

FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENME YÖNTEMİ KULLANIMININ İLKÖĞRETİM 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARINA, DERS BAŞARISINA VE KAVRAM YANILGILARININ GİDERİLMESİNE ETKİSİ¹

THE IMPACT OF THE USE OF PROJECT BASED LEARNING METHODS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY LESSON ON THE 5TH GRADE PRIMARY SCHOOL STUDENTS ATTITUDES, SUCCESS IN LESSON AND ELIMINATION OF MISCONCEPTIONS TOWARDS SCIENCE AND TEHNOLOGY LESSON

Zehra DİLŞEKER

Güneşli Atatürk İlkokulu Sınıf Öğretmeni, Gördes-MANİSA
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programı, Buca-İZMİR

Oğuz SERİN

Prof. Dr., Lefke Avrupa Üniversitesi Dr Fazıl Küçük Eğitim Fakültesi, Lefke-KKTC
oserin@eul.edu.tr

Received Date: 15-01-2018

Accepted Date: 12-03-2018

Published Date: 30-04-2018

Öz

Bu çalışma fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yöntemini kullanmanın başarıya, tutuma ve kavram yanlışlarının giderilmesine etkisinin olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmanın örneklemini Manisa ili Soma ilçesinde bir ilköğretim okulunun 5. sınıflarında okuyan toplam 42 öğrenci (Deney ve Kontrol grubu) oluşturmaktadır. Örnekleme grubunu oluşturan deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulamaya başlamadan önce hazırlanan başarı ve tutum testi ön test olarak ve kavram yanlışlarının tespiti için açık uçlu sorular uygulanmıştır. Araştırmada ders, deney grubu olarak seçilen öğrencilere proje tabanlı öğrenme yöntemi kullanılarak, kontrol grubu olarak seçilen öğrencilere de geleneksel yöntemle işlenmiştir. Uygulama sonunda öğrencilerdeki değişimleri gözlemlemek amacıyla deney ve kontrol grubu öğrencilerine başarı ve tutum testi son test olarak ve kavram yanlışlarının düzelip düzelmediğini kontrol etmek için açık uçlu sorular tekrar verilmiştir. Araştırmada başarı ve tutum testinden elde edilen niceliksel verilerin analizinde istatistikî işlemlerden t testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarılarındaki artış karşılaştırıldığında deney grubunun lehine bir fark olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı; deney ve kontrol gruplarının tutumları karşılaştırıldığında deney grubunun ortalamasının kontrol grubu ortalamasından yüksek olduğu, bu farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın kavram yanlışlarının giderilmesine ilişkin diğer kısmı nitel asama olup, veri toplama aracı olarak kullanılan “açık uçlu sorular” öğrencilerde oluşan kavram yanlışlarını tespit etmede ve araştırma sonunda kavram yanlışlarının giderilmesine etkisinin tespitinde kullanılmıştır. Çalışma sonunda proje tabanlı öğrenme yöntemi ile ders uygulayan deney grubu öğrencilerinde kontrol grubuna göre kavram yanlışlarının giderildiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fen ve Teknoloji Dersi, Proje Tabanlı Öğrenme, Kavram Yanılgısı

Abstract

This study is performed for the purpose of investigating whether there is an effect of the use of project-based learning method in Science and Technology lesson on success, attitude and elimination of misconceptions. 42th grade students in a primary school in Soma, Manisa constitute the sample group (experimental and control group) of this study. Before the application of the experimental study, open-ended questions as achievement and attitude tests are applied to the experimental and control groups as pre-test and post-test in order to determine the misconceptions. In this research, the class is taught to the experimental group by using project-based learning method and it is taught to the control group by using traditional methods. At the end of the application, the open-ended questions as achievement and attitude tests are applied to the experimental and control group students to observe the changes in students and to check whether the misconceptions have improved or not. T test is used in the analysis of quantitative data obtained from achievement and attitude tests. According to the analysis results, the increase of the success of the experimental and control groups are

¹ Bu makale Prof. Dr. Oğuz SERİN danışmanlığında ilk yazar tarafından yapılan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

compared, there is not a significant statistical difference between the two groups although there is a difference in favour of the experimental group; when the attitudes of the experimental and control groups are compared, the mean of the experimental group is higher than the control group and it is concluded that this difference is statistically significant. The other part of the study related with the elimination of the misconceptions is the qualitative stage of the study. The open-ended questions which are used as a means of gathering data are used in order to determine the misconceptions of the students and the effect on the elimination of the misconceptions at the end of the study. At the end of the study, it is determined that misconceptions are eliminated in the experimental group that is taught through project-based learning compared to the control group.

Key Words: Science and Technology Lesson, Project Based Learning, Misconception

GİRİŞ

Bilgi Çağı olarak adlandırılan günümüzde bilim ve teknolojiye gelişmeler hızla ilerleyip değişmektedir. Küreselleşme, uluslararası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler gelecekte de hayatımızı etkilemeye devam edecektir.

Çağımızda büyük bir hızla ilerleyen bilim ve teknolojinin gerektirdiği zorunlulukların başında, bilimsel insan gücü kaynağımızı hızlı bir şekilde evrensel boyutlara çıkarmak, bilgi toplumu olarak ilerlemeyi sağlamak gelmektedir. Rahat yaşamının, kalkınmanın ve hatta özgür yaşamının ana kaynağı, bilim ve teknolojiye sahip olmanın tek ve çıkar yolu yaratıcı, üretici, bilim ve teknolojiyi etkili kullanabilen bir zekâyâ sahip olmaktır. Bunun tek ve etkili yolu ise eğitimidir (Soylu, 2004:55).

Fidan (1996)'a göre eğitimle ilgili çalışmalarda temel ağırlık öğrenme öğretme sürecinin etkinliği olup, öğrenmenin tüm öğrenciler için kolay, verimli ve kaliteli duruma getirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaca ulaşmak için yeni teknolojileri kullanmak, öğrenme-öğretme faaliyetlerinde yeni yaklaşımları uygulamak ve her öğrencinin öğrenme stiline uygun çağdaş öğretim yöntemlerini uygulamaya koymak gerekmektedir.

Gelişen teknoloji ile sürekli artan bilgilerin öğrencilere aktarılabilmesi ve bu konuda öğrencilerin motivasyonunun artırılabilmesi için, derslerin hoşla giden ve ilgi çekici hale getirilmesi gerekmektedir. Bununda geleneksel öğretim yöntemi ile gerçekleştirilemeyeceği açıktır.

Çağdaş eğitim anlayışının temelini öğrenme-öğretme sürecinde bireyi, öğretmenden bilgileri alan pasif bir alıcı konumundan, araştıran, inceleyen ve bilgiye ulasan ve bu bilgileri anlamlandıran öğrenenler haline getirmek oluşturmaktadır. Proje Tabanlı Öğrenme, öğrencinin, öğrenme-öğretme sürecinde pasif bir alıcı konumundan, araştıran, inceleyen, bilgiye ulasan ve elde ettiği bilgileri kullanarak anlamlı bütünler haline getirip bu bilgilerle problem çözmesini amaçlayan bir öğrenme yaklaşımıdır (Yıldız,2004).

Bu çalışmada fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına, ders başarısına ve kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi incelenmiştir. Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı ve önemi, problem cümlesi, alt problemler, sayıtlılar, sınırlılıklar, tanımlar ve kısaltmalar yer almaktadır.

Problem Durumu

Eğitim insana yapılan bir yatırımdır. Diğer sektörlerde göre çok daha pahalı ve uzun zaman alan bir yatırımdır (Yılmaz, 1996). Bir insan ömrünün ne kadarının örgün eğitime ayrıldığı ve bir yıl içinde devletlerin ve ailelerin öğrenciler için harcadığı para göz önünde bulundurulduğunda, böylesine büyük bir yatırımın tesadüflere bırakılması düşünülemez. Eğitim ve öğretim işi, programlı olarak yapılması gereken önemli bir iştir. Çünkü toplumların ideal olarak benimsedikleri eğitim hedeflerine ulaşabilmeleri, bu alandaki çalışmaları belli programlara uygun olarak sürdürmelerine bağlıdır (Büyükkaragöz, 1997).

Bilginin katlanarak arttığı bu çağda amaç; öğrenciye bilgiyi yığmak değil, öğrencinin bilgiyi

anlaması, kavraması ve gerektiğinde kendi başına bağıntılar kurarak bilgiyi üretebilmesidir. Bu becerilerin kazandırıldığı derslerin başında fen bilgisi dersleri gelir. Yaşam boyu öğrenme sürecinde devam edecek birçok temel kavram ve beceri fen eğitimi ile kazandırılır. Fen eğitimi ile çocukların öğrenme alanları genişler. Öğrenciler fen eğitimi hedefleri içerisinde, kendilerinin ve başkalarının düşüncelerini anlayıp, farkına vararak, yaşadıkları dünyayı daha derinlemesine ve daha zengin öğrenirler (Kuhn ve diğ., 2000).

Fen öğretimi; bilimsel ve akılcı düşünme becerisine sahip, araştırmacı, sorgulayıcı, bilgiyi ezberleyen değil, bilgiye ulaşabilen, bu bilgiyi kullanıp paylaşabilen, iletişim becerilerine sahip, yaratıcı, keşfedici, üretken, takım çalışmasına yatkın bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Kaptan ve Kuşakçı, 2002).

Fen bilimleri günlük yaşamın bir parçasıdır ve hangi yaşta olursa olsun, bütün insanlar, içinde yaşadığı dünyada gerçekleşen olayları anlamaya çalışırlar. 6-14 yaşları, çocukların meraklı ve araştırmacı olduğu yaşlardır. Çocukların en çok merak ettikleri, en çok soru sordukları konuların başında fen konuları gelir. İlköğretim öğrencileri yeni bir konuyu öğrendikçe, o konu ile ilgili yeni sorular yöneltirler ve daha fazla öğrenme isteği içinde bulunurlar (Gürdal, 1992:185). Bu aşamada öğrencilere fen alanını sevdirmek, bilimsel yöntemin temel ilkelerinin farkına varmalarını sağlamak, öğrenme merak ve zevkinin devamını gerçekleştirmek, kişilerde bulunması beklenen bilimsel süreç becerilerini kazandırmak ve ileride fenle ilgili bir alana tercih yapmalarına olanak sağlamak hedeflenmelidir (Bıkmaz, 2001).

Günümüzde, her ülke eğitim alanında karşılaştığı sorunlara etkili çözümler bulmak üzere kendi sistemini sorgulamakta ve nasıl bir yeniden yapılanmayla bu sorunları çözebileceğini tartışmaktadır. Özellikle okullarda gerçekleştirilen öğretim uygulamalarında karşılaşılan sorunlardan çoğunun geleneksel olarak nitelenen yöntemlerden kaynaklandığı gözlenmektedir. Geleneksel öğretim uygulamalarının temel özellikleri bilgi aktarmaya ağırlık veren öğretim anlayışı, ders kitaplarına aşırı bağımlılık, öğretmenin mutlak egemenliği, öğrencileri araştırmaya yöneltmeyip izleyici konumunda tutan düzenlemeler, yaratıcı düşünmeye ya da kişisel görüşleri açıklamaya izin vermeyen sınıf iklimi olduğu görülmektedir. Geleneksel öğretim uygulamalarının doğurduğu sorunların başında, öğretilen bilgilerin kalıcı olmaması, bilgilerin çoğunun öğrencilerce eksik ya da yanlış anlaşılması ve öğrencilerin öğrendikleri bilgi ve becerileri gelecek yaşamlarında etkin biçimde kullanamıyor olmaları gelmektedir (Deryakulu, 2002:53).

