

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİNDE PROBLEME DAYALI ÖĞRENMENİN AKADEMİK BAŞARI VE YARATICI DÜŞÜNMEYE ETKİSİ

Dr. Süleyman YAMAN

Prof. Dr. Necati YALÇIN

19 Mayıs Üniv. Amasya Eğitim Fak. Gazi Üniv. Gazi Eğitim Fak.
İlköğretim Bölümü AMASYA İlköğretim Bölümü ANKARA

Özet

Öğrenciler aktif öğrenme ortamlarına girdiklerinde, bilginin transferi ve öğrenme kolaylaşmaktadır. Fakat yapılan araştırmalarda, öğrencilerin verilen bir problemi çözmenin ötesindeki zihinsel becerileri yeterli düzeyde kazanamadıkları belirlenmiştir. Bunun en büyük nedeni ders kitaplarına bağlı olarak yapılan eğitimidir. Probleme dayalı öğrenme, öğrencilerin birçok becerisini geliştirmekte etkili olan bir öğrenme yaklaşımıdır. Öğrencileri öğrenme ortamında aktif hale getiren bu yaklaşım, yaratıcı düşünme ve akademik başarı gibi becerileri de geliştirmektedir. Araştırma, 2002-2003 eğitim-öğretim yarıyılı yaz döneminde Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı 2. sınıflarda Fen Bilgisi Laboratuvarı dersini alan öğrencilere uygulanmıştır. Araştırma yarı deneysel tasarıma sahiptir. Araştırmanın amacı, probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğretmen adaylarının akademik başarı ve yaratıcı düşünme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığının belirlenmesidir. Araştırma sonucuna göre, probleme dayalı öğrenme yaklaşımı öğretmen adaylarının akademik başarı ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmede geleneksel öğretim yöntemlerinden daha etkilidir. Geleneksel öğretim yöntemleri öğretmen adaylarının akademik başarılarını geliştirmede etkili olurken, yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmede etkili olamamaktadır.

Anahtar Sözcükler

Probleme dayalı öğrenme, akademik başarı, yaratıcılık, fen eğitimi, yarı deneysel desen

EFFECTIVENESS ON ACADEMIC ACHIEVEMENT AND CREATIVITY THINKING OF PROBLEM BASED LEARNING IN SCIENCE EDUCATION

Abstract

When students involve in active learning environment, learning and transfer of knowledge get easy. But, researches which were conducted show that students solve given a problem but they could not acquire skills of cognition adequately. Most important result of this is education which is based on only course books. Problem based learning is an efficiently learning approach in order to develop various skills of students. This approach provides students with active learning environment and also develops their academic achievements and critical thinking skills. This study was conducted in 2002-2003 spring semester by participating of elementary education sophomore who took science laboratory course. This study was quasi-experimental design. Purpose of this study was to determine whether there is significant difference between problem based learning approach with traditional education method on students' academic achievement and their creative thinking skills. Results show that problem based learning approach is more effective than

traditional education in order to develop students' academic achievement and their creative thinking skills. While Traditional education methods is effective to develop students' academic achievement, but it is not effective to develop students' creative thinking skills.

Keywords

Problem based learning, academic achievement, creativity thinking, science education, quasi-experimental design

1 - GİRİŞ

Günümüzde önemli değişimlerin meydana gelme süresi bir insan ömründen daha kısadır. Eğitimin insanları bu yeni koşullara ve değişikliklere hazırlaması gerekmektedir. Yeni koşullar karşısında insanların zeki olmaları aynı zamanda başarılı olacakları anlamına gelmez. Zekanın yanında yaratıcı düşünce, eleştirel düşünce ve problem çözme becerileri de başarıyı etkilemektedir. Öğrencilerin bu becerilerini geliştirmek için eğitimin ilgi ve ihtiyaçlara göre düzenlenmesi gerekmektedir. Anlamli öğrenmenin gerçekleşmesi ile bilgilerin kalıcılığından ve yararlı olacağından bahsedilebilir.

Eğitimde verilen bilgilerin kalıcı olması ve öğrenilen bilgiden uzun zaman sonra yararlanma önemli amaçlardandır. Ezberlenen bilgilerin kalıcı olmadığı ve belirli bir zaman sonra hatırlanmasının güç olduğu bilinmektedir. Bilgilerin kalıcı olması için çeşitli yaşantılarla desteklenmesi gerekmektedir. Etkili öğrenmenin gerçekleşmesinde öğrenilen bilgilerin farklı durumlarda kullanılmasının önemi büyüktür. Bilgilerin başka alanlara transferi, anlamli öğrenmenin gerçekleştiğini gösterir. Öğrencilerin aktif öğrenme ortamlarına sokulmaları, bilginin transferini kolaylaştırmakta ve öğrenmenin gerçekleşmesini sağlamaktadır. Derste öğrenci katılımını sağlamak için ilgi çekici etkinlikler tasarlamak gerekmektedir. Ezberlemeyi vurgulamak yerine öğrencinin düşünmesine ve eleştirmesine ve problemleri incelemesine yardımcı olacak türde etkinlikler ve deneyimler tasarlanmalıdır. Öğretmenler fen bilgisini öğretmek için, akılcı ve ilgi çekici yaklaşımlar kullanmalıdırlar (Hudgins & Riesenmy, 1994).

