

Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı

Murat Baş¹

Özet

Probleme dayalı öğrenme yöntemi bireyler bilişsel ve devinimsel becerilerini kullanarak etkin bir şekilde katılım gösterdikleri, deneyimlere dayanan kompleks ve gerçek hayat problemlerine çözüm üretmek amacıyla organize olunarak araştırma yapılan deneysel bir öğrenme olarak tanımlanmıştır. Probleme dayalı öğretim yaklaşımının bireylere eleştirel düşünme becerisi kazandırdığı bu sayede de bireylerin verilecek örnek gerçek yaşam problemleri üzerinde eleştirel düşünerek gerçekçi çözüm becerileri kazanacakları görüşünü savunmaktadır. Bu sayede ise temel kavramların öğretilebileceğini vurgulamıştır. Probleme dayalı öğrenmede problem tasarımında öğretmen, öğretim programına uygun ve gerçek yaşamda karşılaşıla bilinecek olmasına dikkat ederek bir problem ortaya koymalıdır. Dikkat edilmesi gereken durum ise ortaya konulan problemin öğrenenlerin sahip oldukları mevcut bilgilerini ortaya konan problem ile ilişkilendirebilecek düzeyde olmalıdır. Önemli olan ve dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta ise ortaya konan problemin gerekli olan bütün bilgileri içermiyor olması buna karşın belirsizlik içermemesi ve çözülebilir olmasıdır. Probleme dayalı öğrenmenin uygulamadaki önemli noktalarından birisi de hazırlanan senaryoların gerçekliğidir. Senaryolar ne kadar gerçek hayatla ilişkili problemleri gerçeğine yakın yansıtırsa öğrenenlerin senaryoyu okuduktan sonra kendilerini oluşturulan problemin içinde hissetmeleri o kadar başarılı olacaktır.

1. Giriş

Hızla gelişen dünyada karşılaşılan yeni gerçek yaşam problemlerini anlayabilmek ve çözüm üretmek çağın gerisinde kalmamak için günümüzde zorunlu ihtiyaç olarak tanımlanmaktadır. İhtiyaç duyulan bilginin temelini oluşturan matematiği kavrayabilmek ve akıl yürütme, problem çözme, etkili iletişim ve matematiksel ilişkilendirme yapabilmek gibi üst düzey

1 Dr. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, muratbas@ahievran.edu.tr,
ORCID ID: 0000-0003-3616-769X

becerileri kullanabilme amacıyla her geçen gün yeni öğrenme stratejileri eğitim sistemlerine dahil edilmeye çalışılmaktadır. Bu stratejilerden biri de Probleme dayalı öğrenmedir. Probleme dayalı öğrenme ile bireylerin analitik düşünebilme, problem çözme ve matematiksel düşünme, etkili iletişim kurmak gibi becerilerini geliştireceği görüşü ortaya konmaktadır. Bununla birlikte grup çalışmalarına imkân sağlaması sayesinde öğrenenlerin sosyal becerilerinin gelişmesine de katkısı olacağı düşünülmektedir (Usta, 2013). Probleme dayalı öğrenmenin gerçek yaşamda karşılaşılan sorunların oluşma nedenlerini anlamak, sorunları ortaya çıkarmak ve çözmek ve olası sorunları önceden gidermekle doğrudan ilgili olduğu düşünüldüğünde PDÖ, gerçekleşecek öğrenmenin tam ve yeterliliğe dayalı bir öğrenme olması gerektiği anlayışına hizmet eden bir yöntemdir (Ayvacı, 2011).

1.1. Probleme Dayalı Öğrenme Nedir?



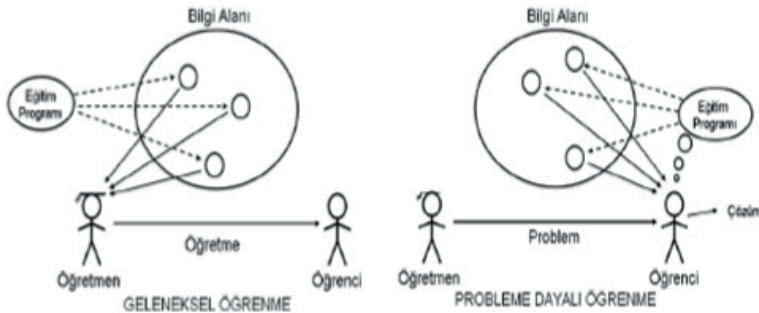
Eğitimin iyileştirilmesi çabaları tarihten günümüze ucu açık bir değişim süreci olarak tanımlanacak olursa etkili bir öğretimin tasarlanması amacıyla,

bu süreçte önemli bir yere sahip öğretim yöntem ve tekniklerinin önemi de tartışmasız bir gerçektir. Öğrenenlerin öğrenilen kavramları kendilerinin yapılandırdığı yapılandırmacı yaklaşımın benimsediğı bir öğretim yöntemide probleme dayalı öğretim yöntemidir. Kompleks ve günlük yaşam problemleri ile kurgulanmış, bilgi ve bireylerin günlük yaşam deneyimlerini temel alan anlayışın benimsendiğı probleme dayalı öğretim (Duch, Groh ve Allen, 2001), alan yazında farklı adlarla da geçmektedir. Problem odaklı öğrenme, sorun temelli öğrenme, göreve dayalı öğrenme bunlardan bazıları olmasına rağmen probleme dayalı öğrenme adı eğitim kurucularda kabul görmüştür (Lam, 2004).

Bireylerin öğrenme ve öğretme süreçlerinin daha verimli yapmak amacıyla bilim dünyasında yeni ve alternatif yaklaşımları bulmak amacıyla süregelen araştırmalar yapılmakta ve uygulanmaktadır. Bu araştırmaların sonucunda son yıllarda eğitim öğretim süreçleri üzerinde ortaya çıkan reform hareketleri yeni talepleri de beraberinde getirmiştir (Uygun ve Işık Tertemiz, 2014; Baş, 2017). Bu talepler arasında öğrencilere anlamlı etkinlikler sunulması ve öğretim sürecinde öğrencilere sosyal bir ortamda tartışma ve bilgileri paylaşma fırsatının verilmesi yer almaktadır (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] , 2000). Özellikle pek çok bilgi ve becerilerin kazandırıldığı ilköğretim kademelerinde gerçekleştirilen eğitim sürecinde farklı öğrenme yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden biri de “probleme dayalı öğrenme” (PDÖ) yöntemidir.

