendirme	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Test puanları</li> <li>● Puanları diğer puanlarla karşılaştırma</li> <li>● Bilginin yeniden üretilmesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hissedilir başarılarla odaklanma</li> <li>● Performans değerlendirme</li> <li>● Bilginin gösterilmesi ve uygulanması</li> </ul>
Öğretim Materyalleri	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ders kitapları</li> <li>● Sunular</li> <li>● Des aktarımları</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Doğrudan orijinal kaynaklar</li> <li>● Azılı materyaller, dökümanlar, kaynak kişiler</li> <li>● Öğrenciler tarafından geliştirilmiş bilgi ve materyaller</li> </ul>
Teknoloji Kullanımı	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Öğretmen sunumunu destekleme</li> <li>● Sadece öğretmenler tarafından kullanılma</li> <li>● Yüzeysel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Öğrencilerin sunumlarını destekleme ve teknolojiyi kullanma becerisini geliştirme</li> <li>● Öğrenciler tarafından kullanılma [4]</li> </ul>

Tablo 2. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Aşamaları

AŞAMALAR	YAPILACAK İŞLEMLER	ÖĞRETMENİN ROLÜ	ÖĞRENCİNİN ROLÜ
1. Konuyu ve alt konuları belirleme grupları kendi içinde organize etme	Öğrenciler kaynakları araştırabilir, bir çerçeve proje için sorular önerebilir.	Araştırmanın genel konusunu sunar, konuların ve alt konuların tartışılmasında gruplara rehberlik eder.	İlginç problemler yaratır, soruları kategorize etme, proje gruplarını oluşturulmasında katkıda bulunur.
2. Grupların proje Planlarını oluşturması	Grup üyeleri hep birlikte proje planını yaparlar. Nereye ve nasıl gidecekleri, neleri öğrenecekleri gibi sorular hakkında karar verirler. Kendi aralarında iş bölümü yaparlar.	Grupların projelerini formüle etmelerine yardım eder, gruplarla toplantı yapar, Gerekli materyalleri ve kaynakları bulmalarına yardım eder.	Ne çalışacaklarını planlar, kaynakları seçer, rolleri tanımlar, planların dağıtımını sağlar.
3. Projeyi uygulama	Grup üyeleri organize olur, verileri ve bilgileri analiz ederler.	Araştırma ve çalışma becerilerinin geliştirilmesine yardım eder, temel süreci ve grupları kontrol eder.	Sorular için cevapları araştırır. Veri toplar. Bilgiyi organize eder. Kaynak kişilerle görüşür. Bulgularını birleştirir ve özetler.
4. Sunuyu Planlama	Üyeler sunularındaki temel noktaları belirler ve bulgularını nasıl sunacaklarına karar verirler	Sunu için ders planları tartışılmasını ve süreç organize edilmesini sağlar.	Sununun temel noktalarına, karar verilmesini, nasıl bir sunu yapılacağı planlamasını, sunu için materyaller (video, teyp, poster vb.) hazırlanmasını sağlar.
5. Sunuyu Yapma	Sunular sınıfa ve belirlenen diğer yerlerde (başka sınıflarda, başka okullarda vb.) yapılır.	Sunular koordine edilir.	Sunucular sınıf arkadaşlarına geri dönüt (feedback) verir.
6. Değerlendirme	Öğrenciler proje hakkındaki geri dönütleri paylaşırlar. Öğretmenler ve öğrenciler projeleri hep birlikte paylaşırlar.	Proje özetleri ve öğrenilenleri değerlendirilir.	Grup üyeleri olarak çalışmayı ve çalışmada öğrendiklerini yansıtırlar [4].

## FEN EĞİTİMİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMINA ÖRNEK BİR DERS

Bu bölümde fen bilgisi derslerinde kullanılan ve kullanılabilir proje örnekleri verilmiştir.

