

Düşünme ve Düşünce Analizinden Deney Tasarımına

Nihat Aycan^{1*}, Hediye Şule Aycan¹

¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Öz: Çalışmanın amacı, felsefe eğitiminin temel kavramlarından düşünme ile düşüncenin açılımını; analitik felsefe ve yapı-bozucu felsefe temelinde tartışmak ve kimya için önemini belirtmektir. İlkokuldan üniversiteye kadar, üniversite dâhil; öğrencilere, kimya laboratuvarlarında yapacakları deneyler reçete halinde sunulmakta ve onların buna göre deney yapmaları istenmektedir. Öğrenci, derslerde kazandığı düşünceyle, deneyi tasarımılabilmeli ve pratik düşünme yetisiyle de, deney tasarımını gerçekleştirebilmelidir. Bu nedenle düşünce ve düşünmenin, kimya eğitimi bakımından da tanıtılması önemlidir. Çalışma yönteminde bütüncül yaklaşım benimsenmiş, betimsel tarama yöntemi kullanılmış ve doküman analizi yapılmıştır. Çalışmada düşünme ve düşünce kavramları ile ortaya çıkmalarını hazırlayan kişisel, sosyokültürel faktörler ve kavramların birbirinden farkı, özgünlükleri ve önemleri değerlendirilmiştir. Sonuçta düşünme eğitiminin, kimya eğitiminde verilme koşulları belirtilmiş ve düşünme eğitiminin, öğrenciler ile öğretim elemanlarına katkısı sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kimya eğitimi; felsefe; düşünce; düşünme.

Thought and from Thinking Analysis to Experiment Design

Abstract: The purpose of the current study is to discuss thought with extension of thinking, one of the main concepts of philosophy education, on the basis of analytical philosophy and philosophy of decomposition and to explain its importance for chemistry. From elementary school to university, experiments to be conducted by students in chemistry laboratories are given them like recipes and they are asked to make their experiments according to these recipes. In fact, by using the thinking style imparted to students in class, they must design an experiment and through the practical thinking skills they have gained again in the class, they must conduct the experiment according to this design. Therefore, understanding thought and thinking in relation to chemistry education is of great importance. In the methodology of the current study, holistic approach was adopted. Descriptive survey method was used and document analysis was conducted. In the study, the difference between the concepts of thought and thinking and personal and socio-cultural factors and concepts giving rise to their emergence and their uniqueness and importance were evaluated. As a result, the conditions in which the instruction about the concept of thinking could be integrated into chemistry education were discussed. Finally, the conditions of thinking instruction to students and teachers was explained and contribution of thinking instruction to students and teachers was given.

Keywords: Chemistry education; philosophy; thought; thinking.

GİRİŞ

Bütün bilimlerde bilimselliğin temellini oluşturan düşünme ve düşünce, felsefi nitelikli iki kavramdır. Bu kavramlar, problem çözme ve karar vermedeki etkileri nedeniyle, bilim yapmada oldukça önemlidir. Düşünme ve düşünce, birbirlerinin devamı, hatta etki ve sonucu şeklinde bir süreç izlediğinden; bu kavramlar, düşünen varlıklar olarak insanları, insan altı varlıklardan ayıran temel niteliğe sahiptir(Akdemir, 2004; Semerci, 1999; Ülger, 2012). Son zamanlara kadar hem düşünme hem düşünceye gereken önem verilmediği için, üzerlerinde yeterince durulmamış; dolayısıyla çoğu kez, bir birinin yerine kullanılmıştır (Arslan, 2005; Çüçen, 2003). İncelenen kavramdan düşünme, ülkemiz okullarında düşünme becerisi şeklinde belirlenerek ayrı bir ders düzeyine çıkarılmış ve eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, özenli düşünme gibi türleri belirtilip, açıklanmıştır (Dombaycı, Ülger, Gürbüz, Arıboyun, 2011). Düşünme ve düşünce kavramları, diğer bilimlerde olduğu gibi, kimya ile de ilişkilendirilmeli ve kimyacılarla tanıştırılmalıdır. Bu iki kavramdan hareketle, dikkatler felsefeye çekilip, felsefi düşünme ve bakış açısı hakkında farkındalık yaratılırsa; kimyanın felsefi boyutu, kimya felsefesinin önemi; düşünme ve düşüncenin, yaratıcı düşünce, sorgulama temelli bütüncül yaklaşım ve eleştirel görüş gibi bazı türleri ile daha somut şekilde kavranılacak ve kimyacılar da, mesleklerinde daha yetkin olacaklardır (Aycan, Aycan, 2014).