Probleme dayalı öğrenme yöntemi bireyler bilişsel ve devinimsel becerilerini kullanarak etkin bir şekilde katılım gösterdikleri, deneyimlere dayanan kompleks ve gerçek hayat problemlerine çözüm üretmek amacıyla organize olunarak araştırma yapılan deneysel bir öğrenme olarak tanımlanmıştır (Yıldırım, 2016; Uslu, 2006). Kuramsal temeli Dewey’in “yaparak, yaşayarak öğrenme” ilkesine dayanan, öğrenen merkezli bir eğitim modeli olan probleme dayalı öğrenme (Kaptan ve Korkmaz, 2001), bireylerin eleştirel düşünme, bilgi okuryazarlığı ve karşılaşılan gerçek yaşam problemleri çözmeye becerilerini geliştiren bir yöntem olarak tanımlanmıştır (Littlejohn, 1998). Probleme dayalı öğrenme öğrenen bireylerin kendi başına yetki verme, bilgiyi keşfetme, bireysel öğrenme analitik düşünme, problem çözmeye, matematiksel ilişkilendirme, etkili iletişim, akıl yürütme ve eleştirel düşünme becerilerinin öğretimine imkân sunan bir yöntem olarak tanımlanabilir (Herron ve Major 2004). Benzer şekilde Aslaner ve Boran çalışmasında probleme dayalı öğrenme için öğreneni merkeze alıp öğrenme sürecinde öğreneni aktif kılan ve öğretmeni ortamda öğrenene yardımcı rehber konumunda tuttuğunu vurgulamıştır (Aslaner ve Boran, 2008).

Problemlerin bir bilginin öğretilmesi amacıyla kullanılma prensibine dayandığı bir yöntem olarak tanımlanan probleme dayalı öğretimin doğru şekilde yapılabilmesi için problemin olgusunu doğru tanımlamak gerekir (Demirel, 1998). Probleme dayalı öğrenme de merkezine öğrenciyi alan aktif öğrenmeyi destekleyen, problem çözme becerisini ve alan bilgisini geliştiren, anlam kurma ve problem çözme odaklı bir öğrenme modelidir (Topal Germi, 2020; Korkmaz, 2004).



Şekil 1. Geleneksel Öğrenme ile Programa Dayalı Öğrenme Karşılaştırması (Buran, 2012).

1.2. Probleme Dayalı Öğrenmenin Tarihsel Gelişimi

Alan yazın tarandığında probleme dayalı öğrenmenin tarihsel süreci 1950'li yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'nde Case W. Üniversitesi'nde başladığı görülmektedir. Daha sonra ise Barrows tarafından probleme dayalı öğrenme Modeli ve yetişiğe uyarlama çalışmaları yapılmıştır. Probleme dayalı öğrenmenin öncüsü olarak kabul edilen Barrows PDÖ'yü ilk olarak 1960'lı yılların sonunda Kanada'da bulunan McMaster Üniversitesinde tıp eğiliminde kullanmıştır. Barrows'un probleme dayalı öğrenme alanındaki çalışmaları o dönem sağlık alanının en dikkat çeken çalışmalarından biri olarak kabul edilmiştir (Lam, 2004). Avrupa'da ise ilk kez 1974 yılında Maastricht Tıp Fakültesinde uygulamaya başlanmış ve tüm dünyaya yayılmıştır. 21. yüzyılda probleme dayalı öğrenme Kanada, Amerika, Avustralya ve İngiltere gibi birçok ülkenin eğitim sistemi içerisinde farklı disiplin alanlarında kendisine yer bulmuştur (Erdem, 2016; Buran, 2012).

PDÖ, Türkiye'de ise 1997 yılında ilk kez 9 Eylül Üniversitesi'nde Tıp Fakültesi bünyesinde uygulanmıştır. Daha sonraki yıllar da ise Pamukkale Üniversitesi, 19 Mayıs Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi ve Ankara

Üniversitelerinin Tıp Fakültelerinde uygulandığı görölmektedir (Topal Germi, 2020). Alan yazından anlaşılmaktadır ki 1980’li yılların sonlarından itibaren, dünyada probleme dayalı öğretim ile ilgili çalışmalar ilk ve orta öğrenim seviyelerinde yaygınlaşmakta iken ölkemizde ise 2000’li yıllardan itibaren ilk ve orta öğrenim seviyelerinde araştırmalar ve tezlerin hazırlandığı görölmektedir (Kılınç, 2007; Ün Açıkgoz, 2007; şenocak, 2005).

1.3. Probleme Dayalı Öğrenmenin Aşamaları

Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının bireye kazandırması hedeflenen beceriler düşünöldüğünde, öğrencilerin sosyal yaşamlarında karşı karşıya kalabilecekleri problemlere etkili bir çözüm stratejisi bulabilmeleri için sahip olmaları gereken problem çözme becerilerinin kazandırılması gerektiği ortaya çıkmaktadır (Karaçam, 2009).

