

AKTİF ÖĞRENME STRATEJİLERİ ÜZERİNE BİR DERLEME ÇALIŞMASI

Suat ÇELİK*

Erdal ŞENOCAK**

Samih BAYRAKÇEKEN***

Yavuz TAŞKESENLİĞİL****

Kemal DOYMUŞ*****

Özet

Aktif öğrenme, öğrenenin kendi öğrenmesinin yönetim ve sorumluluğunu taşıdığı, öğrenme sürecinde hem zihinsel hem de fiziksel yönden aktif olduğu, süreç boyunca sürekli olarak alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleriyle değerlendirildiği ve süreç sonunda kalıcı öğrenmeler sağlandığı bir öğrenme modeli olarak tanımlanabilir. Öğrenenin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlama amacına yönelik olarak kullanılan stratejilerin en önemlileri arasında 1. Projeye Dayalı Öğrenme, 2. Probleme Dayalı Öğrenme, 3. İşbirlikçi Öğrenme ve 4. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme sayılabilir.

* Arş.Gör.,A.Ü, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, OFMAE Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, 25240/Erzurum. celiks@atauni.edu.tr

** Dr., GOP.Ü., Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Tokat

*** Prof. Dr. , A.Ü, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, OFMAE Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, 25240/Erzurum

**** Prof. Dr. , A.Ü, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, OFMAE Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, 25240/Erzurum

***** Yrd.Doç.Dr.,A.Ü, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, 25240/Erzurum

Bu çalışmada, yukarıda belirtilen aktif öğrenme stratejileri literatür ışığında tartışılmıştır. Birbirine oldukça yakın özellikler taşıyan bu aktif öğrenme stratejilerinin benzerlikleri ve farklılıkları ortaya konmaya çalışılmıştır. Ayrıca bu farklılıkları ve benzerlikleri daha anlaşılır bir biçimde ifade etmek için bir tablo oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Aktif öğrenme, Projeye Dayalı Öğrenme, Probleme Dayalı Öğrenme, İşbirlikçi Öğrenme ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme*

A Review on Active Learning Strategies

Abstract

Active learning may be defined as a learning model in that learners take responsibility of self learning and its management and they are active both mentally and physically in learning process. In this model the learners are usually evaluated by using alternative assessment and evaluation approaches through process and they gain lifelong learning skills at the end of process. The most common of them among learning strategies requires learners to take place in process actively are; 1.Project Based Learning, 2.Problem Based Learning, 3.Cooperative Learning and 4.Inquiry Based Learning.

In this study above active learning strategies was discussed in the light of expanded literature. It was tried to reveal the similarities and differences of these active learning strategies which have quite similar features. In addition, a table was drawn to indicate these similarities and differences more clearly.

Keywords: *Active Learning, Project Based Learning, Problem Based Learning, Cooperative Learning and Inquiry Based Learning*

Giriş

Öğrenme öğrencilerin yaptığı bir şeydir, öğrenciler üzerine yapılan bir şey değildir (NRC, 1996). Bir çok zaman çok iyi öğrettiklerini düşünen öğretmenlerin öğrencileri hiçbir şey öğrenememiş olabilirler. Bu nedenle öğretme ve öğrenme aynı şey değildir (Bodner, 1986). Günümüz eğitim anlayışına göre öğrenme, ne yalnızca davranışlarda gözlenen değişme ne de yeni bilgiyi önceki bilgilerle ilişkilendirerek belleğe toplamaktır. Davranış odaklı öğretim yaklaşımı, öğrenme ortamını düzenlemekten çok sonuçta elde edilecek ürüne (davranışa) odaklanmıştır. Ezberlenmiş bilginin çok önemli olduğu davranışçı yaklaşımda, salt bilgiye sahip olmak başarı için yeterli sayılmıştır (Kılıç, 2001; Bodner, 1986; Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

Günümüz bilgi, teknoloji ve insan niteliklerine göre karşılaştığımız sorunlar oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Bilginin hızla gelişip arttığı, teknolojinin pek çok boyutuyla günlük yaşamımıza girdiği çağımızda, birbiriyle ilişkisiz ezber bilgi parçacıklarına sahip olan bireyler değil, bunlar arasındaki ilişkileri görebilen, bilgiyi analiz edip yeni bilgiler sentezleyebilen ve sentezlediği bu bilgileri, karşısına çıkan sorunların çözümünde kullanabilen bireyler istenmektedir. Aktif öğrenme; “öğrenenin öğrenme sürecinde kendi öğrenmesinin sorumluluğunu üstlendiği, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleriyle ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin, öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme süreci” olarak nitelendirilmektedir. Aktif öğrenme ezberciliği önleyerek düşünen, araştıran, üreten, sorun çözen ve eleştirel düşünebilen bireylerin yetiştirilmesini hedeflemektedir (Kılıç, 2001; Fleming, 2000, Bonwell and Eison, 1991)

Aktif öğrenme aşağıda sunulan dört temel düşünceye dayandırılmaktadır:

1. Dewey ve Problem Oluşturma

John Dewey (1983), sınıfların hayatı araştırmak ve problemler çözmek için laboratuvar, okulların ise toplumun aynası olması gerektiğini ileri sürmüştür. Dewey'in bu görüşü, öğretmenleri, öğrencilere problem çözme projeleri hazırlamaları için cesaretlendirmiş, öğretmenlere önemli sosyal ve zihinsel problem durumlar hazırlamaları için dayanak oluşturmuştur. Dewey'e göre, okulda öğrenilenler öğrenci için ilginç, anlamlı ve kalıcı olmalıdır.

2. Piaget ve Oluşturmacılık (Constructivism)

İsviçreli bir biyolog ve psikolog olan Jean Piaget, 50 yılı aşkın bir süre çocukların nasıl öğrendiğini ve bunun zihinsel gelişim ile ilişkisini araştırmıştır. Piaget, çocukların doğuştan meraklı olduğunu ve çevrelerindeki dünyayı anlamak için sürekli çaba gösterdiklerini ortaya koyan çalışmalar yapmıştır. Piaget'e göre bu merak, çocukları, çevrelerinde olup bitenleri zihinlerinde anlamlandırabilmeleri için aktif bir şekilde motive etmektedir. Çocukların yaşı büyüdükçe dilleri gelişir ve zihinsel kapasiteleri artar. Tüm bu gelişmelere rağmen çocuklar her şeyi anlamak için dışardan motivasyona ihtiyaç duyarlar (Bodner, 1986).

Piaget'e göre, geleneksel eğitim anlayışı çocukların zihinsel yapılarına uygun olmayıp, çocuğu sınırlandırıcıdır. Geleneksel eğitim anlayışında öğretmenin görevi, genellikle bir merkezde hazırlanan program içeriğinin çocuklara aktarılması şeklinde algılanmaktadır. Oysa Piaget'e göre öğretmenin görevi, bireyin sosyal çevresine uyum sağlamasına yardım etmektir. Öğretmen eğitimde bu görevi yerine getirirken, çocuğun kalıtımla getirdiklerini bilişsel gelişimine uygun etkinliklerle desteklemeye çalışmalıdır. Piaget'e göre okul, çocuğa dışardan baskı yapmak yerine, çocuğun kendi çabasını kendisinin yönlendirmesine izin vermelidir (Senemoğlu, 2001).

3. Bruner ve Öğrenmeyi Keşfetme

1960'lı yıllarda Amerika eğitim programlarında önemli değişikliklere gitmiştir. Yapılan reform çalışmalarındaki temel amaç,

öğrencilerin kendi deneyimlerini kullanarak bilgiyi araştırmalarını ve bilimsel problemleri çözmelerini kolaylaştırmak olmuştur. Öğretmenler, bilgi sunucu olmaktan çıkıp, öğrencilere soru soran ve rehberlik eden kişiler olmaya teşvik edilmiştir.

Bu reformlara öncülük eden kişilerden birisi de Jerome Bruner'dir. Bruner (1962), eğitimde öğrencilerin aktif rol almaları gerektiğini, öğrenmeden öğrencilerin sorumlu olduğunu ve anlamlı öğrenmenin ancak kişinin kendi çabasıyla gerçekleşebileceğini ifade etmiştir.

4. Vygotsky ve Sosyal Öğrenme

Vygotsky, Rusya'da psikoloji alanında önemli çalışmalar yapmasına rağmen, çalışmaları 1960'lı yılların sonlarına kadar batı dünyası tarafından dikkate alınmamıştır. Vygotsky, düşüncelerin sosyal ve kültürel kökenlerine büyük önem vererek düşünce ve fikirlerin oluşumunda, sosyal ve kültürel etkileşimlerin büyük rol oynadığını savunmakta ve öğrenmede sosyal etkileşimin çok önemli olduğunu vurgulamaktadır (Arends, 2001).

