

KİMYA ÖĞRETMEN ADAYLARININ KİMYA BİLGİLERİNİ GÜNLÜK HAYATTAKİ OLAYLARLA İLİŞKİLENDİREBİLME DÜZEYLERİ

Mustafa Yadigaroğlu
KTÜ, Fatih Eğitim Fakültesi, OFMAE Bölümü, Trabzon
mustafayadigaroglu@hotmail.com

Gökhan Demircioğlu
KTÜ, Fatih Eğitim Fakültesi, OFMAE Bölümü, Trabzon
demircig73@hotmail.com

Özet

Kimya eğitiminde anlamlı öğrenmenin en önemli göstergesi, öğrencilerin öğrendikleri kimya kavramlarını günlük yaşantılarında sıklıkla karşılaştıkları olayları açıklamada kullanabilme düzeyleridir. Bunun gerçekleşebilmesi için öğrencilerin iyi birer fen okuryazarı olmaları gerekmektedir. Buradan hareketle bu çalışmada, kimya öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylarla ne oranda ilişkilendirebildikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada gelişimci araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem çerçevesinde, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Kimya Öğretmenliği programında öğrenim gören 51 erkek, 58 bayan olmak üzere toplam 109 öğretmen adayı çalışmaya katılmıştır. Çalışmada veri toplamak için günlük olaylarla ilişkili 15 açık uçlu sorudan oluşan bir test kullanılmıştır. Testteki sorular araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Çalışma sonucunda kimya öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayatta ki olaylarla ilişkilendirmede zorlandıkları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen adayı, kimya eğitimi, günlük hayat, fen okuryazarlığı.

THE LEVEL OF CHEMISTRY STUDENT TEACHERS OF RELATING THEIR CHEMISTRY KNOWLEDGE TO EVENTS IN DAILY LIFE

Abstract

The most important indicator of meaningful learning in chemistry education is the ability of the students use the chemistry knowledge they have learned in order to explain the chemical phenomena they have frequently encountered in their daily lives. For this to happen, the students must be a good science literate. In the present study, it was tried to determine what extent the chemistry teacher candidates related their chemistry knowledge to the events of daily life. The study used the developmental research method. 109 student teachers (51 male and 50 female) from Department of Secondary Science and Mathematics Education Chemistry Teaching Program at the Karadeniz Technical University Faculty of Fatih Education participated in the study. In this study, a test including 15 open-ended questions was used to collect data and all the questions were developed by the researchers. The results from the study indicated that the chemistry student teachers participating in the present study had difficulty in linking their chemical knowledge to the daily life phenomena.

Key Words: Teacher Student, Chemistry Education, Daily Life, Science Literate.

GİRİŞ

Fen dersleri ile öğrencilere yalnızca kullanacakları alana ilişkin bilgiler değil, günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri problemlere çözümler önerebilmeleri için gerekli bilginin verilmesine ve onların bilim ve teknolojideki gelişmelere bağlı bilimsel okuryazar bireyler olarak yetiştirilmesine çalışılmaktadır (Pınarbaşı vd., 1998). Bireylerin kendi yaşantılarını etkileyen olaylarla okulda öğrendikleri bilgiler arasındaki ilişkiyi iyi bir şekilde kavramaları gerekmektedir. Bireyler; aynı zamanda sahip oldukları teorik bilgiyi, günlük hayatta karşılaştıkları ilişkili olaylarda işe koşup açıklamalar getirebilmelidirler. Ancak bu sayede bilimsel okur-yazar olabilirler (Ayas,

