

PROBLEME DAYALI ÖĞRENME

Ahmet KILINÇ

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Bölümü, Ankara.

Özet

Bu makalenin amacı, yenilikçi öğrenme stratejilerinden birisi olan probleme dayalı öğrenme yaklaşımını incelemektir. Probleme dayalı öğrenme, karmaşık ve gerçek hayat problemlerinin araştırılması ve çözümünü etrafında organize edilmiş ve bireylerin hem zihin hem de beceri yönünden aktif katılımlarını gerektiren, tecrübeye dayalı öğrenmeyi temsil etmektedir. Çalışmada ilk olarak probleme dayalı öğrenme ile ilgili kısa açıklamalara yer verilmiştir. Daha sonra bu stratejinin tarihi temelleri, uygulama modeli, öğrenme basamakları, öğrenciye sağladığı faydalar, uygulamada öğretmenin rolü, geleneksel yöntemlerle kıyaslanması, örnekler ve karşılaşılan sorunlar ile ilgili olarak bilgilere yer verilmiştir. Yazının son kısmında ise çalışma ile ilgili sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

Anahtar kelimeler : probleme dayalı öğrenme, öğretim stratejileri, öğrenme

PROBLEM BASED LEARNING

Abstract

The object of this article is to search the approach of problem based learning, which is one of the innovative learning strategies. Problem based learning represents the learning based on experience, that is organized around investigating the complex and real living problems and their solution and that requires the active participation of the individuals in both comprehensive and skillful way. In the study, first of all, short explanations take place concerning the problem based learning. Then, the knowledge like the historical foundations of this strategy, the model of application, steps of learning, the profits it assure for the student, the role of teaching at practice, comparing with the traditional methods, the examples and the problems met have been included. In the final part of the writing, the result and the suggestions concerning the study have taken place.

Key words : problem based learning, teaching strategies, learning

Günümüzde toplumların kalkınmasında ve rekabete dayalı ekonomik düzeninde nitelikli bireyler yetiştirme bakımından eğitim daha da önem kazanmıştır. Bilişsel alanda yapılan araştırmalar, öğrenme sürecine aktif olarak katılan öğrencilerin daha iyi öğrendiklerini göstermektedir. Bu nedenle öğrencilere bilginin kaynağı ve bu bilgileri nasıl elde edecekleri, bunları nasıl değerlendirecekleri ve problemi çözmek için bu bilgiyi nasıl kullanacakları öğretilmelidir. Bu becerilerin kazandırılmasında probleme dayalı öğrenme yaklaşımının etkili olduğu yapılan birçok çalışmada (1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15) ortaya konulmuştur.

Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı İngilizce’ de, “problem based learning” şeklinde ifade edilmektedir. Türkçe’ de ise problem temelli öğrenme, probleme dayalı öğrenme, problem temelli öğretim, probleme dayalı öğretim şekillerinde ifade edilmektedir. Bu çalışmada “probleme dayalı öğrenme” ifadesi kullanılacaktır.

Neredeyse her gün birçok problem hayatımızı derinden etkilemektedir. Böylesi bir durumda isteğimiz acilen problemin ortadan kaldırılmasıdır. Fakat bu istek yalnız başına yeterli değildir. Problemlerin çözümü noktasında, yetişme şeklimiz ve bireysel gelişimimiz son derece önemlidir (3). Problemler ile ilgili bir takım anahtar olayları tanımlamak, gerekli bilgileri elde etmek ve kendi geliştirdiğimiz bir takım yöntemler ile probleme çözüm üretmek gerekmektedir (4).

P.D.Ö.'de öğrenciler gerçek yaşam problemleri ve yarı yapılandırılmış problemlerle karşılaşır. Öğrenciler öncelikle öğrenme durumları ve hedefleri ile ilgili yardım alırlar. Daha sonra çeşitli araştırmalar yapar, bilgilerini paylaşır ve çözümleri tartışır. Öğrenme süreçleri, öğrencilerin birbirlerinden ve öğretmenden aldıkları geri bildirim ve açıklamalara dayanarak sürekli gözden geçirilir. Bu süreçler içerisinde P.D.Ö., öğrencilerin problem çözme, motivasyon, kendi kendine öğrenme, bağımsız öğrenme gibi özelliklerinin gelişmesinde etkili olmaktadır (5). Öğrencilere kendi problemlerini oluşturmalarında, bilgileri nereden, nasıl toplayacakları ve nasıl değerlendirecekleri gibi konularda bilgiler verilir. Bu yaklaşım, öğrencilerin neyi, niçin öğrendikleri konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlar (6).

P.D.Ö. yaklaşımında öğrenciler problemle ilgili bildikleri bilgileri ortaya koyarlar ve daha sonra ne tür bilgilere gereksinim duyduklarını belirlerler. Yeni öğrendikleri bilgileri gruplarına getirerek tartışır ve bunun sonucu olarak yeni araştırmalara yönelirler. Bu durum öğrencilerin problemlere çözüm bulmalarına kadar devam eder (7).

P.D.Ö. doğru uygulandığı takdirde aktif öğrenmenin “kontrollü” bir şekilde gerçekleşebileceği en uygun yöntemdir. P.D.Ö.' nün temel eğitim gerecini, gerçek yaşamla uyumlu sorunların yer aldığı “kurgulanmış olgu” diye adlandıracağımız “senaryolar” oluşturur. Senaryolar, öğrenme süreci içerisinde belirlenen hedeflere ulaşmada yol gösterici ve yönlendirici araçlardır. Senaryolarla öğrenciler, çeşitli problemlerle karşılaşır ve bu problemi çözmek için çoklu yollar üretirler ve sürekli olarak öğrenmeye istekli olurlar (7). Öğrenciler önceki bilgi ve deneyimlerini kullanarak ve yeni bilgiler elde ederek senaryodaki özel problemlere olası cevaplar oluşturur. Problemler, öğrencilere var olan bilgilerinin işlevselliğini ve öğrenme stratejilerinin etkinliğini belirlemede yardımcı olmalıdır. Bununla birlikte öğrencileri öğrenmeye motive etmelidir. İyi bir problem, öğrencileri araştırmaya sevk etmeli, basit çözümü olmamalı, çoklu çözümler içermeli, açık uçlu olmalı, çözümü yüksek düşünme becerileri gerektirmeli ve gerçek yaşamla ilgili çeşitli yansımalar içermelidir. Ayrıca öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişmesine katkı sağlamalı, çoklu disiplinlerle ilişkili olmalı ve etkili işbirliğini gerektirmelidir (8).

P.D.Ö.' de öğrenciler gruplar halinde çalışır ve öğretmen öğrenme olayında rehber, yönlendirici, öğrenmeyi kolaylaştırıcı roledir. Bu yaklaşım, öğrencilerin;

- (1) Bilgiyi anlamlandırmalarına,
- (2) Etkili problem çözme becerilerinin gelişmesine,
- (3) Kendi kendine ve yaşam boyu öğrenme becerisi kazanmalarına,
- (4) Verimli bir işbirliği geliştirmelerine
- (5) Öğrenmede iç motivasyonların gelişmesine ve üretken bireyler olmalarına yardımcı olur (8).