Vygotsky, etkili bir fen eğitimi ve öğretimi gerçekleştirmek için, sınıfta sosyal bir çevre oluşturmanın, öğrencileri birlikte çalıştırmanın ve kavramlara verdikleri anlamları tartışmalarına ortam hazırlamanın gerekliliğine dikkat çekmiştir (Howe, 1996).

Aktif öğrenmenin felsefesi daha çok John Dewey' in "okul bireyleri sadece hayata hazırlayan yer değil, o hayatın ta kendisi olmalıdır." anlayışına dayandırılmaktadır (Wolk, 1994).

Öğrenmenin aktif bir süreç olduğunu vurgulayan oluşturmacı (constructivist) yaklaşım, özetle şu temel noktaları savunmaktadır:

1. Öğrenme ve gelişim, sosyal bir etkinliktir; öğrenci kendi bilgisini zihninde kendi anlama şekliyle oluşturur ya da oluşturmaz.
2. Öğretmen, öğrencinin öğrenme sürecinde kolaylaştırıcı (facilitator) bir rol üstlenir.
3. Öğrencilerin birlikte çalışmaları ve etkileşimleri sağlanmalıdır. Öğrenciler, edindikleri yeni bilgileri arkadaşlarıyla ve

öğretmenleriyle paylaşarak, tartışarak anlamlandırabilirler ve benimserler (Kılıç, 2001; Bodner, 1986; Spencer et al., 1999).

Fen eğitimcileri, fenin kavramlarının ve doğasının ancak öğrencilerin aktif olarak katıldıkları bir süreç sonunda öğrenilebileceğini savunmaktadırlar. Burada aktiflik sözcüğü, öğrencinin öğrenme sürecine hem fiziksel hem de zihinsel olarak katılımını ifade etmektedir (Fleming 2000; Marx et al., 1997). Ancak, bu aktif öğrenme sürecinin yapılandırılıp yürütülebilmesi için yeni eğitim yaklaşımında, rehber olarak nitelendirilen öğretmene büyük görevler düşmektedir. Yapılan araştırmalarda, öğretmenlerin aktif öğrenmede etkili bir rehberlik yapmaları için, öncelikle kendilerinin bilimin doğasını ve bilimsel bilginin yapısını ve nasıl oluşturulduğunu iyi bilen ve bildiklerini uygulayabilen bilimsel okur-yazar bireyler olmaları gerektiği vurgulanmaktadır (Lederman, 1992; Marx et al., 1997).

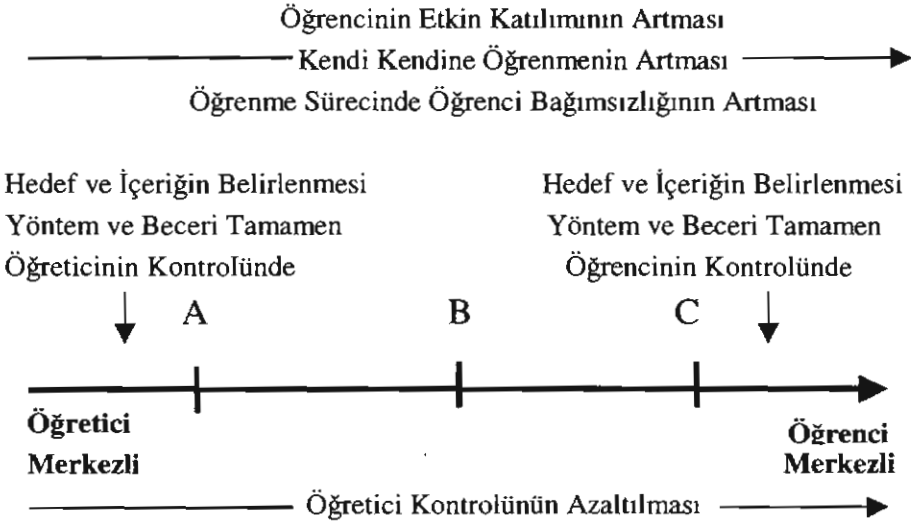
Bu çalışmada; öğrenme sürecinde, öğrencinin merkezde olduğu ve sürece aktif olarak katıldığı aşağıdaki öğrenme stratejileri literatür ışığında tartışılmıştır.

1. Projeye dayalı öğrenme (Project-Based Learning)
2. Probleme dayalı öğrenme (Problem-Based Learning)
3. Sorgulamaya dayalı öğrenme (Inquiry-Based Learning)
4. İşbirlikçi öğrenme (Cooperative Learning)

Bu stratejilerin ortak noktası, öğrenci merkezli olmaları ve öğrencilerin kendi öğrenmelerinden kendilerinin sorumlu olmalarıdır. Öğrenenler, guruplar halinde ya da bireysel olarak birer bilim adamı gibi sorunlar tespit etmekte, onları çözmek için veriler toplamakta, topladıkları verileri analiz ederek sonuçlar çıkarmakta ve sonuçları karşılaştıkları sorunların çözümünde kullanılmaktadırlar. Bu yolla öğrenciler hem doğru bir bilim anlayışı kazanmakta hem de bilim ve teknolojiye karşı olumlu tutumlar kazanmaktadırlar (Spencer et al., 1999). Bu nedenle, oluşturmacı kuramla Thomas Kuhn'un (1970), bilim analizi arasında kuvvetli bir ilişki kurulabilir. Bilim, kanunların ve birbiriyle ilişkisiz olguların bir koleksiyonu değildir. O,

bilim adamının zihnini kullanarak özgürce icat ettiği kavramların ve anlayışların bir oluşumdur.

Öğrenme ve öğretme anlayışındaki bu değişimler ve gelişmeler cesaretlendirilirken, oldukça radikal değişikliklerden kaçınılması gerektiği de ifade edilmektedir. Radikal değişiklikler yerine, öğrenme ve öğretme anlayışlarındaki gelişmelerin mevcut ders programlarının içine alınarak uygulanmasının daha yararlı olacağı savunulmaktadır (Aksu vd., 2002; TUBA, 2004). Mills ve Treagust (2003), aktif öğrenme stratejilerinin geleneksel ders programları içine dahil edilebileceğini belirtmişlerdir. Aktif öğrenme modeli kullanılarak yapılan bir derste mini bir sunuş, tüm sınıfın katıldığı bir tartışma ve küçük grup tartışmasından oluşan birçok öğretim yönteminin bir döngü içerisinde kullanılmasının faydalı olacağı belirtilmektedir (Duch et al., 2001). Öğrenme ve öğretme sürecinde kullanılması gereken tek doğru bir yöntem yoktur. Yöntemin seçiminde, öğrencinin, konu alanının ve öğrenme çevresinin özelliklerinin göz önünde bulundurulması daha doğru bir yaklaşımdır (Arends, 2001). Mevcut ders programları ile yeni gelişmelerin birlikte kullanılabilmesi aşağıdaki şekilde açıklanmaktadır;



Bu şekilde, hem geleneksel öğretim stratejilerinin hem de aktif öğretim stratejilerinin olumlu yönlerinin olduğu, öğretimde bu olumlu noktaların değerlendirilerek bir sentezin oluşturulabileceği anlatılmaya çalışılmaktadır (Özden, 2004)

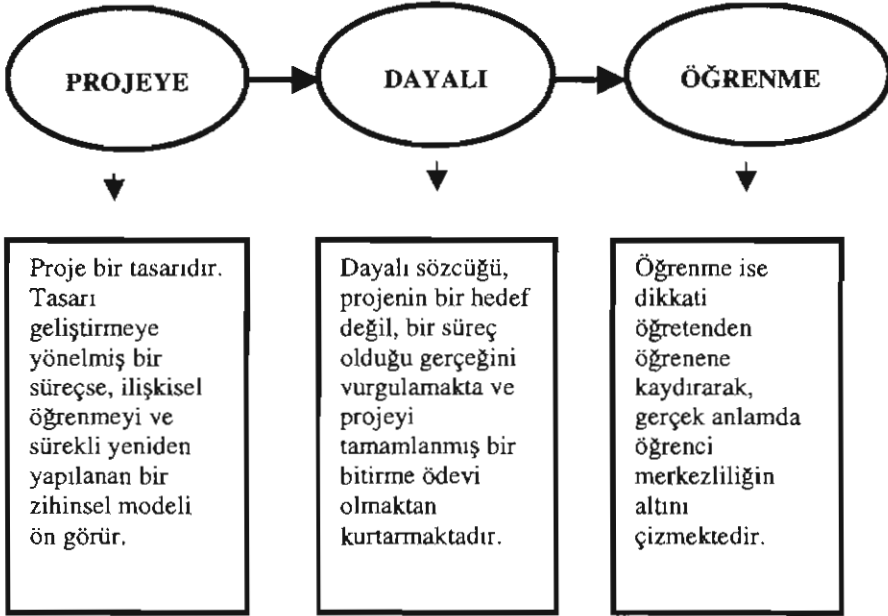
Milli eğitim bakanlığının 2004-2005 öğretim yılında pilot uygulamasını başlattığı öğretim programları da oluşturmacı öğrenme kuramına dayandırılmaktadır. Bu program üzerinde yapılan değerlendirmelerde, programın radikal değişiklikler getirdiği bu değişikliklerin, alt yapı oluşturulmadan ve programı uygulayacak öğretmenler yetiştirilmeden başarıya ulaşmasının zor olacağı belirtilmektedir (TUBA, 2004). Ancak öğretim süreçlerinde öğrenci merkezli aktif öğretim yaklaşımlarına ağırlıklı olarak yer verilmesi anlayışı bütün eğitim reformlarının ana felsefesini oluşturmaktadır (NRC, 1996).