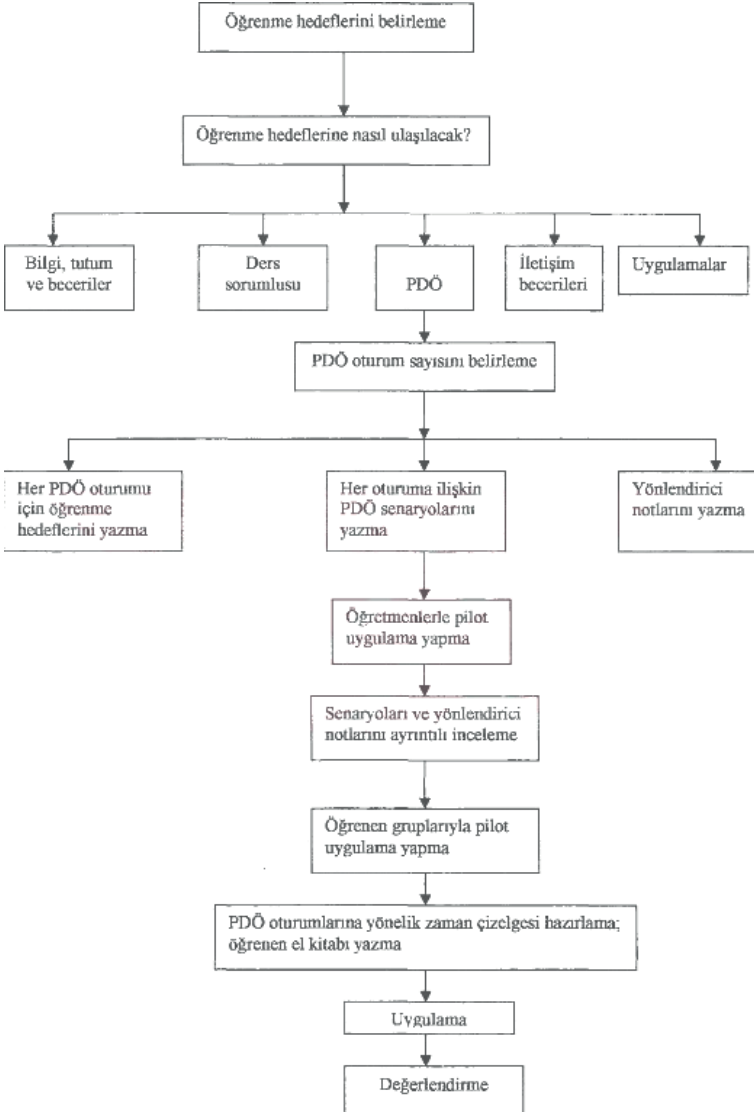
Duck (1995) probleme dayalı öğretim yaklaşımının bireylere eleştirel düşünme becerisi kazandırdığı bu sayede de bireylerin verilecek örnek gerçek yaşam problemleri üzerinde eleştirel düşünerek gerçekçi çözüm becerileri kazanacakları görüşünü savunmaktadır. Bu sayede ise temel kavramların öğretilebileceğini vurgulamıştır. Alan yazında yer alan probleme dayalı öğretim sürecinin aşamalarını genel olarak sıralamak gerekirse; “öğrencilerin, problemi fark etmesi, problemin tam ve doğru olarak açıklanması, problemi çözme için gerekli olan bilginin belirlenmesi, bilgi toplamak için gerekli olan kaynakların belirlenmesi, olası çözüm stratejilerinin oluşturulması, çözüm stratejilerinin gözden geçirilmesi ve son olarak ise çözümün rapor biçiminde sunulması” şeklinde yapılabilir (Kaptan ve Korkmaz, 2001; Yaman ve Yalçın, 2005).

Probleme dayalı öğrenme ile bilimsel araştırma yöntemlerinin işe koşulması gerektiği düşünöldüğünde problem çözme sürecinde belirli aşamalar esas alınmalıdır (Bernardo, 1999; Arslan, 2007). Bu aşamalar;

1. *Problemin farkına varma,*
2. *Problemi tanıma,*
3. *Probleme özüm olabilecek seçenekleri saptama,*
4. *Seçenekleri değerlendirmede kullanılacak verileri toplama,*
5. *Verileri değerlendirme,*
6. *Genellemelere ve sonuçlara ulaşma,*
7. *özümü uygulamaya koyma ve etkinliğini değerlendirme şeklinde belirlenmiştir.*

1.4. Probleme Dayalı Öğrenmede Program Tasarlama ve Uygulama

Wood'a (2003) göre probleme dayalı öğrenme ile hazırlanan eğitim programının öğelerinin uygulanan geleneksel yöntemlerden farklı olmasından dolayı öğrenme-öğretme süreci içerisindeki tüm öğelerin dinamik bir yapıda yeniden tasarlanması gerekmektedir. Bu bağlamda aşağıdaki tablo iyi bir öğrenme sürecinin planlanması için rehber olarak gösterilebilir (Wood, 2003).



Şekil 2. Programa Dayalı Öğrenme Programı Tasarlama ve Uygulama şeması (Wood, 2003)

PDÖ'yu odağına alan tasarlanacak bir öğretimde süreçten etkilenmesi beklenen bazı değerler vardır. Bu değerler; beceriler, tutum ve değerler, deneysel beceri ve bilgiler, gerçek yaşam deneyimleri ve disiplinlerarası bilişsel kazanımlar olarak sıralanabilir. Sıralanan bu değerlerin problemin tespit edilmesinden çözümü gerçekleşinceye kadar etkili ve kendini sürekli tekrarlayan bir döngü halinde olması düşünülerek tasarımın yapılması gerekmektedir (Kılınç, 2007). Lisans düzeyindeki eğitimlerde, eğitimde kaliteyi artırmak, daha anlaşılır ve etkileşimli öğrenmeyi sağlamak amacıyla kullanılabilen diğer öğrenen merkezli yöntemlerden farklı olarak PDÖ, günlük yaşamda var olan problemler içerisinde bir problem seçilerek öğrenenlerin çözmesi hedeflenmektedir (Kaptan ve Korkmaz, 2001; Mayo ve ark. 1993). Probleme dayalı öğrenmenin odağını oluşturan problem türlerine bakıldığı zaman analitik düşünme gibi araştırma ve bilgi edinmeyi gerektiren, üst düzey düşünme becerilerini geliştiren, yapılandırılmamış problem türleri olduğu görülmektedir (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Alan yazında yapılan çalışmalar incelendiğinde Probleme dayalı öğrenmenin öğretim sürecinde kullanılması için birden çok gerekçe gösterilmiş ve bu gerekçeler şu şekilde belirtilmektedir;

- *Öğrencileri öğrenmeye motive etmeli,*
- *Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmeli,*
- *Öğrencilere görevler vererek onların kişiler arası iletişim, bilgiyi araştırma ve sunma becerilerini geliştirmeli,*
- *Profesyonel yeterliliği güçlendirmeli, mesleki yeterlilik ve güven vermeli,*
- *Çalışma ve araştırmalarda disiplinler arası işbirliğini gerektirmeli,*
- *Farklı konulardaki, disiplinlerdeki, kaynaklardaki bilgiyi bir araya getirmelerine yardımcı olmalı,*
- *Teori ve pratik arasındaki ilişkiyi kurmalı,*
- *Matematiksel iletişim için zengin fırsatlara sahip olmalı,*
- *Öğrencilerin önceki bilgileri ve beceri düzeylerini dikkate alan uygun içeriğe sahip olmalıdır (Boaler, 1998; Barrett, 2005; Henningsen ve Stein, 1997; Kaptan ve Korkmaz 2001, Öner 2006).*

Probleme dayalı öğrenmede problem tasarımında öğretmen, öğretim programına uygun ve gerçek yaşamda karşılaşılacak bilinecek olmasına dikkat ederek bir problem ortaya koymalıdır (Torp ve Sage, 2002 akt. Yıldırım, 2016). Ortaya konan gerçek yaşamla ilgili bu problem, hipotez, görev, durum ya da bir soru olabilir. Dikkat edilmesi gereken durum ise ortaya

konulan problemin öğrenenlerin sahip oldukları mevcut bilgilerini ortaya konan problem ile ilişkilendirebilecek düzeyde olmalıdır. Önemli olan ve dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta ise ortaya konan problemin gerekli olan bütün bilgileri içermiyor olması buna karşın belirsizlik içermemesi ve çözülebilir olmasıdır (Ronis, 2001).