Öğrenme, bilgilere ulaşma yollarını bilmekle eş anlamlidir. İnsanlar, öğrenme tekniklerini kullanarak, bu teknikleri sürekli geliştirerek ve sürekli öğrenme etkinliği içinde bulunarak yaşam boyu öğrenme imkanı elde ederler. Bunun için de okuduğunu anlama ve hayata geçirme becerisinin yani bilimsel okur-yazarlığının geliştirilmesi gerekmektedir. Bilimsel okur-yazarlık eğitimin önemle üzerinde durduğu bir olgudur. Bilimsel okur-yazar olan kişi, bilimin sınırlılığını ve gücünü değerlendiren, bilimsel bilginin nasıl kullanılacağını bilen, bilimsel yöntemleri anlayan ve doğru kararlar veren kişi olarak görülmektedir (Enger & Yager, 1998).

Fen bilgisi, bilginin oluşması kadar bilginin hangi yollarla öğrenileceği konusu üzerinde de durur. Bu nedenle fen eğitiminde düşünme ve problem çözmenin alışkanlık haline gelmesi üzerinde önemle durulması gerekmektedir. Öğrenme için bilgilerin hafızada tutulması yerine sebep-sonuç ilişkileri ve gerçek dünya ile bağlantı kurmaya önem verilmelidir. Fen bilgisi eğitimi, aktif gözlem yapmaya, gözlemlerin deneylerle desteklenmesine, merak edilen konuların doğadaki örneklerinin analiz edilmesine dayanır. Fen bilgisi dersinde yaşamın kendisi incelendiğinden, öğrencilere verilecek eğitim doğrudan doğruya doğada yapılan gözlemlerin aydınlanmasına hizmet eder. Gerçek yaşamın eğitimle desteklenmesi, bilimsel okur-yazarlığın işlevsel olarak bütünleştirilmesi, çoklu disiplin ve disiplinler arası okuryazarlık ile tamamlanması gerekmektedir (Brady, 1999). Bu özelliklere uygun verilen fen

eğitimi, öğrenciye yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisi kazandırır, çevresini tanınmasına sevmesine katkıda bulunur. Öğretmeni, ailesi ve arkadaşları ile daha etkili bir iletişim kurmasına yardım eder. Fen eğitimi ile mantık yürütme becerisi de gelişir. Öğrencilerin fen becerileri gelişirken, pratik becerileri de artar ve fen dışındaki konuları öğrenmeleri kolaylaşır. Böylece öğrenmeyi öğrenme becerileri gelişmiş olur. İyi problem çözen öğrenciler, gerçek yaşamdaki problemlerin de üstesinden rahatlıkla gelebilmektedirler.

Fakat yapılan araştırmalarda, öğrencilerin verilen bir problemi çözenin ötesindeki zihinsel becerileri yeterli düzeyde kazanamadıkları belirlenmiştir. Bunun en büyük nedeninin ders kitaplarına bağlı olarak yapılan eğitimden kaynaklandığı ifade edilmiştir (Gonzales, 1994). Öğrencilere daha fazla beceri kazandırmak için son yıllarda birçok öğrenme-öğretme teknik ve taktiği üzerinde durulmaktadır. Bunlardan biri de probleme dayalı öğrenme yaklaşımıdır.

2 - PROBLEME DAYALI ÖĞRENME

Probleme dayalı öğrenme, öğrencilerin bireysel olarak öğrenmeleri üzerine odaklanarak öğrenme sürecinde yer almalarını sağlar. Ayrıca PDÖ, öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak gerçek yaşam problemleri üzerinde durduğu etkinliklerden meydana gelir (Iglasias, 2002). Gallagher, Stephien, Sher ve Workman (1995) probleme dayalı öğrenmenin üç temel noktaya vurgu yaptığını belirtmişlerdir, a) öğrenme bir problemle başlar, b) problemler iyi yapılandırılmamış olurlar ve c) öğretmenler biliş ötesi etkinliklere yardımcı durumundadır. Probleme dayalı öğrenme, küçük gruplara problemi sunma ile başlar, problemin tartışılması ile devam eder ve problemi çözmeye çabası ile sona erer (Little, 1999). Probleme dayalı öğrenmede bilgilerin öğrenilmesi ile ilgili önemli çabalar, sınıf içinden çok sınıf dışında meydana gelir. Öğrencileri kendi oluşturdukları problemleri çözmek için gerçek yaşamdaki örnekleri ele aldıklarından çalışmalarını okul dışında yoğunlaştırırlar. Sınıflar, sadece bu bilgilerin sunulduğu ve tartışıldığı yerler durumundadır.

Probleme dayalı öğrenmenin en önemli özellikleri; öğrenci merkezli olması, küçük gruplarda meydana gelmesi, öğrenmelerin bir yardımcı öğretmen rehberliğinde olması, gerçekçi problemleri kapsamaması, problem çözmeye becerilerini desteklemesi ve kendini yönlendirerek öğrenmeye destek sağlamasıdır (Dochy, Segers, Van den Bossche & Gijbels, 2003). Araştırmayı öğrenmede PDÖ, istenen öğrenme ürünlerini ortaya çıkarmak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Öğrenciler, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alırlar, araştırma alışkanlıklarını geliştirirler ve etkili araştırma tekniklerini öğrenirler. PDÖ ile araştırma yapan öğrencilerin, sınavlardaki başarı düzeyleri de yükselmektedir (Wang, Thompson, Shuler & Harvey, 1999).

