

Problem Temelli Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi ve Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi

The Effect of Problem-Based Learning on Student Achievement and the Assessment of Students' Perspectives

Çelebi ULUYOL

G.Ü, Gazi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü,
Ankara-TÜRKİYE, celebi@gazi.edu.tr

ÖZET

Bu araştırma, problem temelli öğrenmenin öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisini ve öğrencilerin problem temelli öğrenme ortamına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, 'Bilgisayar donanımı' ünitesi ele alınmış ve bu üniteyle ilgili problem temelli öğrenme ortamı tasarlanmıştır. Araştırmacı, öğrencileri gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri bir problemle karşı karşıya getirmiş, problemle ilgili ön bilgileri vermiş ve süreç içerisinde öğrencilere rehberlik etmiştir. Öğrenciler kendilerine verilen ve gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri bir probleme çözüm üretebilmek amacıyla grup oluşturmuşlar, grup içerisinde görev dağılımı yapmışlar ve interneti kullanarak araştırma yapmışlardır. İnternette yapılan bu araştırmaların sonucunda problem durumunu göz önünde tutarak grup olarak bir cevap kağıdı oluşturmuşlardır. Ardından 'kişisel ve grup değerlendirme formu' ve 'problem temelli öğrenme değerlendirme formu' ile öğrencilerin problem temelli öğrenme ortamına ilişkin görüşleri alınmıştır. Araştırma bulguları, problem temelli öğrenme ortamında öğrenci başarısının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Öğrenciler süreç içerisinde bazı sorunlarla karşılaşmış, arkadaşlarına danışarak ve araştırma yaparak bu sorunları çözmüşlerdir. Ayrıca öğrenciler problem temelli öğrenmenin farklı

kazanımlarının olduğunu, bu ortamda öğrenmenin etkili olduğunu belirtmişler ve problem temelli öğrenme yaklaşımını diğer derslerde de uygulamak istediklerini söylemişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Problem temelli öğrenme, iyi yapılandırılmış problem, iyi yapılandırılmamış problem, öğrenme başarısı, grup çalışması

ABSTRACT

This study aimed to define the effect of problem based learning on student learning achievement and the perspectives of the students on the problem based learning environment. In the study, "Computer hardware" unit was selected and the problem based learning environment was designed in terms of this unit. During the study, the researcher gave students a real life problem, provided them with necessary information, and guided them in all the problem solving process. Students formed groups, shared tasks, and solved the real life problem by investigating on the Internet. Then, students' perspectives on problem based learning environment were taken by using the "Problem Based Learning Assessment Form" and "Individual and Group Assessment Form". The results revealed high student learning achievement in the problem based learning environment. In addition, students stated learning in this environment as highly effective. Students also expressed a desire on using problem based learning in other courses.

Key Words: Problem based learning, well-structured problem, ill-structured problem, learning achievement, collaborative work

1. Giriş

Yapılandırmacı yaklaşımda, bilginin yapılandırılması için tasarlanacak öğrenme ortamlarının, çoklu bakış açılarını, gerçekliğin farklı gösterim yollarını, gerçek hayatta karşılaşılabilecek karmaşık problemleri desteklemesi ve öğrenci-öğrenci ile öğrenci-öğretmen arasındaki etkileşimi sağlaması gerekmektedir (Jonassen, 1994). Problem

temelli öğrenme ortamları öğrencilere, öğrendiklerini pratiğe aktarma fırsatı vermesi sayesinde eleştirel düşünme becerilerini geliştirmektedir. Öğrencilerin, problemin çözümü için bilgi ve materyalleri düzenlemesi ve bunları sunması, onlara geleneksel öğrenme ortamlarına göre üst seviye düşünme becerilerini daha fazla kullanma imkanı vermektedir. Yapılandırmacı yaklaşımın temel yöntemlerinden problem temelli öğrenme, öğrencileri düşünmeye, düşündüklerini sorgulamaya ve keşfetmeye yönelmektedir (Wilkie ve Burns, 2003).

Problem temelli öğrenme ortamları, öğrencilerin hem sosyalleşmesine hem de bilişsel gelişimlerine imkan vermektedir (Moallem, 2003). Aynı zamanda, Jonhson ve Johnson (1990) işbirlikli ortamlarda çalışanların akademik başarılarının bireysel çalışanlara göre daha yüksek olduğunu belirtmektedir. Ayrıca, yine aynı çalışmada işbirlikli problem çözme ortamlarının öğrencilerin eleştirel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerini daha sık kullanmalarına imkan yarattığı vurgulanmaktadır.

