



ALKOLLERİN SUDA ÇÖZÜNMELEİNİ AÇIKLAYAN BİR DRAMATİZASYON ETKİNLİĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE UYGULANMASI

THE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF A DRAMATIZATION ACTIVITY ABOUT THE SOLUTION OF ALCOHOLS IN WATER

Hatice KARAER

Amasya Üniversitesi Eğitim Fak. İlköğretim Bölümü
hkaraer@omu.edu.tr

Özet:

Bu çalışma, alkollerin suda çözünmelerini kavratmak, öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenmelerini sağlamak ve günlük yaşamla ilişkisini göstermek amacıyla yapılmıştır. Geliştirilen dramatizasyon etkinliğinin uygulaması sırasında yapılan nitel gözlemler öğrencilerle yapılan mülakatlardan çalışmanın amacına ulaşıldığı belirlenmiştir.

Bu etkinliğin sonunda verilen mesajın yaşamla doğrudan ilişkisi olduğundan, kimyanın yaşamın bir parçası olduğu söylenebilir. Ayrıca bu çalışma ile öğrenciler bir taraftan kimya konularını öğrenirken diğer taraftan da sosyalleşmelerine katkıda bulunduğu için önem taşıdığı düşünülmektedir. Kimya kavramlarının öğretimini kolaylaştırmak için konular yaşamla ilişkilendirmeli ve bu tür çalışmaların yaygınlaşmasına önem verilmelidir.

Abstract :

This study was carried out to comprehend the students the solubility of alcohols in water, to provide the practical teaching and to show the interaction this action with daily life. As a result of qualitative observations during the application of dramatization and interview with the students it was found that the study was reached to planned goal.

It can be said that chemistry is an important part of life because the final message is directly correlated to daily life. Additionally, this study is useful for both teaching chemistry subjects to the students and making contribution to the socialization of students. In order to make teaching of the concepts of chemistry subjects easy, it should be connected to daily life and such studies should be used widespread.

Anahtar Kelimeler: Drama/Dramatizasyon, Tahmin et-Gözle-Açıkla yöntemi, Analoji tekniği, Laboratuvar eğitimi, Çözünme kavramı.

Key Words: Drama/Dramatization, Predict-Observe-Explain Method, Analogy technique, Laboratory education, Solution concept.

GİRİŞ

Drama/dramatizasyon yöntemi bütün öğrencilerin katılımlarını sağlayan, fazla araç- gereç gerektirmeyen, sınıf ortamında yapılabilen öğrenci merkezli bir eğitimidir. Bu yöntemin bilişsel alanda eleştirel ve yansıtmacı düşünmeyi geliştir-

diği, hayal gücünü ve yaratıcı düşünmeyi canlandırdığı, dil gelişimini desteklediği, iletişim, problem çözme, birlikte çalışma becerilerini geliştirdiği, kavrama ve hatırlamayı desteklediği için eğitimin her kademesinde kullanılmasının önemi büyüktür

(Duatepe ve Ubuz, 200a; Karadağ ve Çalışkan, 2005).