Probleme dayalı öğrenmede hem öğretmen hem de öğrencilerin rolleri, geleneksel öğrenme yaklaşımlarına göre büyük ölçüde değişmiştir. Öğrenciler neyi, niçin öğrenecekleri konusunda sorumluluk alırlar. Öğretmenler ise bir izleyici olarak ve gerektiğinde müdahale ederek öğrencilere yardımcı konumdadırlar. Öğretmenler, öğrencilerin sosyal rollerine uygun süreçler düzenlemelidirler. Öğrenciler geleneksel öğrenmede konunun dışına doğru yönlendirilirken bu yaklaşımda konunun merkezinde yer alırlar. Öğrencilerin ön bilgileri, ilgileri ve düşünceleri, öğretim içerikleri için temel alınır. Öğretmenler sınıfta özgür ve yaratıcı bir ortam hazırlayarak onları cesaretlendirirler. Öğrencilerin öğrenmeleri zihinsel bağlantılar kurarak, sosyal konularla ilişkilendirerek ve deneysel bağlantılarla meydana gelmektedir (Major, 2001). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin birçok becerisini

geliştirmektedir. Bu becerilerden akademik başarı ve yaratıcı düşünme ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

2.1 - Akademik Başarı

Öğrencilerin bilgileri etkili şekilde nasıl öğrenecekleri eğitimin temel sorunlarından biridir. Bu durum, öğretmenleri çeşitli yöntem ve materyallere yönlendirmektedir. Bu eğitim hizmetlerini sunan öğretmenler, süreç sonunda verilen eğitimin değerlendirilmesi için çeşitli tasarım ve uygulamalara başvurumaktadırlar (Gronlund, 1998). Akademik başarı öğrencinin konuya ilişkin bilgi ve becerilerini kapsayan bir yapıdır. Daha çok Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi ile belirlenen hedefler çerçevesinde genel ve özel amaçları içerir. Baykul'un da (2000) belirttiği gibi, öğrencilerin akademik başarı seviyelerini belirlerken, onların bilgiyi hatırlaması, okuduğunu anlama ve problem çözme gibi zihinsel etkinlikleri ölçülür. Bir öğrencinin akademik başarısını ölçmek için, öğrencilerin derste veya ders dışında öğrendiği bilgilerin ne kadarını, ölçme işlemi esnasında yansıtabildiğine bakılır. Eğitimde kısa sürede unutulacak veya sadece ezber bilgilerin yerine, gerçek yaşamla uyumlu, günlük hayatında kullanabileceği ve uzun süre kalıcı olan bilgilerin tercih edilmesi gerekmektedir.

Akademik başarı sınavlarla ölçülür. Airasian (2000) sınavların üç amacının olduğunu belirtmiştir: a) Benzer düzeydeki öğrencileri performanslarını karşılaştırmak, b) Öğrencilerin bilgi düzeylerini geliştirmek, c) Öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini ortaya çıkarmak.

Bu amaçları gerçekleştirmek için hazırlanan başarı testleri iki kısma ayrılmaktadır: a) Standart başarı testleri, b) Öğretmen yapımı başarı testleri. Standart başarı testleri, alan uzmanları tarafından geliştirilmiş, geçerliği ve güvenilirliği olan, madde analizleri yapılmış, genel amaçları olan, yaygın şekilde kullanılan ve alanda kabul görmüş testlerdir. Öğretmen yapımı testler ise, belirli amacı gerçekleştirmek için öğretmen tarafından hazırlanan ve geçerliği ve güvenilirliği sağlanmamış testlerdir. Bu testler, özel amaçları olan ve sadece öğretmenin ders işlediği sınıflarda uyguladığı sınavlardır (Mehrens & Lehmann, 1987).

Öğrencilerin akademik başarı düzeylerini geliştirmek, bütün eğitim çalışmalarının temelini oluşturur. Sınıf geçme, sınavlarda başarılı olma ve belirli hedeflere ulaşmak için akademik başarı düzeyi temel alınmaktadır. Birçok öğretim yöntem ve tekniği de öğrencilere bilgiyi daha iyi kazandırmak için uygulanmaktadır. Fakat bunlar etkili olarak uygulanmadığında istenen sonuçlara ulaşılamamaktadır. Ayrıca okullarımızda yapılan eğitim daha çok öğretmen merkezli olduğundan, konuları öğrenmek öğrencilerin çabasından çok öğretmenlere bağlı olmaktadır. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı, öğrencilere öğrenme fırsatları sağlayarak akademik başarı düzeylerini geliştirmede sorumluluk almalarını sağlamaktadır. Stattenfield ve Evans (1996) yaptıkları çalışmada, probleme dayalı öğrenme ile geleneksel sınıflardaki öğrencilerin başarısını karşılaştırmış ve PDÖ gruplarındaki öğrencilerin, geleneksel sınıflardaki öğrencilerden daha yüksek başarıya ulaştıklarını belirtmişlerdir.