Çepni ve Akdeniz, 1993). Fen derslerinde öğretilecek konuların seçiminde, öğrencilerin günlük yaşantılarında karşılaşma durumları ve sıklığının dikkate alınması anlamlı öğrenme için önemlidir. Fen derslerinin günlük yaşamla ilgili olaylarla birleşmesi öğretmen için güçlü bir araç olabilir, başarılı öğrenme için güçlü bir katkı sağlayabilir ve günlük ve bilimsel alanlar arasında köprü kurulmasını sağlayabilir (Mayoh ve Knutton 1997). Cajas (1999), okulda öğrenilen fenin; öğrencilerin günlük yaşamları ile bağlantılı olmasının eğitimin amacı olduğunu, ancak bu amaca ulaşmanın çok karmaşık ve zor olmasından dolayı üzerinde çalışma yapılmamış olduğuna dikkat çekmektedir. Cajas'a göre önemli olan, bilginin anlamı değişmeden ve diğer bilgilerle birleştirilmeden günlük yaşamda kullanılmasıdır. Yapılan araştırmalarda konuların gerçek hayata benzerlikleri öğrencilerin konulara olan ilgisini arttırmakta ve bunun sonucunda öğrenmenin daha etkili gerçekleştiği belirtilmektedir (Whittelegg and Parry 1999; Özmen 2003, Fortus v.d, 2005). Öğrenciler edindikleri bilgileri günlük yaşamda karşılaşılan olaylarla bağdaştırabilme dereceleri onlara verilen eğitimin ezberden ne derece uzak olduğunun bir göstergesidir. Eğitim sürecinde kazanılan bilgiler günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirilebildiği ölçüde kalıcı olurlar ve karşılaşılan yeni durumları yorumlamada daha kolay kullanılabilirler (Özmen, 2003).

Kimya dersinin içerdiği konuların hemen hemen tamamının günlük hayattaki olaylarla ilişkili olduğu veya günlük yaşamdaki olayların birer sonucu oldukları bir gerçektir. Kimya dersi konularının pek çoğunun günlük yaşamla ilişkili olmalarına rağmen konuların günlük yaşamla ilişkilendirmeleri ders öğretmenleri tarafından yapılmamaktadır (Ayas ve Özmen, 1998). Oysa ki kimya konularının günlük hayatla ilişkilendirilmesi eğitimin niteliğinin artırılması yönünde şu katkıları yapacağı söylenmektedir (Pınarbaşı vd., 1998):

- Öğrencilerde iyi bir motivasyon sağlama
- Öğrencilerin bilgilerini değişik durumlara uygulayarak daha iyi kavramalarını sağlama
- Öğrencilerin günlük yaşama uyum seviyelerini yükselterek daha mutlu bir yaşam sürdürmelerine yardımcı olma
- Çevreye karşı öğrencilerde bilinç gelişimini sağlama

Bilgilerin sürekli olarak güncellenmesinin sağlandığı yukarıdaki katkılar birbirleri ile ilişkilidir. Bundan dolayı öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamdaki olaylara ve durumlara uyarlayabilme düzeyleri onların kimyayı kavrama düzeylerinin de bir göstergesi olarak kabul edilebilir (Pınarbaşı vd., 1998).

Tüm bunlardan hareketle, bu çalışmada, kimya öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylarla ne oranda ilişkilendirebildikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

YÖNTEM

Çalışmada gelişimci araştırma yöntemi kullanılmıştır. Gelişimci araştırmalar, tanımlayıcı bir özelliğe sahiptir ve ne idi ne oldu gibi soruları araştırmaktadır. Gelişimci araştırmalar boylamasına, enlemesine ve eğilim veya tahmin olmak üzere üç başlık altında toplanabilir. Bu çalışmada enlemesine araştırma türünün kullanılmasının uygun olduğu düşünülmüştür. Enlemesine araştırmalar aynı örneklem grubu ile uzun süre çalışmanın mümkün olmadığı durumlarda, örneklemin takip edileceği eşdeğer gruplarla çalışmanın yürütülmesine imkân sağlamaktadır (Çepni, 2005). Abraham, vd. (1994), araştırmalarda zaman problemi varsa enlemesine araştırmaların boylamasına yürütülen araştırmalara göre uygulanmasında bir sorun olmayacağını belirtmişlerdir. Bu yüzden bu çalışmada gelişimsel araştırma yöntemi içerisinde yer alan enlemesine araştırma türü kullanılmıştır.

Evren ve Örneklem

Çalışmaya Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Kimya Öğretmenliği Programının farklı sınıflarında öğrenim gören 51 erkek, 58 kız olmak üzere toplam 109 öğretmen adayı katılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının sınıflara göre dağılımı Tablo 1' de belirtilmiştir.