Çağdaş fen eğitiminde artık, öğretmenin bildiğini aktaran, öğrencinin dinleyen konumunda bırakıldığı öğretim metodu kabul görmemektedir. ‘Öğrenci Merkezli Eğitim’ çerçevesinde, sınıfta öğrenciyi mümkün olduğunca aktif, merak edici ve araştırmacı kılmak temel hedeflerdir. Fen bilgisi eğitimi, yaparak yaşayarak öğrenmeye dayanan bir süreç olmalıdır. Aksi halde öğrenciler fen bilgisindeki konuları öğrenme yerine, ezbercilikten ileriye gidemezler. Fen eğitiminde yaparak-yaşayarak öğrenme diğer derslere oranla daha önemli bir yer tutar. Çünkü Fen Bilimleri bilimsel çalışmalara dayanır ve dolayısıyla öğretme ilkeleri de bilimsel olmalıdır (Topsakal, 1999:8).

Eğitimde niteliğin geliştirilmesi, eğitim kurumlarının en önemli uğraşlarından biri olmuştur. Örgün ve yaygın eğitim kurumlarında tüm eğitim faaliyetleri önceden hazırlanan bir program çerçevesinde yürütülür. Kurumda, bireye hangi davranışların nasıl kazandırılacağı eğitim programlarında yer alır. Uygulanan programlar geliştirildikçe eğitimin niteliğinin de artması beklenir (Erden, 1992). Bu bağlamda, program geliştirme çalışmalarındaki süreklilik, çağımızdaki bilimsel ve teknolojik gelişmeler, bilgi çağının getirdiği öğrenme yöntem ve tekniklerindeki yeni yaklaşımlar Fen Bilgisi programını yenileme ihtiyacını doğurmuştur (MEB, 2000).

2000 yılında yapılandırmacılık kuramı ışığı altında yenilenen Fen Bilgisi öğretim programında, matematiksel bilgi ve beceriler gerektiren konular hafifletilmiş, daha çok kavram öğretimine önem verilmiştir. Bu program aynı bakış açısıyla, 2004 yılında, Fen, Teknoloji, Toplum ve Çevre konuları arasındaki ilişkileri de kapsayacak şekilde Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmiştir. Fen Bilgisi ile

ilgili konuların öğretiminde öğrencinin bilimsel bir olayı açıklayabilecek bilgi düzeyinin olmaması sık karşılaşılan bir durumdur. Bu durumda öğrenciden konu ile ilgili kavramları ezberleyerek bilginin kalıcı olduğunu kabul etmek gerçekçi değildir. Bilimsel dilin rahatlıkla kullanılıp, anlamlı bir öğrenmenin olması için Fen Bilgisi öğretmenlerinin konu ve kavramları anlaşılır hale getirmek için yeni yöntem ve teknikleri kullanmaları gerekir (Kesercioğlu ve diğ., 2004:27). Fen eğitimi programlarının, okullardaki uygulayıcıları öğretmenler olduğu için öğretmenlerin fen bilimleri eğitiminde kullanılan yeni öğrenme ve öğretme yaklaşım ve kuramlarından haberdar olması oldukça önemlidir (Cor, 1995).

Öğretmenlerin görevi, öğrencilere standart bir bilgi kazandırmaktan çok, gelişen ilgi ve beklenti düzeylerine uygun, çevrelerindeki olaylarla ilgili, kendiliğinden oluşan izlenimleri içeren yaşantısal anlamları bilgi düzeyine çıkarmaktır (Gürdal, Şahin ve Çağlar, 2001:11).

Fen Bilgisi dersinin işleniş sırasında derslerde düz anlatımdan mümkün mertebe kaçınılmalıdır. Tüm eğitim düzeyindeki 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 yöntemler arasında proje tabanlı öğrenme yaklaşımı yer almaktadır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı diğer öğretim ve öğrenme yaklaşımları ile birlikte kullanılabilecek çok yönlü bir yaklaşımdır (Korkmaz, 2002:17-18).

Proje Tabanlı Öğrenme Modeli, müfredatın birbirinden bağımsız küçük bilgiler yığını olarak öğretilmesine karşı geliştirilmiş ve çağdaş ülkelerde uygulanmakta olan bir öğretim ve öğrenim modelidir. Bu model ders senaryosu içinde mümkünse birden fazla dersin öğrenme hedeflerini kapsar. Öğrenci “Kendi şehrinizi kendiniz yaratın” gibi bir senaryosu içinde gerçek problemlerin çözümüne yönelik, ağırlıklı olarak, düşünme, problem çözme, yaratıcılık, bilgiye erişim, işleme, yeniden harmanlama, sorgulama ve uzlaşma gibi aktiviteler yapar. Bu, hem bireysel etkinliğe, hem de küçük gruplar içinde ekip çalışmasına olanak veren bir süreçtir (BTIE, 2001).

Öğrenme ortamına aktif olarak katılan ve sunulan bilgileri kullanarak pratik yapabilen öğrencilerin derse karşı ilgileri artar. Öğrencilerin sınıfta kazandıkları bilgi ve becerilerini, istekleri doğrultusunda seçecekleri bir konuda uygulamalarıyla gerçekleştirecekleri projeler, onların bilim adamlarının çalışma prensiplerini ve bilgiye ulaşma yollarını az da olsa öğrenmelerine yardımcı olur. Öğrencilerin ilgi duydukları bir alanda proje yürütmesi kendilerine olan özgüven duygularını geliştirir (Çepni, 2001: 84).

Araştırmanın Amacı ve Önemi

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, yani ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreç becerilerini gerektirir. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında fen dersleri gelir (Korkmaz ve Kaptan, 2001:193).

Fen bilgisi eğitimi çocuğa yaratıcı düşünme becerisi kazandırır. Dünya’yı, çevresini tanımasına ve sevmesine katkıda bulunur. Öğrencinin, öğretmeni, ailesi ve arkadaşları ile daha etkili bir iletişim kurmasına yardım eder. Fen eğitimi ile çocukta karakter eğitimi daha kolay yapılabilir. Çocuğun dili gelişirken çocuk mantık yürütme becerisini kazanır. Çocukların fen problemini çözme yetenekleri gelişir, yaratıcılıkları artar. Çevreleri ile iletişim kurmaları ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmeleri daha kolay olur. Fen becerileri gelişirken, pratik hayattaki becerileri de artar ve fen eğitimi ile birlikte diğer konuları da öğrenmeleri kolaylaşır. Böylece çocuklar ‘öğrenmeyi’ öğrenirler (Hançer, Sensoy ve Yıldırım, 2003:81).

Bilim ve teknikteki gelişmeler, kazanılan bilgiler büyük boyutlara ulaşmıştır. Çığ gibi büyüyen bilginin hızlı dağılımı, bilgi biriktiren insan modelini artık kabul edilemez hale getirmiştir.

Öğrencilere hangi bilgileri ne düzeyde vereceğimiz konusu, yerini bilgilerin nasıl öğrenilebileceği, hangi yöntemlerin uygulanabileceği konusuna bırakmıştır (Cambazoğlu, 1984). Artık bilgiyi biriktiren bireyler yerine bilgiyi kullanabilen bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu soruna çözüm üretmek için ortaya çıkan görüşlerden biri de “Projeye Dayalı Öğrenme” yaklaşımıdır.

Demirhan’a (2002:7) göre Proje tabanlı Öğrenme; disiplinler arası çalışmayı gerektiren, bireysel olarak ve grup içinde sorumluluk alan öğrencilerin gerçek yaşama dayalı problemler üzerinde, belirlenen konuya bağlı kalarak oluşturdıkları içerikte, işbirliğine dayalı olarak ve kendi ilgi ve yetenekleri çerçevesinde araştırmaya dayalı çalışmalarını gerçekleştirdikleri, öğretmenin ise çalışmaları kolaylaştırıcı, öğrencileri yönlendirici rolünün temelde yer aldığı, gerçekçi ürünlerle veya sunumlarla sonuçlanan ve farklı yaklaşımları kendi bünyesinde birleştirebilen bir yaklaşımdır.

PTÖ, öğrencilerin kendi öğrenmelerini kurgulayıp yönlendirdikleri ve böylece yaratıcılıklarını geliştirebildikleri; karşılaştıkları sorunları işbirliği içinde çözmeye çalıştıkları, başarıları konusunda karar verici oldukları, yaşamın sınıfa taşındığı, ailenin etkin olarak öğrenme sürecine katıldığı, teknoloji tabanlı bir öğrenme ortamıdır (Erdem, 2002:173). Öğrenciler projelerle ilgili çalışırken dinlemeyi, konuşmayı ve takım olarak karar vermeyi öğrenirler. Aynı zamanda gelecekteki akademik yaşantıları için çok önemli bir noktaya sahip olan plan yapma, organizasyon, araştırma ve zaman yönetimi becerileri de gelişir (Fleming, 2000: 13).

Proje tabanlı öğrenme, son yıllarda en çok ilgi gören konulardan biridir. Birçok ülkede bu konu hakkında çeşitli çalışmalar yürütülmekte, bu konudaki yayınların ve araştırmaların sayısı giderek artmakta, öğretmenlere proje tabanlı öğrenme uygulama becerisini kazandırmak üzere yoğun çabalar harcanmaktadır.

Fen bilgisi öğretiminde, öğrencilerin öğrenmek için neler yaptığı ve ne tür beceriler kazandığı büyük önem taşımaktadır. Öğrenciler öğretim ortamı içinde verilen bilgileri özümleme, akıl yürütme, problem çözme gibi davranışları göstermek durumundadır (Kaptan, 1999:75). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, ilköğretim okullarında daha verimli ve işlevsel bir ‘Fen Bilgisi’ öğretimi gerçekleştirilmesine katkıda bulunacaktır.

Fen derslerinin önemi bilinmesine rağmen günümüzde fen sınıflarında çok önemli problemler yaşanmaktadır. Öğrenciler fen dersini sıkıcı, zor, karışık sanmakta ve fen için yeterli beceriye sahip olmadıklarını düşünmektedirler. Bu durum bize öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik yeterli motivasyon ve cesarete sahip olmadıkları ve olumsuz tutum geliştirdiklerini göstermektedir (Bonwel ve Eison, 1991:1). Fen Bilgisi öğretimi için olumsuz olan bu durumu değiştirebilmek için uygulanan proje çalışmalarının hem fen bilgisi öğretimini kolaylaştırması hem de olumsuz tutumları yıkması açısından faydalı olacağına inanılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı proje tabanlı öğretimin, İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde uygulanması ve bu uygulamanın öğrencilerin ders başarısına, derse yönelik tutumlarına, ders kavram yanlışlarının giderilmesine etkisini araştırmaktır.

Çalışmada kullanılan proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğretmenlere Fen ve Teknoloji dersi öğretiminde kullanılabilecekleri bir teknik olarak rehberlik edeceği, öğrencilerin başarılarını artıracığı, umulmaktadır. Elde edilen araştırma bulgularının konuyla ilgili bilimsel çalışmalar yapılmasına katkı sağlayacağı umulmaktadır.

Problem Cümlesi

Fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yöntemi kullanımının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına, ders başarısına ve kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi nedir?

Araştırmacı fen ve teknoloji dersini proje tabanlı olarak öğrencilere sunarak hem her yerde öğrenebilmelerini hem de istedikleri zaman öğrenebilmelerini sağlayarak kalıcı ve zevkli öğrenmeyi sağlamayı hedeflemektedir.

Araştırmanın Alt Problemleri

Araştırmanın amaçları doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır.

1. Deney ve kontrol grupları ön test başarı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney ve kontrol grupları ön test tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney ve kontrol grupları son test başarı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grupları son test tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney ve kontrol gruplarının kendi içlerinde ön test ve son test başarı puanları arasındaki farkın (gelişim düzeyi) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
6. Deney ve kontrol gruplarının kendi içlerinde ön test ve son test tutum puanları arasındaki farkın (gelişim düzeyi) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
7. Öğrencilerin ön bilgilerinde kavram yanılgısı bulunmakta mıdır?
8. Proje tabanlı ve geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kavram yanılgılarını gidermeye etkisi var mıdır?