2.2 - Yaratıcı Düşünce

Son elli yıldır üzerinde ciddi bilimsel çalışmalar yapılan yaratıcı düşünce, bireyde varlığı ödüllendirilen ve eksikliği halinde de geliştirilmesi için özel eğitim programları uygulanan bilişsel bir yetenektir (Aslan, 2002). Yıldırım'a (1998) göre yaratıcı düşünce; gözlem, bilgi, deneyim veya düşünceleri, yeni düşünce veya kavramlar üretecek şekilde ilişkilendirmektir. Yaratıcı fikir, sürekli değişikliklere yol açacak biçimde uygulandığında, yeniliklere sebep olmaktadır (Lumsdaine & Lumsdaine, 1995). Yaratıcılık, zihinsel boyutlar kadar hayal

gücüyle de ilgilidir. Ayrıca yaratıcılık orijinal bir amaca ulaşmak için gösterilen çabalarla da ilgilidir (Goleman, 1996). Yaratıcı insanları yaratıcı olmayan insanlardan ayıran en belirgin farklılık düşünme biçimleridir. Rıza (1999) düşünme biçimlerini iki kısma ayırmıştır:

- a) *Tek Yönlü Düşünce (Analitik Düşünce)*: Tek bir doğru cevabı olan ve mantıkla üstesinden gelinebilecek problemleri çözme ile ilgilidir. Kalıp olarak "...ise ...dir" ile açıklanabilen durumlardır. "F=m.g" formülüne göre, kütle ve yerçekiminin verildiği bir problemde kuvveti bulma, bu tür düşünce biçimine girer.
- b) *Çok Yönlü Düşünce*: İnsanların günlük yaşamlarında sık karşılaştıkları, tek bir cevabı olmayan ve farklı boyutları içine alan problemleri veya durumları kapsar. Örneğin fabrika ve diğer kaynaklardan atmosfere boşaltılan gazlar, sera etkisi ve asit yağmurları gibi zararlı etkilere yol açarken gündüzleri güneş ışığını tutarak aşırı ısınmayı engellemektedir. Örnekte olduğu gibi bu tür problemler sadece tek bir çözümü olmayan ve günlük yaşamda sıklıkla karşılaşılan durumlardır.

Hem Torrance hem de Wallach ve Hogan, yaratıcılığın zeka ile aynı şey olmadığını belirtmişler ve IQ seviyesi yüksek olan öğrencilerin aynı zamanda yaratıcı olmaları gerektiği fikrinin yanlış olduğunu oryaya koymuşlardır (Piltz & Sund, 1974). Fakat bilgi düzeyi, yaratıcı düşünme için iyi bir temel oluşturabilir. Bilgi birikimi iyi olan insanların yaratıcılıklarının da diğer insanlara göre daha üst düzeyde olduğu bilinmektedir (Waks & Merdler, 2003). Yaratıcılık birden bire ortaya çıkan bir özellik değildir. Newton'un yerçekimi kanunu, ağaç altında otururken tesadüfen bulunmuş bir sonuç değildir. Bu bir süreç sonunda ortaya çıkan üründür. Aynı bilgi birikimine sahip insanların farklı düzeydeki yaratıcılık seviyeleri, ortaya konan ürünün niteliği ile belirlenebilir. Bilim adamlarının ortaya koyduğu ürünler bilimsel yaratıcılık olarak tanımlanırken, genel anlamda yaratıcılık orijinal bir fikir veya ürün ortaya koymaktır ve bu yaratıcılık her insanda bulunabilecek bir yetenektir (Hu & Adey, 2002).

Bentley (1999) daha yaratıcı olmak için birtakım önerilerde bulunmuştur. Bu önerilerin ilk harfleri İngilizce yaratıcılık (creativity) anlamına gelmektedir. Bu öneriler şunlardır:

Cisimleri ve kavramları kullanmak
Risk almak
Etrafta dolaşmak, farklı yerlere gitmek
Afacanlaşmak, içinizdeki çocuğu dışarı çıkarmak
Transformasyon yoluyla bakış açısını değiştirmek
İlişkilendirmek, karşılaştırmak ve birleştirmek
Verileri sindirmeyi öğrenmek
İyi tarafı nedir? ve Peki ya şöyle olsa ...? sorularını sormayı öğrenmek
Tasarı yeteneğini kullanarak düşünceleri genişletmek veya daraltarak yoğunlaştırmak
Ya olaylar farklı bir sırayla gerçekleşseydi? sorusunu sormayı öğrenmek

Yaratıcı olmak için öneriler

Tabloda da görüldüğü gibi yüksek yaratıcı özellikleri olanların sıra dışı kişilikleri vardır. Sırlarla ve bilinmeyenlerle mücadele etmek onlara hep cazip gelmiştir. Bu insanlar sorulara, açıklamalara, fikirlerini denemeye ve denedikleri fikirlerin sonuçlarını iletmeye ihtiyaç duyarlar (Torrance, 1962). Probleme dayalı öğrenme de, öğrencilerin yaratıcı düşüncelerini ortaya çıkarmada etkili bir yaklaşımdır. Çünkü öğrenciler kendi problemlerini belirleyerek özgün fikirlerini sürece katabilmekte, alternatifler geliştirerek bunları denemekte ve grup çalışmaları ile düşüncelerini bir ürün olarak ortaya koyabilmektedirler. Bu durum, ortaya konan ürünün niteliğini değiştirmekte ve yaratıcı düşüncelerini ortaya çıkarmaktadır.