Problem temelli öğrenme ortamlarında çalışan öğrenciler eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini kullanmaları yönünde teşvik edilmelidir. Ayrıca, grup üyelerinin probleme çözüm üretme sürecinde fikir birliği sağlayarak ilerlemeleri yine problem temelli öğrenmenin önemli bileşenlerindedir (Savery ve Duffy, 1996). Motivasyon, öğrencilerin zihinsel yapısı, öğretme ve öğrenme arasında kritik bir ilişki vardır. Problem temelli öğrenme, öğrencilere gerçek hayat problemlerine çözüm üretme imkanı verdiği için, öğrenciler daha yüksek motivasyonla çalışmalara katılmaktadırlar (Lee, 2004).

Gagne (1985), “Öğrenme Koşulları ve Öğretme Kuramı” adlı eserinde deneyimin en büyük öğretmen olduğunu ifade etmektedir. Gagne’ye göre, günlük hayatta yaşadığı ve karşılaştığı tüm olaylar, bireyin ne öğrendiğini ve ne tip bir kişi olacağını belirler. Bu nedenle, öğrencilere problem çözme imkanı sunmak güçlü bir öğretim yöntemidir. Çağdaş öğretim ortamlarının amacı öğrencilere problem çözme becerisi kazandırmaktır ve eğitimciler artık problem çözme becerisini, eğitimin temel öğrenme çıktılarından birisi olarak görmektedirler (Jonassen ve Kwon, 2001). Problem çözme, okulda ve hayatta kazanılabilecek en önemli öğrenme becerilerinden birisidir (Jonassen, 2002).

Problem temelli öğrenme yaklaşımı öğrencilere çeşitli beceriler kazandırır. Bunlar: (Korkmaz ve Kaptan, 2001):

- Yaşamsal Beceriler: Bir toplantı yönetme, bir bütçe hazırlama, bir plan yapma vb.
- Teknolojiyi Kullanma Becerisi: Bilgisayar kullanma, televizyon, radyo, video vb. araçları kullanma.
- Bilişsel Süreç Becerileri: Karar verme, eleştirel düşünme becerileri, problem çözme.
- Öz-denetim becerileri: Hedefler oluşturma, işlemleri organize etme, zaman yönetimi.
- Tutumlar: Öğrenmeye ilgi, gelecek için eğitime merak.
- Eğilimler: Öz-denetim, başarı hissi.
- İnançlar: Öz-yeterlik inancı.

Torp ve Sage (2002) problem temelli öğrenmeyi, öğrencilerin karmaşık gerçek hayat problemlerini yaşayarak ve deneyerek çözmeye çalışması olarak tanımlamaktadır. Problem temelli öğrenme üç temel özelliğe sahiptir: (1) Öğrencilere yaratılan problemin çözüm sürecinde sorumluluk verilir, (2) Ders programı bütüncül bir problem etrafında planlanır ve (3) Öğrenme ortamında öğretmen, öğrencilerin düşünme ve araştırmalarına yardımcı olur ve öğrencilerin konuyu daha derinlemesine anlamalarını sağlar.

Problem temelli öğrenme yaklaşımının, yukarıda belirtilen üç temel özelliğinin yanı sıra, temel prensipleri ise şöyle özetlenebilir (Savoie ve Hughes, 1994):

- Öğretime bir problem ile başlanır.
- Problem ile öğrencinin dünyası arasında bağlantı kurulur.
- Öğrencilere probleme şekil vermeleri ve çözümü baştan sona yönetmeleri için tam yetki verilir.
- Etkili, tam ve bağlamında öğrenme için küçük gruplar oluşturulur.
- Öğrencilere performansları ve çözümleri hakkında sürekli bilgi ve açıklamalarda bulunulur.

Problem temelli öğrenme uygulamalarının ortak özelliklerinden biri, gerçek ya da gerçeğe çok benzeyen problemlerin kullanılıyor olmasıdır. Problem temelli öğrenme yaklaşımında o alanın tipik sorunlarını yansıtan, öğretim amaçlarına hizmet eden, öğrencilerin öğrendiklerini sentezleyip kullanmalarına olanak tanıyan ve onları düşünmeye yönelten açık uçlu problemlerin kullanılmasına özen gösterilir. Problemlerde, problemi ortaya çıkaran koşullar ve problemin ne olduğu açıkça anlatılır (Açıkgöz, 2006). Problem temelli öğrenmenin temel eğitim gerecini, gerçek yaşamla uyumlu sorunların yer aldığı kurgulanmış olgu diye adlandırılan “senaryolar” oluşturur (Dicle, 2002).