Fen/kimya kavramlarının öğretiminde drama/dramatizasyondan yararlanma çok eskilere dayanmaktadır. 1932'de Bohr'un öğrencileri nötron'un varlığının daha iyi anlaşılması için Goethe'nin "Faust" oyunundan esinlenerek "Blegdamsvej Faust" oyununu yazmış ve sahnelemiştir (Pantitos, Spathi & Vitoratos, 2001). Sağırılı ve Gürdal (2002a, b), fen bilgisi dersinde drama tekniğiyle işlenen elektrik konusunun, klasik yöntemle işlenen elektrik konusuna göre 6. sınıf öğrencilerinde, tutumlarının olumlu olduğu ve öğretilen bilgileri, ezberleyerek değil, anlayarak-yaşayarak öğrendikleri ve daha az unuttuklarını belirtmişlerdir. Duatepe ve Ubuz (2004a; 2004b ve 2005), yapmış oldukları çalışmalarında geometri konusunu drama temelli işlenen 7. sınıf öğrencilerinin geleneksel yöntemle işlenen 7. sınıf öğrencilerine göre daha iyi oldukları; öğrencilerin geometri düşünme düzeylerine, geometri ve matematik dersine karşı tutumları arasındaki farklılığın anlamlı ve olumlu yönde geliştiğini açıklamışlardır. Bertiz, Bahar ve Yeğen (2006), fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı dramaya yönelik tutumlarının olumlu yönde olduğunu belirtmişlerdir. Bozoğlu, Demirelli ve Kavak (2006), ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinde rol oynama öğretim yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin geleneksel öğretim yöntemleriyle öğrenim gören öğrencilere oranla atom kavramı hakkında imaj oluşturmada daha iyi olduklarını belirlemişlerdir. Özdemir ve Akkuş (2006), Türkiye ve Amerika'dan seçilmiş gönüllü öğretmen adaylarına yaratıcı drama örnekleri verildikten sonra onlardan yaratıcı dramanın kullanıldığı bir ders planı hazırlamalarını istemişlerdir. Ancak her iki grup da yaratıcı dramanın aşaması olan canlandırma aşamasında eksikliklerinin olduğu, fen ve matematik kavramların öğretimine yönelik olmadığı, oynanan oyunun, oyun düzeyinde kaldığını ifade etmişlerdir.

Bu çalışmada, alkollerin suda çözünmelerini kavratmak, öğrencilerin

yaparak-yaşayarak öğrenmelerini sağlamak ve günlük yaşamla ilişkisini göstermek amacıyla dramatizasyon etkinliği (Ek 1) geliştirilmiş ve uygulaması yapılmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmanın örneklemini, 2005–2006 öğretim yılının bahar döneminde Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği I. öğretim programında Kimya IV dersini alan öğrencilerden 35 öğrenci oluşturmaktadır.

Etkinlik aşağıdaki aşamalarda gerçekleştirilmiştir.

1-Dramatizasyon etkinliğinin tasarlanması ve yazılması

2-Hazırlanan etkinlik, Türkçe öğretmenliği programında İlköğretimde Drama dersini yürüten öğretim elemanı, fen eğitimi ile eğitim bilimlerinde uzman olan öğretim üyeleri ve bu dramatizasyonda rol alacak öğrenciler tarafından incelenmesi

3-İncelemeler doğrultusunda gerekli görülen yerlerin düzeltilmesi

4-Dramatizasyonda rol alacak öğrenciler tarafından prova çalışmasının yapılması

5-Dramatizasyon etkinliği yapıldan önce; öğrencilere çözünme olayının hatırlatılması ve geliştirilen etkinlik ile ilişkisini kavratmak amacıyla etilalkol, izo-propil alkol ve n-butil alkolün suda çözünmelerini aşağıda sunulduğu şekliyle tahmin et-gözle-açıkla (TGA) yöntemine göre gösteri şeklinde yapılması.

Üç ayrı deney tüpüne eşit miktarlarda etil alkol, izo-propil alkol ve n-butil alkol alınarak her bir alkolün üzerine yaklaşık iki katı kadar saf su eklenir ve iyice çalkalanır.

6- Dramatizasyon etkinliğinin (EK 1) sınıf ortamında oynanması (Roller oynanırken kostüm olarak her bir öğrenciye rollerini belirten kartlar asılmıştır).

Verilerin toplanması ve değerlendirilmesinde; geliştirilen dramatizasyon etkinliğinin uygulanması sürecinde yapılan nitel gözlemler ve öğrencilerle yapılan mülakatlar ve etkinlikten sonra yapılan sınav

sonuçlarının kullanılmış ve yüzde dağılımı şeklinde verilmiştir.