4 - BULGULAR

Tablo 1 - Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğretmen Adaylarının Akademik Başarı Öntest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney	105	12,629	3,335	218	-,337	,456
Kontrol	115	13,965	3,415			

Yukarıdaki tablo incelendiğinde, deney ve kontrol grubunda yer alan öğretmen adaylarının Hareket ve Kuvvet ünitesine yönelik öntest sonuçlarının anlamlı düzeyde farklılık göstermediği belirlenmiştir ($t_{(218)} = -,337$; $p > ,05$). Deneysel çalışma öncesinde kontrol ve deney gruplarındaki öğretmen adaylarının akademik başarı düzeyleri arasında farklılık olmaması, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının etkililik derecesinin belirlenmesi için amaca uygun bir sonuçtur.

Tablo 2 - Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğretmen Adaylarının Akademik Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney	105	16,410	2,571	218	2,805	,005
Kontrol	115	15,391	2,793			

Tablo 2'ye göre, deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının akademik başarı sontest puanları arasında anlamlı düzeyde farklılığın meydana geldiği belirlenmiştir ($t_{(218)} = 2,805$; $p < ,01$). Bu sonuca göre probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile fen eğitimi alan deney grubundaki öğretmen adaylarının, geleneksel öğretim yöntemleri ile bu dersi alan kontrol grubundaki öğretmen adaylarının göre fen bilgisi dersindeki başarılarının anlamlı düzeyde arttığı belirlenmiştir.

Tablo 3 - Deney Grubunda Yer Alan Öğretmen Adaylarının Akademik Başarı Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Öntest	105	12,629	3,335	104	-14,544	,000
Sontest	105	16,410	2,580			

Tablo 3'e göre, probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile eğitim gören öğretmen adaylarının öntest ve sontest başarı puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık meydana geldiği belirlenmiştir ($t_{(104)} = -14,544$; $p < ,01$). Bu verilere göre, probleme dayalı öğrenme yaklaşımı öğretmen adaylarının akademik başarı düzeylerini önemli düzeyde geliştirmektedir.

Tablo 4 - Kontrol Grubunda Yer Alan Öğretmen Adaylarının Akademik Başarı Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Öntest	115	12,965	3,415	114	-9,102	,000
Sontest	115	15,391	2,793			

Tablo 5'e göre, kontrol grubundaki öğretmen adaylarının fen bilgisi dersinde işlenen Hareket ve Kuvvet ünitesine yönelik öntest ve sontest akademik başarı puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmektedir ($t_{(114)}=-9,102$; $p<,01$). Geleneksel yöntemlerle işlenen süreç sonunda, öğretmen adaylarının akademik başarı düzeylerinin anlamlı düzeyde arttığı belirlenmiştir.

Tablo 5 - Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme Becerileri Öntest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney	105	5,429	1,036	218	,144	,886
Kontrol	115	5,408	1,079			

Tablo 5'te görüldüğü gibi, deneysel çalışma öncesinde deney ve kontrol grubunda yer alan öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme beceri puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık olmadığı belirlenmiştir ($t_{(218)}=,144$; $p>,05$). Deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının yaratıcılık düzeylerinin öntest sonuçları arasında farklılık olmaması, araştırmanın etkisinin belirlenmesi bakımından beklenen bir sonuçtur.

Tablo 6 - Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme Becerileri Sontest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney	105	6,063	1,051	218	3,826	,000
Kontrol	115	5,569	,841			

Tablo 6'ya göre, deney ve kontrol grubundaki öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerileri sontest puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmektedir ($t_{(218)}=3,826$; $p<,01$). Meydana gelen bu farklılık, deney grubunda yer alan öğretmen adayları lehine oluşmuştur.

Tablo 7 - Deney Grubunda Yer Alan Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme Becerileri Öntest - Sontest Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	P
Öntest	105	5,429	1,036	104	-5,705	,000
Sontest	105	6,063	1,051			

Tablo 7'ye göre, öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerileri öntest ve sontest puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık meydana gelmiştir ($t_{(104)}=-5,705$; $p<,01$). Bu verilere göre, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerilerini artırmada etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.

Tablo 8 - Kontrol Grubunda Yer Alan Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme Becerileri Öntest - Sontest Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p
-------	---	-----------	---	----	---	---

Öntest	115	5,408	,841	114	-1,406	,163
Sontest	115	5,569	1,079			

Tablo 8'e göre, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunda yer alan öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerileri öntest ve sontest puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık meydana gelmemiştir ($t_{(114)}=-1,406$; $p>,05$). Yani geleneksel yöntemler, öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmede etkili olamamaktadır.

5 - TARTIŞMA

Probleme dayalı öğrenmenin, sınıf öğretmenliği adaylarının akademik başarı düzeylerini geliştirmede geleneksel yöntemlerden daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebebi olarak deney grubundaki öğretmen adaylarının, Hareket ve Kuvvet konusundaki kavramları günlük yaşamdaki örneklerle bütünleştirdikleri ve karşılaştıkları problemleri, problem çözme basamaklarına uygun olarak çözümleyerek konuyu daha iyi özümledikleri ileri sürülebilir. Ayrıca öğrencilerin konular hakkında günlük yaşamlarından örnekleri inceleyerek konunun yapısını öğrenmeleri, konuya ilişkin uzman görüşlerinden yararlanmaları, ilgili literatürü taramaları ve daha önceki bilgilerini günlük yaşamla bağdaştırmaları başarılarını olumlu yönde etkilemiştir. Kontrol grubundaki öğretmen adayları, çalışma öncesine göre kendilerini geliştirmiş olmalarına rağmen konunun mantığını deney grubundaki öğretmen adayları kadar kazanamamışlardır. Geleneksel öğretim yöntemleri ile verilen bilgilerin daha çok teorik düzeyde kalması, öğretmen adaylarının önceki bilgilerine, ders kitaplarına ve derste verilen bilgilere bağlı olması nedeniyle etkili öğrenme meydana gelmediği ileri sürülebilir (Yaman, 2003).

