

## PROBLEM ÇÖZME BECERİSİNİN TEMEL FELSEFESİ

Çavuş ŞAHİN\*

### ÖZET

*Bu çalışmada problem çözme becerisinin felsefi temelleri tartışılmaya çalışılmıştır. Problem çözme becerisi, bireyin birey olma ve çevresiyle baş etme sürecinde en belirleyici rollerinden birisidir. Problemlerin ve çözüm yaklaşımlarının dinamik oluşu sürekli değişmeye yol açmaktadır. Bu koşullar, düşünebilen, üretebilen, meraklı bireyler yetiştirilmesi ihtiyacını göstermektedir. Bu anlayış doğrultusunda, eğitim sistemimizde bir düşünme süreci olarak problem çözme becerisine ağırlık verilmesinin önemi ortaya çıkmıştır. Problem çözme becerisi, bilgi edinmede esastır. Bilgi de, yaşantı edinmede, yaşantıları geliştirmede ve yeniden düzenlemede araçtır.*

*Anahtar Kelimeler: Problem çözme becerisi, Öğrenme-öğretme süreci, eğitim*

### ABSTRACT

#### *Basic Philosophy Of Problem Solving*

*This study is intended to explore the basic philosophy of problem solving. Problem solving is one of the most significant factors in the process that makes a person an individual and enables him to cope with the barriers in his environment. The fact that problems and the approach to solve them are dynamic causes a continuous change. That being the condition, it is vital to enable individuals to think, produce and wonder. This is what makes it inevitable to focus on problem solving in our educational system because the essence of learning is problem solving. In addition , learning is an*

---

\* Dr., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, Erzurum.

*undeniable tool in having a proper life, to develop that particular life and consequently to reorganize it.*

**Key Words:** *Problem solving, Learning-teaching process, education*

Çağımızda bilim ve teknolojiye meydana gelen gelişmeler, bilgi patlaması, kısa sürede daha gelişmiş ürünlerin tüketime sunulması, işgücü piyasasının doğası ve bireysel iş yaşamı kalitesinin sürekli olarak gelişme göstermesi, tüm kesimleri etkilemesi dolayısıyla eğitimle ilgili unsurların hızlı bir değişim göstermesine neden olmaktadır. Toplumda meydana gelen değişimlerden etkilenen ve toplumda değişme sorumluluğu bulunan eğitim örgütleri kendi yapısal özellikleri içinde buldukları çevrenin öğretmen, veli ve öğrencilerin beklentilerini uygun değişme ve uygulamaları yapmaları zorunlu hale gelmektedir (Özdemir ve Cemaloğlu, 1999:91). Bu sebepten dolayıdır ki, eğitim toplumun önde gelen problemlerinden biri olmuştur. Eğitim, ister kuramsal bir bütünlük içinde, ister belirli bir bilgi ya da becerinin edinilmesi amacıyla yapılsın, davranışları istenilen yönde olması nedeniyle öğretmenler ile öğrenciler arasında çok farklı ilişkilerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Eğitimde gün geçtikçe de, gerek öğretmen ve öğrencinin rolü, gerekse öğretim yöntemlerinin değişime uğradığı görülmektedir. Dicle'de (2003:25) bu doğrultuda, eğitimin en etkin denetimi öğretmen üzerinden olduğundan, tarihe damgasını vuran eğitim anlayışı, belirlenmiş müfredatlar ile seçilmiş ve şekillendirilmiş konuların öğretmen tarafından aktarılması ve kabullendirilmesi olduğunu belirtmektedir.

Günümüzde bilimsel gelişme çok hızlı ilerlemektedir. Buna paralel olarak da toplumların daha demokratik hale gelmesi, bireylerin yaşadığı çevre ile ilgili konularda daha duyarlı olması, sivil toplum kuruluşlarının giderek insiyatif kazanması gibi konular ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla birçok alanda olduğu gibi eğitimde de kalite bilinci ve beklentisi gündeme gelmiştir. Kaliteli eğitiminin sonucunda da çağın değişen dinamiklerinin farkında olabilecek bireylerin yetiştiği görülmektedir. Bu bireyler de,

sorgulayan, düşünen, tartışan, problem çözme becerisine sahip, liderlik yapabilen vb. özelliklere sahiptir.