1. Projeye Dayalı Öğrenme (Project-Based Learning)

Projeye dayalı öğrenmeyi (PDÖ) ilk olarak 1918 yılında William H. Kilpatrick ortaya atmıştır. Kilpatrick, projeler aracılığı ile en iyi öğrenmelerin meydana geleceğini dile getirmiştir. Ayrıca projelerin öğrencilerin soruları ışığında gerçekleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Yine 20. yüzyılın başlarında John Dewey, doğal ortamlarda öğrenmelerin önemine dikkat çekerek projeye dayalı öğrenmeye vurgu yapmıştır (Arends, 2001; EDC, 2003). Ancak bu öğrenme stratejisinin özellikle 1990 yıllardan sonra dikkate değer ölçüde araştırılmaya başlandığı görülmektedir (Thomas, 2000).

Projeye dayalı öğrenme genel olarak, her hangi bir yaş gurubunda bulunan öğrencilerin bireysel veya gruplar halinde çalışarak gerçek hayatla ilgili problemleri derinlemesine araştırmak ve çözmek için belli bir zaman aralığında sosyal ve fiziksel çevreleri ile etkileşim içinde veriler topladıkları, analiz yaptıkları, yeni bilgiler sentezledikleri ve sonuçta bu bilgilerini ya somut ürünler ya da sözlü sunumlar halinde başkaları ile paylaştıkları bir aktif öğrenme stratejisi olarak tanımlanmaktadır (Thomas, 2000; Fleming, 2000; Marx et al., 1997; Mills'and Treagust, 2003)

Projeye dayalı öğrenme, öğrenmenin projeler etrafında şekillendirildiği bir öğretim stratejisidir. Projeye dayalı öğretimde, doğal içerik, doğal değerlendirme, rehber öğretmen, açık hedefler, işbirliği ile öğrenme, kritik düşünme, çok disiplinli olma ve becerilerin bir araya getirilmesi gibi kavramların bir arada kullanılması söz konusudur. Projeye dayalı öğrenmede projeler bir hedef değil daha çok bir araç olarak kabul edilmektedir. Asıl amaç öğrenme sürecinin başarıya ulaşmasıdır (Marx et al., 1997; Fleming, 2000). Projeye dayalı öğretim açıklanırken, bu stratejiyi oluşturan üç kavram bir arada bulunduğu ifade ettikleri anlamlar üzerinde durulmaktadır (Erdem ve Akkoyunlu, 2002).



Projelerle öğrenciler deneyim kazanır ve ilgili konunun kavramlarını iyi anlar. Örneğin geleceğin okulları projesinde çalışan öğrenciler, bu yolla matematik kavramlarını iyi öğrenmiş olur (Solomon, 2003).

Projeye Dayalı Öğrenme’de kullanılacak projeler uzun zamanlı (örneğin bir yıllık) ve kısa zamanlı (örneğin bir haftalık) zaman aralıklarında olabilir. Ayrıca Projeye Dayalı Öğrenme’nin öğretimin bütün basamaklarında ve bütün konu alanlarında kullanılabilen bir strateji olduğu belirtilmektedir (Mills and Traegust, 2003; Share and Rogers, 1997).

Projeye Dayalı Öğrenme’ nin beş tür beceri geliştirmede etkili olduğu belirtilmektedir;

1. Sorgulama becerileri (Örneğin, karşılaştığı sorunları problem cümlesi halinde ifade edebilme)
2. Bilimsel kavramlar bilgisi (Örneğin, bitkilerin çimlenmesi bilgisine sahip olma)
3. Bilimsel süreç becerileri (Örneğin, bir çok kaynaktan bilgiler toplayıp onları anlaşılır formlar haline dönüştürme)
4. İşbirliği halinde çalışma becerileri
5. Teknolojiyi kullanma becerileri (Örneğin Powerpoint sunusu hazırlama, grafik çizme, tablo yapma, internet ortamında bilgi toplama) (Frank et al., 2003; Mergendoller and Thomas, 2001)

Thomas (2000), Projeye dayalı öğretimin;

1. Merkezilik; projeler bu stratejinin yan unsurları değil, merkezi unsurlarıdır. Eğer projeler ek materyal ve örnek uygulamalar olarak kullanılıyorsa bu süreç Projeye Dayalı Öğrenme olarak adlandırılmaz.
2. Yönlendirici Sorular; projeler, öğrencilerin araştıracağı ve çözümler bulacağı problemlerle, derslerin konu ve kavramları ile ilgili problemler üzerinde yoğunlaşır.
3. Yapılandırıcı Araştırmalar; öğrencilere araştırdıkları konu ile ilgili kendi bilgilerini oluşturma fırsatı sağlanmalıdır. Süreç boyunca öğrenciler mevcut bilgilerini yada becerilerini kullanarak bir proje yapıyorlarsa yapılan uygulama bir Projeye Dayalı Öğrenme uygulaması değildir.

4. Bağımsızlık; projeler sırasında öğrenciler genellikle öğretmenden ve sınıf ortamından bağımsız çalışırlar. Kendi kararlarını kendileri alırlar. Yani birinci derecede sorumluluk öğrencilerin kendilerine aittir. Projeler önceden belirlenmiş amaçlar ve adımlar üzerinden yürütmezler. Örneğin, geleneksel laboratuvar uygulamalarında olduğu gibi öğrencinin yapacağı işlemlerin adım adım belirtildiği çalışmalar (örneğin 2g tuz al 50 ml suya kat 5 dakika karıştır 50 °C de 10 dakika ısıt vb. önceden belirlenmiş işlem adımları) PDÖ uygulaması olarak adlandırılmazlar.

5. Gerçeklik; projeler gerçek hayatla ilişkilidir, gibi karakteristik özelliklerinin olduğunu belirtmektedir.

Projeler, öğrencilerin içinde bulunduğu belirli işlem basamaklarından oluşan bir süreç içinde gerçekleşmektedir. Bu süreç;

1. Hedeflerin belirlenmesi.
2. Yapılacak işin ya da ele alınacak konunun belirlenip, tanımlanması.
3. Takımların oluşturulması.
4. Sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi. Çalışma takviminin oluşturulması.
5. Kontrol noktalarının belirlenmesi.
6. Değerlendirme ölçütlerinin ve yeterlilik düzeylerinin belirlenmesi.
7. Verilerin toplanması.
8. Verilerin analiz edilip, rapor haline getirilmesi.
9. Projenin sunulması,

işlem basamaklarından oluşmaktadır (EDC, 2003; Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

Projeye Dayalı Öğrenme' nin uygulanması sırasında, projelerin planlanan zamanda bitirilememesi, seçilecek soruların program içeriğine uygun olmaması, öğrencilerin bağımsız çalışması ile sınıf yapısı arasında dengenin kurulamaması, öğretmenin bu strateji hakkında yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaması ve ölçme değerlendirme sürecinin zor ve karışık olması gibi zorluklarla karşılaşılabilir (Marx et al., 1997, Fleming, 2000; EDC, 2003)

2. Probleme Dayalı Öğrenme (Problem-Based Learning)

Probleme Dayalı Öğrenme, ilk olarak 1960'lı yıllarda Kanada McMaster Üniversitesi'nde Howard Barrows tarafından tıp eğitimi alanında kullanılmıştır (Barrows, 1986). Bu öğrenme stratejisi, daha sonraki yıllarda dünyanın bir çok ülkesinde içlerinde tıp, fen bilimleri, mühendislik, hukuk gibi farklı alanların bulunduğu eğitim kurumlarında uygulanmıştır (Woods, 1996; Gallagher et al., 1995; Joyce et al., 2004). Probleme Dayalı Öğrenme, yaşamın karşılaşılan sorunlarını tanımak, bu sorunların önemini farkında olmak, nedenlerini anlamak, sorunları çözmek ve olası sorunları önceden gidermekle dolu olduğu düşüncesinden yola çıkarak öğrenmenin tam ve yeterliliğe dayalı olması görüşüne hizmet eden bir stratejidir (Boud and Feletti, 1997). Bu nedenle, öğrenme sürecinde bir problemden yola çıkılması ve problemin çözümü aşamasında gereksinim duyulan temel bilgilerin öğrenme hedefi yapıp, öğrenen tarafından aktif biçimde araştırılması ön görülmüştür. Burada amaç, sadece belirli bir problemin çözümlenmesi değil, o problem aracılığıyla gündeme gelen öğrenme hedeflerinin ortaya çıkarılması ve problem çözüme çabası içinde sorgulama, kritik düşünme, tartışma ve iletişim becerilerinin kazandırılmasıdır (Ward and Lee, 2002).