McPhee (2002) tarafından yapılan bir araştırmada probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin motivasyonunu yükselttiği ve konulara ilişkin bilgi düzeylerini geliştirdiği belirtilmiştir. Hmelo, Gotterer ve Bransford (1994) tarafından yapılan bir başka araştırmada, PDÖ ile eğitim alan öğrencilerin sebep-sonuç ilişkilerini ve hipotez test etme çalışmalarını, kontrol grubundaki öğrencilerden daha etkili kullandıkları belirtilmiştir. De Grave, Schmidt ve Boshuizen (2001) tarafından yapılan çalışmada, probleme dayalı öğrenmenin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin bilgiyi hatırlama düzeyleri, kontrol grubundaki öğrencilerden anlamlı düzeyde farklı olmuştur.

Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile eğitim gören öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri, geleneksel öğretim yöntemleriyle eğitim gören öğrencilerin yaratıcı düşünme düzeylerinden anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. Çünkü probleme dayalı öğrenme yaklaşımı, grup çalışmalarına, öğrencilerin kendi belirledikleri problemlerle uğraşmalarına, kendi fikirlerini uygulamalarına, yaptıkları doğru veya yanlışlıklarını görmelerine ve bunun neticesinde problemleriyle ilgili bir ürün ortaya koymalarına dayanmaktadır. Geleneksel öğretim yöntemlerinin ise yaratıcı düşünmeyi geliştirmede etkisiz kaldığı söylenebilir. Çünkü bu öğrenciler yazılı kaynaklardaki bilgileri ve etkinlikleri birebir işlemekte, yaratıcılıklarını ve özgün fikirlerini herhangi bir şekilde sürece katamamaktadırlar (Yaman, 2003). Teo ve Wong (2000), probleme dayalı öğrenmenin özellikle fen biliminin öğretiminde kullanılacak öğretim yöntemleri içinde olduğunu belirtmiş ve iyi tasarlandığında öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği belirtmişlerdir.

6 - SONUÇ VE ÖNERİLER

Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı, sınıf öğretmenliği adaylarının kendilerini geliştirmelerinde önemli katkıda bulunmaktadır. Bu yaklaşım, geleneksel öğretim yöntemlerine göre, nitelikli öğretmen yetiştirmede daha etkilidir. Bu yaklaşımla eğitim alan öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerileri ve akademik başarıları geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha üst düzeyde gelişim göstermektedir. Bu sonuç, bu alanda yapılan diğer araştırmalarla da desteklenmiştir. Bu tür yaklaşımların kullanılmasının eğitim kurumlarında benzer yeterliklere sahip öğretmen adayları yetiştirme amaçları ile örtüşmektedir. Öğrencilerin farklı öğrenme stilleri olduğu dikkate alındığında, her türlü etkinliği kapsayan bu tür yöntemlerin kullanılmasının, bütün öğrencilere öğrenme imkanı sağlayacağı görülmektedir.

Geleneksel öğretim yöntemlerinin etkili şekilde kullanılması ile öğrencilerin akademik başarı düzeylerinde anlamlı farklılık olduğu belirlenmiş, yaratıcılık düzeyindeki değişimin ise anlamlı düzeyde olmadığı ortaya çıkmıştır. Bunun nedeninin derslerin tek yönlü olarak işlenmesi, yeni bilgilerin sınıf ortamına getirilmesinin sınırlı kalması ve öğrenme stillerinin dikkate alınmaması olduğu varsayılmaktadır. Eğitimin kalitesi, öğrenmeye doymayan, kendini yenileyen, bilimsel düşünen, diğer insanlarla uyumlu çalışan öğretmen yetiştirmekle sağlanabilir. İyi bir fen öğretmeni, bütün öğretim yöntem ve teknikleri kullanarak ve öğrencinin mümkün olduğu kadar çok duyu organına hitap ederek fen bilgisini öğretebilir. Bunun için de, öğretmen yetiştiren kurumların öğretmen adaylarını bilgiyle donatması ve yeni öğrenme-öğretme yaklaşımlarından haberdar etmesi gerekmektedir. İyi eğitim alarak kendilerini yetiştiren öğretmen adayları da, öğretmenlik yaşamlarında yeni nesillerin bilgi çağına hazır olmalarını sağlayacaklardır.