### Örnek 1:

Bu çalışma; Vermot'taki bir okulun fen sınıfında yürütülmüştür. Bu sınıftaki öğrenciler, sınıflarında ve okullarında bir teleskopları olmamasına rağmen, gökyüzündeki yıldızları incelemeyi denemişlerdir. Bir gün laboratuvar çalışması sırasında bir öğrenci sınıfta kendilerinin bir teleskop kurup kuramayacaklarını sormuş, öğretmen ise bunun zor olmakla birlikte mümkün olabileceğini söylemiştir. Bu konuyla ilgili öğrenciler bir sunu izlemiş ve sonuçta bir proje olarak teleskop kurmaya karar vermişlerdir. İlk iş olarak bir teleskopta neler olması gerektiği, nasıl çalıştığı, istedikleri bir tür teleskopu kurmaları için ne çeşit materyallerin gerekli olduğunu ve bu materyallerin nasıl bir araya getirileceği (monte) araştırmışlardır.

Bu bilgileri öğrendikten sonra da kurmak istedikleri teleskopun türü ve gerekli materyaller üzerinde karara varmışlardır. Bu proje sırasında çözülemez gibi görünen sorular bu projeyi parçası olmuş ama sonuçta öğrenciler kullanılabilir bir teleskop yapmayı başarmışlardır. Yaptıkları teleskopu da kendileri kullandıktan sonra okulun diğer fen sınıflarında bu aracın nasıl çalıştığını da göstermişlerdir. Bu teleskop şimdi okulun diğer öğrencileri tarafından kullanılmaktadır [5].

Bu örnekte, iyi bir projede olması gereken tüm özellikler vardır. Elde edilen ürün, gösterilen çabaya değerlidir. Ortaya çıkan ürün gerçekçi ve uygulanabilir ve problem çözücü niteliğe sahiptir. Günlük yaşama dahil edilebilir. Bu proje öğretmenin rehberliğinde, öğrenciler tarafın-

dan tasarlanmış, planlanmış ve uygulanmıştır. Elde edilen ürün başkaları ile paylaşılmış ve sergilenmiştir.

Aşağıdaki ilköğretim düzeyinde ikinci bir örnek çalışma verilmiştir.

### Örnek 2:

Bir ilköğretim fen bilgisi dersinde, öğrenciler "protista"larla (bazı algler, bakteriler gibi tek hücreli canlılar) deney yaptılar. Projenin amacı yeni bir besin maddesi geliştirmektir. Öğrenciler çeşitli protista kültürleri geliştirdiler. Protistalardan oluşan mevcut besin maddelerini değerlendirdiler. Çeşitli gelişim faktörleri hakkında bilgi topladılar.

Bir kaç mevcut besin maddesi ile deney yaptılar. Yeni bir ürün oluşturmak için plan yaptılar. Geleneksel öğrenme yaklaşımlarının tersine öğrenciler belirlenen okuma parçalarını okumadılar. Konu onlara öğretilmedi. Bir laboratuvar projesi yoluyla rehberlik yapılmadı. Onlar genellikle protistaların gelişimi ile ilgili kavramlarla karşılaştılar. Küçük gruplarda çalışılır. Amaca yönelik bulgulara amaçlı ve öz denetimli çalışarak ulaşıldı. Onlar grupla çalışırken bireysel ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik bağımsız araştırmalar yaptılar [6].

Çalışmanın içeriği, koşulları, etkinlikleri ve sonuçları aşağıda açıklanmaktadır.

<p><b>İÇERİK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizmalar</li> <li>• Gelişmiş biyolojik sistemler</li> <li>• Gelişim faktörleri</li> <li>• Bağımsız değişkenler</li> <li>• Besin üretimi için biyolojik ilkeleri uygulama</li> </ul>	<p><b>KOŞULLAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bağımsız araştırmalar</li> <li>• Gerçek yaşamdan seçilen bir kapsam</li> <li>• Öğrenci kontrolü ve seçimi</li> <li>• Öğrencilerin seçtiği ve kabul ettiği kaynaklar</li> <li>• Grup işbirliği</li> </ul>
<p><b>ETKİNLİKLER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yeni bir besin oluşumu için eylem planı kurma</li> <li>• Mevcut ürünleri değerlendirme</li> <li>• Gelişimi etkileyen değişkenler üzerinde bilgi toplama</li> <li>• Yeni bir ürün için kriter oluşturma</li> <li>• Alternatifleri değerlendirmek için kriter oluşturma</li> </ul>	<p><b>SONUÇLAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrencilerin geliştirdiği mevcut besin maddeleri ve gelişim faktörleri üzerine rapor hazırlama</li> <li>• Karmaşık biyolojik ilkelerin anlaşılması</li> <li>• Öğrencilerin biyolojik ilkeleri uygulayarak oluşturdukları yeni ürünleri değerlendirme</li> <li>• Ne öğrendiklerini uygulama becerilerini gösteren final raporu ve projenin sunu planı</li> </ul>

### **PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ GENEL ÖZELLİKLERİ**

Bu bölümde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulanması sırasında dikkat edilecek özellikler ,

avantajları, dezavantajları ve değerlendirme süreci yer alacaktır.