Çalışmanın amacı, kimya biliminin felsefe ile ilişkisini, felsefenin iki temel kavramı olan düşünme ve düşünceyi tanıtarak açıklamaktır. Buna göre bilim kadar, felsefe yapma ya da felsefe eğitiminin temel kavramlarından düşünme ve düşüncenin açılımı; analitik felsefe ve yapı-bozucu felsefe temelinde tartışılıp, kimya için önemi belirtilmiştir. Çünkü ilkokuldan üniversiteye kadar, hatta üniversite de dâhil; öğrencilere, fen ve kimya laboratuvarlarında yapacakları deneyler reçete halinde sunulmakta ve onların buna göre deney yapmaları istenmektedir. Öğrenci, derslerde kazandığı düşünce ile deneyi yapabilmekte, bunun için ayrıca düşünmeye gereksinim duymamakta; pratik düşünme yetisiyle bile, deney yapımını gerçekleştirebilmektedir. Bu nedenle düşünce ve düşünmenin, kimya eğitimi bakımından da tanıtılması önemlidir.

YÖNTEM

Nicel ve nitel araştırmalarda kullanılan yöntemler, betimsel, deneysel, analitik ve yorumlayıcı yöntemler şeklinde dört ana başlıkta ya da sabit desenler, esnek desenler ve karma yöntem desenleri şeklindedir (Çepni, 2014; Robson, 2015).

Bir durum saptaması olan bu nitel araştırmada, betimsel yöntem kullanılmış; tek bir durumdan ne öğrenilebileceğine dikkat çekilmiştir (Yıldırım, Şimşek, 2008; Glesne, 2013). Çalışmada bütüncül yaklaşım benimsenmiş, düşünme ve düşünce gibi iki felsefi kavramın analizi yapılmıştır. Analiz, belirli dokümanların sistematik bir şekilde incelenmesini hedefler. Her bilim alanında olduğu gibi eğitim bilimleri alanında da, yurt içi ve yurt dışı bilimsel dergilerde yayımlanmış

çalışmalarda doküman analizi oldukça fazla kullanılan bir yöntemdir (Mee, Lan, Chin, 2009; Ritter et al., 2009; Karadağ, 2010; Çepni, 2014; Ulutaş ve ark., 2015). Dokümanlar, belirli formata göre hazırlanarak standart hale konulmuş eserlerdir (Wolff, 2004). Doküman incelemesi, çalışılmak istenilen olay veya olguya ilişkin bilgiyi içeren dokümanların analiz edilmesidir (Bailey, 1994; Yıldırım, Şimşek, 2008; Colin, 2015).

Bu inceleme, araştırma öznelerinden doğrudan veri elde edilmesinin mümkün olmadığı deneysel olmayan durumlarda, sabit desenler şeklinde kullanılan örtük (unobtrusive) yöntemler altında sınıflandırılan (Webb et all., 2000) ve bağımsız bir araştırma yöntemi olarak ele alınan, doküman analizi çerçevesinde yapılmıştır (Küçük, Aycan, 2014).

DÜŞÜNME VE DÜŞÜNCE NEDİR?

Yalın olarak Düşünce, bilim alanında ortaya konulmuş kavramlar, kuramlar ve yasalardır. Farklı düşüncelerin ya da kavram, kuram ile yasaların sentezinden, tasarımından da, düşünmeye ulaşılır (Merriam-Webster: Dictionary and Thesaurus, Thinking). Kişiler düşünme yetisiyle, nasıl sorgulayıcılık, yaratıcılık kazanıp, düşünceden düşünmeye geçiş sağlıyorsa; kimyacılar da, aynı yolu izleyerek, düşünceleri deneylerle desteklemek için, reçetelerini kendileri hazırlamalıdır.