Tablo 1: Öğretmen Adaylarının Sınıflara Göre Dağılım Tablosu

Öğrenci Sayıları	Erkek Öğrenci Sayısı	Kız Öğrenci Sayısı	Toplam Öğrenci Sayısı
1. Sınıf	15	8	23
2. Sınıf	9	14	23
3. Sınıf	6	11	17
4. Sınıf	8	15	23
5. Sınıf	13	10	23
Toplam	51	58	109

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplamak amacı ile günlük olaylarla ilişkili ve yazılı cevap gerektiren 15 açık uçlu sorudan oluşan bir test kullanılmıştır. Testte yer alan soruların konulara göre dağılımı Tablo 2' de belirtilmiştir. Sorular araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Geliştirilen test, kimya eğitimi alanında uzman 3 öğretim üyesi tarafından incelenmiş ve hazırlanan soruların çalışmanın amacına uygun olup olmayacağı konusunda görüşleri alınmış ve sorular üzerinde gerek görülen değişiklikler yapılmıştır. Bulguların değerlendirilmesi aşamasında, öğretmen adaylarının vermiş olduğu cevaplar ayrıntılı olarak analiz edilerek kimya bilgilerini günlük hayatta karşılaştığımız olayları açıklamada ne derece kullanabildikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Tablo 2: Testte Yer Alan Soruların Konulara Göre Dağılımı

Konu İsmi	Soru sayısı
Çözünürlük	1
Bileşikler	1
Biyolojik Sistemlerde Kimya	1
Asitler-Bazlar	3
Radyoaktivite	1
Madde ve Özellikleri	4
Organik Kimya	1
Karışımlar	1
Çözeltiler	1
Kimyasal Tepkimeler	1

Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarının teste verdikleri cevaplar, *anlama*, *kısmen anlama*, *yanlış anlama* ve *cevapsız* şeklinde dört kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler, literatürde sıklıkla kullanılmaktadır (Ayas ve Özmen, 1998 ve 2002, Özmen, 2003, Abraham vd., 1992). **Anlama**; soru ile ilgili bilimsel fikirlerin bir kısmını veya hepsini içeren cevaplar bu kategoriye yerleştirilmiştir. **Kısmen Anlama**; soru ile ilgili kabul edilebilir düzeyde olan, ancak sorunun tam olarak yanıtı olmayan cevaplar bu kategoriye yerleştirilmiştir. **Yanlış Anlama**; Soru ile ilgisi olmayan, mantıksız ya da yanlış bilgi içeren cevaplar bu kategoriye yerleştirilmiştir. **Cevapsız**; Soruyu tamamen boş bırakan ve bilimsel değerden yoksun olan cevaplar bu kategoriye yerleştirilmiştir.

Öğretmen adaylarının vermiş oldukları cevaplar, yukarıda belirtilen kategorilere, araştırmacılar tarafından soru soru analiz edilerek yerleştirilmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının her bir soru için yukarıda belirtilen kategorilere yerleştirilmiş olan cevaplarının yüzde oranları Tablo 3' de verilmiştir.

Tablo 3: Testte Verilen Cevapların Yüzde Oranları

Kategoriler	Sorular														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Anlama	%11	%75	%6	%34	%1	%5	%28	%66	%26	%27	%7	%17	%51	%18	%4
Kısmen Anlama	%35	%16	%7	%7	%7	%6	%11	%12	%17	%8	%39	%14	%33	%19	%28
Yanlış Anlama	%9	%0	%61	%32	%37	%47	%54	%14	%30	%17	%33	%41	%3	%42	%18
Cevapsız	%45	%9	%26	%27	%55	%42	%7	%8	%27	%48	%21	%28	%13	%21	%50

Tablo 3 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının sorulara anlama kategorisinde vermiş oldukları cevapların oranları %1 - %75 arasında, kısmen anlama kategorisinde vermiş oldukları cevapların oranı %6 - %39 arasında, yanlış anlama kategorisinde vermiş oldukları cevapların oranı %0 - %61 arasında değiştiği görülmektedir. Öğretmen adayları testte bulunan sorulardan sadece 3 tanesine (2, 8, 13. sorular) anlama kategorisinde %50'nin üzerinde cevap vermişlerdir.