Araştırmanın Sayıtları

Uygulama sırasında denekler ölçekleri içtenlikle cevap vermişlerdir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma; 2006-2007 öğretim yılı ikinci yarıyılı ile Manisa ili Soma ilçesinde bir ilköğretim okulunun 5. sınıflarında okuyan toplam 42 kişilik (21 deney, 21 kontrol grubu) öğrenci çalışma grubu ile 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi eğitim programında “Işık ve Ses” ünitesinde yer alan konular ile Düz anlatım ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile Deney ve kontrol grubunda 5 hafta uygulama süresi ile Yurt içinden ve yurt dışından ulaşılabilen kaynaklar ile sınırlıdır.

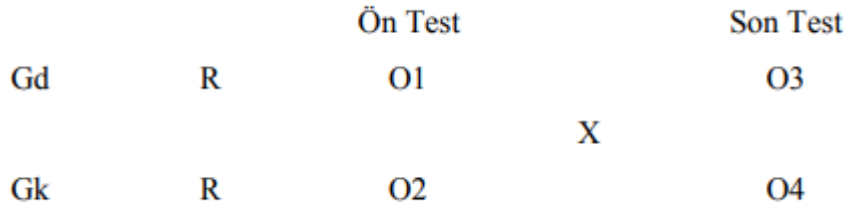
YÖNTEM

Araştırma Modeli

İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretiminde geleneksel öğretim yöntemi ile proje tabanlı öğretim yöntemlerinin öğretimdeki etkinliklerini karşılaştırmak amacıyla yapılan araştırmada gerçek deneme modeli olan ön test - son test gruplu model uygulanmıştır. Bu doğrultuda kontrol ve deney olmak üzere iki grup oluşturulmuş ve her iki grupta da yirmi bir öğrenci yer almıştır.

Deneme modelleri, neden- sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacıyla, doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelidir. Deneme modelinde gözlenmek istenenlerin araştırmacı tarafından üretilmesi söz konusudur. Bilimsel değeri en yüksek denemeler gerçek deneme modelleriyle yapılanlardır (Karasar, 2000:97). Ön test - son test kontrol gruplu modelde, yansız atama ile oluşturulmuş iki grup bulunur. Bunlardan biri deney, diğeri kontrol grubu olarak kullanılır. Her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılır. Modelde ön testlerin bulunması, grupların deney öncesi benzerlik derecelerinin bilinmesine ve son test sonuçlarının buna göre düzenlenmesine yardım eder (Karasar, 2000:96).

Ön test - son test kontrol gruplu desen sembollerle aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 4. Ön Test - Son Test Kontrol Gruplu Desen (Büyüköztürk, 2005:23).

Araştırmada, deney grubu üzerindeki etkisi incelenen bağımsız değişken “Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi”dir. Kontrol grubunda ise, geleneksel öğrenmeye dayalı bir yaklaşım izlenmiştir. Her iki grupta da aynı bağımlı değişkenler gözlenmiş (ders başarıları, tutum ve kavram yanlışlarının giderilmesi) ve ön test, son test puanları, kullanılarak gruplar arasında ve grup içinde karşılaştırmalar yapılmıştır.

Çalışmada; toplam 10 açık uçlu soruyla, öğrencilerin; “Işık ve Ses” ünitesindeki belirli kavramları nasıl algıladıkları incelenmiştir. Bu nedenle, yapılan çalışma durum tespiti yapan ve açık uçlu sorulardan elde edilen verileri temel alan nitel bir özellik de taşımaktadır.

Nitel araştırmalar, araştırma yapılan ya da yapılması planlanan kişilerin sahip oldukları deneyimlerinden doğan anlamların sistematik olarak incelenebilmesinde tercih edilen bir tekniktir (Ekiz, 2003). Nitel araştırma tekniklerinin doğal ortama duyarlılık sağlaması, araştırmacının katılımcı rolü olması, bütüncül bir yaklaşıma sahip olması, algıların ortaya konmasını sağlaması, araştırma deseninde esnekliği olması ve tümevarımcı bir analize sahip olması önemli özellikleridir (Yıldırım ve Şimşek, 2000).

Çalışma Grubu

İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde “Işık ve Ses” konusundaki başarıları değerlendirilmiş, proje tabanlı öğrenme yöntemi uygulanmış, kavram yanlışları saptanmış ve giderilmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmanın evrenini; 2006-2007 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde Manisa ili Soma ilçesinde bir ilköğretim okuluna devam etmekte olan 5. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Çalışma için uygun olan 3 beşinci sınıf şubesine çalışma öncesinde hazır bulunuşluklarını ölçmek amacıyla konuyla ilgili 25 sorudan oluşan başarı testi uygulanmıştır. Başarı testi sonuçları denk çıkan 2 şube ile çalışma yürütülmüştür. Şubeler, 5/A sınıfı deney “N= 27” ve 5/B sınıfı kontrol “N= 28” grubu olarak rastlantısal şekilde atanmıştır. Ancak ünite süresince derslere devam edemeyen, ölçeklerden herhangi birine cevap verememiş olan, ön test, son test ya da testlerinden birinde eksik olan öğrenciler örnekleme dahil edilmemiştir. Bu nedenle araştırmanın örneklemini her şubeden 21 öğrenci olmak üzere toplam 42 öğrenci oluşturmuştur. Çalışma, her iki sınıfın sınıf öğretmenleri tarafından gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın başında deney ve kontrol grupları oluşturulduktan sonra her iki gruba “Işık ve Ses” ile ilgili olarak geliştirilen başarı testine (BT) ek olarak fen dersine karşı tutumlarını ölçmek için de Fene Yönelik Tutum Ölçeği (FYTÖ) uygulanmıştır. Ayrıca bu çalışmada; toplam 10 açık uçlu soruyla, öğrencilerin; “Işık ve Ses” ünitesindeki belirli kavramları nasıl algıladıkları incelenmiştir.

Deney grubu öğrencilerine (5/A sınıfı) işlenen ünite boyunca (5 hafta) proje tabanlı öğrenme yöntemi ilkelerine uygun öğretim yapılmış, kontrol grubu öğrencilerine (5/B sınıfı) ise geleneksel öğretim yöntemine uygun öğretim yapılmıştır.

DeneySEL Dşlem Basamakları

Çalışma haftada dörder saat olmak üzere her iki grupta beş hafta süresince uygulanmıştır. Bu süreye ön test-son test uygulanan ders saatleri dahil değildir.

Deney ve kontrol grubuna araştırma başlamadan önce fene yönelik tutum ölçeği (FYTÖ), fen ve teknoloji dersi “Işık ve Ses” ünitesi başarı testi (BT) ve öğrencilerin; “Işık ve Ses” ünitesindeki belirli kavramları nasıl algıladıklarını inceleyen açık uçlu sorular (AUS) ön test olarak uygulanmıştır.

1. Araştırma her iki grupta da sınıf öğretmenleri tarafından dersler anlatılarak gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda PTÖ yöntemine dayalı etkinlikler yapılırken, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemlerine dayalı etkinlikler yapılmıştır.
2. Deney grubu öğrencileri ve sınıf öğretmeni Proje Tabanlı Öğretim süreci hakkında bilgilendirilmiştir.
3. Deney grubu öğrencileriyle proje tabanlı öğrenme stratejisine uygun yöntem, teknik ve aktivitelerle ders işlenmiştir.
4. Deney grubundaki öğrenciler uygulamaya başlamadan önce ön test puanları ve sınıf öğretmeninin görüşleri dikkate alınarak 4'er kişilik heterojen gruplara ayrılmışlardır.
5. Deney grubu öğrencileri ünite dahilinde çalışılacak değişik proje konuları üzerinde çalışmışlar ve projelerini oluşturmuşlardır. Proje konuları belirlendikten sonra öğrencilere araştırma ve proje yapımı konusunda sınıf öğretmenlerinden destek almaları sağlanmış, kütüphanelerden, bilgisayar laboratuvarında internetten, yardımcı kaynak kitaplardan yararlanmaları için gerekli yönlendirmeler yapılmıştır. Proje çalışmaları bitiminde öğrencilerden hazırlamış oldukları projelerle ilgili bir sunum yapmaları istenmiştir.
6. Kontrol grubunda ise öğretim; anlatım, soru-cevap, tartışma, gösteri gibi geleneksel olarak tanımlanan yöntemlerle yapılmış olup, gruba müdahale edilmemiştir.
7. Beş hafta süren çalışma sonunda, deney ve kontrol grubunun her ikisine de, son test olarak, Başarı Testi (BT), Fene Yönelik Tutum ölçeği (FYTÖ) ve kavram yanlışlarının giderilip giderilmediğini anlamak amacıyla açık uçlu sorular (AUS) uygulanmıştır.
8. Testlerden elde edilen verilerin analizleri yapılmıştır. Bu analizler doğrultusunda verilerle ilgili yorumlara ulaşılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Basarı Testi (BT)

Basarı testi, ilköğretim fen ve teknoloji dersi müfredatında 5. sınıf ‘Işık ve Ses’ ünitesinde bulunan kazanımlara göre çeşitli kaynaklardan yararlanılarak toplam 25 sorudan oluşmuştur. Soru sayısı önce 45 olarak hazırlanmış daha sonra konu alanı uzmanları ve fen bilgisi öğretmenlerinin görüşü alınarak soru sayısı 41'e indirilmiştir. Hazırlanan test, güvenilirlik çalışması açısından aynı okulun 6. sınıflarında okuyan toplam 90 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Bu pilot uygulama ile soru sayısı 25'e indirilmiştir.

Başarı testinin puanlaması 100 tam not üzerinden gerçekleştirilmiştir. Her bir doğru madde için + 4 puan verilerek öğrencilerin başarı puanları hesaplanmıştır.

Güvenirlik

Eğitim araştırmalarında veri toplamak için kullanılan testler güvenilirlik özelliğine sahip olmalıdır. Güvenirlik; ölçme aracının hatalardan arınma derecesi ya da aynı özelliklerle ilgili arka arkaya yapılan ölçümlerde yaklaşık olarak aynı sayısal sonucu vermesi olarak tanımlanır (Sönmez, 2001).

KR-20 yöntemiyle testteki sorular arasındaki kovaryanslar ve bu soruların varyanslarından hareketle soruların ne derece aynı özelliği ölçtüklerini gösteren bir güvenilirlik tahmini yapılabilir.

Güvenirlik tahmini sonucunda 0,00 ile 1,00 arasında korelasyon elde edilir. Korelasyon'un 1,00'a yakın olması testin güvenilirliğinin yüksek olduğu, 0,00'a yakın olması da testin güvenilirliğinin düşük olduğu anlamına gelir (Özçelik, 1997).

Çalışmada kullanılan başarı testinin güvenilirliği KR-20 formülü kullanılarak hesaplanmıştır. KR-20 formülü:

$$r = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum P_j(1-P_j)}{S^2} \right]$$

r : Güvenirlik katsayısı

K : Testteki madde sayısı

S : Standart kayma

Standart kayma formülü :

$$S = \sum R_j \sqrt{P_j(1-P_j)}$$

KR-20 formülü ile yapılan güvenilirlik analizi sonucunda, 25 maddeden oluşan başarı testinin güvenilirlik katsayısı $r = 0.82$ olarak bulunmuştur.

Fene Yönelik Tutum Ölçeği (FYTÖ)

Araştırmada; geçerlik ve güvenilirlik çalışması Baykul (1990) tarafından yapılan “Fene Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .94 olan “Fene Yönelik Tutum Ölçeği” toplam 30 maddeden oluşmaktadır. Olumlu ve olumsuz ifadelerin yer aldığı 30 cümleden oluşan ölçek puanlanırken, olumsuz ifadeler tersine çevrilerek toplam puan bulunmuştur. Ölçekten en az 30, en fazla 150 puan alınabilmekte ve yüksek puanlar olumlu tutumu göstermektedir. Fene Yönelik Tutum Ölçeğinde 30 tutum ifadesinin 15'i olumlu, 15'i olumsuz ifade olarak düzenlenmiştir.