Problem temelli öğrenme ortamlarında kullanılacak olan problem türleri *iyi yapılandırılmış (well-structured)* ve *iyi yapılandırılmamış (ill-structured)* olarak ikiye ayrılır (Jonassen ve Kwon, 2001). Temelde eğitim ortamlarındaki iyi yapılandırılmış problemler genellikle bireysel olarak çözülürken, iyi yapılandırılmamış problemler işbirlikli olarak gruplar tarafından çözülür (Cathcart ve Samovar, 1992).

İyi yapılandırılmış problemler özellikle okul ve üniversitelerde kullanılan ders kitaplarının bölüm sonlarında bulunan uygulama ve pratik yapma sorularıdır. Bu tür problemler, sınırlı sayıda kavram, kural ve ilkenin sınırlı sayıda çözüm için uygulanmasını gerektirir. İyi yapılandırılmış problemlerin temel özellikleri şunlardır (Jonassen, 1997):

- Problemin tüm özellikleri sunulur (başlangıç durumu, amaç ve kısıtlamalar gibi).
- Muhtemel çözüm sunulur (problem cümlesi problemin tüm değişkenlerini ortaya koyar).
- Sınırlı sayıda kural ve ilke, çözüm sırasında kullanımları tahmin edilebilir biçimde uygulanır.
- Doğru ve tahmin edilebilir cevapları vardır.
- Kullanıldıkları alan ve içeriğe özel oldukları için, bu tür problemlerin çözümlerinden kazanılan beceriler benzer alanlara aktarılabilir.

İyi yapılandırılmamış problemler ise günlük hayatta sıklıkla karşılaşılan türden problemlerdir. Durumlara bağlı olarak ortaya çıkarlar ve tahmin edilebilir tek bir çözümleri olmayabilir. Çözüm için birden fazla çalışma alanına ait bilgi ve becerilerin kullanılması gerekebilir. Bu tür problemlerin çözümleri daha zor olmakla beraber, öğrenciler için, günlük hayatlarında sıklıkla karşılaştıkları türden olduklarından daha ilgi çekici ve anlamlı olmaktadır. İyi yapılandırılmamış problemlerin problem cümlelerinde sorun tam olarak tanımlanmaz ve açık değildir. Ayrıca, iyi yapılandırılmış problemlerde olduğu gibi çözüm için gereken bilgiler verilmez. İyi yapılandırılmamış problemlerin bazı temel özellikleri şunlardır (Jonassen, 1997):

- İyi yapılandırılmamış olarak adlandırılırlar, çünkü problemin bazı öğeleri ya bilinmez ya da eksik olarak bilinmektedir.
- Çözüm için istenilenler ya yeterli tanımlanmamıştır ya da açık değildir.
- Ya çok çözüm yolu vardır ya da hiç çözümleri yoktur.
- Çözümün kalitesinin değerlendirilebileceği ölçüt sayısı birden fazladır.
- Kontrol edilebilecek parametre sayısı azdır.
- Çoklu bakış açısı oluşturarak çözüme ulaşabilmek için öğrencilerin problem hakkında fikirlerini birbirlerine söylemeye, yargıda bulunmaya ve buldukları yargıyı savunmaya zorlar. Bu sebeple çözümü işbirlikli çalışmayı gerektirir.

Günümüz iş ortamlarında bireyler düzenli olarak çeşitli problemlerin çözümleri ile uğraşmaktadırlar. Çalışanlar genellikle bir şeyleri ezberleyip bunları daha sonra hatırlayarak değil (iyi yapılandırılmış problemler), ortamdaki diğer bireylerle işbirliği içerisinde çeşitli alanlardaki bilgi ve deneyimlerini kullanıp ürettikleri alternatifler arasından en uygununu seçerek problemlere çözüm getirmektedirler (iyi yapılandırılmamış problemler). Buna karşılık, günümüz eğitim sistemlerinin sahip olduğu öğretim programları ağırlıklı olarak derslerde öğrencileri iyi yapılandırılmış problemlere çözüm üretmek zorunda bırakmaktadır. Halbuki öğrencilerin gerçek hayatta karşılaştıkları problemlerin yalnızca küçük bir bölümü iyi yapılandırılmıştır. Bu sebepten dolayı, lise ve üniversite öğrencileri günlük hayata ve iş dünyasına yeterince hazırlanamadan mezun olmaktadır. Mezun öğrencilerin gereksinim duyduğu

(karmaşık ve iyi yapılandırılmamış problem çözme deneyimi) beceriler ile bugünün eğitim sistemlerinin öğrencilere kazandırdığı (belli kural ve ilkelerin hatırlandığı çözümü anlaşılır ve açık olan iyi yapılandırılmış problemler) beceriler arasındaki uyumsuzluğu çözmek, öğretim teknolojileri ve öğretim tasarım alanı uzmanlarının günümüzdeki başlıca uğraş alanlarından birisi olmalıdır (Jonassen, 2000).