Öğretmen adaylarının anlama kategorisinde % 50'nin üzerinde cevap verdikleri sorulardan biri olan, testin 2. sorusunda öğretmen adaylarına kış aylarında yollara tuz dökülmesinin nedeni sorulmuştur. Bu soruda öğretmen adaylarından beklenen cevap, "kış aylarında yollara dökülen tuz suyun donma noktasını düşürerek o sıcaklıkta buzun erimesini sağlar" şeklinde idi. Öğretmen adaylarının %75'i bu soruya anlama kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarından bazılarının bu soruya vermiş oldukları cevaplara örnek verecek olursak: "Kış aylarında yollara buz dökülmesinin nedeni yollara dökülen tuz safsızlık oluşturur böylece suyun donma noktasına etki eder ve düşürür." Testi cevaplayan öğretmen adaylarının %16'sı bu soruya kısmen anlama kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarından bu soruya kısmen anlama kategorisinde cevap verenlerden birinin cevabını örnek olarak verecek olursak: "Tuz buza ısı vererek buzun erimesine neden olur." Bu soruya yanlış anlama kategorisinde cevap veren öğretmen adayı yoktur, ancak öğretmen adaylarının %9'u bu soruya cevapsız bırakmışlardır.

Tablo 3 incelendiğinde, öğretmen adaylarının yüksek oranda anlama kategorisinde cevap verdikleri sorulardan birisi de 8. sorudur. Bu soruda öğretmen adaylarına "fazla miktarda yoğurt tükettiğimizde vücudumuzda oluşan yorgunluk hissini sebebinin ne olduğu" sorulmuştur. Sorulan soruda öğretmen adaylarından beklenen cevap kanda fazla miktarda laktik asit birikmesi yorgunluk hissine neden olur. Yoğurttan da bol miktarda laktik asit olduğundan dolayı fazla miktarda yoğurt tüketimi vücutta yorgunluk hissine sebep olur şeklinde idi. Öğretmen adaylarının %66'sı bu soruya anlama kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bazılarının bu soruya vermiş oldukları cevaplara örnek verecek olursak: "Yoğurt bol miktarda laktik asit içerir, laktik asitin fazlası kanda birikince yorgunluk hissedilir." Testi cevaplayan öğretmen adaylarının %12'si bu soruya kısmen anlama kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarından bu soruya kısmen anlama kategorisinde cevap verenlerden birinin cevabını örnek olarak verecek olursak: "Adını hatırlayamadığım bir asit etkisinden dolayı vücutta yorgunluk hissi meydana gelir. Bu asitin kanda miktarı artar ve vücut kendini yorgun hisseder." Öğretmen adaylarının %14'ü bu soruya yanlış anlama kategorisinde cevap vermişlerdir. Yanlış anlama kategorisindeki cevaplardan bir tanesini örnek verecek olursak: "Yoğurt yediğimizde mide; mide özsuyu salgısını arttırır ve bu salgının artmasına bağlı olarak vücutta yorgunluk meydana gelir." Öğretmen adaylarının %8'i bu soruya cevap vermemişlerdir.

Öğretmen adaylarının yüksek oranda anlama kategorisinde cevap verdikleri bir diğer soruda 13. sorudur. Bu soruda öğretmen adaylarına elimize kolonya döktüğümüzde oluşan serinlik hissini sebebinin ne olduğu sorulmuştur. Sorulan soruya öğretmen adaylarından beklenen cevap uçuculuğu fazla olan alkol elimize temas ettiği anda elimizden ısı alarak buharlaşır dolayısıyla da elimizde serinlik hissederiz şeklinde idi. Öğretmen adaylarının %51'i bu soruya anlama kategorisinde cevap vermişlerdir. Anlama kategorisinde verilen cevaplara örnek verirsek: "Kolonya içerisinde bulunan alkol elimizden ısı alır ve buharlaşır alkol uçucu bir madde olduğundan dolayı elimizden aldığı ısı ile hemen buharlaşır ve bizde elimizin serinlediğini hissederiz." Öğretmen adaylarının %33'ü bu soruya kısmen anlama kategorisinde cevaplar vermişlerdir. Öğretmen adaylarının kısmen

anlama kategorisinde vermiş oldukları cevaplara örnek verecek olursak: “ *Bu olayda maddenin hal değişimine örnek vardır burada kolonya gaz haline geçer.*” Öğretmen adaylarının 3'lük kısmı ise bu soruya yanlış anlama kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının yanlış anlama kategorisinde vermiş oldukları cevaplardan bir tanesini örnek verecek olursak: “ *kolonya ile el yüzeyi arasında bir olay gerçekleşir ve elimiz serinler.*” Öğretmen adaylarının %13'lük bir kısmı ise bu soruyu cevapsız bırakmışlardır.