P.D.Ö. modelinin uygulandığı sınıflarda, öğrenciler aşamalı olarak ve giderek daha çok kendi eğitimleri için sorumluluk alırlar ve yaşam boyu öğrenmeye devam eden bağımsız bireyler olurlar. Öğretmen bilgiyi aktaran geleneksel rolü yerine, öğrencilerle birlikte öğrenen, öğrenciler için süreci kolaylaştıran ve öğrencileri cesaretlendiren bir role sahip olmalıdır (1).

Probleme dayalı öğrenme stratejisi öğrenme-öğretme sürecinde yeni bir paradigmayı temsil eder. Bu stratejide öğrenci karmaşık bir durum veya olay ile karşı karşıya bırakılır. Önemli olan nokta öğrencilerin bu sorunu sahiplenmeleri, ondan sorumlu olmalarıdır. Sorumluluk ve sahiplenme tam olarak gerçekleşmişse öğrenciler geçerli bir çözüme varmada tüm yolları denerler. Öğretmenin strateji başlangıcında yapması gereken ise problemin gerçek hayattan seçilmesine dikkat etmektir.

Probleme dayalı öğrenme stratejisi öğretimin hedeflerinden, öğrenci davranışına, kullanılacak yöntem ve teknikten, yapılacak olan ölçme ve değerlendirme işlemlerine kadar problemi merkeze alan bir yaklaşımdır. Bu nedenle böyle bir yaklaşımda hedeflerin ve davranışların öncelikli olarak belirlenmesi gerekmektedir. Bu belirleme yapıldıktan sonra problemi çözüme aşamasında kullanılacak yöntem ve tekniklerin tespit edilmesi gerekecektir.

Probleme dayalı öğrenme stratejisinin Watson ve Matthews tarafından belirlenen üç temel karakteristiği bulunmaktadır (9):

- Probleme dayalı bir öğretim organizasyonudur. Bütüncül bir yapısı vardır ve özellikle bilişsel düzeyleri vurgular.
- Küçük gruplarla özel öğretim ve aktif öğrenme süreçlerindeki yaşantıları kolaylaştıran bir yapısı bulunmaktadır.
- Beceri ve motivasyonu geliştirir. Ömür boyu öğrenme yeteneği sağlar.

Probleme dayalı öğrenme stratejisi gerçeklere dayalı bilgileri kazandırmaktadır. Bunu sağlamak için problem gerçek hayatın içinden seçilir. Aynı zamanda öğrencinin bilgi birikimi ile entegrasyon sağlayarak bireyi geliştirir. Probleme dayalı öğrenme stratejisi problemlerin çözümü üzerine genel ilkeler oluşturulmasına yardımcı olur. Bu durum her problemde, öncekilerden transfer edilerek çözümü kolaylaştırır. Sürekli kullanılması, gelecekteki problemlerin çözümünde yeni tahminler oluşturulmasına yardımcı olur.

P.D.Ö. öğrencilere “öğrenmeyi öğrenme” becerisi kazandırmayı ve öğrenme kapasitelerini arttırmayı amaçlayan bir eğitim yaklaşımıdır. Öğrenciler bu yaklaşımda kendi kendilerini yönlendirerek gerçek dünya problemlerini çözümlenmek için 5-7 kişiden oluşan gruplar halinde çalışır. Geleneksel öğretimde ise öğrencilerin beceri ve yetenekleri dikkate alınmadan, bütün öğrencilerin aynı yeterliliklere sahip olduğu varsayımıyla eğitim verilmektedir. Bu durum, öğrencilerin yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, problem çözüme ve araştırma yapma gibi becerilerinin gelişmesine engel olmaktadır (10).

Probleme dayalı öğrenmenin temel prensipleri aşağıdaki gibi özetlenebilir ;

- Öğretime bir problem ile başlanır.
- Problem ile öğrencinin dünyası arasında bağlantı kurulur.
- Problem disiplinler üzerinde değil yalnızca konu üzerinde organize edilir.
- Öğrencilere probleme şekil vermeleri ve çözümünü baştan sona yönetmeleri için tam yetki verilir.
- Etkili, tam ve bağlamında öğrenme için küçük gruplar oluşturulur.
- Öğrencilere performansları ve çözümleri hakkında sürekli olarak açıklamalarda bulunulur.

Bireyler problemleri çözerken öğrendiği çözüm yollarını uzun süreli belleğinde bir model olarak örgütler ve benzer durumlarla karşılaştığında bu modele uygun davranır. Duncan tarafından yapılan bir araştırmada, bir grup deneğe havuz problemleri üzerine alıştırmalar yaptırıldıktan sonra benzer problemler sunulmuştur. Araştırma sonucunda deneklerin % 83 ünün yeni problemleri çözerken alıştırmaya sırasında öğrendikleri davranışları kullandıkları tespit edilmiştir.

Probleme Dayalı Öğrenmenin Tarihi Temelleri

P.D.Ö. 1950'li yıllarda ABD'de Case Western Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde uygulanmıştır. Kanada Mc Master Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde ise 1960'lı yılların sonuna doğru Barrows ve Tombly'in tarafından yapılan bir araştırma sonucunda literatüre girmiştir. Bu araştırmada öğrencilerin akıl yürütme yetenekleri araştırılmıştır. Barrows ve Tombly, problem çözmenin öğrenme üzerine getirdiği farklılıklara dikkati çekmişlerdir. İlk denemelerde öğrencilerden küçük gruplar oluşturulmuş, problemle durum arasında karar vermeleri beklenmiştir (11).

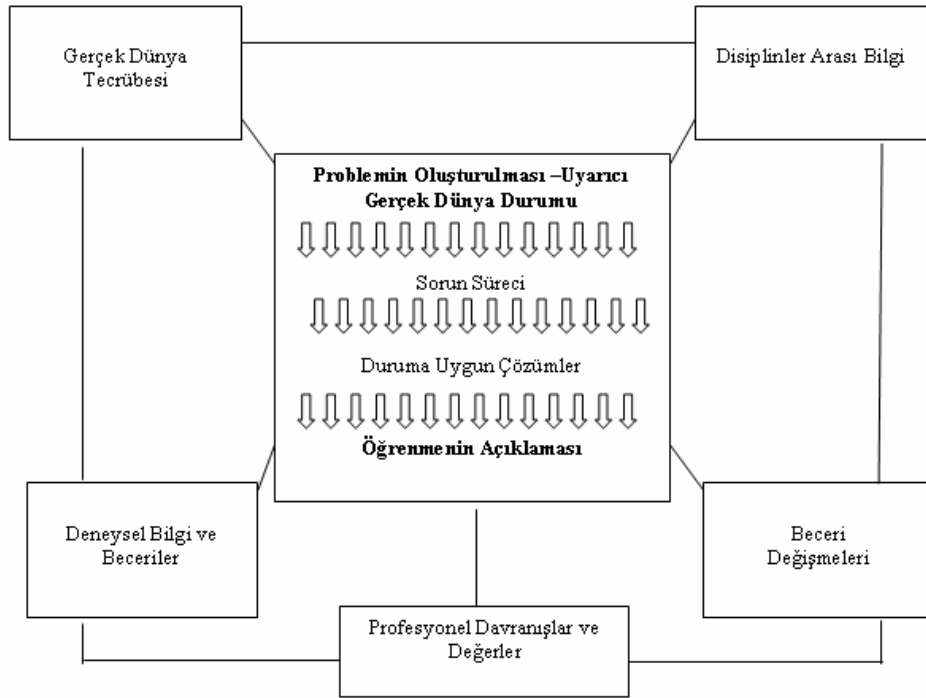
Günümüzde Kanada, Amerika, Avustralya, İngiltere gibi ülkelerde özellikle Tıp eğitiminde kullanılan çok popüler bir öğretim stratejisidir (5) .