Bu araştırmada ise bilgisayar öğretmeni adaylarına, öğretmen olduklarında gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri, iyi yapılandırılmamış bir problem durumu verilmiştir. Problem durumu, ‘Bilgisayar donanımı’ ünitesi ele alınarak seçilmiştir. ‘Bilgisayar donanımı’ alanının en belirgin özelliği karmaşık olmasıdır. Birbiri ile uyumlu çalışması gereken birçok donanım elemanı olmakla birlikte, her birinin farklı ve karmaşık çalışma prensipleri ve modelleri vardır. Bu da alandaki bilgilerin düzensiz olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu alan sürekli değişim halindedir. ‘Bilgisayar donanımı’ alanı gibi içeriğin düzensiz olduğu iyi yapılandırılmamış alanlarda, içeriğin aşırı basitleştirilmesi yanlış anlamalara ve farklı bakış açılarının geliştirilememesine neden olmaktadır (Karadeniz, 2007). ‘Bilgisayar donanımı’ konusunda öğrencilerin farklı bakış açıları geliştirmeleri, anlamlı bilgi edinmeleri ve bu bilgilerini farklı durumlara uygulayabilmeleri ise problem temelli öğrenme yaklaşımını gerektirmektedir. Bu araştırma içerisinde, problem temelli öğrenmenin öğrenci başarısı üzerindeki etkisi ve problem temelli öğrenme ortamına ilişkin öğrenci görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır.

2. Amaç

Bu araştırmanın amacı, problem temelli öğrenmenin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini tespit etmek ve problem temelli öğrenme ortamında öğrenmeye ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemektir.

3. Yöntem

Bu bölümde araştırmanın örnekleme, uygulanması, veri toplama araçları, verilerin çözümlenmesi ve yorumlanmasına ilişkin bilgilere yer verilmektedir.

3.1. Araştırma Grubu

Bu araştırma, 2006-2007 Eğitim-Öğretim yılı Güz döneminde Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü'nde 1. sınıfta öğrenimi sürdüren ve "Eğitimde Bilgi Teknolojileri I" dersini alan 23 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu öğrenciler bir tane ikiserli, yedi tane de üçerli öğrenciden oluşan toplam sekiz gruba ayrılmıştır. Grup oluşturma sürecine öğretim elemanı müdahale etmemiş, öğrenciler grupları kendileri oluşturmuşlardır.

3.2. Uygulama

Araştırmaya katılan 23 öğrenciye öncelikle araştırmacı tarafından problem durumu verilmiş, ardından problem durumu ile ilgili öğrencilerin gerçekleştirecekleri çalışmalarla ilgili ön bilgiler açıklanmıştır. Tüm süreç öğrencilerle birlikte planlanmıştır. Bu süreçte öğrenciler, grup oluşturmuş, grup içerisinde görev dağılımı yapmış ve her bir öğrenci kendi üzerine düşen araştırma konusu ile ilgili olarak internette araştırma yapmıştır. Araştırma süresince, araştırmacı öğrencilere rehberlik etmiş ve öğrencilerin sordukları sorulara cevaplar vererek onları yönlendirmiştir. Araştırmanın ardından öğrenciler kendilerine verilen problem durumunu göz önünde bulundurarak probleme grup olarak çözüm üretmişlerdir. Uygulama sonrasında öğrencilerin bu ortamda öğrenmeye ilişkin görüşleri kişisel ve grup değerlendirme formu ve problem temelli öğrenme değerlendirme formu kullanılarak elde edilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak bireysel görüş formu, grup görev paylaşım formu, grup cevap kağıdı, kişisel ve grup değerlendirme formu ile problem temelli öğrenme değerlendirme formu kullanılmıştır. Öncelikle araştırmada öğrencilere sunulan problem durumu aşağıda verilmektedir.