Teşekkür

Bu araştırmayı destekleyen Gazi Üniversitesi Araştırma Projeleri'ne teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

Airasian, P. W., *Assessment in the classroom: a concise approach*, Second Edition, The McGraw-Hill Companies, USA - 2000

Aslan, A. E. (Ed.) (2002). *Örgütte kişisel gelişim*, Nobel Yayıncılık, Ankara

Baykul, Y., *Eğitimde ve psikolojide ölçme, klasik test teorisi ve uygulamaları*, ÖSYM Yayınları, Ankara - 2000

Bentley, J., Lowry, G., Sandy, G. (Ed. Marsh, J.), Initiatives in information systems matching learning to professional practice, *Implementing Problem Based Learning: Proceedings from the 1st Asia Pacific Conference on Problem Based Learning*, 9-11 December, Hong Kong University, Hong Kong, 111-117 - 1999

Brady, L., New curriculum for new times, *Educational Review*, November, 51 (3), 298-299 - 1999

Cohen, L., Manion, L., Morrison, K., *Research methods in education*, 5th Edition, Routledge/Falmer, Taylor&Francis Group, London - 2000

Creswell, J. W., *Research design, qualitative & quantitative approaches*, Sage Publications, London, - 1994

Çepni, S., *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*, Erol Ofset, Trabzon - 2001

De Grave, W. S., Schmidt, H. G., Boshuizen, H. P.A. Effects of problem-based discussion on studying a subsequent text: a randomized trial among first year medical students, *Instructional Science*, 29, 33-44 - 2001

Dochy, F., Segers, M. Van den Bossche, P., Gijbels, D., Effects of problem-based learning: a meta-analysis, *Learning and Instruction*, 13, 533-568 - 2003

Enger, S. G., Yager, R. E., *The Iowa assessment handbook*, Science Education Center of The University of Iowa, USA - 1998

Goleman, D., *Emotional intelligence: why it matters more than IQ*, Bantam, New York - 1996

Gonzales, N. A., Problem posing: a neglected component in mathematics courses for pro-service elementary and middle school teachers, *School Science & Mathematics*, 94 (2), 78-84 - 1994

Gallagher, S. Stephien, W.J., Sher, B.T., & Workman, D., Implementing problem-based learning in science classrooms. *School Science and Mathematics*, 95 (3), 136-146 - 1995

Gronlund, E. N., *Assessment of student achievement*, Allyn&Bacon, Needham Heights, MA, USA - 1998

Hmelo, C. E., Gotterer, G. S., Bransford, J. D., The cognitive effects of problem based learning a preliminary study, *The Annual Meeting oh The American Educational Research*, April 4-8, Los Angeles, USA - 1994

Hu, W., Adey, P., A scientific creativity test for secondary school students, *International Journal of Science Education*, 24 (2), 389-403, - 2002

Hudgins, B. B., Riesenmy, M. R., Teaching self-direction to enhance children's thinking in physical science, *Journal of Educational Research*, 88 (1), 15-27, - 1994

Iglasias, Juan, L., Problem based learning in initial teacher education, teacher for the twenty-first century, *Prospects*, 32 (3), 319-332, - 2002

Korkmaz, H., *Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara - 2002

Little, J. O., The effects of inter-school collaboration on student written products scores in a problem-based, constructivist environment, PhD Thesis, Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University, USA, - 1999

Lumsdaine, E., Lumsdaine, M., *Creative problem solving*, thinking skills for a changing world, McGraw Hill, Inc, USA - 1995

Major, C. H., Palmer, B., Assessing the effectiveness of problem-based learning in higher education: lessons from the literature, *Academic Exchange Quarterly*, 5 (1), 4-9 - 2001

McMillan, J. H., *Educational Research, fundamentals for the consumer*, Longman, USA - 2000

McPhee, A. S., Problem based learning in initial teacher education: taking the agenda forward, *Journal of Educational Enquiry*, 3 (1), 60-78 - 2002

Mehrens, W. A., Lehmann, I. J., *Using standardized tests in education*, Fourth Edition, Longman Inc, London - 1987

Piltz, A., Sund, R., *Creative teaching of science in the elementary school*, Allyn and Bacon, USA, 1974

Rıza, E. T., *Yaratıcılığı geliştirme teknikleri*, Anadolu Matbaacılık, İzmir - 1999

Stattenfield, R., Evans, R. (Ed: McCoy, L. P.), Problem-based learning and student ability level, studies in teaching 1996 research digest, *Annual Research Forum Department of Education Wake Forest Universty*, 71-75, - 1996

Teo, R., Wong, A., Does problem based learning create a better student: a reflection?, *2nd Asia-Pacific Conference on Problem Based Learning*, Singapore, 4-7 December - 2000

Torrance, E. P., *Guiding creative talent*, Prentice-Hall Inc, USA - 1962

Waks, S., Merdler, M., Creative Thinking of practical engineering students during a design project, *Research in Science & Technological Education*, 21 (1), 101-121 - 2003

Wang, H. A., Thompson, P., Shuler, C., Harvey, L., Problem based learning for science teachers professional development, *Annual Meeting of the Association for the Education Teacher in Science*, January 14-17, Texas, USA - 1999

Yaman, S., *Fen bilgisi eğitiminde probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara - 2003

Yıldırım, R., *Yaratıcılık ve yenilik*, Geliştiren Kitaplar Dizisi, Sistem Yayıncılık, İstanbul – 1998

Dr. Süleyman YAMAN

19 Mayıs Üniversitesi, Amasya Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü AMASYA

Tel: 0358 2526230/1128

e-mail: syaman@gazi.edu.tr, slymnymn@yahoo.com

Prof. Dr. Necati YALÇIN

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü Teknikokullar/ANKARA

e-mail: necyal@gazi.edu.tr

ⁱ Günümüzde ‘Osmanlı Türkçesi’ ve ‘Osmanlıca’ terimleri aynı kavramı karşılamak için kullanılmaktadır. Biz, İmparatorluğun idaresini yürütmüş olan Osmanlı ailesine ait bir dil anlamı taşıyacağı düşünülen Osmanlıca terimi yerine Osmanlı İmparatorluğunun konuşma ve yazı dili anlamında, Türkçenin tarihî bir kolu olarak, ‘Osmanlı Türkçesi’ terimini yeğledik.