Ülkemizde ise 1997-1998 yıllarında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde uygulanmıştır. Hacettepe Üniversitesi ve Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültelerinde de benzer çalışmalar yapılmaktadır. Tıp eğitiminden başka işletme, hukuk ve mühendislik fakültelerinin bazı bölümlerinde de uygulanmaya başlanmıştır.

İlk ve ortaöğretim kurumlarında probleme dayalı öğrenme çalışmaları yurt dışında 1990 yılında başlamış, ülkemizde ise 2000 yılından beri strateji ile ilgili araştırma ve tezler yapılmıştır.

Probleme Dayalı Öğrenmenin Kavramsal Yapısı İle İlgili Bir Model

Her öğretim stratejisinin dayandığı bir model veya kuram bulunmaktadır. Öncelikle bu açıdan değerlendirmelerin yapılması gerekmektedir. Ardından ise öğretimin hedef-davranış ilişkisi içerisinde ilerlediği düşünülürse probleme dayalı öğrenmede hedeflerin nasıl oluşacağına ve bunlara uygun davranışların neler olması gerektiğine bakmak uygun olacaktır.

Model

Problem çözmeyi temel alan bir öğretim tasarımında süreci etkileyecek olan bir takım değerler vardır. Bunlar değişmeye açık beceriler, bir takım davranış ve değerler, deneysel bilgiler ve deneysel beceriler, gerçek dünya tecrübesi ve disiplinler arası bilgidir. Bütün bunlar sorunun ortaya çıkışından çözüm sürecine kadar etkili olan ve sürekli döngü halinde olan değerlerdir (12).

Kaliteli Bir Problemin Özellikleri

Probleme dayalı öğrenme stratejisinin uygulama yönünden basamaklarına geçmeden önce, böyle bir stratejide kullanılacak olan problemin kalitesini değerlendirmek gerekmektedir. O halde stratejide kullanılacak olan kaliteli bir problemde şu özelliklerin bulunması gerekir (13) :

1. Öncelikle kaliteli bir problem öğrencinin ilgisini hemen çekebilmeli, tüm öğrencileri harekete geçirmelidir.
2. Bunun için gerçek dünya ile mutlaka bir yönden bağ kurmalıdır.
3. Kaliteli bir problem, mantığı yani akıl yürütmeyi temel almalıdır. Mantığın ana konusu bilginin elde edilmiş formları olduğuna göre bilgiyi de temel alan bir yaklaşım içinde olmalıdır.
4. Öğrencilerin her aşamada kararını belirtmesine elverişli olmalıdır.

5. Kimi problemler grupta çözüleceğinden problem, işbirliğine müsait olmalıdır.
6. Problem, grup üyeleri tarafından alt problemlere indirgenebilir bir özellik taşımalıdır.
7. Problem, açık uçlu olmalı, tek cevaplı olmamalıdır.
8. Öğrencinin önceki bilgileriyle bağlantılı ve onları destekler nitelikte olmalıdır.
9. Problem, farklı bakış açılarını ortaya çıkarmalıdır.
10. Daha sonra öğrenilecek konularla veya bilgilerle bağlantı kurmak için köprü vazifesi görmelidir.

Probleme Dayalı Öğrenmenin Basamakları

Kaliteli bir problem belirlendikten sonra yapılması gereken problemin çözümüne geçmektir. Probleme dayalı öğrenme stratejisinin uygulama aşamasında kimi basamaklar bulunmaktadır. Bu basamaklar farklı kişiler tarafından farklı şekillerde oluşturulmuştur. Ancak genelde ufak ayrıntılar dışında birbirlerinin aynısı oldukları gözlenir. Bazı bilim adamları genel olarak ifade etmiş, bazıları ise stratejinin basamaklarını daha da özelleştirmiştir. Bu durumla ilgili olarak Orlich ve Kneeland tarafından ortaya konulan basamakların bir sentezi aşağıdaki tabloda verilmiştir (23).

Tablo 1. Orlich ve Kneeland'in probleme dayalı öğrenme basamakları

	ORLICH	KNEELAND
1	Problem olarak adlandırılabilir bir durum ile karşılaşma	Problemin anlaşılması
2	Problemin tüm koşullarının tanınması	Gerekli bilgilerin toplanması
3	Koşullara bütüncül olarak bakma	Problemin köküne inme
4	Problemin sınırlarının çizilmesi	Çözüm yollarını ortaya koyma
5	Problemi analiz için alt bölümlere ayırma	En iyi çözüm yolunun tespit edilmesi
6	Problem ile ilgili tüm bilgilerin toplanması	Problemi çözme
7	Toplanan bilgilerden hataları veya ön yargıları ayıklama	
8	Elde edilen bilgileri anlamlı bir bütün haline getirme	
9	Problemin çözümü ve genelleme	
10	Rapor haline getirme	

Tabloda da görüldüğü gibi farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Ancak bunlardan ortak bir noktaya varılırsa aşağıdaki gibi bir basamaklandırma uygun olacaktır.

- Bulma
- Hazırlama
- Karşılaşma
- Saptama
- Tanımlama
- Toplama
- Üretme
- Tartışma
- Kararlaştırma
- Sunma
- Rapor Hazırlama

1. Bulma : Bu basamağı öğretmen gerçekleştirecektir. Konu ile ilgili öğrencilerin araştırabileceği, tartışabileceği, kendi öğrenmelerini sağlayacak ve yukarıda özellikleri verilen kaliteli bir problemi bulması gerekir. Öğretmenler, öğrencilerin daha fazla bilgi edinmeleri için fırsatlar da sunabilir. Diğer bir deyişle, öğrenciler problemlerini kendileri belirleyebilir. Ancak problemin iyi yapılandırılmamış olması gereklidir.

2. Hazırlama : Bu aşamada amaç öğrencileri desteklemektir. Bu destek bireysel farklılıklarını da göz önünde bulundurarak, problemin doğasına ilişkin farklı formların oluşmasına yardımcı olacaktır. Öğretmen bu basamakta strateji ile ilgili farklı konularda daha önceden yapılmış örneklere yer verebilir.

3. Karşılaşma : Bu aşamada amaç öğrencilerin bir şekilde problemle karşılaşmalarını sağlamaktır. Bu nedenle çeşitli senaryolar geliştirilebilir. Belirli bir film, resim, tiyatro veya rol oynama gibi gösteriler yoluyla problemin önemine dikkat çekilebilir. Böylece öğrenciler problemin önemi hakkında derin bir anlayış ve bilinç geliştireceklerdir.