Gelecekte karşılaşılabileceği problemlerin üstesinden gelebilecek bireylerin yetiştirilmesi eğitimin öncelikli hedeflerinden biridir (Charles&Lester, 1982:15). Gittikçe karmaşık bir hale gelen toplum yapısı, teknolojik gelişmeler, siyasi, sosyal ve ekonomik krizler bireyin problemlerini artırmaktadır. Dolayısıyla problem çözme becerisi önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Evans'da (1991:11) problemi, karmaşık ve sıkıntılı bir durum olarak tanımlar. Problemler, kişisel örgütsel, toplumsal, ekonomik veya teknolojik olabilir. Problem çözme de hayata ve topluma uyum süreci olarak düşünülebilir. Bazı araştırmacılar problemlerin, zorluk ve güçlükler olarak değil, fırsatlar olarak değerlendirilmesini önerirler. Bütün problemler iki ana öğeden oluşmaktadır: Birincisi, problem çözmeye ihtiyaç duyulmasıdır. İkincisi ise, çözüm seçeneklerinden birine karar verilmesidir.

Buna dayalı olarak, bazı eğitimciler insan davranışlarını analiz ederek sınıflama sistemi geliştirmişlerdir. Öğrenme ürünlerini analiz ederek sınıflama sistemleri geliştiren eğitimcilerin başında Bloom ve arkadaşları gelir. Bloom ve arkadaşları 1950'lerde yaptıkları çalışmalar sonucu, öğrenme ürünlerini bilişsel, duyuşsal ve psikomotor olmak üzere üç alanda toplayarak tanımlamışlardır (Yalın, 2003:27-30; Demirel, 2002:150-155; Sönmez, 2003:46-103; Beydoğan, 2002:13; Erginer, 2000:20-61; İşman ve Eskicumalı, 2003:22-24; Moore, 2000:55-57). Bloom, öğrenmenin değişik bileşenleri olduğunu ve bu bileşenlerin belirli basamaklar halinde öğrenme süreçlerinde yer alması gerektiğini söylemektedir. Bu bileşenler arasında merak etmek, ihtiyaç duymak, motivasyon, sorgulama, kuşku duyma, araştırma, deneme, uyarılma ve pekiştirme yer almaktadır. Bu bileşenler var olduğunda, öğrenmenin tam ve yararlı olabileceği vurgulanır. Öğrenmenin tam ve yararlı olabilmesi için en önemli unsur olan öğrenen kişinin (öğrencinin) merkezde olması gerektiği unutulmamalıdır. Öğrenci merkezli eğitim, yalnızca öğrenme süreçlerinin öğrenci tarafından yaşanması, dolayısı

ile onu aktif kılan bir değişim olmayıp, öğrenme konularının öğrenci tarafından belirlenmesine ve değiştirilmesine de fırsat veren bir anlayışı temsil etmektedir. Dolayısıyla hem öğretmenler hem de öğrenciler problem çözme becerisini daha kolay öğrenecektir.

Eğitimdeki değişim içerisinde hiçbir unsur “problem çözme becerisi” kadar günümüz eğitim etkinliklerine damgasını vurmadığı görülmektedir. Hızla çoğalan bilgi ve belirli alanda derinleşme gereksinimi çağımızda sayısız alanda uzmanlaşmayı beraberinde getirmiştir. Her uzmanlık alanında edinilen bilginin tüme varım yöntemiyle bütünleştirileceği bu süreçte ortaya çıkan bir anlayış olmuştur. İster gerçek yaşamda, ister eğitim ortamında olsun problem karşımıza bu bütünselliği ile çıkmaktadır. Her ne şekilde çıkarsa çıksın problemi en kolay şekilde alıp kullanmak gerekir.

Eğitim biliminde, öğrenme ve öğretme yöntemi olarak problem çözme becerisinin son zamanlarda ön plana çıkarıldığı görülmektedir. Aslında problem çözme becerisinin geliştirilmesine yönelik eğitim anlayışı, pragmatizm, experimentalizm, progresivizm gibi felsefi akımların bir yansıması olarak ilerlemeci eğitim felsefesini, bilim ve bilimsel yönetime dayandıran William James ve John Dewey, eğitim ortamında öğrencinin merkeze alınmasını önererek tüm değişkenlerin ona göre düzenlenmesi gerektiğini savunmuştur (Dewey, 1930:3-4). Problem çözme çalışmaları çok geniş bir alanı kapsamaktadır. Bir yöntem olarak problem çözme aşamalarının sınıf içinde uygulamalarını değerlendirerek bulgular sonucunda uygulama etkinlikleri sunmayı amaçlamaktadır. Çünkü öğrencilerde problem çözme becerisinin geliştirilmesi tüm eğitim kurumlarının en önemli amaçlarından biridir. Bireylerin, toplumsal yaşama ve değişime uyum sağlaması, başarılı ve bağımsız olarak yetişmeleri için, bu beceriyle donanımları gerekmektedir (Kalaycı, 2001:17). Zaten, eğitimin topluma dayalı olması gerektiği genel kabul görmüş bir düşüncedir. Eğitilen kişinin toplumda öngörülen işlevlerini yerine getirebilmesi adına da savunulması