#### **Bir Proje Planı Hazırlarken Dikkat Edilmesi Gereken Özellikler**

Proje tabanlı öğrenme sürecinde öğretmenlerin uygulaması gereken altı aşama şunlardır:

- a) Proje konusuna karar verme,
- b) Zaman çatisını oluşturma,
- c) Etkinlikleri planlama,
- d) Değerlendirme planı hazırlama,
- e) Öğrencilerle birlikte projeyi başlatma,
- f) Projeyi tamamlama ve ürünlerin yansıtılmasına katkıda bulunma,

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının planlanması ve uygulanması sırasında öğrencilerin dikkat etmesi gereken noktalar şunlardır:

- a) Araştırmanın sınırları,

- b) Grup üyesi ve birey olarak sorumlulukları

- c) Araştırma süresi,

- d) Planların uygulanabilirliğini gözden geçirme,

“Projemizi bu planı kullanarak tamamlayabilir ve yüksek nitelikli bir iş yapabilir miyiz?”

- e) Eskiden yapılan işler yerine orijinal ve yeni konuları tercih etme,

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının planlanması ve uygulanması sırasında proje seçiminde dikkate alınması gereken özellikler şunlardır:

- a) Proje istedik etkinlikleri kapsayıcı olmalı ve boş uğraşlarından arındırılmalı,
- b) Projenin hazırlanması için ayrılan süre yeterli olmalı,
- c) Proje işlenen konuyla ilgili olmalı, ulaşılabilecek davranışlar açıkça belirtilmeli,
- d) Projeden elde edilecek yarar araç-gereç ve kaynaklar için yapılan yatırıma değer nitelikte olmalı,
- e) Öğrencilere etkinlikler yoluyla sorunlarını çözebilme olanağı vermeli,
- f) Öğrencinin yaratıcılık, sorumluluk ve başarı duygusunu tatmasına uygun olmalı,

- g) Proje öğrenciler normal yaşam koşulları içinde işlenmeye uygun olmalı,  
h) Proje öğrencileri düşünmeye, incelemeye ve araştırmaya yöneltmelidir.

Proje planını hazırlarken göz önüne alınması gereken planlama öğeleri şunlardır:

- a) **Program:** Projede yapılacak olan işler ve sürelerini gösteren iş takviminin hazırlanması  
b) **İş Bölümü:** Gruptaki her bir üyenin görev tanımının yapılması  
c) **Bütçe:** Grupta yapılacak işler için harcanacak paranın önceden belirlenmesi  
d) **Araştırma Planı:** Bilgi toplamak için kullanılacak yöntem, araç- gereç ve kaynakların listesi, araştırmayı tanımlamak için gerekli eylemlerin ve yapılacak araştırmalarla ilişkin iş bölümünün yer aldığı bir plan hazırlanması  
e) **Materyaller:** Araştırma için gerekli olan araç gereçlerin, kontrol listelerinin belirlenmesi ve hazırlanması  
f) **Yayın Listesi:** Araştırmada kullanılacak fotoğraf, gazete, video, radyo, televizyon vb. yayın araçlarının listesinin hazırlanması  
g) **Diğer:** Proje süreci içerisinde ortaya çıkması muhtemel olasılıkların ve çözüm yollarının düşünülmesi[4]

### **PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ GENEL ÖZELLİKLERİ**

Bu bölümde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının avantajları, dezavantajları ve değerlendirme süreçleri hakkında bilgi verilecektir.

#### **Avantajları**

Probleme dayalı öğrenme modeli aşağıdaki avantajlara sahiptir.