Birçok araştırmacı, Probleme Dayalı Öğrenme'nin dayandığı temel ilkeleri aşağıdaki gibi tanımlamışlardır (Barrows, 1986; Slavin et al., 1994 ; Treagust and Peterson, 1998).

- › *Problem Oluşturma*
- › *İşbirliği*
- › *Güvenilir Araştırma*
- › *Problem Çözümü*
- › *Ölçme-Değerlendirme*

Probleme Dayalı Öğrenme, öğretmenlerin öğrencilere aşırı bilgi vermeleri için dizayn edilmemiştir. Probleme Dayalı Öğrenme'nin amacı, gerçek ya da gerçeğe yakın problem durumlar oluşturarak öğrencilerin düşüncelerini, problem çözüme ve zihinsel becerilerini artırmalarını,

bunlardan tecrübe kazanarak yetişkin rollerini öğrenmelerini, bağımsız birer öğrenici olmalarını sağlamaktır (Boud and Feletti, 1997; Greenwald, 2000).

Probleme Dayalı Öğrenme sürecinin işleyişi aşağıda özetlenmektedir (Stephien and Gallagher, 1993; West, 1992):

- Öğrencilerin hedef davranışları kazanabilmeleri için, özellikle günlük yaşamda karşılaşılabilecek olaylarla ilgili problem durumlar kullanılır. Bu problemler, geleneksel problem anlayışından çok daha farklıdır. Probleme Dayalı Öğrenme’de kullanılan problemler, öğrenciyi doğrudan sonuca götürecek nitelikte olmayıp, öğrencilerin düşünüp hipotezler geliştirebileceği, birçok yönden araştırma olanağı sunan ve sonuca değişik yollardan ulaştırılabilecek niteliktedir (Norman and Schimidt, 2000).

- Probleme Dayalı Öğrenme işbirlikçi öğrenmeyi gerektirdiğinden, çalışma grupları

oluşturulur.

- Öğrenme süreci, hedef kavram ya da kavramlar ile ilgili problemin öğrencilere sunulması

ile başlar.

- Problemi inceleyen öğrenciler, grup içi tartışmalarla problem durumu analiz edip öğrenme hedeflerini belirlerler.

- Belirlenen öğrenme hedeflerini gerçekleştirmek için gerekli bilgi kaynaklarına ulaşmak amacıyla grup üyeleri arasında görev dağılımı yapılır. Örneğin; grup üyelerinden biri kütüphane kaynaklarından araştırma yaparken, bir diğeri internet ortamında araştırma yapabilir. Problemin içeriğine ve ihtiyaç duyulan bilgiye göre bu kaynaklar çeşitlilik gösterebilir.

- Bu süreç sonunda grup üyeleri bir araya gelip bireysel olarak elde ettikleri bilgileri gruptaki diğer arkadaşları ile paylaşarak problemin çözümüne ulaşmaya çalışırlar.

- Grup, problemin çözümüne yönelik çözüm önerisi ya da önerilerini bir rapor haline getirerek öğretmen ve diğer grup elemanları ile paylaşılırlar.

- Tüm grupların çözüm önerileri öğretmen rehberliğinde sınıf ortamında tartışılarak problem durumun çözümüne yani öğrenme hedeflerine ulaşılmaya çalışılır.

Probleme Dayalı Öğrenme’de öğretmenin rolü geleneksel öğretmen rolünden farklıdır. Öğretmen takım kaptanı gibi hareket ederek öğrencileri görevlendirir, onlara bilgi kaynaklarına ulaşmaları için rehberlik eder (Das et al., 2002; Stephien et al., 1993; Ward and Lee, 2002). Bilgiye ulaşmak ve onu kullanmak ise öğrencinin görevidir.

Probleme Dayalı Öğrenme’de en önemli rol öğrenciye düşmektedir (Boud and Feletti, 1997; Duch et al., 2001). Öğretmen tarafından sunulan problemi inceler, gerek sahip olduğu bilgileri kullanarak gerekse araştırarak elde ettiği bilgilerden yararlanarak problemin çözümüne yönelik hipotezler geliştirip, çözüm yolları önerir. Grup içinde bir takım görev ve sorumluluklar üstlenerek arkadaşlarına problemin çözümünde yardım eder. Tıpkı bir araştırmacı gibi, problem çözümüne yönelik raporlar hazırlar. Ayrıca, problem çözme sürecinde arkadaşlarını gözlemleyerek onları değerlendirir.

Problemler bu stratejinin işleyişinde çok önemli role sahiptir (Greenwald, 2000). Probleme Dayalı Öğrenme çalışmalarında kullanılan problemler, normalde kitaplarda bulunan konu sonu problemlerinden farklıdır (Weiss, 2003). Geleneksel problemler, hedef kavram ile ilgili gerekli bilgiler verildikten sonra öğrenciye sunulur. Problemin içeriği basittir ve içerikte verilen bilgiler kullanılarak ek bir bilgiye ihtiyaç duyulmadan kolayca çözüme gidilebilir. Probleme Dayalı Öğrenmede hedef, bilgiye öğrencinin kendisinin ulaşmasını sağlamak olduğundan, problemlerin içeriği geleneksel problemlere göre çok daha farklıdır. Problemlerin içeriğinde, çözüme yönelik verilerden çok ipuçları vardır. Bundaki amaç, öğrencilerin ipuçlarından faydalanarak hipotezler geliştirmelerini ve bu hipotezleri test etmek için araştırma yapmalarını sağlamaktır. Böylece, Probleme Dayalı

Öğrenmenin amacını oluşturan “kendi kendine öğrenme becerisi” kazandırılmış olacaktır.

Probleme Dayalı Öğrenmede bir problemin sahip olması gereken özellikler aşağıda sıralanmıştır (Ram, 1999; Greenwald, 2000; Weiss, 2003)..

- Problem, öğrencinin günlük yaşamında karşılaşılabileceği bir durumdan çıkarılmış olmalıdır. Örneğin; güneş ışığı konusu işlenirken, güneş ışığının gıdalara ve deniz yosunlarına etkilerinin ne gibi sonuçlar doğurabileceğini içeren bir problem seçilebilir.

- Problem, öğrencinin hipotez kurmasına fırsat vermelidir.

- Problem, öğrencilere müfredatta kazandırılması hedeflenen bilgi ve becerileri kazandıracak nitelikte olmalıdır.

- Problem, kritik düşünme ve problem çözme becerisi kazandıracak özellikte olmalıdır.

- Problem, çok disiplinli (multidisipliner) olmalıdır.

- Problem, eğitim süresinde çözülebilecek sınırlılıkta olmalıdır.

3. İşbirlikçi Öğrenme (Cooperative Learning)

İşbirlikçi öğrenme yöntemi, öğretmen merkezli olmaktan ziyade öğrenci merkezli olup, aktif rolü öğrencinin üstlendiği, iki ya da daha fazla bireyin ortak bir amacı başarmak için küçük karma (heterojen) gruplar oluşturacak şekilde çalıştıkları bir sınıf öğrenme yöntemidir (Jonson et al., 1994, Slavin, 1990, Açıkgöz, 2003; Bonwell and Eison, 1991).