Tablo 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının 1, 3, 5, 6, 11, 15. sorulara %1 ve %11 arasında değişen oranlarda anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu sorulara öğretmen adaylarının cevap verme oranları oldukça düşüktür. Öğretmen adayları testteki 3. soruya %61 oranında yanlış anlama kategorisinde cevap vermişlerdir. Bu soruda öğretmen adaylarının %6'sı anlama %7'si kısmen anlama kategorilerinde cevaplar vermişlerken %26'lık kısım ise soruya cevap vermemişlerdir. 3. soruda öğretmen adaylarına helyum gazının insan sesinin incelenmesine sebep olma nedeninin ne olduğu sorulmuştur. Öğretmen adaylarının %61'i bu soruya yanlış anlama kategorisinde cevap vermiştir. Yanlış anlama kategorisine giren cevaplardan bir tanesini örnek olarak verecek olursak: “ *Helyum gazını içine çeken insan nefes alamayınca sesi ince çıkar.*”

Bu çalışma ile kimya öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Öğretmen adaylarının test sorularına vermiş olduğu cevaplar dört kategoride değerlendirilmiştir. Test sonuçları göstermektedir ki öğretmen adayları kimya bilgilerini günlük yaşamada ki olayları açıklamada kullanamamaktadırlar. Literatür incelendiğinde benzer sonuçları içeren çalışmalara rastlamak mümkündür (Özmen, 2003, Ay ve Kahveci, 2009, Balkan-Kıyıcı ve Aydoğdu, 2011). Öğretmen adayları dışında, öğrencilerin de kimya kavramlarını günlük hayatta ki olaylar ile ilişkilendirme düzeylerinin yeterli olmadığı literatürde yer alan çalışmalar da belirtilmektedir (Ayas ve Özmen, 1998, Ayas, vd., 2001, Yiğit, Devocioğlu ve Ayyacı, 2002, Yüzbaşıoğlu ve Atav, 2004, Enginar, Saka ve Sesli, 2002, Taşdemir ve Demirbaş, 2010, Şenocak ve Sözbilir, 2005, Gürses, vd., 2005).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğrencilerin var olan bilgilerini günlük hayatta karşılaştıkları olaylar ile ilişkilendirebilme becerileri aldıkları eğitimin ezberden ne kadar uzak olduğunun bir göstergesi sayılabilir. Öğrenilen bilgiler, günlük hayatta karşılaşılan olaylar ile doğru bir biçimde ilişkilendirilebiliyorsa öğrenme anlamlı hale gelmiş demektir. Anlamlı öğrenmede öğrenilen bilgiler kalıcıdır ve bilgiler karşılaşılan yeni olayları açıklamada, yorumlamada, öğrenilen bilgilerin uygulanmasında rahatlıkla kullanılabilir.

Bulgulardan elde veriler incelendiğinde örnekleme yer alan kimya öğretmeni adaylarının bilgilerini günlük hayatta ki olaylarla yeterince ilişkilendiremedikleri sonucuna varılmıştır. Bunun nedeni olarak kimya öğretmen adaylarının eğitimleri sırasında alanları ile bilgi bombardımanına tutulmaları ve öğrendikleri bilgileri günlük hayattaki olaylarda kullanabilme becerilerini kazanamamaları gösterilebilir. Oysaki öğretmen adayları sınıf içinde ya da sınıf dışında uygulayacakları etkinlikleri günlük hayatta karşılaşılan olaylarla ilişkilendirme becerilerini kazanmış olarak eğitim fakültelerinden mezun olmalıdırlar. Ayrıca; öğrencilerine öğrendikleri bilgileri günlük hayatta ki olayları açıklamada yol gösterici olmalıdırlar. Bunun sağlanabilmesi üniversitede alacakları eğitimle doğrudan ilişkilidir. Bunun için öğretmen adaylarına üniversite eğitimleri sırasında bu bilgi ve becerileri kazanabilecekleri dersler koyulmalı ve öğretmen adaylarının alan bilgilerini günlük hayatta ile ilişkilendirme düzeyleri arttırılmalıdır.