1. Öğrencilerin öğrenme becerilerini geliştirir ve zenginleştirir.
2. Yaşam boyu öğrenmeyi sağlar.
3. Grupla çalışma ve işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerine katılımı sağlar.
4. Öğrencilerin bilgilerini yansıtmaları ve katılımları için çoklu yollar önerir.
5. Zekanın farklı boyutlarının kullanımına izin verir (kinetik, uzamsal, mantık, dil vb.).
6. Öğrenci performansı hakkında aileye, öğretmene ve okul yönetimine anlamlı bilgiler verir.
7. Öğrenciler gerçek yaşamla oluşturduğu ürünleri ve performanslarını birleştirir.
8. Problem çözme becerilerini ve probleme dayalı öğrenme becerilerini geliştirir.
9. Değişik konularda proje yoluyla kazandığı bilgi ve becerilerini uygulama fırsatı bulurlar.
10. Öğrencilere çeşitli beceriler kazandırır. Bunlar:
  - a) Yaşamsal Beceriler: Bir toplantı yönetmek, bir bütçe hazırlamak, bir plan yapmak vb.
  - b) Teknolojiyi Kullanma Becerisi: Bilgisayar kullanma, televizyon, radyo, video vb. araçları kullanma
  - c) Bilişsel Süreç Becerileri: Karar vermek, eleştirel düşünme becerileri, problem çözme
  - d) Öz-denetim becerileri: Hedefler oluşturmak, işlemleri organize etmek, zaman yönetimi
  - e) Tutumlar: Öğrenmeye ilgi, gelecek için eğitime merak
  - g) Eğilimler: Öz-denetim, başarı hissi
  - f) İnançlar: Öz-yeterlik inancı

#### **Dezavantajları**

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı yukarıda

verilen avantajlarının yanında aşağıda belirtilen bazı dezavantajlara da sahiptir.

1. Öğretmenin iş yükünü ve sorumluluklarını arttırabilir.
2. Öğrenme için ayrılan süre artabilir.
3. Araştırmanın sınırları iyi çizilemezse, konuda aşırı bir sapma ve dağılma gözlenebilir.

### Değerlendirme Süreci

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıflarda değerlendirme kağıt kalem testleri ile yapılmamaktadır. Daha çok öğrenme sürecini değerlendirmeye yönelik tümel (portfolio) değerlendirme yöntemi kullanılmalıdır.

### SONUÇ

Bütün yeni ilköğretim fen bilgisi dersi programlarında yöntem, bilimsel tutumların ve zihinsel süreç ve becerilerinin kullanılması yolu ile bilimsel kavram ve ilkelere varma şeklinde özetlenebilir. Derslerin işlenişi sırasında fen öğretiminin doğasından açıkça anlaşılacağı üzere, derslerde düz anlatımdan mümkün mertebe kaçınılmalı, bütün eğitim düzeylerindeki öğrencilerin öğrenme etkinliklerine çeşitli düzeylerde aktif olarak katıldıklarında en iyi öğrendikleri,

bu etkinliklerin ilköğretim sınıfları için pratikliği kanıtlandığından bu noktada kullanılması önerilen fen eğitimindeki yeni yaklaşımlar arasında proje tabanlı öğrenme yaklaşımı yer almaktadır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı diğer öğretim ve öğrenme yaklaşımları ile birlikte kullanılabilir. Bu çok yönlü bir yaklaşımdır.

### KAYNAKÇA

- [1] Hamurcu, H. "Okulöncesi Eğitimde Fen Bilgisi Öğretimi Proje Yaklaşımı". IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Ankara; 6-8 Eylül 2000.
- [2] Kaptan F., Korkmaz H. **Fen Öğretimi**. MEB-UNICEF Aktif Öğrenme-Öğretme Stratejileri ve Öğretim Materyallerinin Tanıtımı Projesi. Ankara; 1999.
- [3] Lucio, H.V. **Reading in American Education**. Chigo, Atlanta, Dallas, Haloi Alto, Fairtown, N.Y.; Scatt, Foresman and Co. 1963.
- [4] Korkmaz, H. "Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi". Yayımlanmamış Doktora Tez Önerisi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü; Ankara, 2001.
- [5] Clark, L., Starr I. **Socendary School Teaching Method** (2nd Edition). Newyork: The MacMillan Co., London: Collier-McMillian Lt. 1968
- [6] Project Based Learning. <http://www.bie.org/pbl>