Düşünmenin iki türü vardır. Birincisi, hayat ağacımızı oluşturan gündelik, pratik düşünme; diğeri bilimsel, refleksif düşünmedir. Gündelik düşünme, sade anlamıyla; *karşılaştırmalar yapma, ayırma, birleştirme, bağlantıları ve birimleri kavrama yetisi* ya da zihinde bir şey kurmak, tasarlamak, muhakeme emek, düşünme yetisine sahip olmayı, ifade eder (Türk Dil Kurumu, 2012; Merriam-Webster, Dictionary and Thesaurus). Gündelik düşünme, daha çok pratik hayatta kullanılır. Bilimsel, refleksif düşünme ise bir konu üzerinde sistematik şekilde düşünerek zihinden geçirme etkinliğidir. Düşünme, bilgiye ya da düşünceye ihtiyaç duyar. Düşünme yolculuğuna çıkarken, yolculuğa boş bir şekilde çıkmayız. Bize yardımcı olan tarihsel, sosyal ve kültürel ortamlardan beslenen donanımlar, düşünceler vardır. Düşünme geleneğimiz ne kadar köklü ise, düşünme yolculuğumuzda da kendimize o kadar güvenli bir yol çizeriz (Taşdelen, 2012). Bunun için felsefe grubu alanına giren her düzeydeki felsefe ya da kimya felsefesi eserlerinden, o denli geniş okumalar yapmalıyız ki, düşünme malzememiz bol olsun; bakış açımız da genişlesin .

Düşünme deneme, yeniden deneme ve kavrama, kurma olup; kaynağı merakla dayanır. Merak, mevcut cevaplarla yetinmemek, tatmin olmamak, onlardan kuşku duymak, bilme, anlama isteğiyle, ikna olmaya ulaşmayı aramaktır. İknada da "bu, budur" demek, düşünmeyi mutlaklaştırır, yolunu keser. Bunun yerine "ben böyle düşünüyorum" demek, düşünmeye yeni ufuklar, yeni yollar ve yeni çareler açar (Taşdelen, 2012).

Doğru düşünme, değişmez doğru ve ilkeleri makul ölçülere indirmekle sağlanır. Bu tutumdan vazgeçilirse ezberleme artar, düşünmeye duyulan ihtiyaç azalır, sorunlar karşısında çözüm üretme kapasitesi oldukça zayıflar.

Düşünme İle Düşüncenin Farkı:

Düşünmenin hem ön koşulu, hem de ortaya çıkış süreci ve nedeni olan düşünceyi, düşünmeden ayırmak güçtür. Güçlük, birbirlerine olan yakınlıklarından, yakınlıklarının adeta et ve kemikte olduğu gibi; birlikteliklerinden, birlikte var olmalarından ileri gelir. Bununla birlikte, düşünme ve düşünce dikkatle incelendiğinde, aralarında önemli bir fark olduğu anlaşılır.

Düşünme, yüklem, yani iş, eylem, oluşturmaktır. Düşünce ise, nesne, yani öznenin yaptığı iş, eylemden etkilenen ögedir. Başka deyişle, düşünme yüklemi geçişli fiil olan, yani nesne alabilen cümlelerde bulunur. Bu nedenle düşünürken, kendi kendimizle konuşur, kendimize sorar ve söyleriz. Düşünce ise, başkalarıyla diyalogumuz; onlara, düşünmemizi yazılı, sözlü duyurmamızdır. Kısaca düşünce, düşünme eylemlerinin sonunda ortaya çıkan, başkaları için de varlık bulan üründür. Sistematik ifadeyle, düşünme; kişinin kendi içerisinde bir faaliyet iken, düşünce ise düşünmenin başka bilinçlere ulaşmış halidir (Taşdelen, 2012; Mengüşoğlu, 1983).

Düşünmenin Oluşmasını, Ortaya Çıkmasını Hazırlayan Faktörler ve Boyutları:

Düşünmenin oluşmasını ve ortaya çıkmasını hazırlayan faktörler çeşitlidir. Bunlar; kendi görüşlerinin farkına varma, kendini sorgulama, meraklı olma ve o konuyla ilgili geniş bilgi edinme, güvenilir gerekçeleri sorgulama, etkili soru sorma, sözlü ve yazılı dili etkili kullanabilme, alternatif görüş ve düşüncelere karşı esnek olma ve şüpheli kararları yargılama şeklindedir. Bu nedenle düşünme, kısıtlamaları olmayan, özgün, inisiyatif alınabilecek ortamlarda ortaya çıkar (Çıtak, Uysal, 2012).