1.5. Probleme Dayalı Öğrenme’de Senryo Hazırlama

Probleme dayalı öğrenme yönteminde belirli oturumlar oluşturulur ve oturumların yürütülebilmesi için her oturuma özgü senaryolar hazırlanır. Senaryolar oluşturulurken asıl amaç öğrenenlerin problem çözme becerileri, akıl yürütme becerileri, matematiksel ilişkilendirme becerileri ve iletişim becerilerinin geliştirilmesine sağlamaktır. Bu bağlamda senaryo hazırlama aşamasında, senaryonun öğrenenlerin kolay anlayabileceği kadar basit olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Senaryolar hazırlanırken oluşturulan probleme odaklanılmalı ve gerekmeyen bilgiler ile öğrencilerin dikkati dağıtılmamalı. Aksine oluşturulan senaryodaki problemin gerçek hayat ilişkisi ne kadar iyi kurgulanırsa öğrenenlerin motivasyonu ve ilgisi o kadar fazla oluşur. Probleme dayalı öğrenmenin uygulamadaki önemli noktalarından birisi de hazırlanan senaryoların gerçekliğidir. Senaryolar ne kadar gerçek hayata ilişkili problemleri gerçeğine yakın yansıtırsa öğrenenlerin senaryoyu okuduktan sonra kendilerini oluşturulan problemin içinde hissetmeleri o kadar başarılı olacaktır (Yıldırım, 2016; Usta, 2013).

Probleme dayalı öğrenme’de oluşturulacak senaryolarda; uygulayıcılar öğrenenlerin öğrenme hedeflerine, öğrenme seviyelerine ve oluşturulacak oturumların zamanlamasına dikkat etmelidir. Hedef, seviye ve zamanlama üçlemine dikkat edilerek hazırlanan senaryolar bir veya daha fazla oturumda yürütülebilir. Yürütülecek oturum sayısı senaryolardaki amaçlara ve öğrencileri seviyelerine bağlı olmak üzere bir, iki veya üç oturum olabilir.

Yıldırım’a (2016) göre probleme dayalı öğrenme sürecindeki oturumlar şu şekilde olmalı;

I. oturum

- *Grupların oluşturulması*
- *Senaryoların dağıtımı*
- *Senaryodaki problemlerin tanımlanması, ifade edilmesi*
- *Grupta görev dağılımının yapılması*
- *Problemin çözümünü için nelerin bilindiği ve nelerin bilinmediğinin tespit edilmesi*

- Hangi bilgilere ihtiyaç duyulduğunun tespit edilmesi
- Kaynakların belirlenmesi
- Bilgilerin gözden geçirilerek problemin çözümünü için hipotezler oluşturulması
- Öğrenme konularının belirlenmesi
- Probleme ilgili bilgilerin tekrar özetlenerek oturuma son verilmesi

II. oturum

- İlk oturumda kararlaştırılan öğrenme konularının gözden geçirilmesi
- Hipotezlerin çözümlerini nedenleri ile tartışma ve hipotezlerin daraltılması
- Her bir grup üyesinin problemin çözümünü için yaptığı çalışmayı grubun diğer üyeleri ile paylaşması
- Bilgilerin grup üyeleri ile tartışılması ve ortak bir çözümün oluşturulması
- Varsa yeni öğrenme konularının belirlenmesi ve en iyi çözüm için karar verilmesi

III. oturum

- Problemin çözümüne ait tüm bilgilerin rapor halinde sunumunun grup olarak yapılması
- Grupların birbirini eleştirmesi ve değerlendirmesi
- Eksikliklerin belirlenmesi, açık olmayan fikirlerin öğrenciler tarafından tespit edilmesi ve yeni önerilerin sunulması
- Öğretmen tarafından grupların ulaştıkları sonuçların özetlenmesi ve konunun toparlanması.

1.5.1. Probleme dayalı öğrenme ile öğrenme- öğretme yaklaşımına göre hazırlanmış etkinlik planı örneği “Matematik dersi örneği”

Ders: Matematik

Sınıf:5

Süre:40’ +40’

Öğrenme Alanı: Sayılar

Alt öğrenme alanı: Kesirler

Kazanım: M.5.1.3.6. Bir çokluğun istenen basit kesir kadarını ve basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını belirler.

İlişkilendirilen değerler: Sabır,

Strateji, Yöntem, Teknik: Probleme dayalı öğrenme, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi, Tartışma, Soru Cevap, Beyin Fırtınası

Materyal: Hazırlanan senaryolar, çalışma kağıtları, meyve resimleri, tahta, tebeşir, kitap, renkli kartonlar.

Dikkati Çekme: Öğretmen sınıfa girer girmez video açarak öğrencilere kesirlerin animasyon filmi izletir.ve bu sayede öğrencilerin ilgisini çeker.

Gözden Geçirme: “Bugünkü dersimizde bir çokluğun istenen basit kesir kadarını ve basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını birim kesirlerden yararlanarak hesaplama konularında bilgi, beceri ve değerler kazanacağız.”

Güdüleme: “Eğer bu derse çok iyi katılırsanız her gün alışveriş yaparken aldıklarımızın hesaplamasını daha kolay yapabilirsiniz.”

Ön bilgilerini harekete geçirme: “Öğretmen elindeki resimlerin arkalarında yer alan kesir ifadelerini göstererek hangi meyvelerin kesirle gösteriminde pay veya paydaları eşit oluyor diye sorar.”

Giriş: Öğrencilerden doğru cevapları alınca öğretmen öğrencileri 4-5 kişilik gruplara ayırır. Öğrencilere her gruba aynı senaryoyu (senaryoların altında öğrencilerin çalışma yapabilmesi için boş alan bırakılmalı) dağıtır ve şimdi elinizdeki hikâyeyi hep birlikte okuyalım diyerek senaryoyu sesli bir şekilde okur.