Araştırmada uygulanan Fene Yönelik Tutum Ölçeği maddelerinin puanlanması aşağıdaki ilkelere göre yapılmıştır. Ölçek maddeleri için;

	<u>Olumlu Madde</u>	<u>Olumsuz Madde</u>
Tamamen Katılıyorum	5	1
Katılıyorum	4	2
Kararsızım	3	3
Katılmıyorum	2	4
Hiç Katılmıyorum	1	5

Açık Uçlu Sorular (AUS)

Kavramsal anlamayı ölçmek amacıyla Milli Eğitim müfredatına uygun olarak hazırlanmış açık uçlu sorular araştırmacı tarafından geliştirilen toplam 10 sorudan oluşmaktadır. Bu sorular konunun uzmanları 2 branş öğretmeni ve danışman öğretmen tarafından kontrol edilmiştir. Ünite başlamadan

önce ve ünite sonunda öğrencilere açık uçlu sorular yöneltilmiştir.

Her bir soruya verilen açıklama ile kavram yanlışları belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmacı tarafından belirlenen doğru açıklama ölçütleri doğrultusunda araştırma sonucu kavram yanlışlarının proje tabanlı öğrenme sayesinde giderilip giderilmediği belirlenmiştir.

Bu sayede öğrencilerde oluşan kavram yanlışları tespit edilmiş, daha sonra araştırma sırasında uygulanan yöntem sonucunda giderilip giderilmediği anlaşılmıştır.

Açık uçlu sorular değerlendirilmeden önce cevap anahtarı hazırlanmıştır. Ünite islenmeden önce ve ünite islendikten sonra açık uçlu sorular öğrencilere yöneltilmiştir. Bu puanlama göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kavrama düzeyleri sayısal verilerle değerlendirilmiştir. Buna göre:

Tablo 3. Puanların Not Karşılıkları

Sayısal Değer	Kavram öğrenilme derecesi	Değerlendirmede Kullanılan Ölçüt
1	A: Anlaşılmamış	Kavram hiç yok veya tamamen ilgisiz (hemen hemen hiç doğru yok veya cevap yok)
2	Y: Yanlış Kavram	Tamamen tersi veya yanlış kavrama (az doğru bilgi çelişkili, çokça yanlış)
3	K/Y: Kısmen Anlama ile Birlikte	Kavram kısmen öğrenilmiş, yanlış doğrulardan fazla (doğrular var fakat yanlışlar da var)
4	K: Kısmen anlama	Kavram kısmen öğrenilmiş, yanlış doğrulardan az (doğrular çoğunlukta fakat yetersiz)
5	T: Tam Anlama	Kavramın tüm parçaları var, cevap bilimsel olarak kabul edilebilir (doğru ve eksiksiz)

Tablo 3 Bayram, Sökmen, Savcı (1997), Akpınar, Ergün (2004), Palut (2006) tarafından kullanılmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Bu araştırmada Fen ve Teknoloji dersinde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu öğrencileri arasında, başarı, derse yönelik tutumları ve oluşan kavram yanlışları açısından fark olup olmadığını test etmek için SPSS 15.00 paket istatistik programı kullanılmıştır. Deney ve kontrol grupları arasında fark olup olmadığını ortaya koymak

amacı ile bağımsız gruplar için t testi, grupların kendi içinde, araştırma ön test ve son test sonuçları arasında fark olup olmadığını tespit etmek için ise; bağımlı gruplar t testi kullanılmıştır. Araştırmanın önem düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

Proje çalışmaları öncesi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, açık uçlu sorularına verilen cevaplar irdelenerek, kavram yanlışları tespit edilmeye çalışılmıştır. Deney grubunun proje çalışması sonucunda açık uçlu sorular tekrar uygulanarak hangi sorularda kavram yanlışlarının giderilip giderilmediği saptanmaya çalışılmıştır.

BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın bu bölümünde; fen ve teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yönteminin etkinliğinin belirlenmesi için deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerine uygulanan veri toplama araçlarının ön test ve son test sonuçlarında elde edilen veriler karşılaştırılarak gerekli analizler yapılmıştır. Bu analizler içinde bağımsız gruplar için t testi, bağımlı gruplar için t-testi kullanılmıştır.

Birinci Alt Probleme ilişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi; “Deney ve kontrol grupları ön test başarı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” biçiminde ifade edilmiştir.

Bu amaçla deney ve kontrol gruplarının, başarı ön testi ölçümlerine göre aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanmış, grupların aritmetik ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için t testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 4’de özetlenmiştir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili “Bağımsız T Testi” Sonuçları

GRUP	N	$\bar{X}$	SS	t	P
DENEY GRUBU	21	40,95	9,54	.777	.442 Fark Önemsiz
KONTROL GRUBU	21	38,47	11,06		

Gruplara uygulanan ön test sonrasında, deney grubunun doğru cevap ortalamasının 40,95, standart sapmasının ise 9,54, kontrol grubunun doğru cevap ortalamasının 38,47, standart sapmasının 11,06 olduğu tespit edilmiştir.

Uygulanan t-testi sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı saptanmıştır ($t = 0,777$).

İkinci Alt Probleme ilişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi; “Deney ve kontrol grupları ön test tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” biçiminde ifade edilmiştir.

Bu amaçla deney ve kontrol gruplarının, tutum ön testi ölçümlerine göre aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanmış, grupların aritmetik ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için t testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 5’de özetlenmiştir.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili “Bağımsız T Testi” Sonuçları

GRUP	N	$\bar{X}$	S	t	P
DENEY GRUBU	21	130,23	20,27	.840	.406 Fark Önemsiz
KONTROL GRUBU	21	125,52	15,82		

Tablo 5’de görüldüğü gibi, deney grubunun ön test tutum puanı ortalaması ($X=130,23$), kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalaması ise ($X=125,52$) olarak bulunmuştur. Uygulanan t-testi sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı saptanmıştır ($t= .840$).

Üçüncü Alt Probleme ilişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi; “Deney ve kontrol grupları son test başarı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” biçimindedir. Bu amaçla deney ve kontrol gruplarının başarı son testi ölçümlerine göre aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanmış, grupların aritmetik ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için t testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 6’da özetlenmiştir.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili “Bağımsız T Testi” Sonuçları

GRUP	N	$\bar{X}$	SS	t	P
DENEY GRUBU	21	61,52	13,53	1.210	.233 Fark Önemsiz
KONTROL GRUBU	21	56,57	12,97		

Tablo 6’da son test başarı durumları incelendiğinde deney grubunun son test doğru cevap ortalamasının 61,52 olduğu ve ortalaması 56,57 olan kontrol grubundan daha yüksek olduğu görülmektedir. Standart sapma sonuçlarına bakıldığında ise kontrol grubunun standart sapmasının ($ss=12,97$) deney grubuna göre daha düşük olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubunun başarıları arasındaki farkın anlamlılığını ortaya koymak amacıyla uygulanan “bağımsız t testi” sonucuna göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puan ortalamaları arasında artış olmasına karşın istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t= 1.210$).

Tablo 6’da yapılan çalışma sonucunda deney ve kontrol gruplarının son test ortalamaları arasında fark olduğu ve bu farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Bu durumda, elde edilen sonuçlara göre proje tabanlı öğrenme yönteminin fen ve teknoloji dersindeki başarıyı olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Dördüncü Alt Probleme ilişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi; “Deney ve kontrol grupları son test tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” biçimindedir. Bu amaçla deney ve kontrol gruplarının tutum son testi ölçümlerine göre aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanmış, grupların aritmetik ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığını anlamak için t testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 7’de özetlenmiştir.

Tablo 7. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili “Bağımsız T Testi” Sonuçları

GRUP	N	$\bar{X}$	SS	t	P
DENEY GRUBU	21	141,33	13,58	2,108	.041 Fark Önemli
KONTROL GRUBU	21	129,66	21,41		

Deney ve kontrol grubunun son test tutum puanları üzerinde yapılan istatistiksel işlemler sonucunda, iki grup arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t=2,108$ $p>0.05$).

Her iki grubun tutum puanlarında bir artış olmuştur. Ancak deney grubundaki artış kontrol grubundaki artıştan daha fazladır. Buna göre fen ve teknoloji dersinin proje tabanlı öğrenme yöntemi ile öğretilmesinin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin tutumunu olumlu yönde artırdığını söyleyebiliriz.

Beşinci Alt Probleme ilişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi “Deney ve kontrol gruplarının kendi içlerinde ön test ve son test başarı puanları arasındaki farkın (gelişim düzeyi) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” biçiminde ifade edilmiştir. Proje tabanlı öğretim ve geleneksel öğretim gruplarının ön test ve son test başarı puanlarındaki değişim Tablo 8’ de özetlenmiştir.

Tablo 8. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Arasındaki Değişim

GRUP	N	Ön test Ortalaması	Son test Ortalaması	Son test-Ön test Ortalaması Farkı
DENEY GRUBU	21	40,95	61,52	20,57
KONTROL GRUBU	21	38,47	56,57	18,10

Tablo 8 incelendiğinde deney grubu son test-ön test başarı puanları arasındaki farkın ortalamasının ($X = 20,57$) kontrol grubunun ortalamasının ise ($X = 18,1$) olduğu görülmektedir. Tablo 8 den de anlaşılacağı üzere; deney grubunun ön ve son başarı testleri ortalama farkları, kontrol grubu ön ve son başarı testi ortalama farklarından yüksektir.

Tablo 9. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Arasındaki Farkın Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, t ve p Değerleri

GRUP	N	$\bar{X}$	SS	t	P
DENEY GRUBU	21	20,57	2,14	.678	.501 Fark Önemsiz
KONTROL GRUBU	21	18,1	2,95		

Öğrencilerin son test, ön test başarı puanları arasındaki gelişimi belirlemek için t testi yapılmıştır. Öğrencilerin, başarı testleri puanlarının gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($t=.678$ $p>0.05$).

Altıncı Alt Probleme ilişkin Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi “Deney ve kontrol gruplarının kendi içlerinde ön test ve son test tutum puanları arasındaki farkın (gelişim düzeyi) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” biçiminde ifade edilmiştir. Proje tabanlı öğretim ve geleneksel öğretim gruplarının ön test ve son test tutum puanlarındaki değişim Tablo 10’da özetlenmiştir.

Tablo 10. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Tutum Puanları Arasındaki Değişim

GRUP	N	Ön test Ortalaması	Son test Ortalaması	Son test-Ön test Ortalaması Farkı
DENEY GRUBU	21	130,23	141,33	11,10
KONTROL GRUBU	21	125,52	129,66	4,14

Tablo 10 incelendiğinde deney grubu son test-ön test tutum puanları arasındaki farkın ortalamasının ($X = 11,1$) kontrol grubunun ortalamasının ise ($X = 4,14$) olduğu görülmektedir. Tablo 10’dan da anlaşılacağı üzere; deney grubunun ön ve son tutum puanları ortalama farkları, kontrol grubu ön ve son tutum puanları ortalama farklarından yüksektir.

Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Tutum Puanları Arasındaki Farkın Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, t ve p Değerleri

GRUP	N	$\bar{X}$	SS	t	P
DENEY GRUBU	21	11,1	15,84	1.273	,210 Fark Önemsiz
KONTROL GRUBU	21	4,14	19,36		

Öğrencilerin son test, ön test tutum puanları arasındaki gelişimi belirlemek için t testi yapılmıştır. Öğrencilerin, tutum testleri puanlarının gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($t=1.273$ $p>0.05$).

Yedinci Alt Probleme ilişkin Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi “Öğrencilerin ön bilgilerinde kavram yanlışlığı bulunmakta mıdır?” biçiminde ifade edilmiştir. Araştırma öncesi deney ve kontrol grubuna öğrencilerin ışık ve ses ile ilgili olaylar hakkındaki düşünme biçimlerini ortaya çıkarabilmek için “Işık ve Ses” ünitesi ile ilgili olarak 10 tane açık uçlu soru içeren bir sınav geliştirilmiştir. Açık uçlu sorular deney ve kontrol grubu öğrencilere ünite başlamadan önce ve ünite bittikten sonra olmak üzere iki kez yöneltilmiştir. Öğrencilerden alınan cevaplar ayrıntılı olarak incelenerek öğrencilerin kavram yanlışlıkları belirlenmiştir.