4. Saptama : Bu aşamada öğrencilerin problem ile ilgili olarak ne bildiklerini veya daha neleri bilmelerinin gerektiğinin tespit edilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda saptama aşaması problem ile ilgili olarak öğrencilerin kendi fikirlerinin farkına varmalarına da katkıda bulunacaktır. Bütün bunların yanında öğrencilerin problem ile ilgili olarak ön bilgileri aktif hale getirilmelidir. Bunu yaparken ne tür bilgilere ihtiyaç duyulduğu da belirlenmelidir.

5. Tanımlama : Burada öğrencilerin yapması gereken problemi kendi cümleleriyle tanımlamasıdır. Örnek olarak : “Afyon ilindeki boşanma oranını en aza nasıl indirebiliriz?” verilebilir. Başka bir öğrenci ise problemi “Afyon ilindeki boşanmaların sonuçları nelerdir?” şeklinde tanımlayabilir. Bu durumda farklı çözüm önerileri gelişecektir. Ayrıca öğrencide hedeflenen problemi “sahiplenme” yetileri oluşacaktır (4).

6. Toplama : Bu aşamada öğrenciler veri toplama, anlamlandırma, planlama ve uygulama için desteklenmelidir. Öğrencilere kütüphane ve internet araştırmalarıyla ilgili bilgiler verilmelidir. Öğrencilere elde ettikleri verilerin problemi anlamlandırmada büyük katkısının olacağı belirtilmeli, birbirleriyle sürekli iletişime girmeleri sağlanmalıdır. Öğrenciler görevleri aralarında paylaşarak araştırmaya odaklanırlar. Bu basamak zaman açısından en uzun basamaktır. Mekan ve maddi imkanlar yönünden zorluklar ortaya çıkabilir.

7. Üretme : Bu aşama öğrencilerin probleme ilişkin çözüm üretmelerini sağlayan bir süreçtir. Öğrenciler bilişsel yeteneklerini kullanarak analizler yapacaktır. Bütün bunlar geçici çözümlerdir ve olaya farklı açılardan bakmalarının neticesinde ortaya çıkmışlardır.

8. Tartışma : Öğrenci bu basamakta kendi elde ettiği analizlerini sınıfa getirir ve gruptaki diğer arkadaşlarının sonuçları ile karşılaştırır. Grup içinde işbirlikçi öğrenme ile her birey kendi sonuçlarının sınırlı ve güçlü yönlerini tespit eder.

9. Kararlaştırma : Etkili bir düşünüş sayesinde her çözüm önerisinin avantajları ve dezavantajları değerlendirilir. Değerlendirme neticesinde sonuçlar ortaya konur. Burada bir tek çözüm önerisi geliştirilebileceği gibi birden fazla öneri geliştirilebilir.

10. Çözümü Sunma : Çözüm üzerine karar verdikten sonra bu aşamaya kadar nasıl geldiği hakkında bir derleme yapılır. Nelerin bilindiği, bunlara neden ihtiyaç duyulduğu, hangi yönlerin tespitinin kime ne faydası olduğu açıklanır. Burada amaç, etraflıca bir çözüm önerisi sunmaktır. Çözüm önerisi tüm grup üyelerinin ortak ürünü olmalı, belirli öğrencilerin tekelinde olmamalıdır. Öğrenciler çözüm önerilerini sözel olarak, bilgisayar ortamında, pano veya deneylerle sunabilir. Bu aşamada öğretmen gerekli ortamı sağlamalıdır.

11. Rapor Hazırlama : Bu aşamada öğretmen öğrencilerine örnek bir rapor taslağı hazırlayabilir. Bu durum hem öğretmenlerin değerlendirmesini kolaylaştıracak hem de öğrencilerde rapor hazırlama ile ilgili bilgileri şekillendirecektir.

Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrenciye Sağladığı Faydalar (14, 15, 16, 17, 18, 19, 20)

1. Bilimsel metodlar aktif olarak öğrenilir.
2. Problemi çözmeye sırasında gerekli olan analiz, sentez ve değerlendirme gibi yüksek düzey bilişsel ve düşünme becerileri geliştirilir.
3. Öğrencilerin öğrenme için istekli ve meraklı olmasını sağlar.
4. Öğrencilerin öğrendiklerini sosyal yaşamlarında kullanma yetenekleri gelişir. Probleme dayalı öğrenme öğrencilerin “Bu bilgileri niçin öğreniyoruz?”, “Daha sonra bize ne faydası olacak?”, “Gerçek hayatta kullanabilir miyiz?” şeklindeki sorularına yanıt getirmiş olur.
5. Öğrencilerin sahip oldukları bilgi, deneyim ve becerilerin kullanılmasını ve geliştirilmesi sağlanır.
6. Öğrencilerin yüksek düzeyde düşünmelerini destekler. Probleme dayalı öğrenme sürecinde öğrenciler, karmaşık bir konu ya da olay hakkında daha çok öğrenmek için çaba harcar. Karmaşık yapıları problem senaryoları ise öğrencileri eleştirel ve yaratıcı düşünmeye sevk eder. Öğrenciler çeşitli problem durumlarına ilişkin kabul edilebilir deliller sunarlar (21).
7. Öğrenciler arasında iletişimi ve etkileşimi artırır.
8. Diğer kişilerin fikirlerini dinleme, farklı görüşlere açık olma gibi demokratik kuralları öğretir.
9. Deney aletlerini kullanma becerisi kazandırır.
10. Öğrencilerin kendilerine olan güvenlerinin artmasına ve sorumluluk duygusunun gelişmesine neden olur.

11. Öğrencilerin yaratıcı yeteneklerinin farkına varmaları sağlanır.
12. Probleme dayalı öğrenme sırasında yapılan hatalar ve bunların birlikte düzeltilmesi öğrenmeyi pekiştirir.
13. Kendi çalışmalarının bağımsız değerlendiricisi olmayı öğrenirler.
14. Öğrencilerin sosyal yaşamda düşüncelerini rahatça ifade etmelerini ve cesaret kazanmalarını sağlar.
15. Öğrencilerde söz konusu olaya “sahiplenme” ya da “sorumluluk alma” rolünü yükleyerek güdülemeyi sağlar.
16. Probleme dayalı öğrenmede öğrenciler kendi bildikleri bilgileri kullanmanın yanında başka kaynaklardan faydalanırlar, buldukları bilgileri analiz ederler, hipotez kurarlar, buldukları bilgileri test ederler, grup içindeki diğer arkadaşlarıyla tartışarak onların bilgilerinden de faydalanırlar. Bu işlemler öğrencilere “öğrenmeyi öğretir”. Öğrenme hayat boyu süren bir süreç olduğundan hayatın ön aşamalarında geliştirdikleri bu beceriler gelecekte daha başarılı olmalarını sağlar.