Düşünmenin oluşmasını ve ortaya çıkmasını hazırlayan faktörlerden de anlaşılacağı gibi, düşünme, beş boyuttan oluşur. Birincisi, *bilişsel farkındalık* (kendini kontrol, dikkat, tutum) iken, ikincisi; *eleştirel, yansıtıcı ve yaratıcı düşünme*dir. Üçüncüsü; *düşünme süreçleri* (araştırma, anlama, düzenleme, ilke oluşturma, kavram oluşturma, sorun çözme, karar verme ve sözle anlatım), dördüncüsü; *temel düşünme becerileri* (hatırlama, odaklaşma, bilgi toplama, düzenleme ile düşünme süreçlerini aşamalı şekilde ele alma), beşincisi; *konu alanı bilgisi* (öncekilerle birleşip düşünmenin anlamlı hale gelmesi) şeklindedir (Mutlu, Aktan, 2011).

DÜŞÜNME EĞİTİMİ

Düşünme eğitimi, Sokrates, Platon ve Aristoteles gibi felsefenin kurucularına kadar gerilere giden bir geçmişe sahiptir. Felsefenin kurucularından sonraki düşünme eğitimi, Locke, Rousseau ve Kant ile de devam etmiş ve günümüze kadar gelmiştir. Bu eğitimle, her çağ ve dönemde, doğru

düşünme tutumları ile doğru düşünme yolları öğretilmek istenmiştir. Doğru düşünme tutumlarından ise çelişkilere düşmeden, belli bir düzen içerisinde, analiz ve sentezlerle, düşüncenin başı ile sonu arasındaki bir bağlantının, akışın, bütünlüğün sağlanarak derinlikli düşünülmesi anlaşılır. Derinlikli düşünmede de, belli bir sorun üzerinde, bilimin ışığında, soruları geçiştirmeden, aceleye getirmeden, üstünü örtmeden belli bir sıra ve düzende, detaylı, etik kurallarla, sabırlı, soğukkanlı ve sağduyulu bir düşünme faaliyeti sürdürme anlaşılır (Taşdelen, 2012; Ülger, 2012).

Düşünce eğitimi, farklı olanı yüceltmeye dayanır. Düşüncenin farklı olması için de, kişilerde; sorabilme, sorgulayabilme, eleştirebilme gibi niteliklerin olması gerekir. Eğitim nasıl aileden başlıyorsa, düşünme eğitimi de yine ailede, ancak; hoşgörülü, demokratik yapıdaki bir aile ortamında, bu düşüncenin özgür bir şekilde ifade edilmesi ve karşılaşılan sorunlara, pratik ve yararlı çözümler üretilmesi ile başlar.

Düşünme eğitimine öğrencilerin özgür oldukları, sesli düşünüp soru sorabilecekleri bir sınıf ve okul ortamı oluşturularak başlanmalıdır. Bu şekildeki bir düşünme eğitimiyle öğrencilerin dinleme ve grup tartışmalarına katılımlarının artırılarak, orijinal fikirli olmalarının da temelleri atılır. Düşünme eğitimini böyle bir tutumla kazandırma, öğrencilerin kişilik ve ahlak gelişimlerine yardımcı olduğu gibi; bütün bu yapılanlar da, eğitimin kalitesini artırır. (Mutlu, Aktan, 2011). Düşünme eğitimindeki bu gerçeklik, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından fark edilip, 2006-2007 eğitim öğretim yılından itibaren, okul öncesi eğitim kurumlarının programlarına "düşünme eğitimi içerikli birçok beceri etkinlikleri" konulurken; ilköğretim kurumlarının 6., 7. ve 8. sınıfların eğitim programlarına da, her sınıf düzeyinde seçilebilen, hatta üç düzeyde de seçme fırsatı verilen "düşünme eğitimi" dersi konulmuştur (Ülger, 2012).

Yapılan bir araştırmaya göre öğretmenler, düşünme eğitiminin yararının farkındadır. Onlar, bu eğitimin öğrencilere kazandırılması konusunda, yüksek oranda olumlu görüş belirtmişlerdir (% 65). Diğer yandan, öğretmenlerin düşünme eğitimi ile ilgili bir seminere katılma isteklilikleri ise, yüksek oranda değildir (% 48). Öğretmenlere bu isteksizliklerinin nedeni sorulduğunda, kendilerindeki formasyon eksiklikleri ve ekonomik etkenler olarak belirtmişlerdir (Mutlu, Aktan, 2011). Başka bir araştırmada ise, öğrencilerin düşünme becerileri ile anne ve babanın eğitim düzeylerinin, yakın ilişkide olduğu belirtilmiştir (Keskin, 2009).