Not: Bu çalışma 26-28 Nisan 2012 tarihlerinde Antalya'da 46 Ülkenin katılımıyla düzenlenmiş olan “3rd International Conference on New Trends in Education and Their Implications”da sözlü bildiri olarak sunulmuş olup, “Journal of Research in Education and Teaching” Bilim Kurulu tarafından yayınlanmak üzere seçilmiştir.

KAYNAKÇA

Abraham, M.R., Grzybowski, E. B., Renner, J.W., & Marek, E. A. (1992). Understanding and misunderstanding of eight graders of five chemistry concepts found in textbook. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(2), 105-120.

Abraham, M.R., Williamson, V.M., & Westbrook, S.L. (1994). A Cross-age study of the understanding of five concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(2), 147-165.

Ayas, A., Çepni, S., & Akdeniz, A.R. (1993). Development of the Turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77(4), 433-440.

Ayas, A. ve Özmen, H. (1998). Asit-Baz kavramlarının güncel olaylarla bütünleştirilme seviyesi. III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Trabzon: s 153.

Ayas, A., Karamustafaoğlu, O., Sevim, S. & Karamustafaoğlu, S. (2001). Fen bilgisi öğrencilerinin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme seviyeleri. Yeni Bin Yılın Basında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.

Ayas. A. ve Özmen. H. (2002). Lise kimya öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı kavramını anlama seviyelerine ilişkin bir çalışma. *Boğaziçi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 19(2), 45-60.

Ay., S. ve Kahveci., A. (2009). Kimya öğretmen adaylarının gündelik yaşam olaylarının kimyasal temelini açıklama düzeyi. *Milli Eğitim Dergisi, Güz*, 184, 269-289.

Balkan-Kıyıcı., F. ve Aydoğdu., M. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgilerini ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 43-61.

Cajas, F. (1999). Public understanding of science: Using technology to enhance school science in everyday life. *International Journal of Science Education*, 21(7), 765-773.

Çepni, S.(2005). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş. Trabzon: Üç Yol Kültür Merkezi.

Enginar, İ., Saka, A., & Sesli, E. (2002). Lise 2 öğrencilerinin biyoloji derslerinde kazandıkları bilgileri güncel olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Fortus, D., Krajcik, J., Charles, D., Marx, R. W., & Mamlok-Naaman, R. (2005). Design based science and real-world problem-solving. *International Journal of Science Education*, 27(7), 855-879.

Gürses, A., Akraoğlu, F., Açıkyıldız, M., Bayrak, R., Yalçın, M., Doğar, Ç. (2004). Orta öğretimde bazı kimya kavramlarının günlük hayatla ilişkilendirilebilme düzeylerinin Belirlenmesi. XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler Cilt IV, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2173-2197.

Mayoh, K. ve Knutton, S.(1997). Using out of school experiece in science lesson: Reality or rhetoric?. *International Journal of Science Education*, 19(7), 849-867.

Özmen, H. (2003). Kimya öğretmen adaylarının asit ve baz kavramlarıyla ilgili bilgilerini günlük olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11 (2), 317-324.

Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N., & Bayrakçeken, S. (1999). Üniversite kimya bölümü öğrencilerinin bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon.

Şenocak, E. ve Sözbilir, M. (2005). Öğrencilerin kimyanın günlük yaşamadaki uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi üzerine bir çalışma. *Çukurova Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 94-103.

Taşdemir, A. ve Demirbaş, M. (2010). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde gördükleri konulardaki kavramları günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 7(1), 124-148.

Yiğit, N., Devocioğlu, Y., & Aycacı, H.ř. (2002). İlköğretim fen bilgisi öğrencilerinin günlük yaşamdaki olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeyleri. V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Yüzbaşıoğlu, A., & Atav, E. (2004). Öğrencilerin günlük yaşamla ilgili biyoloji konularını öğrenme düzeylerinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 27, 276 -285.

Whitelegg, E.,& Parry, M. (1999). Real life contexts for learning physics: meanings, Issues and practice. *Phys. Education* 34(2), 68-72.