Problem Durumu:

“Ankara Etimesgut İlköğretim Okulu’nda bilgisayar öğretmeni olarak görev yapmaktasınız. Okul müdürünüz, bilişim teknolojileri alanındaki gelişmeleri sürekli takip ediyor. Zaten müdürlük görevinden önce kendisi de bilgisayar öğretmeni olarak çalışmaktaydı.

Müdürünüz okulunuza yeni bir bilgisayar laboratuvarı kurulacağını, ellerinde ise 15,000 YTL kadar bir para olduğunu size bildiriyor. Kurulacak olan laboratuvar da en az 15 bilgisayar bulunması gerektiğini, bunun yanı sıra da mevcut parayı dikkate alarak yazıcı, tarayıcı, dijital fotoğraf makinesi ve projeksiyon cihazı gibi çevresel donanımları da satın alabileceğinizi yazılı bir metin ile size tebliğ ediyor.

Bilgisayar öğretmeni olarak sizden:

- Mevcut paraya göre en az 15 bilgisayardan oluşan bir donanım listesi oluşturmanızı,
- Okulda işlenen dersleri dikkate alarak, alınacak bilgisayar konfigürasyonunu belirlemenizi,
- Alınacak bilgisayarlarda hangi parçaların olacağını ve bu parçaların bilgisayar içindeki görevinin ne olduğunu bilmek istediğini,
- Her bir bilgisayar parçasının adlarını ayrı ayrı yazıp, yanlarına birim fiyatını ve bir bilgisayarın toplam fiyatını yazmanızı,
- Bilgisayarlara ek olarak, derslerin daha etkili ve verimli olarak işlenebilmesi için, mevcut parayı da dikkate alarak hangi çevresel donanımların laboratuvar da olması gerektiğini belirlemenizi,

bir haftalık süre içerisinde sizden istemektedir.”

Bireysel Görüş Formu

Araştırmaya katılan öğrencilerin verilen problem durumu ile ilgili düşüncelerini tespit etmek amacıyla bireysel görüş formu oluşturulmuştur. Bireysel görüş formunun kapsam geçerliliğini test etmek üzere uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşünden

alınan geri bildirimler doğrultusunda formda yer alan bazı maddeler değiştirilmiştir. Yapılan bu değişiklikler neticesinde formda, “problem hakkındaki ilk düşünceler”, “bilinen donanımlar” ve “problemi çözebilmek için neleri öğrenmek gerekir?” olmak üzere üç çeşit açık uçlu soru yer almıştır.

Bireysel görüş formu problem temelli öğrenme uygulamasına katılan her bir öğrenci tarafından ayrı ayrı doldurulmuştur.

Grup Görev Paylaşım formu

Araştırmaya katılan öğrencilerin ‘Bilgisayar donanımı’ konusunda öğrenmeleri gereken donanım bileşenlerinin bireysel görüş formu ile tespit edilmesinin ardından, öğrencilerin grup içerisindeki görev dağılımlarını belirlemek amacıyla grup görev paylaşım formu oluşturulmuştur. Taslak form üzerinden uzman görüşleri geri bildirimleri doğrultusunda bazı ifadeler değiştirilmiştir. Grup görev paylaşım formunda “grupun adı” ve “grup üyelerinin görev dağılımı” bilgileri yer almaktadır.

Grup Cevap Kağıdı

Grup görev paylaşım formunun doldurulup her öğrencinin yapacağı araştırma konusunun belirlenmesiyle birlikte, öğrencilerin verilen problem durumuna çözüm bulabilmek amacıyla yapacakları araştırma neticesinde, grup olarak verilecek cevabı içeren grup cevap kağıdı oluşturulmuştur. Öğrenci başarısının belirlenmesinde grup cevap kağıdı %35 oranında etki etmektedir. Grup cevap kağıdı taslak formu üzerinde uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlardan alınan geri bildirimler doğrultusunda bazı ifadeler değiştirilmiştir.

Grup cevap kağıdında, öğrencilerin yaptıkları araştırma neticesinde öğrenilen iç ve çevresel donanımların adları ve görevleri, problem durumu ile ilgili olarak satın alınan parçanın adı, markası, modeli ve birim fiyatı bilgileri, satın alınan bilgisayarların toplam maliyeti ve geriye kalan para bilgileri istenmektedir. Ayrıca geriye kalan para ile alınan çevresel donanımların adları, markası, modeli ve birim fiyatı istenmektedir. En sonunda ise alınan bilgisayarların laboratuarda işlenecek dersler için uygun olup olmadıkları nedenleriyle birlikte istenmektedir.