Öğretmenler, düşünme eğitiminin önemini farkında olsalar ve düşünme eğitimi yapılmasının yararlı olacağını sözel şekilde belirtirseler de; davranış ve tutumları, sözlerini doğrulamamaktadır. Öğretmenlerin düşünme eğitimine karşı tutumu, temel eğitim kurumlarından okul öncesinde, kurumun özel ya da kamu kurumu olup olmadığına ve öğretmenlerin mesleğe yeni başlayıp başlamadıklarına göre değişmektedir. Örneğin, özel kurumlarda görevli ve mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin, düşünmeye karşı olumlu tutumları daha yüksektir. Diğer yandan İlköğretimden yüksek öğretime kadar, her düzeydeki eğitim kurumunda görev yapan öğretmenlerin, eleştirel düşünmeye yaklaşımları üzerinde; cinsiyet,

kıdem, brans, görev yaptıkları eğitim kurumu gibi değişkenler etkili değildir (Mutlu, Aktan, 2011; Keskin, 2009). İncelenen araştırmalardaki öğretmenlerin tümünde de, tıpkı Eğitim Fakültesi öğrencilerinde olduğu gibi, düşünmeye karşı ilgi orta düzeydedir (Kara, Aycan, 2016).

BULGULAR

- Öğretmenlere düşünsel eğitim seminerlerini, hizmet içi eğitimler şeklinde vermek yerine; onların düşünsel eğitim seminerlerine, hizmet öncesinden başlanılmalıdır.
- Düşünme eğitimi, hem teori, yani sistematik düşünme ile hem pratiğin, yani gündelik hayatın içinden, hayatta karşılaşılanlara çözüm şeklinde ve ikisinin birlikteliğinde anlam bulduğu gibi; iyi hayat ve bu hayatla ilgili değerlerin oluşmasıyla içselleştirilmesine de, katkı sağlar.
- Düşünme, kısıtlamaların olmadığı, özgünlükler ile inisiyatif alınabilecek ortamlarda ortaya çıkacağından; kimya öğrencilerine de yansıtıcı düşünme kazandırmak için, onların kendi yollarını bulmalarına, hem ders hem de laboratuvar çalışmalarından başlanmalıdır.
- Öğrencilerin yansıtıcı düşünceleri, eğitim kurumunun kurumsal yapısı ve örgüt iklimi ile yakın ilişkilidir.
- Düşünmeyi yansıtıcı düşünme şekline dönüştüren kişiler; aydın, olgun ve özgün kişilikler kazandıkları gibi; kendileri ve sosyal çevreleriyle de barışık hale gelirler.

SONUÇ

- Öğrencilere derslerle laboratuvarlarda, hatta okullar ile okul dışı ortamlarda, özgür oldukları hissettirilmeli; sesli düşüncelerine fırsat verilmeli ve soru sormaları teşvik edilmelidir.
- Kimya programlarına, düşünsel içerikli seçmeli dersler konulmalıdır.

KAYNAKÇA

- Akdemir, M. (2004). Felsefi Düşünme Ya Da Düşünmeyi Öğrenme, *Kazım Karabekir Eğitim fakültesi Dergisi*, 10, 44—59. ISSN: 1302-3241
- Arslan, A. (2005). *Felsefeye Giriş*, 8. baskı, Ankara: Adres Yayınları, ISBN 975-250-011-0
- Aycan, N., Aycan, Ş. (2014). Doğa Felsefesinden Bilim Felsefesine, Fen Bilimleri ve Matematik, Adana: *XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*.
- Bailey, K.D. (1994). *Methods of Social Research*, 4.Edition, New York: The Free Press, ISBN: 13978-1416576945.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*, 7.Baskı, Trabzon: Pegem Akademi, ISBN:9789754170009
- Çıtak, E.A., Uysal, G. (2012). Kavram analizi: Eleştirel düşünme, *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 9 (3), 3-9, ISSN: 1305-0397.

Dombaycı, M.A. ve ark. (2011). *İlköğretim Düşünme Eğitimi Öğretmen Kılavuz Kitabı 6-8*, Dördüncü Baskı, Milli Eğitim Bakanlığı, ISBN: 778-975-11-3142-3.

Eugene, J. W. et all. (2000). *Unobtrusive Measures*, Revised Edition, Thousand Oaks, California: Sage Publications, ISBN: 0-7619-2012-9.