BULGULAR

Kimya IV dersi teorik bir ders olduğundan öğrencilere konunun anlatımı sırasında yaşanan zorluklar nedeniyle alkollerin suda çözünüp çözünmediğini göstermek amacıyla TGA yöntemine göre gösteri şeklinde deney yapılmış ancak bazı öğrencilerin olayı kavrayamadığı belirlenmiştir. Çünkü öğrencilerden etil alkol, izo-propil alkol ve n-butil alkolün suda çözünüp çözünmediğini tahmin etmeleri istenmiş ve çoğu öğrenciden (N=30; % 86) “Bütün alkoller suda çözünür.” yanıtı alınmıştır. Birkaç (N=4; %11) öğrenciden “etil alkol suda çözünür, izo propil ve n-butil alkol çözünmez.” yanıtı alınırken bir öğrenci (N=1; % 3) yanıtsız bırakmıştır. Gözleme aşamasında deney gösteri şeklinde yapıldığında; öğrencilerin tahminleri ile gözlemleri arasında çelişki olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin tahminleri ve gözlemleri arasındaki çelişkiyi ortadan kaldırmak için yönteminin açıklama aşamasında tekrar kuramsal düzeyde konuyu açıklamak yerine analogi tekniğinden yararlanılarak n-butil alkol suda neden çözünmüyor? adlı geliştirilen dramatizasyon etkinliği (EK 1) oynandıktan sonra öğrencilere sorular yöneltilmiş ve yanıtları alınmıştır. Öğrencilere yöneltilen soru ve yanıtları aşağıda verilmiştir.

Bu etkinliğin, alkollerin suda çözünüp çözünmediklerinin nedenini açıkladığına katılıyor musunuz? sorusuna öğrencilerin (N=34, % 97’si)“evet” yanıtı vermişlerdir.

Bu etkinliğin “benzer benzeri çözer” ilkesinin daha iyi anlaşılmasını sağlıyor mu, sağlıyorsa neden? sorusuna öğrencilerin (N=34, % 97’si) “benzer benzeri çözer” ilkesinde çözünen ile çözücü arasındaki benzer özelliklerin hangilerinin olduğu hakkında etkinliğin kolaylık sağladığını belirtmişlerdir. Neden? sorusuna ise öğrenciler bu etkinlikte molekül yapıları ve moleküler arası etkileşimleri somutlaştırarak gösterildiği için “benzer benzeri

çözer” ilkesinin öğretimini kolaylaştırdığı; “benzer benzeri çözer” ilkesi çözünen ile çözücünün yapısına; moleküller arası etkileşimlerine bağlı olduğu ve bu özelliklerin ne kadar çok birbirine benzerse çözünmenin o kadar iyi olacağını ifade etmişlerdir.

Bu etkinlikteki alkol moleküllerinin alkil grupları ağabey’e hidroksil grupları genç kıza, su molekülleri de genç kızın erkek arkadaşlarına ve moleküllerin polarite derecelerinin günlük yaşamda ailelerin gelir düzeylerine benzetilmesinin uygun olup olmadığı sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerin hepsiden (N=35, % 100’ü) “evet” yanıtı alınmıştır.

Dramatizasyon içinde kullanılan atasözlerinin yerinde kullanılıp kullanılmadığı sorusuna ise öğrenciler yerinde kullanıldığı yanıtını (N=35, % 100’ü) vermişlerdir.

Bu dramatizasyon etkinliğinden günlük yaşama yönelik ders çıkarabilir misiniz? Sorusuna “evet” yanıtını (N=35, % 100’ü) vermişlerdir. Nasıl bir ders çıkarırsınız? Sorusuna ise öğrencilerin hepsi arkadaşlarını seçerken seçici olmaları gerektiği; kalıcı arkadaşlıklar için ailelerin ekonomik durumunun önemli olduğu; büyük sözü dinlendiğinde işlerinin daha iyi olacağı gibi sonuçların çıkartılabileceğini ifade etmişlerdir.

Bu etkinlik hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? Sorusuna ise öğrenciler (N=35, % 100’ü) bu etkinlik ile alkollerin suda çözünmelerinin nelere göre değiştiği ve “benzer benzeri çözer” ilkesini yaşayarak öğrendikleri ve kimyanın yaşamla ilişkilendirilmesinin şaşırtıcı olduğunu belirtmişlerdir.