Kişisel ve Grup Değerlendirme formu

Araştırmaya katılan öğrencilerin süreç boyunca yapılan çalışma ile ilgili olarak hem kendi hem de diğer grup arkadaşlarının performansı hakkındaki görüşlerini tespit etmek amacıyla kişisel ve grup değerlendirme formu oluşturulmuştur. Form içerisinde öğrencilerin sorulan sorulara 'evet', 'biraz' ve 'hayır' olarak işaretleyecekleri soru tipleri ve açık uçlu sorular yer almaktadır. Bu form tasarlanırken uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlardan alınan geri bildirimler doğrultusunda form içerisinde gerekli değişiklikler yapılmış ve sorular daha açık ve anlaşılır hale getirilmiştir.

Problem Temelli Öğrenme Değerlendirme Formu

Problem temelli öğrenme uygulamasına ilişkin öğrencilerin görüşlerini belirlemek amacıyla problem temelli öğrenme değerlendirme formu tasarlanmıştır. Bu form içerisinde öğrencilere problem temelli öğrenmenin kendilerine kazandırdıkları, hoşuna giden veya gitmeyen yönleri ve bu yaklaşımı hangi derslerde uygulamak istediklerini içeren açık uçlu sorular sorulmuştur. Formun taslak dokümanında uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşlerinden alınan geri bildirimler doğrultusunda sorular ifade olarak açık ve anlaşılır hale getirilmiştir.

3.4. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde, betimsel istatistiklerde aritmetik ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde değerleri kullanılmıştır. Araştırmanın bütün denenceleri .05 hata (α) oranı temel alınarak tespit edilmiştir.

Grup cevap kağıdında öğrenci başarısının ortalama ve standart sapma değerleri, ayrıca süreç boyunca formlarda yer alan açık uçlu soruların yorumlanmasından elde edilen frekans ve yüzde değerleri için SPSS 13.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Problem temelli öğrenme uygulamasındaki öğrenci başarısı ise öğrencinin bireysel görüş formundan aldığı puanın %10'u, grup görev paylaşım formundan aldığı puanın %10'u, grup cevap kağıdından aldığı puanın %35'i, kişisel ve grup değerlendirme formundan aldığı puanın %10'u, problem temelli öğrenme değerlendirme formundan

aldığı puanın %10'u ve zamanı etkili kullanıp, düzenli şekilde dosyalama işleminden aldığı puanın %25'i alınarak 100 puan üzerinde elde edilmiştir.

4. Bulgular ve Yorumlar

4.1. Başarı

Araştırmaya katılan grupların grup cevap kağıdından alabilecekleri en yüksek puan 35'dir. Toplam sekiz gruptan elde edilen grup cevap kağıtları, değerlendirme formunda yer alan kriterlere göre değerlendirildiğinde grubun başarı ortalaması $\bar{x}=29.12$ olarak bulunmuştur (N=8, S=2.74). Bu bulgu sekiz grubun problem temelli öğrenme uygulaması sonunda probleme verdikleri çözüm önerilerinin ve grup başarısının yüksek olduğunu göstermektedir.

4.2. Grup Çalışması ile İlgili Öğrenci Görüşleri

Problem temelli öğrenme uygulaması içerisinde, öğrencilerin süreç boyunca araştırma yaparken grup içerisinde karşılaştıkları sorunlar Tablo-1'de özetlenmektedir.

Tablo-1: Öğrencilerin süreç boyunca karşılaştıkları sorunlar

Sorunla Karşılaşma	F	%
Evet	12	52.2
Biraz	10	43.5
Hayır	1	4.3
Toplam	23	100

Problem temelli öğrenme uygulamasına katılan toplam 23 öğrencinin, süreç boyunca herhangi bir sorunla karşılaşp karşılaşmadıklarına, 12'si 'evet', 10'u 'biraz' ve sadece 1'i de 'hayır' cevabını vermiştir. Bu bulgu araştırmaya katılan öğrencilerin %95.7'sinin süreç içerisinde herhangi bir sorunla karşılaştığını ortaya koymaktadır. Öğrencilerin

karşılaştıkları sorunları hangi yöntemi kullanarak çözdükleri ise Tablo-2’de özetlenmektedir.

Tablo-2: Öğrencilerin karşılaştıkları sorunları çözme yöntemi

Sorun Çözme Yöntemi	f	%
Çözememe	2	8.7
Arkadaşlarına danışarak çözme	13	56.5
İnternette araştırma yaparak çözme	8	34.8
Toplam	23	100

Süreç içerisinde öğrencilerin sadece 2’si sorunu çözemediğini, 13’ü arkadaşlarıyla tartışarak, 8’i de internette arama yaparak karşılaştıkları sorunları çözdüklerini belirtmektedir. Karşılaşılan sorunları çözebilmek için arkadaşlarından yardım alan öğrencilerin oranı %56.5’dir. Bu bulgu grup halinde işbirliği içerisinde çalışmanın ve akran desteğinin önemini göstermektedir.