Glesne, C. (2013). *Nitel Araştırmaya Giriş*, Çeviri Editörleri: Ali Ersoy, Pelin Yalçınoğlu, 2. Baskı, Ankara: Anı Yayıncılık, ISBN: 978-605-4434-99-2.

Kara,H., Aycan, N. (2016). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Felsefe Dersine Yönelik Düşüncelerinin Belirlenmesi: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Örneği, *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (1), 12-25, ISSN:2148-6999.

Karadağ, E. (2010). Eğitim Bilimleri Doktora Tezlerinde Kullanılan Araştırma Modelleri: Nitelik Düzeyleri ve Analitik Hata Tipleri, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 16(1), 49-71, ISSN: 1300-4832

Küçük, H., Aycan. Ş. (2014). 2007-2012 Yılları Arasında Bilimsel Tartışma Üzerine Gerçekleştirilmiş Açık Erişim Araştırmalarının Bir İncelemesi, *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (1), 1-16, ISSN:2148-6999.

Çüçen, A. K. (2003). *Felsefeye Giriş*, 3. basım, Bursa: ASA Kitabevi, ISBN 975-8149-19-9

Keskin, A. (2009). *İlköğretim düşünme eğitimi dersi (6., 7. ve 8. sınıf) öğretim programlarının değerlendirilmesi*. (yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Hatay. <http://www.yarbis1.yildiz.edu.tr/web/userFiles/dosya31f6e1c7082dfe5498a5c1c999eca6pdf>

Mee, T.M., Lan, O.S. & Chin, L.H.(2009). Statistical Techniques Employed in Education Theses in Malaysia. *European Journal of Social Sciences*. 12(2), 269-276. ISSN: 1450-2267.

Mengüşoğlu, T. (1983). *Felsefeye Giriş*, İstanbul: Remzi Kitabevi, ISBN 975140066X.

Merriam-Webster: Dictionary and Thesaurus, Since 1828, [http://www.merriam-webster.com/dictionary/thinking\(I.T.25/04/2015\)](http://www.merriam-webster.com/dictionary/thinking(I.T.25/04/2015)).

Mutlu, E.;Aktan, E. (2011). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Düşünme Eğitimi İle İlgili Tutumlarının İncelenmesi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, Güz 9(4), 799-830, ISSN: 1303-8451.

Ritter, G.W., Barnett, J.H., Denny, G.S., & Albin, G.R. (2009). The Effectiveness of Volunteer Tutoring Programs for Elementary and Middle School Students: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 79, 3-38. ISSN: 1935-1046.

Robson, C. (2015). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri Gerçek Dünya Araştırması*, Çeviri Editörleri: Şakir Çinkır, Nihan Demirkasımoğlu, Ankara: Anı Yayıncılık, ISBN: 978-605-170-038-0.

Semerci, N. (1999). Öğretmenin Görevi: Düşünmeyi Geliştirmek, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (1), 206-209, ISSN: 2149-3243.

Taşdelen, V. (2012).Düşünme eğitimi ve iyi hayat kavramı, *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, Nisan 146, 20-28, ISSN-1302-5600.

Türk Dil Kurumu, (2012). Büyük Türkçe Sözlük – Tek Cilt (11. Baskı). Ankara: Türk Dil Kurumu, ISBN:9789751600707.

Ülger, M. (2012). Düşünme eğitimi dersi, *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, Nisan 146, 67-72, ISSN-1302-5600.

Wolff, S. (2004). Analysis of Documents and Records, Flick, U., Kardoff, E. von A., Steinke, I. A Companion to Qualitative Research içinde, 284-290, London: Sage Publishing, ISBN: 9780761973751.

Ulutaş, B. ve ark., (2015). Türkiye'deki Kimya Eğitimi Makalelerinin İncelenmesi: 2000-2013, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 16(2), 141-160, ISSN: 1302-5007

Yıldırım A., Şimşek, H. (2008). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, 7. Baskı, Ankara: Seçkin yayıncılık, ISBN: 978-975-02-0007-1.

EXTENDED SUMMARY

Purpose:

The purpose of the current study is to explain the relationship between chemistry and philosophy and two basic concepts of philosophy; that is, thinking and thought. In this study, the concepts of doing philosophy and philosophy education as well as of science and thinking and extension of thinking are discussed and their importance for chemistry is explained because from elementary school up to the end of university education, experiments to be conducted in chemistry laboratories are generally presented to students as prescribed recipes and they are expected to conduct experiments according to these recipes. Thus, students do not feel the need for thinking in every stage of education and they conduct experiments by using only the knowledge gained in classes or their practical thinking abilities.