Ancak, her grup çalışması işbirlikçi öğrenme değildir. Örneğin; öğrencilerin yetenek yada başarı durumlarına göre gruplanması işbirlikçi öğrenme değildir. Bir grup çalışmasının işbirlikçi öğrenme olabilmesi için gruptaki öğrencilerden beklenen, hem kendilerinin hem de diğerlerinin öğrenmesini üst düzeye çıkartmaya çalışmalarıdır. Bir başka deyişle işbirlikçi öğrenmede bireyin başarısının grubun başarısına da bağlı olduğu

şeklinde bir düzenleme yapılmaktadır. Bu nedenle her bir birey diğer arkadaşlarının öğrenmesine yardım eder. Sonuçta elde edilen başarı tek tek bireylerin katkısıyla elde edilmiş bir grup başarısı olmalıdır (Büyükkaragöz ve Çivi 1999; Keyser, 2000). Bu öğrenme stratejisinde, “ya birlikte yüzeceğiz ya da birlikte batacağız” ve “birimiz hepimiz, hepimiz birimiz için” anlayışları hakimdir.

İşbirlikçi öğrenme aşağıda sıralanan karakteristik özelliklere sahiptir (Johnson et al., 1994; Felder and Brent, 1994)

1. Olumlu (pozitif) bağımlılık
2. Bireysel sorumluluk
3. Yüz yüze etkileşim
4. Sosyal beceriler
5. Grup sürecinin değerlendirilmesi

1. Olumlu bağımlılık: Öğrencilerin, belirli bir amaç doğrultusunda kendilerine verilen görevlerde başarılı olabilmelerinin, ancak grubu oluşturan tüm üyelerin azami çaba göstermeleri taktirde mümkün olacağını anlamaları gerekir. Bununla birlikte, grup üyelerinin: 1) gruptaki diğer üyelerin öğrenmesinden sorumlu olduklarının, 2) gruptaki her bireyin başarısının kendi başarısını arttıracığının ve 3) başarısızlıklarının da kendisinin ve grubun başarısını düşüreceğinin bilincinde olmaları gerekir.

2. Bireysel sorumluluk: İşbirlikçi öğrenmenin en önemli amaçlarından birisi grup üyelerinin bireysel beceri ve davranışlarının geliştirilmesi ve bu gelişimin grup performansına da olumlu yansıtılmasıdır. Bu nedenle grup üyeleri verilen ödevi veya görevi tamamlamada kimin daha çok yardıma, desteğe ve cesarete ihtiyaç duyduğunu bilmeleri ve başkalarının çabalarına veya çalışmalarına duyarsız kalmamaları gerektiğinin bilincinde olmaları sağlanmalıdır. Ayrıca grubun her bireyi, öğrendiklerini ortaya koymakla sorumlu olduğunu ve sınavlarda bireysel olarak test edileceğini bilmelidir.

3. Yüz yüze etkileşim: Etkinliklerde öğrencilere yeterli zamanın verileceği ve yüz yüze konuşmalarını gerçekleştirebilecekleri uygun çevrenin yani sınıf ortamının oluşturulması gerekir. Yüz yüze etkileşimde öğrencilerin çalışmalarını tartışmaları, açıklamaları, anladıkları işlemleri ve ders içeriklerini birbirlerine anlatmaları ve birbirlerinin fikirlerini ve performanslarını değerlendirmeleri gerekir. Öğretmen de onlara grup çalışmalarındaki gözlemlerini dikkate alarak dönüt, yardım ve cesaret verici destek sağlamalıdır. Bu şekilde bir etkileşim, bireylerin ve grubun performansının artmasına katkıda bulunacaktır.

4. Sosyal beceri: İşbirlikçi öğrenme birtakım sosyal becerileri gerektirir. Eleştirel yaklaşabilme, özgüven, empati kurma ve aktif katılım gibi özellikler bunlardan bazılarıdır. Öğrenciler etkili iletişim becerileri kazanmaları yönünde teşvik edilmelidirler.

5. Grup işlem süreci: Ders öğretmeni, işbirlikli öğrenme grubu üyelerinin amaçlarını nasıl başaracakları ve etkili çalışma ilişkilerini nasıl geliştirecekleri ile ilgili bilgiler vermeli ve öğrencileri bu yönde motive etmelidir. Gruba hangi üyenin katılmasının faydalı olacağını ve hangi davranışların değişeceği hakkında karar vermelidirler. Grup üyelerinin birlikte nasıl çalıştıkları dikkatli bir şekilde analiz edilerek grubun verimli çalışması sağlanmalıdır. Öğrencilerin işbirliği yeteneklerini geliştirebilmeleri için çok sayıda uygulama yapılması ve uygulamalar sürecinde onlara dönütler sağlanması öğrenme gruplarının etkililiğini artıracaktır.

İşbirlikçi öğrenme tekniklerinin öğrenme düzeyini artırmada etkili olup olmadığını araştıran birçok çalışma yapılmıştır (Abrami *et al.*, 2000). Bu çalışmalarda, işbirliği içinde çalışmanın öğrencilerin psiko-sosyal gelişimlerine ve duyuşsal özelliklerine önemli katkılar sağladığı tespit edilmiştir. İşbirlikçi öğrenmenin çeşitli çalışmalarla ortaya konmuş faydaları aşağıda maddeler halinde verilmiştir (Senemoğlu 2001; Felder and Brent, 1994; Doymuş vd., 2003,2004; Şimşek vd., 2004).

- İşbirlikçi öğrenme, öğrencilerin öğrenmeye güdülenmelerine ve dikkatlerini sürdürmelerine yardım etmektedir.
- Özellikle düşük yetenekli öğrencilere, problem çözme ve üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılmasında etkili olmaktadır.
- Kişiyeye, dünyayı diğer insanların bakış açısından görme yetisini kazandırmaktadır.
- Öğrenciler, başkalarının fikirlerine saygılı olmayı, hoşgörülü olmayı ve tartışmayı öğrenmektedir.
- Öğrenme sırasında öğrencinin arkadaşlarıyla etkileşimde bulunması, ona zevk vermekte; öğretme-öğrenme ortamı öğrenciler için eğlenceli hale gelmektedir.
- İşbirlikçi öğrenme, gruptaki her bireyin katkısını gerektirdiğinden öğrencilerin öz saygı ve öz yeterlik duygularını geliştirmelerine yardım etmektedir.
- Öğrencilerin hata yapma korkularını ve kaygı düzeylerini en aza indirerek onların öğrenme sürecine etkin katılımlarını sağlamaktadır.
- Öğrencilerin 'ait olma' gereksinimlerini karşılamalarına yardım etmektedir.

4. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme (Inquiry-Based Learning)

Sorgulamaya dayalı öğrenme; öğrencilerin yalnızca öğretmenlerden, kitaplardan, yaptıkları yapılandırılmış deney ve aktivitelerden aldıkları bilgileri hatırladıkları geleneksel öğretimden çok daha farklı bir öğrenme stratejisidir. Bu öğrenme stratejisindeki temel hedef, öğrencilerin çocukluktan yetişkinliğe doğru giden gelişim sürecinde olduğu gibi bilgiyi sorgulayarak öğrenmelerini sağlamaktır. Öğrenciler; yaparak-yaşayarak araştırma aktiviteleri ile veri toplama, onları analiz etme ve bu analizlerle güncel hayatın karmaşık sorunlarına çözüm bularak öğrenmelerini sağlamak için cesaretlendirilirler. Bu strateji, “hiç kimse her şeyi öğrenemez fakat her kes öğrenmeyi öğrenebilir” anlayışından yola çıkarak, bilgilerin öğrenilmesinden çok öğrenme becerilerinin kazandırılması ve öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmeyi temel amaç edinmiştir. Bu stratejinin özel

hedefi, öğrenenlerin kritik düşünce becerilerinin geliştirilmesinin sağlanmasıdır (Magnussen et al, 2000).

Bu stratejinin temelleri; Sokrates'in olayları sorgulama felsefesinden John Dewey'in problem çözme ve Oluşturmacı felsefeye kadar uzanmaktadır. 1960'larda Rusların uzaya ilk uyduyu göndermelerinden sonra Amerikalılar teknolojik açıdan geri kalmalarının sebebini ve eğitim sistemlerini (özellikle fen ve matematik eğitimlerini) sorgulamaya başlamışlardır. Eğitim sisteminde büyük bir reforma giden Amerika, bu reformla eğitimde sorgulayarak öğrenen aktif öğrenci modelini benimsemiştir. Günümüzde de fen ve matematik eğitiminde bu modelin önemi vurgulanmaktadır.