4.3. Problem Temelli Öğrenme ile İlgili Öğrenci Görüşleri

Uygulama sonrasında öğrencilerin problem temelli öğrenme uygulaması hakkında görüşlerini almak için problem temelli öğrenme değerlendirme formu uygulanmıştır. Öğrencilerin öğrenmeye kendilerine verilen bir problemle başlanması hakkındaki görüşleri Tablo-3’de belirtilmektedir.

Tablo-3: Öğrenmeye bir problemle başlanmasının etkili öğrenmeye yol açıp açmadığı

Etkililik	f	%
Evet	16	69.6
Biraz	6	26.1
Hayır	1	4.3
Toplam	23	100

Araştırmaya katılan toplam 23 öğrenciden 16’sı öğrenmeye bir problemle başlanmasını etkili bulurken, 6’sı biraz etkili ve sadece 1’i de etkisiz bulmuştur. Öğrenmeye

problemlerle başlamanın etkili olduğunu söyleyenlerin oranı %69.6'dır. Bu bulgu öğrencilerin öğrenmeye bir problem ile başladıklarında daha etkili öğrendiklerini düşündüklerini göstermektedir.

Problem temelli öğrenmenin öğrencilere kazandırdıkları ve öğrencilerin hoşuna giden yönleri Tablo-4'de görülmektedir.

Tablo-4: *Problem temelli öğrenmenin öğrenciye kazandırdıkları / hoşuna giden yönleri*

Kazanım	f	%
Araştırma yaptım.	4	17.39
Daha çok, iyi ve kalıcı öğrendim.	6	26.09
Probleme çözüm üretirken kendimi geliştirdim.	2	8.70
Çözümü kendim aradım.	1	4.35
Öğrenirken daha aktif ve etkindim.	4	17.39
Seçenekler arasından fikir yürüttüm ve ayrıntılı düşündüm.	3	13.05
Grup çalışmasıyla neler yapacağımı anladım.	3	13.03
TOPLAM	23	100

Araştırmaya katılan 23 öğrenciden 6'sı daha iyi ve kalıcı öğrendiğini; 4'ü araştırma yaparak öğrendiğini; 4'ü öğrenirken daha aktif ve etkin olduğunu ve 3'ü de grup çalışmasıyla neler yapabileceğini anladığını ifade etmiştir. Bu bulgu problem temelli öğrenmenin öğrencilerde değişik kazanımlar oluşturduğunu ve öğrenci açısından memnuniyet verici olduğunu göstermektedir. Ayrıca araştırmaya katılan toplam 23 öğrenciden 22'si problem temelli öğrenmeyi, daha etkili ve kalıcı öğrenme için diğer derslerde de uygulamak istediklerini belirtmişlerdir. Problem temelli öğrenmenin öğrencilerde değişik kazanımlar oluşturması ve memnuniyet verici olması, öğrencilerin problem temelli öğrenme ortamında çalışmaktan hoşlandıklarını göstermektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada, problem temelli öğrenme, ‘Bilgisayar donanımı’ gibi sürekli gelişen ve değişen bir alanda, 23 öğrenciden oluşan bir araştırma grubu üzerinde uygulanmıştır. Öğrenciler internetten araştırma yaparak ve işbirliği içerisinde çalışarak, kendilerine verilen iyi yapılandırılmamış probleme cevap aramışlardır. Probleme verilen cevaplar değerlendirildiğinde başarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu da problem temelli öğrenmenin öğrenci başarısında etkili olduğunu göstermiştir. Öğrenci başarısını artırması ve daha etkili bir öğrenme açısından, bilgisayar donanımı gibi sürekli gelişen ve değişen diğer alanlarda da problem temelli öğrenmenin kullanılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Öğrenciler süreç içerisinde araştırma yaparken bazı sorunlarla karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Ancak bu sorunları çözebilmek için akran desteğini ve interneti kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu da bir probleme çözüm ararken işbirliği içerisinde grup halinde çalışmanın ve akran desteğinin önemini ortaya koymaktadır.