uygun olan bu yöntem, eğitimin, edinilen bilgi ile ilgili mekanda yapılmasını önermektedir.

Yukarıdaki adını saydığımız felsefeler, değişmeyi gerçeğin esası olarak görürler. Bu nedenle de eğitimin sürekli bir gelişim içinde olduğu öne sürülür. Eğitimciler yeni bilgi ve çevredeki değişimler ışığında politika ve yöntemlerini ayarlamaya hazır olmalıdır. Bu felsefi düşüncede, bilginin soyut olarak elde edilmesi ve bilginin öğretmen tarafından çocukların zihinlerine doldurulması görüşü yer almaz. Bilgi, etkileşim içinde aktif olarak kazanılmalı ve çocuğun ilgilerine bağlı olarak öğrenilmelidir. Problem çözme bilgi edinmede esastır. Bilgi, yaşantı edinmede, yaşantıları geliştirmede ve yeniden düzenlemede araçtır. Bu açıdan problem çözme, kritik düşünme ve önceden öğrenilmiş şeylerin yeniden geliştirilmesini içerir (Demirel, 2002:27; Sönmez, 1994:95-105; Tozlu, 1997:40).

Öğrenciler problemleri çözebilmeleri için gerekli olan bilgilerin bütününe önceden sahip olamazlar, burada soru sorarlar, ne bilmeleri gerektiğini ve cevabı nerede bulmaları ve bulduklarını nasıl anlamlandırmaları gerektiğini öğrenirler. Böylelikle, hayat boyu öğrenmede, iletişim ve takım kurma becerilerini edinirler (Pierson&Parikh, 2000:22). Öğrenciler problemleri çözme becerisi kazandıklarında, kendi kendine düşünme ve öğrenme davranışını kazanmış olacaktır. Böylece öğrenciler nasıl düşünülmesi gerektiğini, nasıl öğrendiklerini, ne bildiklerini anlamış olacaklardır (Barrows&Tamblyn, Quoted in Wilkerson, L. &Gijsselaers, 1996:1).

Problemleri çözme becerisinin en önemli amacı ise;

1. Öğrenciyi edilgen bilgi alıcısı olmaktan çıkarıp aktif, özgür ve kendi kendine öğrenen ve problem çözen kişi yaparak eğitim programının vurgusunu öğretmekten öğrenmeye kaydırabilme,

2. Ezberlenmesi gereken bilgiyi sınırlandırıp, öğrenciyi yüklü içerikler yerine çözülecek problemlerle karşı karşıya bırakarak yeni bilgiler edinmesini sağlayacak beceri ve tutumları geliştirmesini sağlayabilme,

3. Öğretmenin, öğrencilere problemlerini çözmeleri için kolaylaştırıcı ortamlar hazırlaması ve işbirliği yapabilmesidir.

Problem çözme becerisi, bireyin birey olma ve çevresiyle başetme sürecinde en belirleyici rollerinden birisidir. Bu bağlamda, insanlığın gelişimi ve refahı da bu üstün yeteneğin geliştirilmesine bağlıdır. Çünkü insanoğlu çevresiyle ve sorunlarıyla kendi gücüyle, kendi problem çözme gücü çerçevesinde başetmek zorundadır. Bunun oluşmasında da kişinin problemleriyle etkili bir biçimde başetme konusundaki kendini değerlendirmesi son derece önemli rol oynamaktadır. Öyle ki, problem çözmeye olumlu benlik algısına sahip olan kişiler, gerçek problem çözme becerisinde de çok daha başarılı olabilecektir. Çünkü, “ben problemlerimle başedebilirim, bu problemler başa çıkılamayacak korkutucu şeyler değil, bunlarla başedebilmek büyük ölçüde bana bağlı” vb. düşünceler içinde problemlerine eğilen, akılcı bir bakış açısıyla yaklaşan kişinin, sırf bu yaklaşımı bile, daha sağlıklı düşünebilmesini ve etkili çözümleri bulabilmesini sağlayıcı olabilmektedir.