OTURUM-1:

SENARYO-1 (*Senaryolar her zaman yazılı bir metin olmak zorunda değildir. Bazen bir video kaydı, film, drama vb de olabilir*)

KİTAP OKUMA YARIŞI

Çocuklar ben sizin yaşınızdayken okulumuzda kitap okuma alışkanlığını artırmak için öğretmenlerimiz kitap okuma yarışması düzenledi. Kitap okuma sayısına göre her haftanın birincisi olacaktı. Çok heyecanlanmışım çünkü birinciye öğretmenim çok güzel bir kitap hediye edecekti. Ayrıca daha çok kitap okuyacak ve belki de birinci olacaktım. Okul kütüphanemizde 728 tane hikâye kitabı vardı. Kitap okuma yarışması için okul kütüphanesinden 1 haftada alınan kitap 728 kitabın 4/8' üdür. En fazla kitap okuyamı çok merak ediyordum. Sonuçlar haftaya açıklanacaktı. Bu yüzden sabretmem gerekiyordu. Ve buna göre; 1 haftada kütüphaneden alınan hikâye kitabı sayısını bulunuz.

Not: *Bu tablodaki amaç öğrencilerden beklenen doğru cevapların belirtilmesi. Eğer Öğrencilerden bu cevaplar gelmiyorsa öğretmen rehberlik ederek öğrencileri doğru cevaba ulaştırmaya çalışacaktır.*

Öğretmen	Öğrenci
Çocuklar şimdi okuduğumuz hikayedeki problemin ne olabilir?	1 Haftada kütüphaneden alınan hikâye kitabı sayısı
O zaman şimdi gruplar kendi içerisinde görev dağılımı yaparak hangi kaynakları kim araştırarak belirlemenizi istiyorum.	Tamam öğretmenim? (<i>İnternet, ders kitapları, defterleri, kütüphane, ebeveyn, öğretmen vb. şeklinde kaynakları seçmeleri beklenmektedir</i>)
Çocuklar şimdi bir tablo yapacağız. Herkes tahtaya çizdiğim şekli grup çalışma kağıdınıza çizsin.	Öğrenciler aşağıdaki şekil 1'i çalışma kağıtlarına çizer.
Şimdi bu problemin çözümü için nelerin bilindiği ve nelerin bilinmediğini hep birlikte yazalım.	-

Şekil-1 (Öğretmen tarafından tahtaya çizilir ve öğrencilerden gelen cevaplar doğrultusunda tahtada doldurulur.)

Neleri biliyoruz?	Kütüphanedeki kitap sayısı 1 haftada alınan kitap sayısının 728 kitabın $\frac{4}{8}$ 'i olduğu $\frac{4}{8}$ 'in basit kesir olduğu
Neleri bilmiyoruz?	En çok kitabı okuyan kaç kitap okudu? En çok kitabı kim okudu? Okunan toplam kitap sayısı kaç?
Neleri bilmemiz gerekiyor?	$\frac{4}{8}$ kesrinin nasıl bir kesir olduğu? 728 sayısının $\frac{4}{8}$ inin kaç olduğu? Kesirli sayılarda nasıl işlem yapabiliriz?

Öğretmen gruplara “O halde şimdi herkes ihtiyaç duyduğu bilgilere ulaşabileceği yerleri belirlesin ve araştırmalarını yapсын” der.

Ara Özet: Bilgilerin gözden geçirilerek problemin çözümü için hipotezler oluşturulması için öğretmen grupları yönlendirir ve herkesten kendi hipotezlerini oluşturmalarını ister. Öğrenme konularının belirlenmesinin ardından problemle ilgili bilgileri tekrar özetleyerek öğretmen oturuma son verir.

OTURUM-2:

Not: Ders 2 ders saati için planlanmışsa oturumlar birden çok derse bölünebilir. Yani 40+40 lık bir ders için oturumların 2 si bir ders biri diğer derste de olabilir. Konu daha uzunsa oturum sayısı daha da artırılabilir.

Ara geçiş: Öğretmen bir önceki oturumda yapılanları kısaca özetler ve hikâyeyi sesli bir şekilde tekrar okur.

<i>Öğretmen</i>	<i>Öğrenci</i>
Çocuklar şimdi okuduğumuz hikayedeki problemi tekrar gözden geçirelim ve hatırlayalım problemimiz neydi?	1 Haftada kütüphaneden alınan hikâye kitabı sayısını bulmamız gerekiyor öğretmenim.
O zaman şimdi gruplar kendi içerisinde üretmiş oldukları hipotezleri nedenleri ile birlikte tartışın ve kendi içinizde onların en iyilerine karar verin.	Her grup kendi içerisinde tartışarak her öğrenci yaptığı çalışmayı ve araştırmalarını gruptaki diğer arkadaşları ile paylaşır.
Çocuklar şimdi grup içerisindeki tartışmalarımız sonucunda ulaştığımız en iyi hipotezinizi ve ortak bir çözüm önerinizi belirlemenizi istiyorum der.	Gruplar kendi içerisinde ortak kararlar en iyi çözümü belirler.

Ara Özet: Öğretmen şimdiye kadar yapılanları özetler ve oturum sonlandırılır.

OTURUM-3:

Ara Geçiş: Öğretmen oturum başında tüm gruplara problemlerin çözümüne yönelik olarak geliştirdikleri hipotezler için teşekkür eder.

<i>Öğretmen</i>	<i>Öğrenci</i>
Çocuklar problemin çözümüne ait topladığımız tüm bilgileri ve ulaştığımız sonuçları rapor halinde hazırlamanızı istiyorum. (Her gruba bir karton dağıtır.)	Öğrenciler; resim tablo, grafik, yazı ya da matematiksel işlemler ile çalışma sonuçlarını anlatan bir rapor hazırlar.
Şimdi sırasıyla her grup tahtaya çıkarak yaptıkları araştırmalar neticesinde ulaştıkları sonucu hazırladıkları rapor ile sınıfımıza sunacak.	Her grup sırasıyla tahtaya çıkar ve raporunu sunar.
(Öğretmen sınıfa dönerek) Çocuklar arkadaşlarımız sunumunu yaparken kendi raporumuzu da göz önünde tutarak benzer noktaları ve farklı yerleri belirleyiniz ve sormak istediğiniz sorularınız var ise sorunuz. Not: Sınıf içi akran değerlendirmesi yapılmaması amaçlanmıştır.	Diğer grup üyeleri varsa hipotezlerin hatalı yerleri bunları tespit eder. Varsa katkı sunacak farklı öneriler dile getirir. Not: Gruplar 1 haftada kütüphaneden alınan öykü kitabı sayısını bulmak için bütünü 8'e bölüp, bölümü üç ile çarpmaları gerektiği sonucuna ulaşmaları beklenen en doğru hipotezdir.