Probleme Dayalı Öğretimde Öğretmenin Rolü (14, 15, 16, 17, 18, 19, 20)

1. Problemin belirlenmesinde,
 - Problem, açık ve anlaşılır ifade edilmeli, yalın bir Türkçe kullanılmalıdır.
 - Problem, öğrencilerin ilgisini çekecek, merak uyandıracak nitelikte ve güncel olmalıdır.
 - Problem, öğrencilerin yaşına, ihtiyaçlarına ve sahip oldukları deneyimlere uygun olmalıdır.
 - Problemin tek cevabı veya çözümü olmamalıdır.
 - Problem, işbirliğine olanak sağlamalıdır.
 - Problem verilirken sadece temel bilgiler verilmeli, problem cümlesi bütün cevapları içermemelidir.
2. Öğretmen verdiği problem ile ilgili olarak konuya hakim olmalı, gerekirse öğrencilerle birlikte öğrenmelidir.
3. Öğrencilere çeşitli yollarla (yazılı senaryolar, resim, drama, video, teyp v.b.) problem sunulmalıdır.
4. Probleme dayalı öğretimde öğrenciler aktiftir. Öğrenciler problem çözücü ve öğrenenlerdir; öğretmenler ise öğrencilerin öğrenmesini yönlendiren “bilişsel rehber” niteliğindedir. Öğretmenin bu stratejideki görevini iyi kavraması gerekir.
5. Problem verilmeden önce gerekli ön bilgilerin verilmesi yerinde olacaktır. Özellikle küçük yaş gruplarında (9-14) ipuçlarının verilmesi ve problemin çözümünde yol gösterici soruların sorulması önerilmektedir.
6. Probleme dayalı öğrenmede problem verildikten sonra öğrencilere düşünmeleri, bilgi toplamaları, tartışmaları için yeterli süre verilmelidir.
7. Öğrencilere kendi başlarına öğrenmelerini sağladıkları ve öğrenmelerini yapılandırdıkları rahat, gerilimsiz ve düzeyli bir öğrenme ortamı sağlanmalıdır.

8. Yapılacak deney ve aktiviteler için yeterli malzeme sağlanmalı, öğrencilere araştırmalarında yardımcı olmak amacıyla kütüphane, bilgisayar ve laboratuvar bilgileri verilmelidir.
9. Öğrencilerin düzenleyeceği deneylerle ilgili olarak gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.
10. Problemin çözüm aşamalarında öğrenciler cesaretlendirilmeli, tartışma ortamı sağlanmalı ve grup çalışması özendirilmelidir.
11. Öğretmen, öğrencileri uygun sayıda küçük gruplara ayırmalı ve sınıfı uygun bir şekilde düzenlemelidir. Probleme dayalı öğrenmede tavsiye edilen model öğrencilerin birlikte çalışabileceği ve tartışırken birbirlerini görebileceği “çoklu grup düzeni” modelidir.
12. Öğrenciler sahip oldukları bilgileri kendileri edinmeli ve bunları arkadaşlarıyla paylaşmalıdır. Gruplar arasında “çalışkanlar-zayıflar” gibi ayrımlar olmamalı, öğrenciler gruplara ayrılırken “denkleştirmeler” yapılmalıdır. Çünkü bu tür yeni bir yöntemle, öğretmenler geleneksel yöntemler sırasında kaybettiği öğrencileri yeniden keşfedebilir.
13. Öğretmen rolünün sınıftan sınıfa ve konudan konuya değişeceğini bilmeli ve “esnek” bir rehberlik yapmalıdır.
14. Öğrencilerin birbirlerini küçük düşürmelerine izin verilmemeli, öğrencilerin ulaştıkları bilgi ve çözümlerde dürüst davranmaları istenmelidir.
15. Öğretmen, probleme dayalı öğretim sırasında işbirliğinden (collaborativizm), yapılandırıcılıktan (contractivizm), beyin fırtınasından (brainstorm), problem çözme yönteminden (problem solving), kendi kendine öğrenmelerden (self-directed learning) ve bağlaşımcı öğrenmeden (contextal learning) faydalanabilir.
16. Öğretimde öğrenciler gibi öğrenmeye istekli olmalıdır. Öğrencileri dikkatle izlemeli, uygun anlarda sorular sormalı ve öğrenci ilgisini sürekli yüksek tutmalıdır.
17. Probleme dayalı öğrenme ile elde edilen sonuçlar rapor şeklinde düzenlenmeli ve bu sonuçlar diğer öğrencilere sunulduktan sonra öğretmen tarafından değerlendirilmelidir.

Probleme Dayalı Öğrenimde Karşılaşılan Sorunlar (14, 15, 16, 17, 18, 19, 20)

1. Problemin uygulanacağı hedef kitle önemlidir. Problem bütün sınıfa uygulandığında acaba farklı ürünler elde edilebilir mi? Yoksa öğrenciler ders dışı zamanlarda birbirlerinden etkilenecek aynı ürünlere ulaşmaya mı çalışır? şeklindeki soruların cevapları düşünülmelidir.
2. Problemin zorluk derecesi önemlidir. Kolay bir problemde öğrenciler hedeflenen öğrenmelere kısa sürede ulaşacak ve ilgileri bir süre sonra azalacaktır. Zor bir problemde ise öğrenciler zaman sıkıntısı yaşayacak ve öğrenme sırasındaki rahat ortam bozulacaktır.
3. Probleme dayalı öğrenme uygulandığı zaman öğrenme ortamı sınıf olmaktan çıkar ve geniş bir alana yayılır. Yeterli laboratuvar ve bilgisayar bilgisi verilmeyen öğrenciler sınırlı sonuçlara ulaşacaktır.

4. Problemin uygulanacağı yaş grubu önemlidir. Özellikle küçük yaş gruplarında öğrenciler belirli araştırma durumlarında bilinçsiz davranabilir ve öğrenmeler amacından çıkarak kötü sonuçlar ortaya çıkabilir.
5. Problem, öğretmen tarafından iyi tanımlanmamış olabilir. Öğrenciler öğrenilmesi istenen bilgilere değil de başka konulara yönelebilir.
6. Öğretmen verilen problem ile ilgili olarak yeterli bilgiye sahip olmayabilir. Bu durum öğrencilerin motivasyonunu azaltabilir.
7. Probleme dayalı öğrenmede gerekli deney malzemeleri ve okul dışında yapılan çalışmalar ile ilgili olarak öğrenciler arasında maddi anlamda farklılıklar oluşabilir.
8. Probleme dayalı öğrenme günümüz müfredat programına göre zaman alıcı bir öğrenme stratejisidir. Hedeflenen amaçlara ulaşılması için öncelikle zaman sorunu olmayan bir müfredatın hazırlanması ve ilgili ders planlarının oluşturulması gerekmektedir.
9. Öğrencilerin kazandıkları bilgilerin değerlendirilmesi güçtür. Çünkü bazı çalışmalar tüm bir grupla, bazıları ise bireysel olmak üzere yapılır. Her problemin sonucunda değerlendirme metodu aynı olmamalıdır.
10. Öğretmen rehber niteliğini doğru uygulamayabilir. Öğrencilerin doğru ve yanlışlarına sık sık müdahale ederek öğrencinin kendi yapılandırmasını bozabilir.
11. Ülkemizde sınıf mevcutlarının fazla olması probleme dayalı öğrenme için en büyük engellerden biridir. Kalabalık gruplarda sınıf içi düzenin sağlanması, öğretmenlerin öğrencilerdeki davranış değişikliklerini takip etmesi oldukça güçtür.
12. Grup içi çalışmalar sırasında öğrenciler arasında bazı anlaşmazlıklar çıkabilir, bazı öğrenciler bilgilerini arkadaşlarıyla paylaşmak istemeyebilir veya bazı gruplarda birkaç çalışkan öğrenci tüm grubu yönlendirebilir. Dolayısıyla gruplar oluşturulurken öğrencilerin çalışma durumları, sosyolojik özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır.
13. Probleme dayalı öğrenme her konuya başarıyla uygulanmayabilir. Dolayısıyla öğretmenlerin farklı konularda farklı stratejileri kullanmaları durumunda başarı oranlarının artacağı şüphesizdir.
14. Bazı konularda verilen problemler çok geniş bir araştırma gerektirebilir. Böyle bir durumda konu parçalara ayrılmalı, sonuçta ise birleştirmeler yapılmalıdır. Aksi halde bütünsel bir öğrenme sağlanamaz.