Yukarıda belirtildiği gibi problem çözme becerisi, belirli bir durumla başa çıkabilme için etkili seçenekleri oluşturmayı, birini seçmeyi ve uygulamayı içeren bilişsel ve davranışsal bir süreçtir. İnsanların çoğu, problem çözme yeteneğiyle donanık olarak doğduğunu düşünür. Ancak, bu konuda yeterince eğitim almış ve problem çözümlerinin önemini kavrayabilmiş çok az birey vardır (Kneeland, 2001:3). Belirli bir problemle karşılaşıldığında, analiz etme ve karar verme becerisi önem kazanır. Bununla birlikte, bireyler farkında olmadan kendi kişilikleri, yetiştirilme tarzları ve okulda öğrendikleri ile kendi kişisel problem çözme ve karar verme yöntemlerini geliştirirler (Arnold, 1992:2). Aslında problem çözme becerisi, diğer beceriler gibi öğrenilebilir bir beceridir. Bu nedenle, kişisel ve örgütsel problemlerin çözümünde gerekli olan ilk şey, problem çözme sürecinin bilinmesidir.

Problem çözme sürecinin gerektirdiği davranış kategorisi, problemden probleme ve bireyden bireye farklı olsa bile, problem çözme

sürecinin belli genel ve temel aşamaları vardır. Genel olarak problem çözme süreçleri için kullanılan modeller, John Dewey'in 1910'dan beri kullanılan modelinin az çok değiştirilmiş biçimleridir. Problem çözme becerisi yöntemi, problemi anlama ve tanımlama, varsayımsal bir çözüm biçimi tasarlama, bu çözüm biçimini doyurucu kanıtlar buluncaya kadar deneme gibi etkinlikleri kapsayan düşünme ve uygulama yoludur (Oğuzkan, 1993: 135). Bu süreç, yaratıcı ve bilimsel düşünme yeteneğini gerektirir. Stevens (1998: 12-17) Problem çözme sürecinin aşamalarını aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

- Problemin anlaşılması,
- Gerekli bilgilerin toplanması,
- Problemin köküne inilmesi,
- Çözüm yollarının ortaya konulması,
- En iyi çözüm yolunun seçilmesi,
- Problemin çözülmesi.

Ancak bu aşamalar çoğaltılabilir. Bingham'a (1998) göre ise, problem çözme becerisi sürecinde aşamaları aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- Problemi tanımak ve onunla uğraşmak gereksinimini hissetmek,
- Problemi açıklamaya, niteliğini, alanını tanımaya ve onunla ilgili ikincil problemleri kavramaya çalışmak,
- Problemlerle ilgili bilgileri toplamak,
- Problemin özüne uygun düşecek verileri seçmek ve düzenlemek,
- Toplanmış verilerin ve problemle ilgili bilgilerin ışığı altında çeşitli olası çözüm yollarını saptamak,
- Çözüm şekillerini değerlendirmek ve duruma uygun olanlar arasından en iyisini seçmek,
- Kararlaştırılan çözüm yolunu uygulamak,
- Kullanılan problem çözme yöntemini değerlendirmek.

Her çözüm için verilmiş olan bu aşamaların tümü kullanılmayacağı gibi, çözüm işi de aynı sıraya göre yapılamayabilir.

Problemlerin ve çözüm yaklaşımlarının dinamik oluşu sürekli değişmeye yol açmaktadır. Bu koşullar, düşünebilen, üretebilen meraklı bireyler yetiştirilmesi ihtiyacını göstermektedir. Bu ihtiyaç eğitim sistemimizde bir düşünme süreci olarak problem çözme becerisine ağırlık verilmesinin önemini ortaya çıkarmaktadır. Toplumun eğitim ihtiyacını karşılayan bir kurum olarak okulun işleyişi süresince problemlerle karşılaşması doğaldır ve bu problemler çözülmeyen okulun amaçlarını etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi mümkün olmaz. Örgütlerde yöneticilerin karşılaştıkları problemlerin her geçen gün giderek artması, karmaşıklaşması karşısında problem çözme becerisi çağdaş yönetimin en önemli konuları arasında yer almaktadır (Bedoyere, 1995:10).