Bu etkinliğin öğrencilere alkollerin suda çözünmelerini kavratıp kavratmadığını anlamak için etkinlikten sonra yapılan sınavda alkollerin suda nasıl çözündüğü, çözünmelerine hangi faktörlerin etki ettiği ve polarlıklarının nasıl değiştiğini örneklerle açıklayınız? sorusu sorulmuş ve bütün öğrencilerden etil alkol ve izo-propil alkol molekülleri ile su molekülleri arasında H-bağları meydana gelerek moleküler çözüldüğü ve homojen karışım olan çözeltiyi

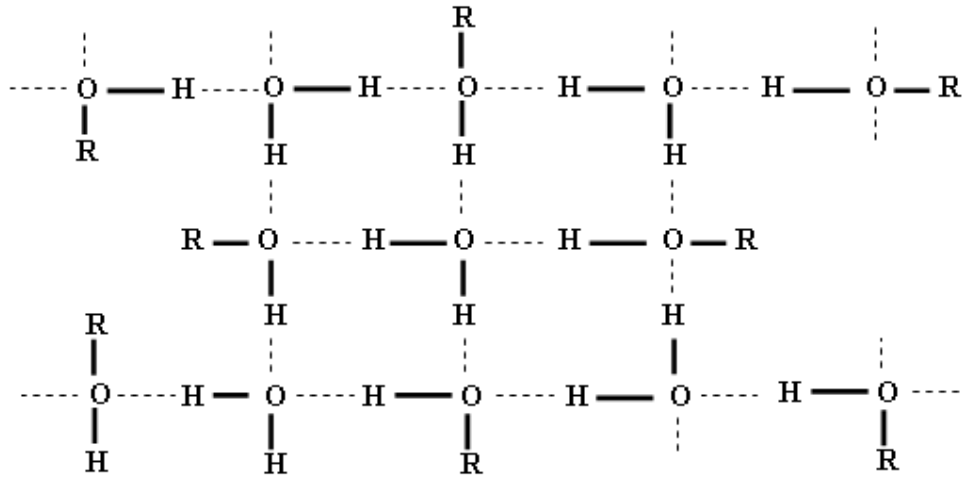
oluşturduğu; n-butil alkolde n-butil grubunun hacim etkisinden dolayı su molekülleri ile n-butil alkol moleküllerinin birbirine yaklaşp H- bağlarının oluşturamadığı yada oluştursa da ihmal edilecek düzeyde olduğundan çözünemediği ve heterojen karışım meydana geldiği; ayrıca alkollerin alkil grubundaki karbon sayısının artışı ile polaritelerinin düştüğünü belirtmişlerdir.

TARTIŞMA

Geliştirilen dramatizasyon etkinliğinin uygulaması sürecinde yapılan nitel gözlemler, öğrencilerle yapılan mülakatlar ve etkinlikten sonra yapılan sınav sonuçlarından bu çalışmanın amacına ulaştığı

belirlenmiştir. Bugüne kadar yapılan literatür çalışmalarından öğrenci merkezli etkinliklerde öğretme ve öğrenmenin daha iyi, zevkli ve eğlenceli olduğu bilinmektedir.

Bu etkinlikle öğrenciler “benzer benzeri çözer” ilkesi; alkol molekülleri ile su molekülleri arasında H-bağları (Şekil 1) meydana gelerek çözüldüğü; H-bağlarının oluşumunda alkil grubunun hacim etkisinin önemli olduğu, alkollerdeki alkil grubundaki karbon sayısının artışı ile polaritelerinin düştüğü gibi bilgileri eğlenerek öğrendikleri, düşünülmemektedir.



R= etil (CH₃CH₂-) veya izo-propil ((CH₃)₂CH-) grupları

Şekil 1. Alkol molekülleri ile su molekülleri arasında meydana gelen hidrojen bağları.