Açık Uçlu Sorular Ve Cevapları

1. “Işık Nedir?”

Öğrenciler ışığı tanımlarken kendi günlük yaşantılarında gözlemledikleri olaylardan çıkarımlar yapmışlardır. Öğrencilerin büyük bir kısmı “ışık nedir?” sorusuna cevap olarak ışığın üretildiği “elektrik lambası” veya “el feneri” gibi elektrikli aletleri saymışlardır. Işık ve ışık kaynağını

birbiriyle eş tutmuşlardır. Işığın elektrik ve elektrikle çalışan diğer teknolojik aletler (buzdolabı, TV, radyo vs.) olarak algılayan öğrenciler de vardır. Böylece ışığın sadece elektrikle üretilebileceği ve elektrikli aletler olduğu (ışık=elektrik) yanlış kavramı ortaya çıkmıştır.

Öğrencilerin Ünite İşlenmeden Önce 1. soruya Verdikleri Cevaplara Örnekler:

- Işık bir araçtır. Karanlık yere tutarsak aydınlık olur (el feneri).
- Işık evimizde ampuller ve lambalarda bulunur.
- Işık elektrik demektir
- Akşam bize aydınlık veren maddedir. Mesela buzdolabı elektrikle yanan bir alettir.
- Işık bilim adamlarının bulduğu icattır.

2. “Işık Nasıl Yayılır? Şekil Çizerek Gösteriniz.”

Konunun bazı yönlerinin soyut olması, henüz soyut kavram yeteneği gelişmemiş öğrencilerde sorun oluşturmaktadır. Okulda, sınıfta öğrenilen bilgilerin birçoğu günlük hayatın çeşitli yerlerinde kullanılmaktadır. Örneğin ışığın yayılması bir el feneri örneğinde gözlenebilmektedir. Buradan hareketle öğrenciler ışığın yayılmasına örnek olarak el fenerini veya odanın lambasını örnek göstermişlerdir. Ancak bunu istenen biçimde sözel olarak ifade edememişlerdir. Aynı şey yapılan çizimler için de geçerlidir. Çizimle ışık kaynağı etrafında doğrular çizen çocuk açıklama yaparken çelişkili ifadeler kullanmış, konunun özünü kavrayamadığını göstermiştir. Öğrencilerin bu ifadeleri genelde onların kendi gözlemlerine dayanmaktadır. Bu konuda bilgiye dayalı bir düşünceye sahip olmadıkları görülmektedir.

Öğrencilerin Ünite İşlenmeden Önce 2. soruya Verdikleri Cevaplara Örnekler:

- Üçgen şeklinde yayılır (el feneri için düşünülmüş).
- Yukarıdan aşağıya doğru yayılır (oda lambası).
- Eğri ve doğrular boyunca yayılır.
- Işık dalgalar halinde yayılır.

3. “a. Gündüz yanan bir mumun yaydığı ışık hakkında ne söyleyebilirsiniz? Bu mumdan çıkan ışıklar nereye kadar ilerleyebilir?”

b. Elektriklerin olmadığı bir gecede yanan bir mumun yaydığı ışık hakkında ne söyleyebilirsiniz? Bu mumdan çıkan ışıklar nereye kadar ilerleyebilir?”

Bu soruların her ikisinin de doğru cevabı aynıdır. Gündüz veya gece mumdan çıkan ışık herhangi bir cisme çarpana kadar ilerler. Ancak bu sorulara gece ve gündüz için farklı cevaplar yazılmıştır. Cevaplara bakıldığında öğrencilerde ışığın, gündüze göre, gece daha uzağa yayıldığı inancı hakimdir. Gündüz yanan mumdan çıkan ışığın, mumun üzerinde kaldığını savunan öğrenciler mevcuttur.

Verilen cevaplara göre öğrenciler ışığın yayılması ile ilgili yanlış kavramlara sahiptir. Öğrenciler “ışığın yayılması” olayı ile “ışığın aydınlatması” olayını birbiriyle eşdeğer tutmuşlardır. Bunun sonucunda “Işık gece ve gündüz olmasına bağlı olarak farklı uzaklıklara yayılır.” yanlış kavramını ortaya çıkmıştır. Bu yanlış kavramlar öğrencilerin gündüzleri ışık kaynaklarının aydınlatma etkilerini gözleyemediklerinden ileri geliyor olabilir.

Öğrencilerin Ünite İşlenmeden Önce 3. soruya Verdikleri Cevaplara Örnekler:

- Işık ancak gece yayılır. Mum gündüz ışık yaymaz.
- Işık gündüz mumun üzerinde kalır.
- Mumdan çıkan ışık dışarıya doğru belli bir mesafeye kadar yayılır ve sonra kesilir. Ne kadar uzağa yayılacağı mumun parlaklığına bağlıdır.
- Güneş ışınları mumun ışığını engeller.
- Oksijen bitene kadar ışık ilerler.

4. “Gölge Nedir? Gölgeye Günlük Hayattan Örnekler Veriniz”

Gölge, bir ışık kaynağının önüne ışık geçirmeyen (opak) bir engel geldiğinde, engelin arkasında oluşan karanlık bölgedir. Yapılan gölge tanımlarında ışığın önüne konulan cisimlerin saydamlık opaklık özellikleriyle ilgili bir ayırım yapılmamıştır, cisimler hakkında genellemeye gidilmiştir.

Gölge tanımı yapılırken çocuklar günlük hayatlarında sıkça karşılaştıkları kendi gölgelerinden bahsetmişlerdir. Gölgenin genelde güneş sayesinde oluşabileceği hakkında genel bir düşünceye sahiptirler. İlk soruda ışık nedir diye sorulduğunda kimse güneş örneğini vermeyip örnekleri lamba üzerinde yoğunlaştırırken; bu soruda özellikle kontrol grubunda örnekler güneş üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Bazı öğrenciler; gölgeleri, nesnelerin yansıması olarak yorumlamışlardır. Gölge nesnelerin yansıması değildir. Bu durumda “yansıma” deyiminin kullanılması, öğrenciyi yanlış kavram oluşturmaya sevk eder. Yansıma kelimesinin kullanılmasıdaki neden nesnenin gölgesiyle olan benzerliği olabilir.

Öğrencilerin Ünite İşlenmeden Önce 4. soruya Verdikleri Cevaplara Örnekler:

- Işıktaki gittiğimizde kişinin karanlık yansımasıyla oluşur.
- Gölge ışığın çarpması sonucu o cismin aynısının yere çıkmasıdır. Güneşin cisme ulaşmasıyla gölge oluşur
- Sabah, öğle ve akşam saatlerinde oluşur.
- Gölge ışığın azalmasıyla oluşur.
- Kişinin ışığa yakın olmasıyla oluşur.

5. “Yarı Gölge ve Tam Gölge Nedir? Günlük Hayattan Örnekler Veriniz.”

Öğrenciler bu soruyu yanıtlarken yarım ve tam sözcüğünün sözlük anlamından yola çıkmışlar, yarım ve tam gölge tanımını yapamamışlardır. Ünite işlenmeden önce bu soruya doğru cevap veren öğrenci sayısı yoktur. Bu soru daha çok bilgi gerektiren bir soru olduğundan öğrencilerin yanlış yorumlara gitmeleri bilgi (teori) kullanım eksikliğinden kaynaklanmış olabilir.

Öğrencilerin çoğu matematik dersinde öğrenmiş oldukları yarım ve tam kavramlarını burada kullanmışlardır. Yarım gölgeyi bütünün yarısı tam gölgeyi de bütün olarak ifade etmişlerdir. Örneğin günün akşam ve sabah saatlerinde gölge boyu uzun olduğundan bunu tam gölge, öğle vaktinde gölge boyu kısa olduğundan bunu da yarı gölge olarak algılamışlardır.

Diğer cevaplara bakıldığında öğrencilerin bir kısmı bu olayı ışığın cisme vurma şiddetiyle, bir kısmı cismin ışık kaynağına yakınlık ve uzaklığıyla, bir kısmı da bölgenin tamamen veya yarısının karanlıkta kalmasını ile ilişkilendirmiştir.

Öğrencilerin Ünite İşlenmeden Önce 5. soruya Verdikleri Cevaplara Örnekler:

- Gölgenin yarısı gözükmüyorsa yarım gölge; gölgenin tamamı gözükmüyorsa tam gölgedir.
- Tek yanımızın yansıması yarı gölge, bütün vücudumuzun yansıması tam gölgedir.(yansıma kelimesi kullanılmıştır)
- Cismin her yanının ışık almaması tam gölge, bir yanının ışık almaması yarım gölgedir. Yarım gölgede ışık bir tarafa gelirken bir tarafa gelmez.
- Işığın az geldiği yer yarı, çok geldiği yer tam gölgeyi oluşturur.
- Işığın tam vurması sonucu tam, yarım vurması sonucu yarım gölge oluşur.

6. “Gölge Boyu Nelere Bağlıdır? Cismin Gölgesini Büyütmek İçin Neler Yapabiliriz?”

Verilen cevaplarda öğrencilerin zihinlerinde gölge oluşumuyla ve gölge boyunun ışığın konumuna, ışık kaynağının cisme olan uzaklığına ve cismin boyuna bağlı olduğu ile ilgili net bir ifade olmadığı görülmektedir.

Tam ve yarı gölge sorusunda olduğu gibi bu soruyu da ışığın şiddetiyle ilişkilendiren öğrenciler vardır. Çocuklar günlük hayatta karşılaşmış oldukları örneklerin belli bir parçası üzerinde yoğunlaşmış, onlar üzerinde anlamlı bir bütünlük kurmak konusunda başarılı olamamışlardır.

Öğrencilerin Ünite İşlenmeden Önce 6. soruya Verdikleri Cevaplara Örnekler:

- Işığı arttırmamız veya azaltmamız lazım.
- Işık az olursa gölgesi de az olur.
- Güneşin doğarken ya da batarken gölgesinin olmasını sağlarız.
- Işığı yukarıda, tepede tutmak gerekir

7. “Ses Nasıl Yayılır? Sesin Yayılmasıyla İlgili Bildiklerinizi Yazınız.”

Öğrenciler sesin oluşumunu konuşma, müzik aleti çalma sonucu olarak açıklamaktadır. Ses deyince öğrencilerin bir kısmının aklına insan sesinin oluşum nedeni olan ses telleri gelmiştir. Ses tellerinin titreşimi ile ilgili bir açıklama yoktur. Günlük hayatta sesin oluşumuna örnek verilirken kimse tarafından titreşim kelimesinden bahsedilmemiştir. Öğrenciler sesin kendisinden bahsetmiş, sesin oluşum sebebini açıklamamışlardır. Neden-sonuç ilişkisi kurulamamış, sonuca odaklanılmamıştır.

Sesin titreşimlerle yayıldığını belirten ifadeler vardır. Titreşimler sonucu meydana gelen ses dalgalar halinde yayılır. Titreşim bir nedendir. Sonuç değildir. Bu da öğrencileri kavram yanılgısına sürüklemektedir.

Öğrencilerin Ünite İşlenmeden Önce 7. soruya Verdikleri Cevaplara Örnekler:

- Ses rüzgârla oluşur, rüzgârla birlikte direk olarak gider ve yayılır
- Havada ses konuştuğça yayılıp, doğru yolundan ilerler.
- Gaz halinde yayılır. Konuştuğumuzda gazla bir yere kadar gider ve duyulur.
- Ses havada her yere yayılır. Çünkü hava boşluktur.
- Havada manyetik dalgalar halinde yayılır o yerde ses akımı oluşur.

8“Güneş Tutulması Dünya’nın Her Yerinden İzlenebilir Mi? Neden?”