20. yüzyılın başında öğrencilerin düşünme güçlerinin geliştirilmesi gerektiği yönündeki görüşler önem kazanmıştır. Günümüz kompleks toplum yaşantısı olayları kritik edebilen bireyler gerektirdiğinden öğrenme ortamlarının da öğrencilerin kritik düşünme becerilerini geliştirecek nitelikte olması gerektiği vurgulanmaktadır (Gibson and Chase, 2002). Öğrencilere kendi öğrenmelerini kendilerinin oluşturacağı bir öğrenme ortamı sağlamayı amaçlayan bu strateji, gözleme dayanan bir soru ile başlarken kanıtlara dayandırılan tartışmalarla son bulur (Cuevas et al., 2005). Bu soru, kritik düşünme becerisini geliştirecek niteliktedir ve Kritik Düşünme Soruları olarak adlandırılmaktadır (Spencer et al., 1999). Bilginin sorgulanarak (kritik edilerek) öğrenilmesinin hedeflendiği bu strateji, geniş bir eğitsel spektruma sahiptir. Bu spektrumun bir ucunda, öğrencilerin çok az bağımsız kararlar verebildikleri ortamlar bulunurken; diğer ucunda ise, tüm kararların öğrenciler tarafından verildiği öğrenme ortamları vardır (Colburn 2004; Cuevas et al., 2005). Sorgulamaya Dayalı Öğrenme, ilk olarak fen bilimlerinde kullanılmıştır. Ancak, günümüzde diğer alanlarda da kullanılmaktadır (Joyce et al., 2004). Gruplar halinde çalışmayı ve işbirlikçi öğrenmeyi gerektiren bu strateji, öğrencilere kendi kendine öğrenme becerisi kazandırmayı yani bilgiyi hazır olarak almak yerine kendi bilgilerini kendilerinin oluşturmalarını hedeflemektedir (Domin, 1999; Spencer et al.,


1999). Fen eğitimcileri, Sorgulamaya Dayalı Öğrenme'yi genel olarak üç grupta toplamaktadırlar: Yapılandırılmış Sorgulama(structured inquiry), Kılavuzlanmış Sorgulama (guided inquiry), Serbest Sorgulama (open inquiry).





Yapılandırılmış Sorgulama (Strutured Inquiry): Bu strateji ile yapılan laboratuar çalışmalarında, öğrencilere yapacakları çalışmanın tüm aşamaları önceden verilir. Öğrenciler bu aşamaları takip ederek veriler toplar ve bu verileri yorumlar.

Kılavuzlanmış Sorgulama (Guided Inquiry): Yapılandırılmış sorgulamada olduğu gibi, çalışmada izlenecek yol hazır olarak verilmez. Bunları öğrencilerin kendilerinin geliştirmesi istenir. Bu stratejide öğretmenin görevi öğrencilere yapacakları çalışmada rehberlik etmektir.

Serbest Sorgulama (Open Inquiry): Tüm kararların öğrenciler tarafından verildiği bu stratejide, öğrenciler bilim insanları gibi çalışarak deneyler geliştirir, veriler toplar ve bu verileri yorumlar. Öğretmen yapılan çalışmalarını dışardan izler, konu hakkında ya ipucu niteliğinde olacak çok az bilgi verir ya da hiç bilgi vermez.

Tablo 1. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme stratejisinin işleyişi

Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Süreci	
I. Sorun 	Problem İfadesi <ul style="list-style-type: none">• Sıvı maddelerin kaynama noktaları ile molekül yapıları arasında nasıl bir ilişki vardır? Hipotez Kurma <ul style="list-style-type: none">• Molekül ağırlığı ile kaynama noktası arasında doğru orantılı bir ilişki vardır.• Moleküller arası etkileşimler ile kaynama noktası arasında ilişki vardır.

<p>2. Planlama</p> 	<p>Aşağıdaki soruların sorulmasıyla araştırma planı yapılması</p> <ul style="list-style-type: none">• Hangi materyallere ihtiyacım var?• Verileri toplarken hangi işlem ya da adımları takip edeceğim?• Nasıl gözlem yapacağım ve sonuçları nasıl kaydedeceğim?
<p>3. Uygulama</p> 	<p>Materyal Toplama</p> <ul style="list-style-type: none">• Planımı uygulamak için hangi materyallere ihtiyacım var? <p>İşlemi Takip Etme</p> <ul style="list-style-type: none">• Planımı uygulamak için hangi adımları takip etmeliyim? <p>Gözlem Yap ve Gözlem Sonuçlarını Kaydetme</p> <ul style="list-style-type: none">• Planımı uyguladıktan sonra ne oldu?• Neler gözlemladım?• Sonuçlarımı nasıl sunabilirim? (Grafik, tablo, resim vb..)
<p>4. Tartışma</p> 	<p>Sonuç Çıkarma</p> <ul style="list-style-type: none">• Ne ya da neler elde ettim?• Bulgularım hipotezimi destekledi mi?
<p>5. Raporlaştırma</p> 	<p>Sonuçları Paylaşma</p> <ul style="list-style-type: none">• Yaptığım bütün bu çalışmalarla ilgili olarak başkalarına ne anlatmak istiyorum? <p>Sonuçların Raporlaştırılması</p> <ul style="list-style-type: none">• Yapılanların başkalarının öğrenebileceği şekilde kaydedilmesi.• Bilgilerini farklı şekillerde ifade edilmesi.

Sonuç ve Tartışma

Dünyanın birçok ülkesi eğitim sistemlerini sorgulamaktadır. Bu sorgulamanın hareket noktası ise kalıplanmış zihinler üreten eğitim sistemlerinin yararlarının pek fazla olmaması ve toplumların düşünen, yaratan, sorun çözen insanlara daha çok gereksinim duymasındır. Bu düşüncelerden hareketle toplumlar, öğrenciyi eğitim sistemi içinde daha etkin bir konuma getirmek için çabalamaktadır. Kısacası, artık öğrenciler sessizce oturup, yalnızca verileni almakla yetinmek yerine görececek, duyacak, çözümleyecek, söyleyecek, yapacak, katılacak ve paylaşacak yani öğrenme sürecinde aktif rol alacaktır. Böylece, öğrenciler bilgiyi yalnızca tekrarlamayıp, bilinenleri sorgulayacak ve kendi bilgilerini kendileri üreteceklerdir. Bilginin oluşumu, oluşturmacı yaklaşımla açıklanmaya başlandığından bu yana, bilimsel bilginin bilim insanları tarafından oluşturulduğu kabul edilmektedir. Bilim insanları, araştırmalarına dayanarak teoriler üretirler, bunu diğer bilim insanlarıyla tartışır, birbirlerinin fikirlerinden ve araştırmalarından yararlanırlar ve sürekli bir etkileşim içinde çalışarak bilimsel bilgi üretirler. Oluşturmacı yaklaşımda kişinin kendi bilgilerini ancak kendisinin oluşturabildiği savunulduğu için, bu yaklaşıma dayanan öğretimde, uygun ortamlar sağlanarak öğrencilerin bilim insanları gibi çalışıp bilgilerini kendilerinin oluşturmalarına fırsat verilmektedir. “Öğrenme, öğrenciler üzerine yapılan bir şey değil bizzat öğrencilerin yaptığı bir şeydir” düşüncesi, öğrenme sürecinde öğrencinin aktif olmasını gerektirmiştir.

Öğrencinin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu taşıması ve ilgili kararları kendisinin vermesi aktif öğrenmenin gerçekleşebilmesi için önemlidir. Böyle bir öğrenme sürecindeki öğrenci, sadece öğretmenin söylediklerini dinleyip not almanın ötesine geçer ve öğrenme hedefi yapılan kavramları gerçek deneyimler sonucunda oluşturur. Aktif öğrenme sürecinde öğrenenlerin gerçek yaşam bağlamları içerisinde sorunlara yeni çözümler

bulmaları, birbirinden farklı çözümler oluşturmaları, diğer öğrenenler ya da uzmanlarla işbirliği yapmaları, düşüncelerini ve öne sürdükleri hipotezlerini denemeleri, düşünme şekillerini gözden geçirmeleri ve sonunda ortaya koyabilecekleri en iyi çözümü sunmaları beklenir.

Bu çalışmada, aktif öğrenmeyi gerçekleştirmek amacıyla geliştirilen “Probleme Dayalı Öğrenme”, “Projeye Dayalı Öğrenme”, “İşbirlikçi Öğrenme” ve “Sorgulamaya Dayalı Öğrenme” stratejileri incelenmiştir. Öğrenme hedeflerine ulaşmak için farklı araçları (projeler, problem durumlar, kritik düşünme soruları) kullanıyor olsalar da, bu stratejilerin hepsindeki temel amaç; bilgi kaynaklarına ulaşabilen, bilgiyi anlamlandırırken başkalarının da fikirlerine önem veren, sorgulayan, çevresiyle etkili iletişim kurabilen yani öğrenmeyi öğrenmiş bireyler yetiştirmektedir. Günümüz dünyasında, çağ gibi büyüyen bilgi ve bilginin hızlı dağılımı bilgi biriktiren insan modelini artık kabul edilemez hale getirmiştir. Bunun yerine sorgulayan, düşünen, tartışan, değiştiren, sorun çözebilen, liderlik yapabilen insan modeline ihtiyaç duyulmaktadır. Aktif öğrenme stratejilerinin giderek daha yaygın olarak kullanılmasının bir sebebi de budur.