Method

In this qualitative study, investigating and making sense of the problems pertinent to social life and humans by using a specific method, epistemological document analysis was conducted by using a case design and on the basis of documents, the meaning of two basic philosophical concepts that are thinking and thought and their relationship were explained. While starting document analysis, first both written and electronic sources related to concepts of thinking and thought were reached. The analysis was carried out by adhering to the original forms of the documents and by making direct quotations from the content of the documents. The framework of the descriptive analysis in the current study was established according to two basic concepts of philosophy, thinking and thought, and the analysis of the data was conducted on the basis of these two concepts in a descriptive manner. Explanation of the findings obtained on the basis of the concepts of thinking and thought was made by relating to chemistry on the basis of chemical philosophy. This association was in the form of formal and essential relationships. While formal relationships explained thinking and how thinking is associated with chemistry within the framework of similarities and differences; essential relationships explained how they interact with each other. According to the explanations, as a research method, holistic approach was adopted and as the analysis of a certain situation was conducted on the basis of two philosophical concepts, descriptive survey method was employed.

Results:

Thinking emerges in environments where there are no restrictions and a certain order comes into being. Thinking, appears in medium there are no prohibitions and chaos but there are creativeness and responsibility.

Individuals turning their thinking into reflective thinking can become enlightened, mature and original people and also can form and internalize the values of good and happy life.

Students' thinking reflectively is directly connected with the organizational climate and institutional structure of educational organizations.

Instead of giving intellectual training seminars to chemists who will be either a teacher or work in industry in the form of in-service training, this training should be initiated during undergraduate education.

Thinking training is meaningful only when theory and practice come together.

In order to impart reflective thinking to chemistry students and help them to find their own ways, besides thinking training classes, laboratory works should be started.

Discussion:

In the current study, responses to the questions "What is thinking and thought?", "How can we understand the difference between thinking and thought?", "What are the factors and dimensions necessary for thinking to form and emerge?", "How should thinking training be conducted?" were discussed in terms of not only chemistry but also of all the disciplines of science. Thinking emerges in our daily practices as the basic requirement of our existence and in activities entailing comprehension ability, making judgments and creating something in the mind as it occurs in scientific systematic process. If thinking and one of its sub-dimensions, correct thinking, are neglected, then rote learning prospers in individuals and thus their capacity of generating solutions to problems deteriorates. Thinking refers to concepts, theories and laws proposed in the field of science. From the synthesis of different thoughts, concepts, theories and laws, it is possible to arrive at thinking. By means of their thinking abilities, people can travel from one thought to another; thus, chemists, by following the same route, can design their own experiments to support their thoughts with experiments. When it comes to the difference between thinking and thought, it is difficult to distinguish thinking from thought that is both the pre-requisite and the cause of thinking. The difficulty is due to their closeness to each other and co-existence. The main difference between thinking and thought is that while thinking is the predicate; that is, work, action and occurrence, thought is the object; that is, what is done by the subject, the object affected by the act performed. While thinking, we talk to ourselves, ask questions and make explanations. Thought, on the other hand, is our dialogue with others, our spoken or written declaration of our thinking. In short, while thinking is an activity within oneself, thought is the form of thinking conveyed to other consciousnesses. Thinking training emerged with the beginning of philosophy and survived up to now. By means of this, correct thinking and ways of correct thinking have been taught. What should be understood from correct thinking is to conduct a persistent, calm, and sensitive act of profound thinking on a specific issue in light of science by adhering to ethical rules, in a detailed and an orderly manner. When it comes to factors and dimensions preparing the formation and emergence of thinking, it is clear that they are various and consisted of five dimensions; cognitive awareness, reflective and creative thinking, thinking processes, basic thinking skills, and content knowledge. Thinking training is based on the promotion of questioning, investigating, criticizing, and internalization. The basis of thinking training is usually laid in tolerant and democratic families and it goes on in school environments where they are free, think loudly and ask questions and by increasing their participation in listening and group discussion activities.

Conclusion

Students should feel free, should be provided with opportunities for loud thinking and encouraged to ask questions in class, laboratory and even school environments. Elective courses to promote thinking should be incorporated into chemistry curricula.