Öğrencilerin bir kısmı gece ve gündüz oluşumu ile ilgili bilgiye sahip olup gündüz olan her yerden Güneş tutulmasının olabileceğini ifade etmişlerdir. Bu doğru bir bilgi olmakla birlikte eksiktir. Güneş tutulması Ay’ın Dünya ile Güneş arasına girmesi ile Ay’ın gölgesinin Dünya üzerine vuran kısımlarından gözlenebilir.

Güneş tutulmasının görülebilmesi için Güneş’i görebilmenin yeterli olabileceği görüşüne sahip kişilerin yanı sıra bu olayı Güneş’in yakınlığı, büyüklüğü, sayısı (tek oluşu) ile ilişkilendirenler olmuştur.

Öğrencilerin Ünite İşlenmeden Önce 8. soruya Verdikleri Cevaplara Örnekler:

- Dünya’nın yarısı gündüz yarısı gece olduğundan Güneş gören yerlerde tutulma gözlenebilir.
- Her yerden Güneş görülebildiğinden Dünya’nın her yerinden görülebilir.
- Güneş çok büyük olduğundan onu görmemek imkânsızdır
- Güneş çok uzakta olduğundan görülmez.

9. Dünya’nın Güneş’e yakın bölgelerinde gözlenir. “Sesin Yayılma Hızı Her Yerde Aynı Mıdır? Neden? Örnek Vererek Açıklayınız.”

Dar ve ince yerlerde ses dalgaları bir yerde toplanarak sesin şiddetini artırır. Aynı şekilde yüksek veya alçak ses de sesin şiddetiyle ilgilidir. Sesin yayılma hızını yükseltmek için sesin şiddetini arttırmanın yeterli olunacağı ifade edilmiştir. Sesin şiddeti ile sesin yayılma hızı aynı kavramlar değildir. Sesin yayılması tamamen sesin bulunduğu ortam ile ilgilidir. Bu bilgi eksikliği öğrencileri kavram yanılgısına sürüklemektedir.

Ayrıca öğrenciler sesin boşlukta yayıldığı ile ilgili yanlış kavramı ortaya koymuşlardır. Öğrencilerin “boşluk” ifadesini kullanmaları öğrencilerin gaz ve boşluk kavramlarını karıştırdıklarının bir göstergesi olabilir.

Sesin su içinde yayılmayacağını gösteren bazı ifadeler vardır. Bu öğrencilerin günlük hayatta böyle bir olayla sıklıkla karşılaşmamalarından, su içinde iletişim ortamı ile ilgili bilgi sahibi olmamalarından kaynaklanıyor olabilir.

Öğrencilerin Ünite İşlenmeden Önce 9. soruya Verdikleri Cevaplara Örnekler:

- Mahallede bağırdığımız zaman sesimiz hızla yayılır. Ama denizin dibinde yüzersek sesimiz yayılmaz. Çünkü suyun içinde hava yoktur.
- Suda ses çok yavaş yayılırken havada çok hızlı yayılır.
- Ses sıvı ve katıların içinde yayılamaz.
- Aynı değildir. Örneğin boşlukta çok hızlı yayılır.
- Ses boş mekânda hızlı yayılırken, dolu mekânda yavaş yayılır.
- Dar ve ince bir borudan karşı tarafa konuştuğumuzda ses karşı tarafa daha hızlı giderken, çok geniş ve uzun olan bir borudan ses o kadar da hızlı gitmez.
- Alçak sesler az yayılırken yüksek sesler çok yayılır.

10. “Yankı Nedir? Nasıl Oluşur?”

Öğrenciler bu soruyu yanıtlarken sesin tekrarlanması ifadesini kullanmıştır. Sesin neden ve nasıl tekrar ettiği açıklanmamıştır. Öğrenciler bağırma ve yankı olayını eşdeğer tutmuşlardır. Bu şekilde düşünülmesinin sebebi sesin şiddeti arttıkça bir yere çarpıp geri dönen sesin daha iyi duyulması olabilir. Ayrıca ses yalıtımı olmayan, içerisinde eşya bulunmayan kapalı mekânlarda yankı daha iyi duyulmaktadır. Yankı sesin bir yere çarpıp geri dönmesidir. Sesin yüksek şiddette çıktığında meydana gelen bir olay olarak düşünülmektedir. Hâlbuki çok düşük frekanstaki seslerde de yankı olayı vardır. Öğretmen bu yanlışları yok etmek için günlük hayatın çeşitli yerlerinden (yarasa, yunus gibi hayvanların iletişiminin bu yolla olduğu veya ultrason aleti gibi bazı aletlerin yapımında ses dalgalarının yansımalarının temel alındığı gibi) bol bol örnek vermelidir.

Öğrencilerin Ünite İşlenmeden Önce 10. Soruya Verdikleri Cevaplara Örnekler:

- Sesin boşlukta tekrar edilmesidir. Boş evde konuşulduğu zaman tekrar edilir.
- Sesin hızla yayılıp tekrar tekrar aynı sesin çıkmasıdır.
- Dağlarda veya yüksek tepelerde gezerken sesimiz gür çıktığında sesimizin aynısının arkadan gelmesidir.
- Bağırduğumuz zaman yankı olur.
- Birinden gelen sesin birine gitmesidir. Örn: Çocuğun annesine bağırması

Sekizinci Alt Probleme ilişkin Bulgular

Araştırmanın sekizinci alt problemi “Proje tabanlı ve geleneksel öğrenme yönteminin, uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kavram yanlışlarını gidermeye etkisi var mıdır?” biçiminde ifade edilmiştir.

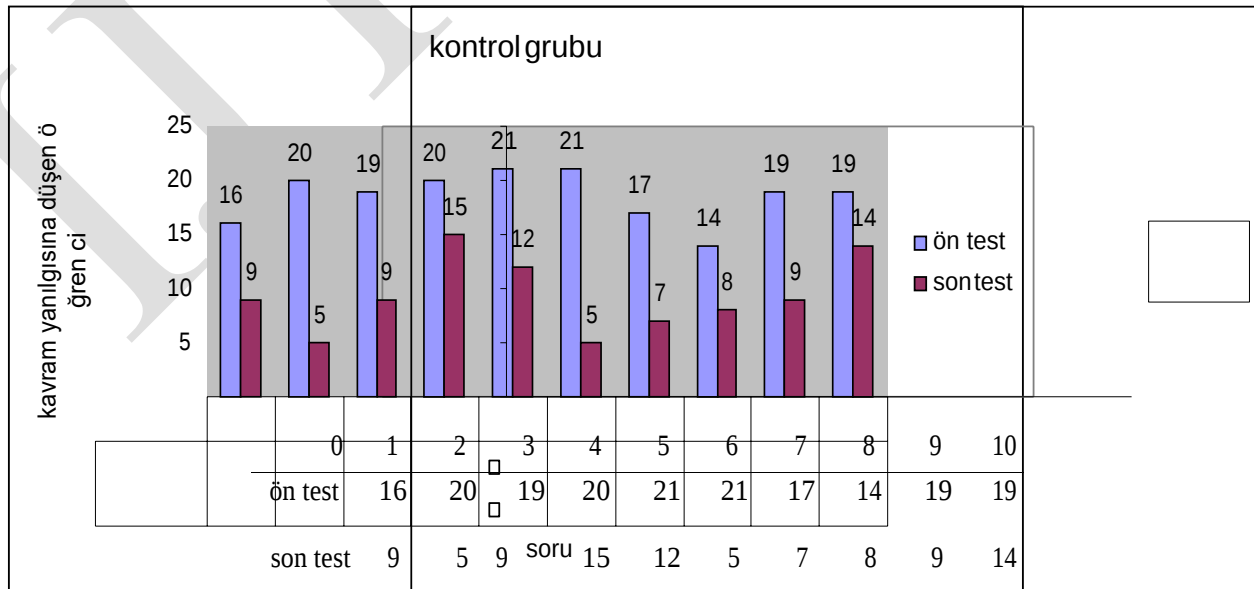
Ünite bittikten sonra öğrencilere yöneltilen açık uçlu sorulara A ilköğretim okulu deney ve kontrol grubunun verdiği cevapları karşılaştırdığımızda: Hem deney grubunda hem de kontrol grubunda öğrencilerde ünite sonunda kavram yanlışlarında azalma olduğu görülmüştür.

Aşağıdaki tablo ve grafiklerde deney ve kontrol grubunun ünite başlamadan önce ve ünite bittikten sonra açık uçlu sorulara verdiği cevaplar doğrultusunda kavram anlamama, yanlış kavrama ve kavram yanlışlığı görülen soruların frekansları ve yüzdelere ilişkin bulgular gösterilmiştir. Bu veriler doğrultusunda proje tabanlı öğrenme yönteminin kavram yanlışlarının giderilmesinde daha fazla etkisinin olduğu söylenebilir.

Tablo 12. A İlköğretim Okulu Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ünite Başlamadan Önce Ve Ünite Bittikten Sonra Açık Uçlu Sorulara Verdiği Cevaplar Doğrultusunda Belirlenen Kavram Yanılgısı Yüzdeleri

KONTROL GRUBU N=20				
Soru	ÖN TEST		SON TEST	
	f	%	f	%
1	16	76	9	43
2	20	95	5	24
3	19	90	9	43
4	20	95	15	71
5	21	100	12	57
6	21	100	5	24
7	17	81	7	33
8	14	67	8	38
9	19	90	9	43
10	19	90	14	67

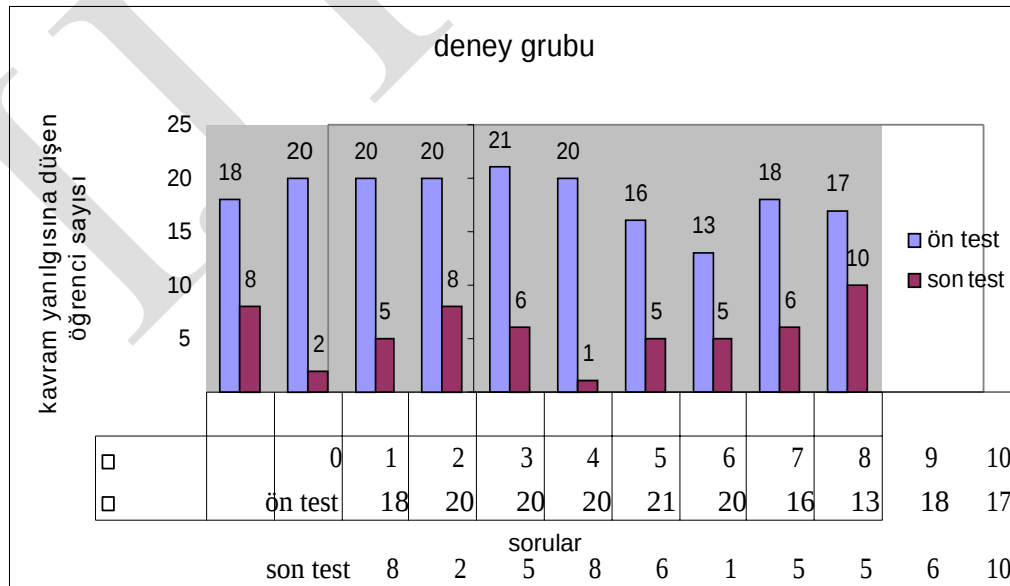
Grafik 1. İlköğretim Okulu Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ünite Başlamadan Önce ve Ünite Bittikten Sonra Açık Uçlu Sorulara Verdiği Cevaplar Doğrultusunda Hazırlanan Grafik



Tablo 13. A İlköğretim Okulu Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ünite Başlamadan Önce ve Ünite Bittikten Sonra Açık Uçlu Sorulara Verdiği Cevaplar Doğrultusunda Belirlenen Kavram Yanılgısı Yüzdeleri

DENEY GRUBU N=20				
Soru	ÖN TEST		SON TEST	
	f	%	f	%
1	18	86	8	38
2	20	95	2	10
3	20	95	5	24
4	20	95	8	38
5	21	100	6	29
6	20	95	1	5
7	16	76	5	24
8	13	62	5	24
9	18	86	6	29
10	17	81	10	48

Grafik 2. İlköğretim Okulu Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ünite Başlamadan Önce ve Ünite Bittikten Sonra Açık Uçlu Sorulara Verdiği Cevaplar Doğrultusunda Hazırlanan Grafik



SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, dördüncü bölümde verilen bulguların ve bu bulgulara bağlı olarak yapılan yorumların ışığında, araştırmanın sonuçlarına yer verilmiş ve proje tabanlı öğrenme yöntemi kullanarak öğretim yapılmasına yönelik bazı önerilerde bulunulmuştur.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmanın sonuçları aşağıda maddeler halinde yer almaktadır.