Dramatizasyon yöntemi; araç-gereçleri yeterli düzeyde olmayan eğitim birimlerinde öğrencinin kavramları yaparak-yaşayarak öğrenmesini sağlar. Bu bağlamda fen/kimya derslerinde geleneksel öğretim yöntemleri yerine yaşamla ilişkisini gösteren çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerinden yararlanılması gerektiği düşünülmektedir. Bu çalışmada alkollerin suda çözünmelerini kavratmak amacıyla

önce TGA yöntemine göre deneyin gösteri şeklinde yapılması; sonra analogi tekniğinden yararlanılarak günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ve geliştirilen dramatizasyonun uygulanması bakımından birkaç yöntem ve teknik birlikte kullanılmıştır. Kullanılan yöntem ve tekniklerden TGA yönteminin kavramları öğrencilerin zihinlerinde yeniden yapılandırabilmesi yönünden oldukça etkili bir yöntemdir (White & Gunstone, 1992; Köseoğlu ve Kavak, 2001; Köseoğlu, Tümay ve Kavak, 2002, Seçken, Morgil,

Özyalçın-Oskay, Temel, Seyhan ve Yücel, 2006). Analoji tekniği ile yürütülen öğretimin yanlış yerleşmiş kavramları gidermede etkili bir araç olduğu ve öğrencilerin çoğunun yanlış anlamalarının istenilen düzeyde ortadan kalktığı bilinmektedir (Stavy, 1990; Bilgin ve Geban, 2001; Karaer, 2006). Dramatizasyon etkinlikleri ise öğrencilerin soyut kimya kavramlarını öğrenirken diğer taraftan da sosyalleşmelerine katkıda bulunan bir yöntemdir (Şengül, 2002; Sağırılı ve Gürdal, 2002a; Duatepe ve Ubuz, 2004a; Karadağ ve Çalışkan, 2005).

Etkinliğin sonunda verilen mesajın yaşamla ilişkisi doğrudan olduğundan, kimyanın yaşamın bir parçası olduğu söylenebilir. Ayrıca bu çalışma öğrencilere bir taraftan organik kimya konularından alkollerin suda çözünmelerini öğretirken diğer taraftan da genel kültürlerinin gelişmesine ve sosyalleşmelerine katkıda bulunduğundan önem taşıdığı düşünmektedir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Kimya kavramlarının öğretiminde, birkaç yöntem ve tekniğin birlikte kullanılması gerektiği; bu etkinlik ile öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenme fırsatı buldukları; çözünme kavramı, “benzer benzeri

KAYNAKLAR

Bilgin, İ ve Geban, Ö. (2001). Benzeşim (Analoji) yöntemi kullanarak lise 2. sınıf öğrencilerinin kimyasal denge konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20: 26-32.

Bertiz, H., Bahar, M. ve Yeğen, G. (2006, Eylül). Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı dramaya yönelik tutumları. 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur, Ankara, TÜRKİYE.

Bozoğlu, M., Demirelli, H. ve Kavak, N. (2006, Eylül). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinde atom kavramı hakkında imaj oluşturmada rol oynama öğretim yönteminin etkisi. 7. Ulusal Fen Bilimleri

çözer” ilkesini ve bu ilkenin hangi özelliklere bağlı olduğunu daha iyi kavradıkları; ezbere öğrenme yerine anlamlı öğrenmenin sağlandığı; kimyayı daha eğlenceli hale getirdiği; öğrenci merkezli eğitime yönelik olduğu; yaşama yönelik mesajlar verdiği; kimyanın yaşamın bir parçası olduğu; etkinlikte atasözlerine yer verilerek öğrencilerin genel kültürünün gelişmesine yardımcı olduğu ve pozitif düşünen bireylerin topluma kazandırıldığı sonucuna varılmıştır.

Bu sonuçlara göre, kimya kavramlarının öğretiminde birkaç yöntem ve teknik iç içe kullanılmalı, kavramlar öğretilirken öğrencilere yaparak-yaşayarak öğrenme fırsatı verilmeli, kimyayı daha eğlenceli hale getirmek için öğrenci merkezli eğitime göre dersler işlenmeli, ezbere öğrenme yerine anlamlı öğrenme sağlanmalı, günlük yaşamla ilişkilendirilmeli, öğrencilere kimyanın yaşamın bir parçası olduğu fikri aşılmalı; kimya kavramları öğretilirken aynı zamanda öğrencilerin genel kültürünün artırılması ve sosyalleşmeleri sağlanmalı ve kimya kavramlarının öğretiminde bu tür çalışmaların yaygınlaşmasına önem verilmelidir.

ve Matematik Eğitimi Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur, Ankara, TÜRKİYE.