Aktif öğrenme, geleneksel öğretime göre hem öğretmen hem de öğrenci açısından daha zahmetli bir sürece katlanmayı gerektirmesine rağmen, her geçen gün aktif öğrenme stratejilerine olan ilgi daha da artmaktadır. Aktif öğrenmeyi cazip kılan temel nedenler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Öğretim teorik bilgiler sunulduğu bir süreç olmaktan çıkarılıp eylemsel bir sürece dönüştürülmektedir.

Geleneksel öğretim stratejilerinde öğrenme sürecindeki yaygın uygulama, öğretmenin hedef bilgileri sözel olarak sunduğu öğrencilerinse bu sunuları dinleyerek öğrenmeye çalıştığı bir süreçtir. Aktif öğrenme

stratejileri, öğretmeninin salt bilgi sunucu olması yerine, öğrencilerin aktif olarak katıldığı eylemsel bir süreci gerektirir (Duch et al., 2001).

2. Öğrencilere kendi kararlarını kendilerinin verebileceği uygun ortamlar sağlar.

Aktif öğrenme stratejilerinde öğrenciler, karşılaştıkları problemleri çözerken hipotezler oluştururlar. Daha sonra, problem hakkında topladıkları bilgiler ışığında oluşturdukları hipotezleri test ederek birtakım kararlar verebilme imkanı kazanırlar.

3. Öğrencilere, karşılaştıkları bir probleme nasıl cevap bulacakları ve çözebilecekleri konusunda tartışmalar yapma imkanı verir.

Aktif öğrenme işbirlikçi çalışmayı gerektirir. Buna sebep olarak ta bilgi alış-verişi, iletişim ve ortak çalışma becerisi gibi değerleri kazanmanın öğrencilere ileriki yaşantılarında faydalı olacağı gerçeği gösterilmektedir. İşbirlikçi öğrenmeyi gerçekleştirmek amacıyla, öğrenciler gruplar halinde çalışırlar. Grup çalışmalarında farklı görüşlerin ortaya çıkma olasılığı yüksek olduğundan, doğal olarak tartışma ortamları oluşmaktadır. Bu tür ortamlar öğrencilere birçok kazanım sağlamaktadır. Bunların en önemlileri; başkalarının görüş ve önerilerine saygı duyma, eleştirilere açık olabilme, olayları kritik edebilme ve yorumlama becerileridir.

4. Öğrencilerin bilimsel okur-yazar olmaları için uygun ortamlar sağlar.

Bilimsel okur-yazarlık, bilimsel bilgilerimizi kullanarak çevremizde olan olayların sebeplerini anlamaktır. Aktif öğrenme sürecinde, günlük yaşamdan alınmış gerçek ya da gerçeğe yakın durumlar kullanılarak öğrenme hedeflerine ulaşma çabası vardır. Bu konuda yapılan araştırmalarla, aktif öğrenme sürecine katılan öğrencilerin çevrelerine daha bilimsel bir anlayışla baktıklarını ifade ettikleri ortaya çıkmıştır (Selco et al., 2003).

5. Özgüven ve iletişim becerileri kazandırır.

Problemlere çözüm üretmek amacıyla yapılan faaliyetler öğrencilere birçok kazanım sağlamaktadır. Probleme çözüm üreterek başarıma hissini yani özgüven kazanma, yine probleme çözüm üretmek amacıyla yapılan

araştırmalar sayesinde iletişim becerilerinin geliştirilmesi, aktif öğrenme sürecine katılan öğrencilerin en önemli kazanımlarındandır.

6. Sadece bilişsel değil duyuşsal ve psikomotor öğrenmeler de sağlar.

Eğitimde, öğrenme ürünü davranışlar bilişsel, duyuşsal ve psikomotor olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır (Erden ve Akman, 2003). Geleneksel öğretim stratejilerinde öğrenme çoğunlukla bilişsel düzeyde kalmaktadır. Aktif öğrenme stratejileri ile çalışan öğrencilerin ise, bilişsel alanda olduğu kadar duyuşsal ve psikomotor alanlarda da kazanımlar edinmeleri mümkündür. (Boud ve Feletti, 1997).

Literatürde bu çalışmanın kapsamındaki aktif öğrenme stratejilerinin temelde birbirlerine benzer oldukları, aralarındaki farklılıkların ise daha çok ayrıntılarda saklı olduğu belirtilmektedir. Bu ayrıntıları daha belirgin hale getirmek için, bu stratejilerin bir çok yönden karşılaştırıldığı bir tablo (Tablo 2) oluşturulmuştur.

Tablo 2. Aktif Öğrenme Stratejileri

Karşılaştırılan Boyutlar	Projeye Dayalı Öğrenme	Probleme Dayalı Öğrenme	İşbirlikçi Öğrenme	Sorgulamaya Dayalı Öğrenme
Eğitim Felsefesi	Aktif Öğrenme	Aktif Öğrenme	Aktif Öğrenme	Aktif Öğrenme
Amaç	Projeler aracılığı ile aktif öğrenme sağlamak. Amaçlar öğrenci ile birlikte belirlenir.	Problem aracılığı ile öğrenme hedeflerinin gerçekleştirilmesidir. Amaçlar öğretmen tarafından belirlenir.	Öğrenenlerin güç birliği içinde öğrenmelerini sağlamaktır.	Olayları kritik ederek öğrenmeyi sağlamaktır. Amaçlar öğretmen tarafından belirlenebildiği gibi öğrenci ile birlikte ya da sadece öğrenci tarafından belirlenebilir.
Başlangıç Noktası	Somut bir ürün ya da raporla bitebilecek bir proje	Gerçek ya da gerçeğe yakın problemler durumlar (senaryolar)	Konu içeriği	Konu alanı ile ilgili soru cümlesi

Süreç	Öğrenciler gruplar ya da bireysel olarak projeler etrafında çalışırlar. Tümevarımcıdır.	Öğrenciler gruplar halinde doğal içerikli problemlere çözüm bulmaya çalışırlar. Tümdengeliçlidir.	Öğrenciler guruplar halinde çalışarak konu içeriğini anlarnaya çalışırlar.	Öğrenciler guruplar halinde çalışarak hedef kavramları sorgularlar. Tümevarımcıdır.
Öğrenci	Katılımcıdır. Aktif olarak olayların her boyutunu inceler. Değerlendirme sürecine katılır. Projeyi tasarlar.	Katılımcıdır. Aktif olarak olayların her boyutunu inceler. Değerlendirme sürecine katılır.	Katılımcıdır. Hem kendinin hem de grup üyelerinin öğrenmesinden sorumludur.	Katılımcıdır. Aktif olarak olayların her boyutunu inceler. Değerlendirme sürecine katılır.
Öğretmen	Rehber ve kolaylaştırıcıdır. Öğrenmeyi değerlendirir.	Rehber ve kolaylaştırıcıdır. Problemleri hazırlar. Öğrenmeyi değerlendirir.	Rehber ve kolaylaştırıcıdır. Grupları oluşturur. Öğrenme hedeflerini belirler.	Rehber ve kolaylaştırıcıdır. Öğrenmeyi değerlendirir.
Ölçme Değerlendirme	Süreç boyunca alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri kullanılır.	Süreç boyunca alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri kullanılır.	Süreç boyunca alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri kullanılır.	Süreç boyunca alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri kullanılır.

KAYNAKÇA

Abrami, P. C., Lou, Y., Chambers, B., Poulsen, C. and Spence, J. C., (2000). "Why Should We Group Students Within-Class for Learning", Educational Research and Evaluation, 6, 158-179.

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

Aksu, M., Demir, A., Öztin, C., ve Paykoç, F. (2002). Etkili öğretim semineri, Atatürk Üniversitesi, 11-12 Haziran, Erzurum.

Arends, R. I. (2001). *Learning to Teach*, McGraw-Hill Humanities, Boston.

Bağcı Kılıç, G. (2001). Oluşturmacı fen öğretimi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi* 1/1 Haziran, 7-22.

Barrows, H. S., (1986). "A taxonomy of problem-based learning methods", *Medical Education*, 20, 481-486.