1. A ilköğretim okulu proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön testlere verdiği cevaplar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Fark gözlenmeyişinin sebebi ünite islenmeye başlamadan önce öğrencilerin konu ile ilgili hazır bulunuşluklarının benzer olmasıdır. Bu sonuç grupların işlem öncesinde yaklaşık birbirine denk olduğunu göstermektedir.

2. Proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem sonrası, son test başarı puanları açısından aralarında deney grubunun lehine bir artış olmasına rağmen anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

3. Araştırma sonunda deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarı ön ve son test arasındaki gelişim düzeyi incelendiğinde iki grubun öğrencilerinin ön test – son test başarı puan ortalamaları farkı arasında deney grubu öğrencilerinin lehine olumlu bir değişimin olduğu ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bir değişime neden olmadığı saptanmıştır. Elde edilen bu sonuçlara göre proje tabanlı öğrenme yöntemi ile planlanan ve uygulanan fen ve teknoloji derslerinin, geleneksel öğretim yöntemi ile işlenen fen ve teknoloji derslerine göre uygun ortam, yeterli zaman ve doğru yönlendirme sonucu daha da etkin olabileceğini göstermektedir. Proje tabanlı öğretimin öğrencilerin fene yönelik başarılarını olumlu yönde etkilediği sonucu; Demirhan (2002), Erdem ve Akkoyunlu (2002), Kaptan ve Korkmaz (2002), Doppelt (2003), Özden ve Özçoban (2004), Coşkun (2004) un benzer uygulamalarla yaptıkları araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir.

4. Proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem sonrası, son test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Denel işlem sonrasında farkın deney grubu lehine anlamlı olması proje tabanlı öğrenmenin fen ve teknoloji dersine karşı olumlu tutum geliştirmede etkili olduğu anlamına gelmektedir.

5. Grupların fene yönelik tutum ön ve son test ortalamaları gelişim düzeyleri açısından incelendiğinde ise deney grubu öğrencilerinin son test-ön test puan farkı ortalamalarının kontrol grubuna göre daha olumlu olduğu görülmektedir. Ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Tutumla ilgili olarak bulunan bu sonuçlar, proje tabanlı öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin tutumlarını arttırmada daha etkili olduğunu göstermektedir. Meyer vd. (1997), Toci (2000), Sezgin ve vd. (2002), Frank ve Barzilai (2004), Karakuş (2004), Seloni (2005), Çıbık (2006)'ın benzer uygulamalarla yaptıkları araştırma sonuçları ile elde edilen sonuç birbirini destekler niteliktedir.

6. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine araştırma öncesi uygulanan açık uçlu sorular incelenerek öğrencilerin ön bilgilerine dayalı kavram yanılgıları tespit edilmiştir. Bu bağlamda, uygulanan açık uçlu soruların kavram yanılgılarını belirleyebildiği kabul edilebilir.

7. Araştırma sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda deney grubu ile kontrol grubu öğrencileri arasında kavram yanılgıları saptanmıştır. Deney grubuna proje tabanlı öğrenme yöntemi, kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemi uygulanması sonucunda, proje tabanlı öğrenme yöntemi ile ders uygulayan deney grubu öğrencilerinde kontrol grubuna göre kavram yanılgılarının giderildiği

saptanmıştır. Yapılan araştırmada, verilere göre proje tabanlı öğrenme yönteminin kavram yanlışlarını gidermeye etkisi olduğu söylenebilir. Daha önce yapılan araştırmada aynı sonuca varılmıştır (Seloni, 2005).

8. Deney gruplarında uygulanan proje tabanlı öğrenme süresince yapılan grup çalışmaları, etkinlikler öğrenciyi araştırmacı ve bilgiyi paylaşan bireyler konumuna getirmiştir. Ünite boyunca yapılan proje çalışmaları deney grubu öğrencilerinin başarısını, derse karşı tutumlarını arttırmış, kavram yanlışlarının giderilmesine yardımcı olmuştur. Öğrenciler projelerle dersi yaparak-yasayarak öğrenmiş, sorumluluk almış, bunun sonucunda da daha başarılı olmuşlardır. Gruplarda işbölümü yapıp hem paylaşmayı öğrenmişler hem de arkadaşlık duyguları kuvvetlenmiştir. Proje tabanlı öğrenme sayesinde öğrenciler çalışmalarını özenle yapmış ve yaptığı etkinlikleri düzenli bir şekilde sunmayı öğrenmiştir.

Öneriler

İlköğretimin birinci kademesindeki fen ve teknoloji dersi öğrencilerin somut işlemler döneminde olduğu bir dönemdir. Bu nedenle fen ve teknoloji derslerinde; öğrencilerin aktif katılımının sağlanacağı, öğrencilerin derse karşı olumlu yönde tutum geliştirmelerini sağlayan PTÖ yöntemi kullanılmalıdır.

Proje tabanlı öğrenmenin başarıyı arttırdığı göz önünde bulundurularak derslerde proje yaptırılmalıdır.

Proje tabanlı öğrenmenin planlamasını yapan öğretmenlerin hazırlamada ve uygulamada yeterli bilgiye sahip olması gerekmektedir. Bunun için üniversite-okul işbirliği ile öğretmenler için hizmet içi eğitimler düzenlemesi gerekir.

Eğitim fakülteleri, öğretmen adaylarını yetiştirirken onlara tüm yöntem ve teknikleri öğretmelidir. Bu yöntem ve tekniklerin nerde ve ne zaman kullanılacağı öğretmen adayına teoride ve pratikte gösterilmelidir.

Proje tabanlı öğrenmede öğretmen, derse müdahale eden değil, dersi yapılandıran olmalıdır, rehberlik görevi üstlenmelidir. Etkinlerin uygulanma aşamasında bazı değişiklikler yapılabilir. Bu değişiklikler sınıfın fiziksel durumuna uygun olmalıdır. Düzenlenen etkinlikler öğrencinin yaratıcı olmasını sağlamalıdır.

Proje tabanlı öğrenme süresince seçilen etkinliklerin öğrencilerin düzeylerine uygun olması gerekmektedir. Ayrıca seçilen etkinliklerin öğrencinin özgüvenini artırıcı, onlara sorumluluk veren etkinlikler olması gerekmektedir.

Veliler öğrencilerin birlikte çalışmasına imkân tanımalı bunun için şartlar yaratmalıdır. Bu arada arkadaş çalışmalarının zaman kaybına sebep olmaması için kontrolü elden bırakmamak, çocukların arkadaşlarını ve onların velilerini tanımalıdır.

Öğrencilerin ev ödevlerini, projelerini veliler yapmamalı sadece yardım etmelidir.

Öğretim programında kavram öğretimine büyük önem verilmelidir. Kavramları öğrencilere öğretebilmek için uygun öğretim metodu kullanılmalı, öğrencilere kavramlarla ilgili günlük hayattan örnekler verilmeli, işlenen konudaki kavramlarla, geçmiş üniteye kavramlar bağdaştırılmalı, kavram öğretiminde öğrencilerin seviyeleri göz önüne alınmalıdır.

KAYNAKÇA

Açıkgöz Ün, K. (2000). *Etkili Öğrenme Öğretme (3.Baskı)*. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.

Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Aktif Öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.

Akgün, Ş. (2001). *Fen Bilgisi Öğretimi*. (6. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Akpınar, E., Yıldız, E., Ergin, Ö. Akpınar, D. (2005). *İlköğretimde Proje Çalışmaları ve Bilim Şenliklerine Yansımaları*. I. Ulusal Fen ve Teknoloji Sempozyumu. (Kasım 2005). Ankara.

Alkan, H. (1993). Fen Bilimlerinde Eğitim ve Öğretmen Yetiştirme Modeli. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*. 9: 115-124.

Anlıak, Ş., Yılmaz, H. (2004). Kuramsal Bakış Açısıyla Proje Yaklaşımı. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*. 5(17): 92-101

Aşçı, Z., Özkan, Ş. ve Tekkaya C. (2001). Student's Misconceptions About Respiration. *Eğitim ve Bilim Dergisi*. 26 (120): 29-36

Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O. ve Köse, S. (2003). Yeni Bir Bakış: Eğitimde Teknoloji Okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 14: 191-196.

Balakrishnan M. (2000). An Investigation of the use of constructivism and technology in Project based learning. <http://www.blackwell-synergy.com>. 17.05.2007

Başbay, A. (2005). Basamaklı Öğretim Programıyla Desteklenmiş Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Sürecine Etkileri. *Ege Eğitim Dergisi*. 6(1):95-116

Bıkmaz, F. (2001). İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Başarılarını Etkileyen Faktörler. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi.

Blumenfeld, P.; Soloway, E.; Marx, R.A. (1991). Motivating Project Based Learning: Sustaining the Doing Supporting the Learner. *Educational Psychologist*. 26(3-4): 369-398

BTİE 2001. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim. Bildiriler Kitabı. Ankara 2001.s.259-260

Buck Institute for Education. (BIE). Project Based Learning. <http://www.bie.org/pbl> 25.12.2006

Büyükkaragöz, S. S. (1997). *Program Geliştirme "Kaynak Metinler"*. Konya: Öz Eğitim Yayınları.

Büyükkasap, E. ve Samancı, O. (1998). İlköğretim Öğrencilerinin Işık Hakkındaki Yanlış Kavramları. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*. 6 (1) :109,120.

Cambazoğlu, Ö. (1984). *Fen Öğretiminde Karşılaşılan Başlıca Sorunlar Ve Nedenleri*. Peker, Ö. (Ed.) *Orta Öğretim Kurumlarında Fen Öğretimi ve Sorunları*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları.

Cor, P.K., (1995) Bridging the Gap Between Initial Teacher Training and Teacher Induction, *Journal of Education for Teaching: International Research and Pedagogy*. 21(3), 333-346.

Coşkun, M. (2004). Coğrafya Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. Yayınlanmamış Doktora Tezi, G.Ü. Eğitim Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Çeliköz, N. (2004). Yeni Program Geliştirme Anlayışına Dayalı Olarak Geliştirilen Bir Program Tasarımının Öğrenci Başarısına Etkisi. *Gazi Eğitim Dergisi*. 24(1):99-113.

Çepni, S. (2001). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Erol Ofset Matb.

Çepni, S., Ayas, A., Akdeniz, A.R., Özmen, H., Yiğit, N. ve Ayvaci, H.Ş. (2005). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi (4. Baskı)*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Çilenti, K. (1985). *Fen Eğitimi Teknolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası. Çilenti, K., (1998). *Eğitim Teknolojisi Ve Öğretimi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.

Demirel Ö., Başbay A., Uyangör N., Bıyıklı C., (2001) *Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine Ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi*. <http://www.epo.hacettepe.edu.tr/eleman/Bolu.doc> 25.12.2006

Demirhan, C. (2002). Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Dede, Y. Yaman, S. (2003). Fen ve Matematik Eğitiminde Proje Çalışmalarının Yeri, Önemi ve Değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 23 (1): 117-132.

Demirel, Ö. (1996). *Genel Öğretim Yöntemleri*. Ankara: USEM Yayınları. Demirel, Ö. (2002). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık. Deryakulu, D. (2002). *Sınıfta Demokrasi*. Ankara: Eğitim Sen Yayınları.