ⁱⁱ “arındırma” kelimesi, Türk dilini Arapça ve Farsçanın boyunduruğundan kurtarma girişimi olarak olumlu, eski medeniyetten kopuşa, dolayısıyla kültürel açıdan köksüzleştirmeye yol açması dolayısıyla olumsuz anlamlarda kullanılmaktadır. “Tasviye” kelimesi de eşanlamlı olarak kullanılır.

ⁱⁱⁱ Ağâh Sırrı Levend arındırmanın boyutları konusunda aşağıdaki alıntıda bize şu bilgileri veriyor:

“Yabancı kelimelere karşılık bulma çabası 1935 yılı sonuna dek sürer. Ama iş o hale gelmişti ki, herkes geliş güzel bulduğu kelimelerle yazı yazıyor ve yazılar, sahibinden başkasının anlama olanağı olmayan bir biçim alıyordu. Daha tuhaftı, Türkçe kelimelere bile karşılık arayıp bulanlar vardı. İş yolundan çıkmış, üzücü bir hal almıştı.”

Ağâh Sırrı Levend, **Türk Dilinde Gelişme ve Sadeleşme Evreleri**, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1972, 3. Baskı, s. 426

^{iv} 1928 yılında gerçekleştirilen Dil İnkılâbı’yla (sonraki yıllarda *Dil Devrimi* de denilmiştir.) ilgili olarak hem olumlu, hem de olumsuz yaklaşımlar sergilenmekte, kimilerince çağdaşlaşmanın, ilerlemenin başlangıcı, kimilerince köksüzleştirme, geçmişten kopma olarak kabul edilmektedir. Aşağıda her iki görüşten eserlerin bazıları verilmiştir. Ağâh Sırrı Levend ve İlber Ortaylı’nın ilk görüşü, Avram Galanti, Rekin Erten, Tuğrul Şavkay ve Geoffrey Lewis’in ikinci görüşü savduğunu söylemek yerinde olur. Hasan Eren ve Mertol Tulum’un hazırladığı eserde ise değişik makalelerle dilciler açısından Dil İnkılâbı’nın gerçekleştirilmesinin nedenleri ve sonuçları üzerinde durulmuş, ilk görüşü destekleyici bir yaklaşım gösterilmiştir.

Ağâh Sırrı Levend, **Türk Dilinde Gelişme ve Sadeleşme Evreleri**, Türk Dil Kurumu

Yayınları, Ankara, 1972, 3. Baskı

İlber Ortaylı, “**Harf Devrimi Üzerine Bir Değerlendirme**”, Gelenekten Geleceğe, Ufuk

Kitapları, İstanbul, 2001, 97-114.

Avram Galanti, **Arabi Harfleri Terakkimize Mani Değildir**, Bedir Yayınevi, İstanbul, 1996, 3.

Baskı.

Rekin Erten, **Elifba’dan Alfabe’ye (Türkiye’de Harf ve Yazı Meselesi)**, Dergâh Yayınları,

İstanbul, 1991.

Tuğrul Şavkay, **Dil Devrimi**, Gelenek Yayınları, İstanbul, 2002.

Geoffrey Lewis, **Trajik Başarı (Türk Dili Reformu)**, Gelenek Yayınları, İstanbul, 2004.

Hasan Eren-Mertol Tulum, **Dil Tartışmalarında Gerçekler I**, TDK, Ankara 1990.

^v Boğaziçi Üniversitesi Yaşam Boyu Eğitim Merkezi, Tarih Vakfı, Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı ve Bil Dershaneleri bu kurumlar arasında sayılabilir.

^{vi} Anadolu Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi Türk dili ve edebiyatı bölümleri.

^{vii} Bilkent Üniversitesi ve Balıkesir Türk dili ve edebiyatı bölümleri.

^{viii} Balıkesir Üniversitesi Tarih bölümü.

^{ix} Anadolu Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi tarih bölümleri.

¹ Tümertekin, E- Özgüç, N. "Beşeri Coğrafya. İnsan-Kültür-Mekan" S.284, İstanbul ,1997

² Büyük Larousse sözlük ve ansiklopedisi. 9. Cilt, s. 4657

³ DİE-1990 Nüfus sayımı sonuçlarına göre Türkiye genelinde nüfusun %60.63'ü çalışmaktadır. Erkekler arasında bu oran %78.22, kadınlarda ise %42, 76'dır.

⁴ DİE-1990 nüfus sayımı sonuçlarına göre; okuma-yazma bilmeyenlerin oranı Türkiye genelinde % 19.50'dir.

İLETİŞİM ADRESİ

e-posta: meryemhayir@hotmail.com