Problem Dayalı Öğrenme İle İlgili Örnek Problemler (14, 17,19)

Tavsiye edilen örnekler:

1. Siz bir nükleer santralin güvenlik biriminde çalışan tek bilim adamısınız, nükleer santralin yakın çevresinde bulunan insanlar santralin çevreye bıraktığı atıkların insan sağlığını tehlikeye attığı düşüncesindedir, böyle bir durumda ne yapardınız?
2. Siz bir tatil şirketinde yöneticisiniz. İnsanlar size gelip sizden kendi bütçelerine uygun bir tatil programı düzenlemenizi istiyorlar. Sizde onlara bazı sorular sorarak onlar için en uygun tatil planını hazırlıyorsunuz. Planı nasıl hazırladınız?

3. Siz bir bilgisayar şirketinde teknik sorumlusunuz ve müşteriler size gelerek istedikleri özelliklere sahip, hızlı ve ucuz bir bilgisayar toplamanızı istiyorsa en verimli ve ucuz bir sistemi onlar için nasıl toplardınız?
4. Siz büyük bir otobanda trafik komiserisiniz. Güzel bir yaz gününde saat 6.00 civarında acı acı çalan bir telefonun sesine uyanıyorsunuz. Telefondaki ses “Amirim 4. kavşak ile köprü arasında büyük bir kaza oldu!” deyince bir an için irkiliyorsunuz. Hemen elbiselerinizi giyiyor ve arabanızla yola çıkıyorsunuz. 4. kavşağa geldiğinizde bir tekeri kaybolmuş diğer tekerleri de yarı oranda yanmış, sırt üstü yatan bir kamyon görüyorsunuz. Biraz daha yaklaştığınızda kamyonun römorkunda çokta iyi seçilemeyen bir tabelada “**kimyasal madde**” yazısını okuyorsunuz. Bu arada tüm trafik durmuş, insanlardan bazıları olay yerinin etrafında bazıları ise arabalarının içinden olup biteni anlamaya çalışıyor. Kamyonun hemen yakınında karakolunuzda görevli polis memurları, itfaiye ve kurtarma ekipleri var. Ancak bu görevlilerin özel bir maske veya kıyafet kullanmadıklarını görüyorsunuz. Bu arada kamyonun yavaş yavaş yükselen bir gaz bulutu var. Herkes endişeli ve korkulu gözlerle olayı izliyor. Siz trafik komiseri olarak böyle bir durumda ne yapardınız?
5. Siz dünya sağlık örgütünde (W.H.O.) uluslararası görevlerde çalışan bir çevre mühendisisiniz. İşyerinize geldiniz ve kendinize bir bardak çay alırken faks makinesinin gürültüsü dikkatinizi çekti ve oraya doğru yöneldiniz. Gelen faksları incelediğinizde size geldiğini gördünüz ve ardından gelen bilgileri merakla okumaya başladınız.

Gelen faksta :

“Malezya’da yapılan çalışmada; sıtmayı yok etmek için böcek öldürücü D.D.T. ilacı sıtma görülen köylerde bazı kulübelere sıkılmış ve hastalık bir yıl süreyle etkisiz hale getirilmiştir. Ancak bir yıl sonrasında ilaç kullanılan kulübelerin sazdan yapılmış çatıları çürümeye ve çökmeye başlamıştır. Gözlemler sadece D.D.T. ile ilaçlanmış kulübelerde çökmelerin olduğunu gösterince incelemeler başlatılmış ve çürümeye ilaca dirençli güvelerin neden olduğu tespit edilmiştir. Sazları yiyen güveler ilaca karşı korunurken güvelerin doğal düşmanı olan arılar DDT’ ye aşırı duyarlıdır. Sonuçta sazları yiyen güve popülasyonu, avcılarının ortadan kalkması ile büyük bir hızla artmıştır. Binlerce çatının yıkılması yeterince trajik olmasına rağmen ilacın yan etkileri bununla sınırlı kalmamıştır. Hamam böcekleri ve kertenkeleler köylerdeki kulübelerin normal sakinleridir. D.D.T. bulaşmış hamamböcekleri kertenkeleler, kertenkeleler ise ev kedileri tarafından avlanıyordu. Kedilerde D.D.T. birikimi aşırı miktarlarda oldu ve bütün kediler öldü. Ardından bölgede tifo ve veba gibi hastalık taşıyan sıçan popülasyonunda artışlar oldu.”

Bu problemin nedeni nedir ve önerileriniz nelerdir?

UYGULANMIŞ ÖRNEKLER (22):**SUNA İLE LEYLA**

Suna ile Leyla sınıfta yan yana oturan iki iyi arkadaştır. Suna ile Leyla teneffüste birlikte oynarlarken okul çıkışında birlikte ders çalışmayı planlarlar.

Suna: Bugün bize gelir misin? Birlikte ders çalışırız.

Leyla: Tabii gelirim, ama evinizi bilmiyorum.

Suna: Ben sana adresi vereyim, o zaman. Sen bir kağıda yaz hadi. 42 numara Işıklar Mahallesi, Cumhuriyet Caddesi, beyaz kapılı ev.

Leyla: İyi de ben bu adresi nasıl bulacağım?

Suna: Bak şimdi okuldan çıkınca ana caddeden aşağıya doğru in. Karşına büyük bir market çıkacak. Oradan sağa dön. Sokakta biraz ilerledikten sonra sol tarafta bir ara sokak var, o sokağa dönme. Ondan sonra bir ara sokak daha var o sokağa dön. Sağdan üçüncü ev bizim ev, beyaz kapısından anlayabilirsin.

Leyla: İyi de kafam karıştı galiba evinizi bulamayacağım.

- Leyla' nın problemini tanımlayın.
 - Leyla' nın problemi Suna' ların evlerinin tarifini anlayamaması.
- Leyla' nın problemine çözümler üretin.
 - Leyla Suna' dan evlerinin tarifini güzelce anlatmasını istesin.
 - Suna ev adreslerinin krokisini çizerek Leyla' ya versin.
 - Suna Leyla' yı evlerine kendisi götürsün.
 - Leyla, Suna' nın ailesinden doğru tarifi öğrensin.
- Ürettiğiniz çözümleri arkadaşlarınızla birlikte tartışarak bir tek çözüme ulaşın.
 - Suna ev adreslerinin krokisini çizerek Leyla' ya versin.