Formlardan elde edilen veriler ve araştırmacının sınıf içi gözlemlerine göre, öğrencilerin problem temelli öğrenme yaklaşımını kullanarak öğrenmekten hoşlandıkları belirlenmiştir. Öğrenciler problem temelli öğrenmenin, yararlı ve farklı kazanımlara yol açtığını belirtmişler ve problem temelli öğrenmeyi diğer derslerde de uygulamak istediklerini ifade etmişlerdir.

Bu araştırmada uygulama süreci tek oturum olarak ele alınmıştır. Bundan sonra yapılacak araştırmalarda daha uzun deneme süreleri ile uygulamanın yürütülmesinin bu kuramın uygulamaları açısından yararlı olacağı düşünülmektedir. Aynı zamanda problem temelli öğrenme çalışmalarının, farklı alan, farklı konular ve daha çok katılımcı ile karşılaştırılmalı olarak yapılmasında yarar vardır.

Kaynaklar

- Açıkgöz, K. Ü. (2006). *Aktif Öğrenme* (8.Baskı). İzmir: BİLİŞ yayınları.
- Cathcart, R. S. ve Samovar, L. A. (1992). *Small group communication*. Dubuque. IA: Wm.C BrownPublishers.
- Dicle, O. (2002.) *Probleme Dayalı Öğrenim DEÜ Tıp Fakültesi Eğitimcilerin Eğitimi Komitesi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları
- Gagne, R. M. (1980). *The conditions of learning and theory of instruction*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Johnson, D. W. ve Johnson, R. T. (1998). *Cooperative learning and social independence theory. Social Psychological Applications To Social Issues*. <<http://www.co-operation.org/pages/SIT.html>> (14.08.2007).
- Jonassen, D. H. (1994). Thinking technology toward a constructivist design model. *Educational Technology*, 34 (4), 34-37.
- Jonassen, D. H. (1997). Instructional Design Models for Well-Structured and Ill-Structured Problem Solving Learning Outcomes. *Educational Technology Research and Development*, 45 (1), 65-94.
- Jonassen, H. D. (2000). Toward a Design Theory of Problem Solving. *Educational Technology Research and Development*, 48 (4), 63-85.
- Jonassen, D. H. ve Kwon, H. I. (2001). Communication Patterns in Computer Mediated Versus Face to Face Group Problem Solving. *Educational Technology Research and Development*, 49 (1), 35-51.
- Jonassen, D. H. (2002). Integrating of Problem Solving into Instructional Design. Yayımlandığı kitap Reiser R. A. ve Dempsey J. V. (Editörler). *Trends and Issues In Instructional Design and Technology* (107-120). New Jersey: Prentice Hall
- Karadeniz, Ş. (2007). Bilişsel Esnekliğe Dayalı Hiper Metin Uygulaması: Sanal Bilgisayar Hastanesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi(Baskıda)*.

- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 193-200.
- Lee, K. S. (2004). *Effects of Individual Versus Online Collaborative Case Study Learning Strategies On Critical Thinking of Undergraduate Students*. Yayınlanmamış doktora tezi. Teksas: Teksas Üniversitesi.
- Mason, R. O. ve Mitroff, I. I. (1981). *Challenging strategic planning assumptions*. New York: John Willey.
- Moallem, M. (2003). An Interactive Online Course: A Collaborative Design Model. *Educational Technology Research and Development*, 51 (4), 85-103.
- Savery, J. R. ve Duffy, T. M. (1996). Problem based learning An instructional model and its constructivist framework. Yayımlandığı kitap Wilson (Editör), *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*. New Jersey: Educational Technology Publications, Englewood Cliffs.
- Savoie, J. M. ve Hughes, A. S. (1994). Problem-Based Learning as Classroom Solution. *Educational Leadership*, 52 (3), 54-57.
- Simon, H. A. (1978). Information processing theory of the human problem solving. Yayımlandığı kitap Ested, W. K. (Editör), *Handbook of learning and cognitive process: Human information processing*, Hillsdale, NJ: 271-293
- Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. J. ve Coulson, R. L. (1992) Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: random Access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. Yayımlandığı kitap Duffy, T. M. ve Jonassen, D. (Editörler), *Constructivism and the technology of instruction: A Conversation*. Hillsdale, NJ: Erlbaum (s.57-75).
- Torp, L. ve Sage, S. (2002). *Problems as possibilities. Problem based learning for K-16 education* (2.Baskı). Alexandria, VA: Association for Supervision & Curriculum Development.

Wilkie, K. ve Burns, I. (2003). *Problem-Based Learning. A Handbook for Nurses*.
Bristol: Palgrave.