Ara Özet: Öğretmen tarafından grupların ulaştıkları sonuçlar özetlenir ve konu anlatımı kısaca yapılır.

Ara Geçiş: Öğretmen tahtaya kesir ifadesini yazarak kesirler konusunda öğrenilen bilgilerin günlük hayatımızda nerelerde işimize yarayacağını sorarak beyin fırtınası tekniğini kullanarak öğrencilere günlük hayatla ilişki kurmalarını ister.

SENARYO-2

Öğretmen daha sonra her gruba senaryo-2'yi dağıtır.

OTURUM-1:

ÇİLEK REÇELİ



Cuma günü hem eğlenmek hem de anneme yardım etmek için annemle pazara çıktım. Birkaç meyve, sebze aldıktan sonra, annem çilek de almak istediğini söyledi.

Çilekler çok güzel görünüyordu. Eve geldiğimizde, aldığımız çileğin birazını da reçel yapmaya karar verdik. Aldığımız çilek torbasının içinde 60 tane çilek vardı. Annem reçel yaparken bana da görev verdi. Okulda kesirler konusunda öğrendiklerimle ilgili bir hesaplama yaparak reçeli hazırlamaya koyulduk.

Aldığımız 60 tane çileğin $\frac{2}{3}$ 'ünü reçel yapacaktık.

Buna göre; reçel yapmak için gereken çilek sayısını bulmaya yardım eder misin?

Öğretmen	Öğrenci
Çocuklar şimdi okuduğumuz hikayedeki problemin ne olabilir?	Reçel yapılan çilek sayısını bulmak.
O zaman şimdi gruplar kendi içerisinde görev dağılımı yaparak hangi kaynakları kim araştırarak belirlemenizi istiyorum.	Tamam öğretmenim? (İnternet, ders kitapları, defterleri, kütüphane, ebeveyn, öğretmen vb. şekilde kaynakları seçmeleri beklenmektedir)
Çocuklar şimdi bir tablo yapacağız. Herkes tahtaya çizdiğim şekli grup çalışma kağıdınıza çizsin.	Öğrenciler aşağıdaki şekil-2'yi çalışma kağıtlarına çizer.
Şimdi bu problemin çözümü için nelerin bilindiği ve nelerin bilinmediğini hep birlikte yazalım.	-

Şekil-1 (Öğretmen tarafından tahtaya çizilir ve öğrencilerden gelen cevaplar doğrultusunda tahtada doldurulur.)

Neleri biliyoruz?	Pazardan meyve, sebze alınır. Çilek reçeli yapacağız. Toplamda torbada 60 çilek var. Çileklerin $2/3$ 'ü ile reçel yapacağız.
Neleri bilmiyoruz?	Reçel yapmak için kaç adet çilek gerekli. Pazardan diğer alınan meyve ve sebzeler neler?
Neleri bilmemiz gerekiyor?	$2/3$ kesrinin nasıl bir kesir olduğu? 60 çileğin $2/3$ ünün kaç olduğu?

Öğretmen gruplara “*O halde şimdi herkes ihtiyaç duyduğu bilgilere ulaşabileceği yerleri belirlesin ve araştırmalarını yapsın*” der.

Ara Özet: Bilgilerin gözden geçirilerek problemin çözümü için hipotezler oluşturulması için öğretmen grupları yönlendirir ve herkesten kendi hipotezlerini oluşturmalarını ister. Öğrenme konularının belirlenmesinin ardından problemle ilgili bilgileri tekrar özetleyerek öğretmen oturuma son verir.

OTURUM-2:

Ara geçiş: Öğretmen bir önceki oturumda yapılanları kısaca özetler ve hikâyeyi sesli bir şekilde tekrar okur.

Öğretmen	Öğrenci
Çocuklar şimdi okuduğumuz hikayedeki problemi tekrar gözden geçirelim ve hatırlayalım problemimiz neydi?	Çilek reçeli yapmak için kaç çilek gerekli öğretmenim.
O zaman şimdi gruplar kendi içerisinde üretmiş oldukları hipotezleri nedenleri ile birlikte tartışın ve kendi içinizde onların en iyilerine karar verin.	Her grup kendi içerisinde tartışarak her öğrenci yaptığı çalışmayı ve araştırmalarını gruptaki diğer arkadaşları ile paylaşır.
Çocuklar şimdi grup içerisindeki tartışmalarınız sonucunda ulaştığımız en iyi hipotezinizi ve ortak bir çözüm önerinizi belirlemenizi istiyorum der.	Gruplar kendi içerisinde ortak kararlar en iyi çözümü belirler.

Ara Özet: Öğretmen şimdiye kadar yapılanları özetler ve oturum sonlandırılır.

OTURUM-3:

Ara Geçiş: Öğretmen oturum başında tüm gruplara problemlerin çözümüne yönelik olarak geliştirdikleri hipotezler için teşekkür eder.

<i>Öğretmen</i>	<i>Öğrenci</i>
Çocuklar problemin çözümüne ait topladığınız tüm bilgileri ve ulaştığımız sonuçları rapor halinde hazırlamanızı istiyorum. (Her gruba bir karton dağıtır.)	Öğrenciler; resim tablo, grafik, yazı ya da matematiksel işlemler ile çalışma sonuçlarını anlatan bir rapor hazırlar.
Öğretmen zorlanan öğrencilere $\frac{2}{3}$ 'te kesir biriminden kaç tane $\frac{1}{3}$ vardır? sorusu yöneltir.	Öğrencilerden beklenen yanıt 2' dir.
Şimdi sırasıyla her grup tahtaya çıkarak yaptıkları araştırmalar neticesinde ulaştıkları sonucu hazırladıkları rapor ile sınıfımıza sunacak.	Her grup sırasıyla tahtaya çıkar ve raporunu sunar.
(Öğretmen sınıfa dönerek) Çocuklar arkadaşlarımız sunumunu yaparken kendi raporumuzu da göz önünde tutarak benzer noktaları ve farklı yerleri belirleyiniz ve sormak istediğiniz sorularınız var ise sorunuz. <i>Not: Sınıf içi akran değerlendirmesi yapılması amaçlanmıştır.</i>	Diğer grup üyeleri varsa hipotezlerin hatalı yerleri bunları tespit eder. Varsa katkı sunacak farklı öneriler dile getirir. <i>Not: Alman 60 çileğin üçte ikisi reçel yapıldı. Reçel yapılan çilek sayısını bulmak için gruplar, çokluğu belirtilen sayıyı kesrin paydasına bölüp, bulunan bölümlerle kesrin payını çarparlar.</i>

Ara Özet:

Öğretmen yapılan çalışmaları özetleyerek öğrencilerin ulaştıkları sonuçları ve çözüm üretirken kurdukları hipotezleri özetler. Konunun günlük yaşamdaki önemini vurgular.