Geleneksel Öğrenmesi ile Probleme Dayalı Öğrenmenin Kıyaslanması**Tablo.2 Öğrenme stratejilerinin kıyaslanması**

Geleneksel öğrenme	Probleme dayalı öğrenme
1. Öğretmen merkezlidir.	1. Öğrenci merkezlidir.
2. Kitaptan öğrenme esastır.	2. Gerçek hayat problemleriyle öğrenme esastır.
3. Çok miktarda öğretmen konuşmaları vardır.	3. Öğrencilerin de katıldığı tartışmalarla öğrenme yapılır.
4. Dersler daima sınıfta yapılır.	4. Sınıf dışına taşan yaratıcı eğitim söz konusudur.
5. Parçalardan bütüne doğrudur.	5. Bütünden parçalara doğru gidilir, verilen problem parçalara ayrılarak öğrenmeler kolaylaştırılır.
6. Öğrenciler alıcı durumunda olup, öğretmenler tarafından verilen bilgileri birer sünger gibi emerler.	6. Öğrenciler kontraktivisttir. Kendi bilgilerini edinir, bilgilerini analiz eder ve uygular.
7. Sınıfta formal bir oturma planı vardır.	7. Çoğu zaman informal bir oturma planı uygulanır.
8. Bilgiler, bilenden bilmeyene doğrudur.	8. Bilgiler, bilinmeyenlerin araştırılması ve kendi kendine üretmeler sonucu oluşur.
9. Düz mantık yürütülür.	9. Birleşik, uyumlu ve ilişkili bir mantık yürütülür.
10. Öğretmen disiplin sağlayıcı, bilgiyi veren ve sınıfın otoritesi konumundadır.	10. Öğretmen, öğrenmeyi kolaylaştıran bir yardımcı ya da gerektiğinde kendisine başvurulmuş bir rehber niteliğindedir.
11. Öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğini ölçmek için sınavlar uygulanır.	11. Öğrenmelerin gerçekleşip gerçekleşmediği öğrencilerin kendi yaptığı çalışmalarla, kullandıkları stratejilerle ölçülür.
12. Öğrenme bireysel ve rekabetçidir.	12. Öğrenme işbirliğine dayalı ve destekleyicidir.
13. Öğrenciler açısından sıkıcıdır.	13. Öğrenciler açısından eğlenceli ve ilginçtir.
14. Önceden belirlenmiş, tek düze müfredata dayalı öğretim.	14. Bilimsel uyumsuzluğa duyarlı, isteyerek, keyifle öğrenme.

Sonuçlar

1. Probleme dayalı öğrenme stratejisi çeşitli değişkenler açısından güçlü bir öğretim stratejisidir. Eğitim ve öğretim tarihi içerisinde belki de en uzun süreden beri kullanılan stratejilerdendir. Elbetteki kullanıldığı ilk dönemlerde ilkel bir yapısı bulunmaktadır ancak Dewey ile sistemli hale gelmiş, Barrows ve Tombly tarafından bugünkü halini almıştır.
2. Probleme dayalı öğrenmenin amacı öğrencilerin okulda karşılaştıkları problemleri çözerken öğrendiklerini sosyal yaşamlarında karşılaştıkları problemleri çözerken kullanabilme becerisini sağlamaktır.
3. Yapısalcı öğrenme kuramını temel alması, yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi etkili kılmaktadır. Çünkü yapısalcı yaklaşım bireyin neyi değil, nasıl öğrendiğini temel alır. Strateji plandan uygulamaya kadar problem merkezli olarak gerçekleştirilmektedir. Aynı zamanda bu sürecin her aşamasında değerlendirme bulunmaktadır.
4. Öğrenciler önce problem ile karşılaşır ki bu durum tesadüfi bir karşılaşmadan ziyade planlı bir karşılaşmadır. Öğrenciler problemi çeşitli basamaklara göre irdeler ve sonuca ulaşmaya çalışır. Önemli olan problemin çözüm yolunun tek olmaması, aktif öğrenmeyi temel alması ve işbirliğine açık olmasıdır.
5. Problem durumunun sık sık değişmesi öğrencilerin yeni gelişmeleri tekrar tekrar gözden geçirmelerine, dolayısıyla bilgilerini güncelleştirmelerine olanak tanır.
6. Bütün bu aşamalar boyunca öğretmen öğrencilerin öğrenmesini yönlendiren bilişsel rehber konumundadır.
7. Eğiticilerin P.D.Ö. yaklaşımını araştırmaya sevk ettiği, derse karşı olumlu tutum sağladığı, grupça çalışarak bilgi alışverişine yardımcı olduğu, öğrencileri sürekli olarak düşünmeye sevk ettiği ve geleneksel öğretime göre daha fazla öğrenci merkezli olduğu şeklinde değerlendirdikleri görülmektedir.
8. Öğretmenin bilgi aktarma ve öğretme görevinin yerine “bilgiye ulaşma için öğrenciyi yönlendirme” geçmiştir. Dolayısıyla öğretmen yetiştirmede farklı stratejilere ihtiyaç olduğu açıktır. Bu stratejilerden birisi de probleme dayalı öğrenmedir.
9. P.D.Ö. diğer öğrenme stratejilerinden yararlanılarak uygulanırsa daha bilinçli ve zengin öğrenmelere ulaşılmaktadır.
10. P.D.Ö., ülkemizde özellikle son yıllarda popüler olan aktif öğrenme ortamları yaratılmasında etkili olabilecek bir yaklaşımdır. M.E.B. tarafından yeniden yapılandırılan öğretimde öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesi önemli bir hedef olarak belirlendiğinden, P.D.Ö. yaklaşımından yararlanılmasının amaca ulaşmada kolaylaştırıcı bir rolü olacağı söylenebilir.