Kabadayı(1992:32-34), problem çözme becerisinin hem zihinsel bir faaliyet hem de eğitimde teknik ya da yöntem olduğunu belirtmiş ve problem çözme sürecinin eğitimde alabileceği boyutları değerlendirmiştir. Ona göre problem çözme becerisi,

bilişsel bir özellik ya da davranış,

duyuşsal özellik,

bir yöntem, bir yaşantıdır.

Heppner (1987: 34) 'in tanımı ise bazı yönlerden diğer tanımlardan farklıdır. Heppner'e göre problem çözme, problemlerle başa çıkma kavramı ile eş anlamlıdır. Gerçek yaşamda kişisel problem çözme becerisi bu tanımda, iç ya da dış istekler ya da çağrılara uyum sağlamak amacı ile davranışsal tepkilerde bulunma gibi bilişsel ve duygusal işlemleri bir hedefe yönlendirmek olarak ele alınarak problem çözme becerisini tanımlamaktadır.

Bu tanımları da dikkate alınarak, eğitim sürecinde, zihnin tüm özelliklerini geliştirmek için, öğretmenin ve öğrencinin problem çözme



becerisini kullanması sağlanmalıdır. Bunun için, öğrenciye hayattan alınmış, seviyesine uygun bir problemler verilmeli, bunu sınıflandırması ve problemi belirlemesi, daha sonra muhtemel çözüm yollarını üretmesi ve muhtemel sonuçları gözden geçirmesi istenmelidir. Eğer eğitim ortamı bu felsefi düşünceden hareketle düzenlenirse, öğrenciler problem çözme becerilerine sahip bireyler olarak yetişmiş olacaklardır.

Kısaca problem çözme becerisinde başarı, öncelikle problemin doğru tanımlanmasına bağlıdır. Problemin doğru tanımlanmasının yanı sıra problematik durumla ilgili yeterli bilgi sahibi olunmalı ve güçlüğü gidereceği düşünülen çeşitli davranış tarzları formüle edilmeli ve en iyi çözüme götüreceği düşünülen seçenekten başlanmalıdır. Mevcut seçenekler uygulamaya konur ve değerlendirilmesi yapıldıktan sonra başarılı olunmuşsa o yolda devam edilir aksi halde başka seçenek uygulamaya konur.

Problem çözme becerisi sadece bir derste değerlendirilemeyeceğinden uzun süre alabilir. Bunu yapabilmek için öğrencinin bir problemi çözüme sırasında problemlere nasıl yaklaştığına odaklanmak gerekmektedir. Reys ve arkadaşları (1998:38) problem çözme becerilerinin değerlendirilmesinde aşağıdaki hususların göz önüne alınması gerektiğini ifade etmiştir:

Problemi dikkatli okuduğunu gösteren bulgu var mı?

Öğrencilerin problemlere yaklaşımlarındaki başlangıç yöntemleri aynı mı?

Bir strateji uyguluyorlar mı? Yoksa öğrendikleri en son yöntemi mi kullanıyorlar?

İlk stratejileri başarısızlıkla sonuçlandığında başka bir yöntem kullanıyorlar mı?

Bir stratejiyi uygulamada ne kadar kararlı ve ısrarlılar?

Dikkatsiz hatalar yapıyorlar mı? Yapıyorlarsa ne zaman ve niçin?

Bir problemi çözüme ne kadar istekli davranıyorlar?

Probleme ne kadar konsantre oluyorlar?

Ne kadar sıklıkta yardım istiyorlar?

Her bir öğrencinin en çok kullandığı stratejiler nedir?

Görsel materyaller kullanıyorlar mı?

Öğrencilerin davranışları ve yüzündeki ifadeler, ilgilerini ve katılımlarını ortaya koyuyor mu?

Bir öğrencinin problem çözmedeki başarısı onun problem çözme sürecindeki becerilerinin gelişimine bağlıdır (Kilpatrick, 1985:21).

Problem çözme becerisinin sonunda, öğrencilerin kazanabileceği beceriler aşağıdaki gibi sıralanmıştır;

Düşünme becerileri

Grup üyelerinin katılımını sağlama da dahil olmak üzere, grup çalışması becerileri

Zamanı ayarlama becerileri

Bilgi edinme ve değerlendirme becerileri

İletişim becerileri

Bilgisayar ile ilgili beceriler (<http://cleo.eng.monash.edu.au/teaching/pbl-list>).