Bodner, G. M. (1986). "Constructivism: A Theory of knowledge", *Journal Of Chemical Education*, 63(10), 873-878.

Bonwell, C.C., and J.A. Eison. 1991. *Active learning: Creating excitement in the classroom*. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1. Washington, DC: George Washington University.

Boud, D: and Feletti, G. I., (1997). "The challenge of problem-based learning", Kogan Page Ltd.: London

Bruner, J., (1962). *On Knowing: Essays for the Left Hand*. Combridge, Mass.: Harward University Press.

Büyükkaragöz, S. S. ve Çivi, C., (1999). *Genel Öğretim Metotları Öğretimde Planlama ve Uygulama*, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul

Colburn, A., (2004). "Inquiry Scientists Want to Know", *Educational Leadership*, 62, 63-66.

Cuevas, P., Lee, O., Hart, J. and Deaktor, R., (2005). "Improving Science Inquiry with Elementary Students of Diverse Backgrounds", *Journal of Research in Science Teaching*, 42(3), 337-357.

Das, M., Mpofu, D. J. S., Hasan, M. Y. and Stewart, T. S., (2002). "Student perceptions of tutor skills in problem-based learning tutorials", *Medical Education*, 36, 272-278.

Dewey, J., (1983). *How We Think?* Lexington, Mass.: D.C. Heath.

Domin, D. S., (1999). "A Review of Laboratory Education Styles", *Journal of Chemistry Education*, 76, 543-547.

Doymuş, K., Bayrakçeken, S. ve Şimşek, Ü. (2003). "Grupla Ödev Hazırlamanın Başarıya Etkisi", *K.K. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 70-78.

Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Bayrakçeken, S. (2004). “İşbirlikçi öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Dersinde Akademik Başarı ve Tutumuna etkisi”, *Tüfed*, 2,(1), 104-115.

Duch, B. J., Groh, S. E. and Allen, D. E. (2001). *The Power of Problem-Based Learning*, Stylus Publishing, LLC, Virginia.

Education Development Center, (2003). Promising practices in Project-based learning at ctc. www.americconnects.net/research/PBL.pdf (12.03.2005).

Erdem, M. & Akkoyunlu, B. (2002). İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma, *İlköğretim-Online1* (1), sf. 2-11, <http://www.ilkogretim-online.org.tr> (10.01.2005)

Erden, M. ve Akman, Y., (2003). *Gelişim ve Öğrenme*. Arkadaş Yayınevi. Ankara

Felder, R.M. and Brent, R. (1994). “Cooperative Learning in Technical Courses: Procedures, Pitfalls, and Payoffs”, ERIC Document Reproduction Service, ED 377038. www.ncsu.edu/felder-public/Papers/Coopreport.html (18.05.2005).

Fleming, D. S. (2000). *A Teacher's Guide to Project-Based Learning*, Scarecrow Education, Attn: Sales Department, 15200 NBN Way, P.O. Box 191, Blue Ridge Summit, PA 17214.

Frank, M., Lavy I. and Elata, D. (2003). “Implementing the project-based learning approach in an academic engineering course”, *International Journal of Technology and Design Education*, 13, 273–288.

Gallagher, S. A., Sher, B. T., Stephien, W. J. and Workman, d., (1995) *Implementing Problem-Based Learning in Science Classrooms*, *School Science and Mathematics*, 95, 136-146.

Gibson, H. L. and Chase, C., (2002). "Longitudinal impact of an inquiry-based science program on middle school students' attitudes toward science", *Science Education*, 86, 693-705.

Greenwald, N. L. (2000). "Learning from Problems", *The Science Teacher*, 67, 28-32.

Howe, A. C., (1996). "Development of science Concepts within a Vygotskian framework", *Science Education*, 80, 35-51.

Johnson, D. W., Johnson, R. T. and Holubec, E. J., (1994). *Cooperative Learning in the Classroom*, Association for Supervision and Curriculum Development, USA.

Joyce, B., Weil, M. and Calhoun, E., (2004). *Models of Teaching*, Pearson Education Inc.:Boston (USA)

Keyser, M. W. (2000). "Active learning and cooperative learning: understanding the difference and using both styles effectively", *Research Strategies*, 17, 35-44.

Kuhn, T., (1970). Çeviren: Nilüfer Kuyaş, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, Alan Yayıncılık, İstanbul.

Lederman, N.G. (1992). "Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research", *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 331-359.

Magnussen, L. Ishida D. and Itano J. (2000), "The impact of the use of inquiry-based learning as a teaching methodology on the development of critical thinking", *Journal of Nursing Education*, 39(8), 360-364.

Marx, R. W., Blumenfeld, P. C., Krajcik, J.S., & Soloway, E. (1997). "Enacting project-based science: Challenges for practice and policy", *Elementary School Journal*, 97, 341-358.

Mergendoller, J. R. & Thomas, J. W. (2001). "Managing project based learning: Principles from the field", www.bie.org/tmp/research/researchmanagePBL.pdf. (12. 01.2005)

Mills, J. E. & Treagust D. F. (2003). "Engineering education – is problem-based or project-based learning the answer?" *Australasian Journal*

of Engineering Education, 4, http://www.aace.com.au/journal/2003/mills_treagust03.pdf (7.02.2005)

National Research Council. (1996). "National science education standards", Washington, DC: National Academy Press.

Norman, G. R. and Schmidt, H. G., (2000). "Effectiveness of problem-based learning curricula: Theory, practice and paper darts", Medical Education, 34, 721-728.

Özden, Y. (2004). "Bilgi-beceri-davranış kazanma süreci olarak derslerin yeni anlamı: Problem çözme temelli; Senaryo-proje destekli eğitim", AB Sürecinde Eğitimde Reform İhtiyacı Sempozyumu, Eğitim-Bir-Sen, 9-10 Ekim, Ankara.

Ram, P., (1999). "Problem-Based Learning in Undergraduate Education", Journal of Chemical Education, 76, 1122-1126.

Selco, J. I., Roberts, J. L. and Wacks, D. B., (2003). "The Analysis of Seawater: A Laboratory-Centered Learning Project in General Chemistry", Journal of Chemical Education, 80, 54-57.

Senemoğlu, N., (2001). Gelişim, Öğrenme ve Öğretim. Gazi Kitabevi. Ankara

Share, E. & Rogers, L. (1997). "Get real! Project-based learning", Learning, Jan/Feb, 25(4), 61-65.

Şimşek, U., Doymuş, K., Şimşek, Ü., Özdemir, Y., (2004). "Öğrencilerin Demokratik Tutumlarına Grupla Öğrenme Yönteminin Etkisinin İncelenmesi", K.K.Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 9, 387-395.

Slavin, R. E. (1990). "Cooperative learning: Theory, research, and practice", UpperSaddle River, NJ: Prentice Hall.

Slavin, R., Madden, N., Dolan, L. and Waisk, B., (1994). "Roots and Wings: Inspiring Academic Excellence", Educational Leadership, 52, 10-14.

Solomon, G. (2003). "Project-based learning: A primer", Technology & Learning, Jan; 23(6), 20 – 27.

Spencer, J. N., Farrell, J. J. and Moog, R. S., (1999). "A Guided Inquiry General Chemistry Course", *Journal of Chemistry Education*, 76, 570-574.

Stephien, W. J. and Gallagher, S., (1993) "Problem-Based Learning As Authentic as it Gets", *Educational Leadership*, 50, 25-28.

Thomas, J. (2000), "A review of research on project-based learning", The Autodesk Foundation, San Rafael, California, www.autodesk.com (10.03.2005)

Treagust, D. F. and Peterson, R. F., (1998). "Learning to teach primary science through problem-based learning", *Science Education*, 82, 215-237.

TUBA, (2004). Türkiye bilimler akademisi'nin program ile ilgili genel görüş ve önerileri, http://www.tuba.gov.tr/files_tr/haberler/mufredat.doc. (10.03.2005).

Ward, J. D. and Lee, C. L., (2002) A Review of Problem-Based Learning, *Journal of Family and Consumer Education*, 20, 16-26.

Weiss, R. E., (2003) Designing problems to Promote Higher Order Thinking, *New Directions for Teaching and Learning*, 95, 25-31.

West, S. A., (1992) Problem-Based Learning- a Viable Addition for Secondary School Science, *School Science Review*, 73, 47-55.

Wolk, S. (1994). "Project-based learning: Pursuits with a purpose", *Educational Leadership*, 3, 42 – 45.

Woods, D. R., (1996) Problem-Based Learning for Large Classes in Chemical Engineering, *New Directions for Teaching and Learning*, 68, 91-99.