Doppelt, Y. (2003). Implementation and Assessment of Project-Based Learning in a Flexible Environment. *International Journal of Technology and Design Education*. 13, 255–272

Dönmezer, B., (1996). *Eğitim Psikolojisi (Eğitimin Psikolojik Temelleri)*. İzmir

Durmaz, H.; Dalgıç, Ö.; Paksuz, S. (2004). *Fen Bilgisi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Üzerine Yürütülen Bir Çalışma*. (4-7 Eylül 2004). VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Bildiri Kitabı, s.67. İstanbul: Marmara Üniversitesi.

Ekiz, D. (2003). *Eğitimde Araştırma Yöntem Ve Metotlarına Giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Erden, M. (1992). *Eğitimde Program Değerlendirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Erdem, M. ve Akkoyunlu, B. (2002). İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekip Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol1say1> 15.03.2007

Erdoğan, M. (2007). Yeni Geliştirilen Dördüncü Ve Besinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Analizi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 5(2):221- 254

Ersoy A. (2006). İlköğretim Besinci Sınıfta Teknoloji Destekli Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamaları. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*, Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Kasım.

Fidan, N. (1996). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. Alkım Yayınları

Frank, M., ve Barzilai, A. (2004). Integrating alternative assesment in a project-based learning course for pre-service science and technology teachers. *Assesment & Evaluation in Higher Education*, 29 (1): 41-61.

Girgin, A. (2003). Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.

Global Schoo lNet Foundation. What is project based learning. <http://www.globalschoolnet.org/web/pbl> 16.04.2006

Gözütok, F. D. (2004). *Öğretmenliği Geliştiriyorum*. Ankara: Siyasal Kitabevi.

Grant M. M. (2002). Getting A Grip On Project-Based Learning: Theory, Cases And Recommendations. *Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal a service of NC State University, Raleigh, NC*. Volume 5, Issue 1, Winter.

Gültekin, M.(2005). İlköğretim Besinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*. 5(2): 517-556

Gürdal, A. (1992). İlköğretim Okullarında Fen Bilgisinin Önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 8:185-188.

Gürdal, A. Şahin, F. ve Çağlar, A. (2001). *Fen Eğitimi İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları.

Fleming, Douglas (2000); *A Teacher's Guide To Projed Based Learning*. Office Of Educatinal Research And Improvement, Washington D.C.

Halis, B. (2001). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Konya: Mikro Basım- Yayım-Dağıtım.

Hañçer, A. H., Yıldırım, H. B., ve Sensoy, Ö. (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi Ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 13:80–88.

Hesapçioğlu, M. (1994). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. İstanbul: Beta Yayınları.

Karakuş, M. (2004). İlköğretim Dördüncü Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Yaklaşımli Öğretimin Öğrencilerin Çözme Becerilerine, Tutumlarına, Akademik Başarılarına Ve Kalıcılığa Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.

Kavak, N., Tufan, Y. ve Demirelli, H. (2006). Fen-Teknoloji Okuryazarlığı ve İnformal Fen Eğitimi: Gazetelerin Potansiyel Rolü. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 26 (3): 17-28

Korkmaz (Baylav), H. (2002). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Korkmaz ve Kaptan (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.

Köse, S., Coştu, B. ve Keser, Ö.F. (2003). Fen Konularındaki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi: Tga Yöntemi ve Örnek Etkinlikler. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 13:43-53.

Laffey J., Tupper T., Musser D. and Wedman J. (1998). A Computer-Mediated Support System For Project-Based Learning. *Educational Technology Research and Development*. 46 (1):73-86

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2000). *İlköğretim Okulu Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2005). *İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi; 4-5. Sınıflar Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

Morgil B., Yılmaz A., Cingör N., (2002). Fen Eğitiminde Öğrencilerin Çevre Ve Çevre Koruma Projesi Hazırlamasına Yönelik Bir Çalışma. http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/b_kitabi/PDF/Cevre/bildiri/t45DDpdf 28.12.2006

Moursund, D. G. (2001). Problem based learning and project based learning. <http://darkwing.uoregon.edu/~moursund/Math/pbl.htm> 30.09.2007

Newell, R. J. (2003). *Passion For Learning "How Project Based Learning Meets The Needs Of 21 st. Century Students*. A Scarecrow Education Book, Innovations In Education Series, No: 3, Usa.

Öncül, R. (2000). *Eğitim ve Eğitim Bilimleri Sözlüğü*. İstanbul:MEB.

Özdener, N. ve Özçoban, T. (2004). Bilgisayar Eğitiminde Çoklu Zeka Kuramına Göre Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*. 4(1):147-170.

Saban, A (2002). *Öğrenme Öğretme Süreci: Yeni Teori Ve Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Saracaloğlu, S., Özyılmaz, (Akamca) G ve Yeşildere, S. (2006). İlköğretimde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 4(3):241-260.

Seloni, Şirli Rahel (2005). Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme ile Giderilmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Sezgin, G., Çalışkan, S., Çallica, H.ve Erol M. (2002). Fizik Eğitiminde Projeye Dayalı Laboratuar Çalışmalarına Yönelik Öğrenci Tutumları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*. 14:59-63.

Share E. ve Rogers L. (1997). Practical Advice for Getting Maximum Learning Out of Class Projects. *Learning Magazine*, January/February.

Solomon, G. (2003). Project Based Learning: A Primer. *Technology and Learning*, 23 (6):20-26.

Soylu, H. (2004). *Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*. Ankara: NobelYayınları Sönmez, V. (2001). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Temel, Z. F. Kandır, A., Erdemir, N. ve Çiftçi, H.K. (2003). *Okul Öncesi Eğitimde Proje Yaklaşımı ve Program Örnekleri*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

Thomas, J. W. (2000). A Review Of Research On Project-Based Learning. Retrieved. <http://www.autodesk.com/foundation> 16.04.2007

Tuğrul, B. (2002). Proje Yaklaşımının Temel Özellikleri. *Çocuk Gelişimi Ve Eğitimi Dergisi*. 1(6-7):71-79.

Topsakal, S. (1999) *Fen Öğretimi*. İstanbul:Alfa Basım Yayın Dağıtım

Ülgen, G. (2001). *Kavram geliştirme Kuramlar ve Uygulamalar (3. baskı)*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Vaiz, O. (2003). Proje Tabanlı Öğrenmede Portfolyoların (Öğrenci Gelişim Dosyalarının) Kullanımı ve Öğrenme

Sürecine Yansımaları. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Yağbasan, R., Güneş, B., Özdemir, İ.E., Temiz, B.K., Gülçiçek, Ç., Kanlı, U., Ünsal, Y., Tunç, T. (2005). *Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu – Fizik*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Yalın, H. İ. (2001). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Yaşar, Ş., Ayas, A., Kaptan, F., Gücüm, B. (1998). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1061.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2000). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldız, N. (2004). Proje Tabanlı Öğrenme Modeli. *Eğitimde İyi Örnekler Konferansı*. İstanbul: Sabancı Üniversitesi.

Yılmaz, H. (1996). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Konya: Öz Eğitim Yayınları.

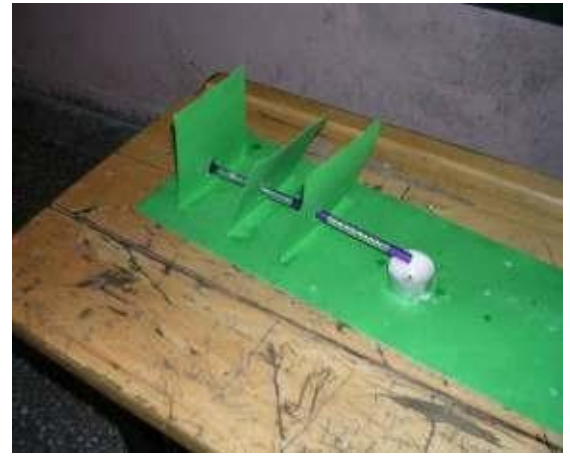
Yılmaz H., Beyazkürk D., Anlık Ş. Proje Yaklaşımıyla Bir Uygulama Örneği: Süt Projesi. <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/172/172/12.pdf> 16. 04. 2007

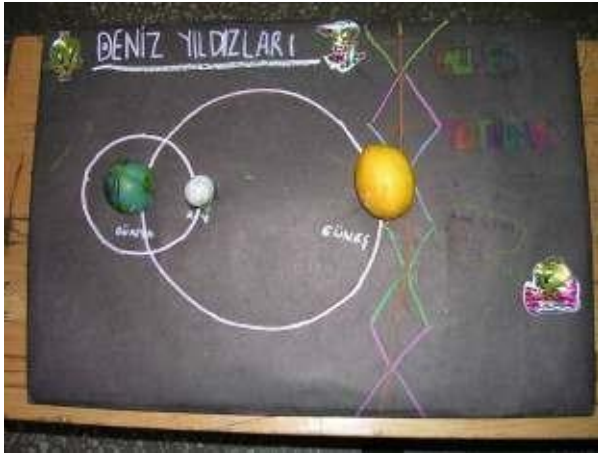
YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitim Geliştirme Projesi, Öğretmen Eğitimi Dizisi. (1997). *İlköğretim Fen Öğretimi*. Ankara: YÖK.

EXTENDED ABSTRACT

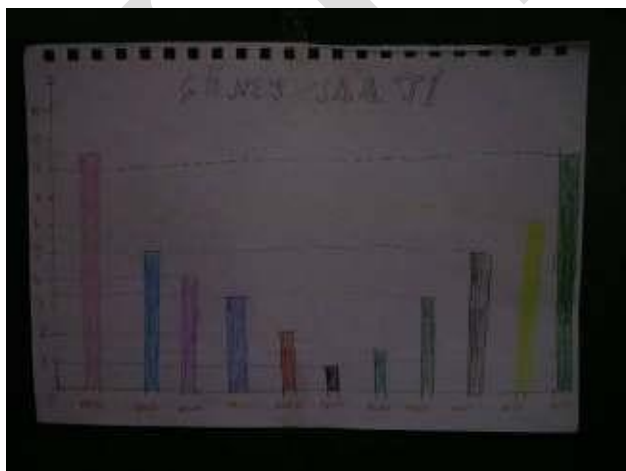
This study is performed for the purpose of investigating whether there is an effect of the use of project-based learning method in Science and Technology lesson on success, attitude and elimination of misconceptions. 42 5th grade students in a primary school in Soma, Manisa constitute the sample group (experimental and control group) of this study. Before the application of the experimental study, open-ended questions as achievement and attitude tests are applied to the experimental and control groups as pre-test and post-test in order to determine the misconceptions. In this research, the class is taught to the experimental group by using project-based learning method and it is taught to the control group by using traditional methods. At the end of the application, the open-ended questions as achievement and attitude tests are applied to the experimental and control group students to observe the changes in students and to check whether the misconceptions have improved or not. T test is used in the analysis of quantitative data obtained from achievement and attitude tests. According to the analysis results, the increase of the success of the experimental and control groups are compared, there is not a significant statistical difference between the two groups although there is a difference in favour of the experimental group; when the attitudes of the experimental and control groups are compared, the mean of the experimental group is higher than the control group and it is concluded that this difference is statistically significant. The other part of the study related with the elimination of the misconceptions is the qualitative stage of the study. The open-ended questions which are used as a means of gathering data are used in order to determine the misconceptions of the students and the effect on the elimination of the misconceptions at the end of the study. At the end of the study, it is determined that misconceptions are eliminated in the experimental group that is taught through project-based learning compared to the control group.

Key Words: Science and Technology Lesson, Project Based Learning, Misconception

Örnek Öğrenci Fotoğrafları (Deney Grubu Öğrencileri)**PROJE ADI: “IŞIĞIN YOLUNU İZLEYELİM”**

PROJE ADI: “GÜNEŞ VE AY TUTULMASI MODELİ YAPALIM”

PROJE ADI: “GÜNEŞ SAATI YAPALIM”



PROJE ADI: “SES YALITIMLI BIR KUTU YAPIMI”