Öneriler

1. Probleme dayalı öğrenme güçlü yönlerinin fazlalığına rağmen bazı sınırlılıklar da içermektedir. Bu sınırların probleme dayalı öğrenme ile öğretim yapılmadan önce bilinmesi öğretimi güçlendirecektir.
2. Eğitimin temel amaçlarını baz alan ve birçok ülkede ilk ve orta dereceli okullarda kullanılmaya başlanan P.D.Ö.' nün ülkemizde de hayata geçmesi zorunludur. Ancak bu pozisyonda yetişmiş uzman sayısının yetersizliği, belirli alışagelmış bürokratik engeller ve yavaş işleyen mekanizmalar eğitim sistemimizin bu yenilikçi stratejiden mahrum kalmasını sağlamaktadır.
3. Probleme dayalı öğrenme için gerekli araç-gereç ve ders kitapları hazırlanmalıdır.
4. Bu yaklaşımla yapılan eğitimde, öğrencilerin çalışmalarını takip etmek ve dönüt sağlamak öğretmenin zamanını aldığından, öğrenci sayısının az olduğu sınıflarda uygulanmasının daha yararlı olacağı düşünülmektedir. Çünkü her gruba ve grubun bütün üyelerine belirli bir zaman ayırmak ve problem çözüme aşamalarını takip etmek gerekmektedir. Bu durum kalabalık sınıflarda öğretmenin gerekli desteği sağlamasında sınırlılık olarak görülmektedir. Ancak yine de kalabalık sınıflarda uygulama yapılacaksa geniş bir problem seçilerek öğrencilere paylaştırılabilir.
5. Öğretmenlerden “teknik hizmet ekipleri” kurulabilir. Bu ekipler belirli günlerde öğrencilere kütüphane, bilgisayar ve laboratuvar konularında bilgiler verebilir.
6. Öğrencilerden oluşan grupların hazırladığı raporlar varsa okulun internet sitesinde yayınlanabilir. Öğrencilerin kendi emekleriyle hazırladıkları bir çalışmanın bu şekilde sunumu öğrencilerin motivasyonunu artıracak gibi ileride yapılacak raporlar için de örnek teşkil etmesini sağlayacaktır.
7. Yöntemler ortaya koydukları ilke ve kurullarla başarılı olamazlar. Bir yöntem ne kadar iyi olursa olsun onun uygulayıcısı ve öğreticisi daha önemli öğelerdir. Probleme dayalı öğrenmede başarıyı sağlamak için öğretmen öğrenciyi tanımalı, adil olmalı, bilimsel gelişmelere açık olmalı, öğrencinin ilgisini konuya çekebilmeli, öğrencinin her konuda yorumunu dinlemeli, sonuçlar çıkarmalı ve yol göstermelidir.
8. Geleneksel öğretim yöntemlerinin sürekli tercih edilmesinin nedenlerinden birisi de uygulamasının kolay olması veya öğreticinin yeni yöntemlerden haberdar olmamasıdır. Bu sebeple probleme dayalı öğrenme eğitimi yeni yetişen öğretmen adaylarına lisans eğitimi sırasında verilmeli ve ilgili üniversite müfredatı zenginleştirilmelidir. Bugün ilk ve orta dereceli okullarda görev yapan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun geleneksel yöntemleri tercih ettiği aşıkardır ve bu öğretmenlerin yeni mezun olan öğretmen adaylarını olumsuz yönde etkilediği herkes tarafından bilinmektedir. Bu durumun düzeltilmesinde okul yönetimine ve M.E.B' in teftiş kurullarına büyük görevler düşmektedir.
9. P.D.Ö. yaklaşımının uygulanmasına yönelik kontrol ve deney gruplarının bulundurulduğu, kıyaslamaların yapılabileceği, öğrenci görüşlerinin alınabileceği araştırmalar yapılmalı ve bu araştırmalar uzun bir sürece yayılmalıdır. Bu şekilde P.D.Ö. yaklaşımına yönelik öğrenci ve uygulamayı yapan öğretmenin görüşleri daha ayrıntılı bir şekilde değerlendirilebilir.

10. Probleme dayalı öğrenmenin uygulanacağı konu ve öğrencilerin yaş düzeyleri önemlidir. Konunun karmaşık yapısı ve güçlüğünden dolayı ortaya çıkan yanlış kavramaların azaltılması gerekmektedir. Özellikle ilköğretim düzeyinde yapılacak çalışmalarda öğrencilerin birikimleri, ulaşabilecekleri kaynaklar ve maddi imkanları göz önünde bulundurulmalıdır.

Kaynaklar

1. Kaptan, F ve H. Korkmaz (2001). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 191-192
2. Perrenet, J., Bouhuijs, P. ve J. Smits (2000). The suitability of problem-based learning for engineering education, Theory and practice, *Teaching in Higher Education*, 5, 345-358
3. Torp, T. (1997). What Is Problem-Based Learning? *Wingspread Journal*. Web Edition, 1-5
4. Saban, A. (2000). *Öğrenme Öğretme Süreci*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
5. Chun, J ve S. Chon. (2004) Promoting student learning through a student-centered problem-based learning subject curriculum. *Innovations in Education and Teaching International*.41(2), pp.157-168.
6. Chin C. ve L. Chia (2004) Problem-Based Learning: Using Students' Questions to Drive Knowledge Construction. *Science Education*. 88, pp. 707-727.
7. Peterson F. ve D. Eaguest. (1998). Learning to teach primary science through problem based learning. *Science Education*. 82, pp. 215-237.
8. Hmelo C. ve E. Silver (2004). Problem based learning; what and how do students learn? *Educational Psychology Review*. 16 (39), pp. 235-263.
9. Major C. H. ve M.S. Baden (2000). Issues in Problem-Based Learning: A Message From Guest Editors. *Journal on Excellence In College Teaching*, U.S.A.: Web Edition, 1-14
10. Dahlgren M.A., Castensson, R. ve L.O. Dahlgren. (1998). PBL from the teachers' perspective, Conceptions of the tutor's role within problem based learning, *Higher Education*, 36, 437-44
11. Rhem J. (1998). *Problem-Based Learning: An Introduction*. The National Teaching & Learning Forum. U.S.A.: Oryx Pres, 1-4.
12. Dolmans D. and et all (2005). Problem based learning: Future challenges for educational practice and research. *Medical Education*. Vol. 39.
13. Dutch B. (1995). *Problems: A Key Factor in PBL*. Center For Teaching Effectiveness. Web Edition, 1

14. Yu-chen H. (1999). *Evaluaton theory in problem based learning approach*. ERİC Clearinghouse On Education Management.
15. Winning T. and et. all. (2003). Developing pbl packeges internationally: an evaluation of outcomes. *Innovations İn Education And Teaching İnternational*. Vol. 41. No:2
16. Seng tan O. (2003) Student experiences in problem-based learning: three blind mice episode or educational innovation? *Innovations İn Education And Teaching İnteraction*. Vol. 41., No:2.
17. Miflin B. (2004). Small groups and pbl: are we singing from the same hymn sheet?. *Medical Teacher*. Vol. 26. No:5
18. Mergendoller and et all (2002). *Comparing problem based learning and traditional instruction in high school*. www.imsa.edu.tr adresinden 11.10.2005 tarihinde alınmıştır.
19. Joan S. ve A. Huges (1994). Problem-Based Learning as classroom solution. *Educational leadership*. U.S.A: Association for Supervision & Curriculum Dev., 1-6
20. Conway, F. ve P. Little (1999). Adopting PBL as the Preferred Instituonal Approach to Teaching an Learning: Considerations and Challenges. *Journal on Excellence In College Teaching*, U.S.A.: Web Edition, 11-26.
21. Stepien, W.J., Gallagher, S.A. ve D. Workman (1993). Problem-based learning for traditional and interdisciplinary classrooms, *Journal for the Education of the Gifted*, 16, 338-357
22. Deveci H. (2002). *Sosyal Bilgiler Dersinde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Derse İlişkin Tutumları, Akademik Başarıları ve Hatırlama Düzeylerine Olan Etkisi*. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. (yayınlanmamış doktora tezi)
23. Orlich, D.C. (1990) *Teaching strategies: A guide to better instruction*. 3rd ed. Lexington, Mass.: D. C. Heath, and company, (LB1025.2 T253)