Buraya kadar bahsedilen tanımlamalara çalışılan çağdaş eğitim ve öğrenme kavramlarını dikkate alarak yaşama geçirilebilen bir öğretim yöntemi var mıdır? Eğitim dünyasında adeta bir taşla onlarca kuş vurabilen bir yöntem geliştirilebilmiş midir? Bu soruların cevapları tam anlamıyla gerçekleşmiş değildir. Önemli olanın sürekli değişim halinde olan eğitimin, bireylerin problem çözme becerilerini daha kolay ve az emek harcayarak çözmeyi başarma gibi görevi üstlenmesidir.

## KAYNAKÇA

Arnold, J. D. (1992). **The Complete Problem Solving**. Canada: John Wiley & Sons Inc.

- Barrows&Tamblyn, Quoted in Wilkerson, L. &Gijsselaers, W.H. (1996). (Eds.) Editors' notes. "Bringing problem-based learning to higher education: Theory and practice", **New Directions for Teaching and Learning**, No:68, San Francisco: Jossey-Bass.
- Bedoyere, Q. (1995). **Sorun Çözme Teknikleri**. İstanbul: Rota Yayınları.
- Beydoğan, H. Ö. (2002). **Öğretimde Planlama ve Değerlendirme**, Eser Ofset Basım, Erzurum.
- Charles, R. T. &Lester, F. K. (1982). **Teaching Problem Solving: What, Why, How**. Palo Alto, CA: Dale Seymour Publications.
- Demirel, Ö. (2002). **Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme**, Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Dewey, J. (1930). **Meklep ve Cemiyet**. (Çev: A. Başman). MEB Yayınları, İstanbul.
- Dicle, O. (2003). "Değişen Tıp Eğitimi ve Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Temel Felsefesi", **Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi Özel Sayısı**, İzmir.
- Erginer, E. (2000). **Öğretimi Planlama ve Değerlendirme**, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Evans. J. R. (1991). "Creativity in OR/MS: The Creative Problem Solving Process, Part 1", **Interfaces**, 27 (5), 11.
- Heppner, P. Krauskopf, K. " **An Information Processing Approach to Personal Problem Solving**", *The Counseling Psychologist*. Vol:15, 1987. (ss- 34-37).
- <http://cleo.eng.monash.edu.au/teaching/pbl-list>.
- Kabadayı , R. "Problem Çözme Süreci, Gereği ve Eğitimdeki Boyutları" **Öğretmen Dünyası**, Sayı 146, Ankara: Nüve Matbaası, 1992. ( ss. 32-33)
- Kalaycı, N. (2001). **Sosyal Bilgilerde Problem Çözme ve Uygulamaları**. Gazi Kitabevi, Ankara.
- Kilpatrick, J. (1985). A Restrospective Account of the Past 25 Years of Research on Teaching Mathematical Problem Solving. (Ed. E. A. Silver).

- Teaching and Learning Mathematical Problem Solving: Multiple Research Perspectives (pp, 1-16). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kneeland, S. (2001). **Problem Çözme**. Çev. Nurdan Kalaycı. Ankara: Gazi Kitabevi
- Moore, K. D. (2000). **Öğretim Becerileri**, (Editör: Ersin Altıntaş; Çev: Nizamettin Kaya), Ankara.
- Oğuzkan, A. F. (1993). **Eğitim Terimleri Sözlüğü**. Ankara: Emel Matbaacılık.
- Özdemir, S. ve Necati Cemaloğlu. (1999). "Eğitimde Değişim Uygulama Modelleri", **Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi**, Sayı:17, Ankara.
- Pierson, S., & Parikh, A. A. (2000). Stories from the field: Problem-based learning from a teacher's and a student's, span style, mso-spacerun:yes, perspective. *Change*, 32 (1), 21-27.
- Reys, R., Suydam, M. N. , Lindquist, M. M.,& Smith, N. L. (1998). **Helping Children Learn Mathematics**. Needham Heights: MA.
- Sönmez, V. (1994). **Eğitim Felsefesi**, Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Sönmez, V. (2003). **Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı**, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Stevens, M. (1998). **Sorun Çözümleme**. (Çev. Ali Çimen). İstanbul: Timaş Yayınları.
- Tozlu, N. (1997). **Eğitim Felsefesi**, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Yalın, H. İ. (2003). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.