BAYRAM SEVİNCİ

Önümüzdeki hafta Cumhuriyet Bayramı'nı kutlayacaktık. Sınıfta çeşitli etkinlikler düzenledik ve bayram coşkusu en güzel şekilde yaşamaya çalıştık. Gazi Mustafa Kemal Atatürk ve Cumhuriyet ile ilgili resimler yaptık, aklımızdan şiirler yazdık. Yaptığımız çalışmalarını sınıf panosunda sergiledik. Öğretmenimiz bayram için sınıfımızı çok güzel süslememiz gerektiğini söylediğinde herkes süs almak için sabırsızlandı. Sınıfımızın pencerelerini ve kapısını süslemek için yeterli sayıda bayrak almamız gerekiyordu. Bayramdan 1 gün önce herkes aldığı süsleri sınıfa getirdi. Bayrakları sınıfımızın pencere, dolap ve kapısına astık. O kadar güzel görünüyordu ki sevincimi anlatamam. Sınıfımız bayramın coşkusu çok güzel anlatıyordu. Hepimiz Cumhuriyet Bayramı için hazırlandık. Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün çocukları Cumhuriyet Bayramı için dörtte biri 8 tane olan Türk Bayrağı kullandık. Buna göre; sınıfımızı süslemek için kullandığımız bayrakların tamamı kaç tanedir?

SENARYO-3

Öğretmen daha sonra her gruba senaryo-3'ü dağıtır.

OTURUM-1:

<i>Öğretmen</i>	<i>Öğrenci</i>
Çocuklar şimdi okuduğumuz hikayedeki problemin ne olabilir?	Dörtte biri 8 tane olan Türk Bayrağı'nın tamamı kaç tanedir?
O zaman şimdi gruplar kendi içerisinde görev dağılımı yaparak hangi kaynakları kim araştırarak belirlemenizi istiyorum.	Tamam öğretmenim? (<i>İnternet, ders kitapları, defterleri, kütüphane, ebeveyn, öğretmen vb. şekilde kaynakları seçmeleri beklenmektedir</i>)
Çocuklar şimdi bir tablo yapacağız. Herkes tahtaya çizdiğim şekli grup çalışma kağıdınıza çizsin.	Öğrenciler aşağıdaki şekil 1'i çalışma kağıtlarına çizer.
Şimdi bu problemin çözümü için nelerin bilindiği ve nelerin bilinmediğini hep birlikte yazalım.	-

Şekil-1 (Öğretmen tarafından tahtaya çizilir ve öğrencilerden gelen cevaplar doğrultusunda tahtada doldurulur.)

Neleri biliyoruz?	Cumhuriyet Bayramı'nı kutlayacağız. Sınıfımızda kaç tane pencere olduğunu. Cumhuriyet Bayramı için dörtte biri 8 tane olan Türk Bayrağı kullandık.
Neleri bilmiyoruz?	Pencereleri süslemek için en az kaç bayrak gerekli? Toplam kaç bayrak kullandığımızı bilmiyoruz.
Neleri bilmemiz gerekiyor?	Sınıfımızın pencerelerini ve kapısını süslemek için kaç bayrak aldık. Toplam kaç bayrak kullandığımızı $\frac{1}{4}$ 'ü 8 olan sayının tamamı kaçtır.

Öğretmen gruplara “O halde şimdi herkes ihtiyaç duyduğu bilgilere ulaşabileceği yerleri belirlesin ve araşturmalarını yapсын” der.

Ara Özet: Bilgilerin gözden geçirilerek problemin çözümü için hipotezler oluşturulması için öğretmen grupları yönlendirir ve herkesten kendi hipotezlerini oluşturmalarını ister. Öğrenme konularının belirlenmesinin ardından problemle ilgili bilgileri tekrar özetleyerek öğretmen oturuma son verir.

OTURUM-2:

Ara geçiş: Öğretmen bir önceki oturumda yapılanları kısaca özetler ve hikâyeyi sesli bir şekilde tekrar okur.

<i>Öğretmen</i>	<i>Öğrenci</i>
Çocuklar şimdi okuduğumuz hikayedeki problemi tekrar gözden geçirelim ve hatırlayalım problemimiz neydi?	Dörtte biri 8 tane olan Türk Bayrağı'nın tamamı kaç tanedir?
O zaman şimdi gruplar kendi içerisinde üretmiş oldukları hipotezleri nedenleri ile birlikte tartışın ve kendi içinizde onların en iyilerine karar verin.	Her grup kendi içerisinde tartışarak her öğrenci yaptığı çalışmayı ve araşturmalarını gruptaki diğer arkadaşları ile paylaşır.
Çocuklar şimdi grup içerisindeki tartışmalarınız sonucunda ulaştığımız en iyi hipotezinizi ve ortak bir çözüm önerinizi belirlemenizi istiyorum der.	Gruplar kendi içerisinde ortak kararlar en iyi çözümü belirler.

Ara Özet: Öğretmen şimdiye kadar yapılanları özetler ve oturum sonlandırılır.

OTURUM-3:

Ara Geçiş: Öğretmen oturum başında tüm gruplara problemlerin çözümüne yönelik olarak geliştirdikleri hipotezler için teşekkür eder.

<i>Öğretmen</i>	<i>Öğrenci</i>
Çocuklar problemin çözümüne ait topladığınız tüm bilgileri ve ulaştığınız sonuçları rapor halinde hazırlamanızı istiyorum. (Her gruba bir karton dağıtır.)	Öğrenciler; resim tablo, grafik, yazı ya da matematiksel işlemler ile çalışma sonuçlarını anlatan bir rapor hazırlar.
Şimdi sırasıyla her grup tahtaya çıkarak yaptıkları araştırmalar neticesinde ulaştıkları sonucu hazırladıkları rapor ile sınıfımıza sunacak.	Her grup sırasıyla tahtaya çıkar ve raporunu sunar.
(Öğretmen sınıfa dönerek) Çocuklar arkadaşlarımız sunumunu yaparken kendi raporumuzu da göz önünde tutarak benzer noktaları ve farklı yerleri belirleyiniz ve sormak istediğiniz sorularınız var ise sorunuz. Not: Sınıf içi akran değerlendirilmesi yapılması amaçlanmıştır.	Diğer grup üyeleri varsa hipotezlerin hatalı yerleri bunları tespit eder. Varsa katkı sunacak farklı öneriler dile getirir. Not: <i>Gruplar sınıf süsü için kullanılan dörtte biri 8 tane olan bayrakların tamamının kaç tane olduğunu bulmak için 8 ile 4'ü çarpırlar. Kesrin birimi kadar verilen bir çokluğun tamamını bulmak için, kesrin birimini gösteren sayı ile kesrin paydasının çarpıldığını fark ederler.</i>

Son Özet: Öğretmen tarafından grupların ulaştıkları sonuçlar özetlenir ve konu anlatımı kısaca yapılır. Öğretmen tahtaya kesir ifadesini yazarak kesirler konusunda öğrenilen bilgilerin günlük hayatımızda nerelerde işimize yarayacağını sorarak beyin fırtınası tekniğini kullanarak öğrencilere günlük hayatla ilişki kurmalarını ister.

Kaynakça

- Açıkgöz, K. Ü. (2007). Aktif Öğrenme, Biliş Özel Eğitim, Danışmanlık, Araştırma Hizmetleri & Yayın-Yazılım Ltd. Şti., İzmir.
- Aslaner, R. & topBoran, A. (2008). Bilim & sanat merkezlerinde matematik öğretiminde Probleme dayalı öğrenme. *İnönü Üni&rsitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 15-32.
- Ayvacı, A. (2011). Probleme dayalı öğrenme *yaklaşımının denklem kavramının öğretiminde etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Kastamonu Üni&rsitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Barrett, D. (2005). The offshore supply boat sector. *Sector Note, New York, USA, Fortis Bank*.
- Barrows, H. S. (1985). *How to design a problem-based curriculum for preclinical years*. New York: Springer Publishing.
- Baş, M. (2017). 2009 & 2015 İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programları ile 2017 İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı Karşılaştırması, *Van 100. Yıl Eğitim Fakültesi dergisi*, 14(1):1219-1258.
- Bernardo, A., B. (1999). O&rcoming Obstacles in Understanding and Solving Word Problems in Mathematics. *Educational Psychology*, 19(2), 149-163.
- Buran, O. (2012). *Probleme dayalı öğretimin birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler & özdeşliklerin öğretiminde 8. Sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üni&rsitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Conway, F. J. & Little, P. (2000). Adopting PBL as the Preferred Institutional Approach to Teaching an Learning, Considerations and Challenges. *Journal on Excellence In College Teaching, U.S.A.: Web Edition*, 11-26.
- Duch, B., Groh, S. E. & Allen, D. E. (2001). *The power of problem based learning, a practical "how to" for teaching undergraduate courses in any discipline*, sterling. VA: Stylus Publications.
- Erdem, E. (2016). *Probleme dayalı öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine, Problem Çözme Becerisine & Öz-Yeterlik Algı Düzeyine Etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üni&rsitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara
- Henningsen, M. & Stein, M. K., 1997. Mathematical tasks and student cognition: classroom based factors that support and inhibit high-level mathematical thinking and reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28, 524-49
- Herron, J. F. & Major, C. H. (2004). Community college leaders' attitudes toward problem-based learning as a method for teaching leadership. *Community College Journal of Research and Practice*, 28(10), 805-821.
- Kaptan, F. & Korkmaz, H. (2001). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üni&rsitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 185 -192.

- Karaçam, S. (2009). *Öğrencilerin kuvvet ve hareket konularındaki kavramsal anlamalarının ve soru çözümünde kullandıkları bilişsel ve üstbilişsel stratejilerin soru tipleri dikkate alınarak incelenmesi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi.
- Kılıncı, A. (2007). Probleme dayalı öğrenme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 561-578.
- Lam, D. (2004). Problem-Based Learning: An Integration of Theory And Field. *Journal of Social Work M/canon. Proquest Psychology Jcwrnals*, 40 (3), 371- 390.
- Mayo, P., Donnelly, M., Nash, P., Schwartz, R. (1993). Student Perceptions of Tutor Effectiveness in Problem Based Surgery Clerkship. *Teaching and Learning in Medicine*, 5, 227-233.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Va: National Council of Teachers of Mathematics Pub.
- Ronis, D. (2001). *Problem-Based Learning for Math and Science: Integrating Inquiry and the Internet*. SkyLight Training and Publishing Inc. United States of America.
- Topal Germi, N. (2020). *Probleme dayalı öğrenmenin 5. sınıf öğrencilerinin madenin değişimi ünitesinde başarılarına, yaratıcı düşünme becerilerine, kavram algılama düzeylerine ve motivasyonlarına etkisi*. Doktora Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Samsun.
- Torp, L. & Sage, S. (1998). *Problems as possibilities: Problem based learning for K-12 education*, Virginia, USA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Uslu, G. (2006). *Ortaöğretim matematik dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarına, akademik başarılarına & kalıcılık düzeylerine etkisi* (Master's thesis, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Usta, N. (2013). *Probleme dayalı öğrenmenin ortaokul öğrencilerinin matematik başarısına, matematik özyeterliliğine & problem çözme becerilerine etkisi*, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uygun, N., & Tertemiz, N. I. (2014). Matematik dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin derse ilişkin tutum, başarı & kalıcılık düzeylerine etkisi. *Eğitim & Bilim*, 39(174).
- Wood, D. (2003). ABC of learning and teaching in medicine. Problem based learning. *British Medical Journal*, 326(7384), 328–330.
- Yaman, S., & Yalçın, N. (2005). Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Problem Çözme & Öz-Yeterlik İnanç Düzeylerinin Gelişimine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 229-236.
- Yıldırım, Y. (2016). *Probleme Dayalı Öğretim Yöntemi ile Doğrusal Denklemlerin Grafiğinin Öğretiminin Ortaokul Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.