Duatepe, A.ve Ubuz, B. (2004a). Drama temelli geometri ders planlarının geliştirilmesi ve uygulanması, Şubat 2005 tarihinde <http://www.erg.sabanci.univ.edu> adresinden alınmıştır.

Duatepe, A. ve Ubuz, B. (2004b, Temmuz). Drama in teaching and learning of geometry. 10th International Congress On Mathematical Education (ICME-10), bildiri olarak sunulmuştur, Kopenhag, Danimarka.

Duatepe, A. (2005) .The effects of drama-based instruction on seventy grade students’ geometry achievement van Hiele geometric thinking levels, attitudes toward

Mathematics and geometry, Res. Drama Educ.10, 1, 65-66.

Karadağ, E., Çalışkan N. (2005). Kuramdan – uygulamaya ilköğretimde drama, Anı yayıncılık, Ankara.

Karaer, H. (2006). Bazı kimya kavramlarının atasözleri ile öğretimi. Çağdaş Eğitim Dergisi, 334, 35-41.

Köseoğlu, F. ve Kavak, N. (2001). Fen Öğretiminde yapılandırıcı yaklaşım. G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21, 1, 139-148.

Köseoğlu, F., Tümay, H., Kavak, N. (2002, Eylül). Yapılandırıcı öğrenme teorisine dayanan etkili bir öğretim yöntemi – tahmin et – gözle – açıkla – “buz ile su kaynatılabilir mi? V.Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur, Ankara, TÜRKİYE.

Özdemir ve Akkuş (2006, Eylül). Yaratıcı dramın fen ve matematik eğitiminde sınıf öğretmeni adayları tarafından kullanımı: Türkiye Amerika örnekleminden uygulamalar. 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur, Ankara, TÜRKİYE

Pantitos,P., Staphi,K & Vitoratos,E. (2001). The use of drama in science education: The case of “Blegdamsvej Faust”. Science & Education 10, 107-117.

EK 1. n- Butil Alkol Suda Neden Çözünmüyor? Adlı Geliştirilen Drama-tizasyon Etkinliği:

n- BUTİL ALKOL SUDA NEDEN ÇÖZÜNÜYOR?

Roller:

n- butil alkolün hidroksil grubu

n- butil grubu

Etil alkolün hidroksil grubu

İzo- propil alkolün hidroksil grubu

Su molekülleri

Anlatıcı

Anlatıcı: n- butil alkolün hidroksil grubu kendi kendine sınırlı bir şekilde konuşur-ken etil alkol ve izo- propil alkolün hid-roksil grupları yanına gelir.

n-butil alkolün hidroksil grubu: (Sınırlı bir şekilde) Ben alkol değil miyim? Ne farkım var? Ben de su molekülleri ile H- bağı yapmak ve onunla homojen karışım olan çözeltiyi oluşturmak istiyorum. Bu benim de hakkım değil mi?

Etil alkolün hidroksil grubu: Niye kendi kendine konuşuyorsun? Seni ne zaman görsek sınırlısın.

Sağırılı, H. E. ve Gürdal, A. (2002a, Eylül). Fen bilgisi dersinde drama tekniğinin öğrenci tutumlarına etkisi. V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur, Ankara, TÜRKİYE.

Sağırılı, H. E. ve Gürdal, A. (2002b, Mayıs). Fen bilgisi dersinde drama tekniğinin öğrenci başarısına etkisi. Uluslararası Katılımlı 2000’li Yıllarda I.Öğrenme ve Öğretme Sempozyumunda bildiri olarak sunulmuştur, İstanbul, TÜRKİYE.

Seçken, N., Morgil, İ. Özyalçın-Oskay, Ö., Temel, S., Seyhan, G. ve Yücel, A. S. (2006). Yapılandırıcı yaklaşımın öğrencilerin hidroliz ile ilgili kavramları anlamalarına etkisi. 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur, Ankara, TÜRKİYE.

Şengül, S. (2002). İlköğretim matematik eğitiminde dramatisasyonun önemi ve dramatisasyon örnekleri, Uluslar arası Katılımlı 2000’li Yıllarda I. Öğrenme ve Öğretme Sempozyumunda bildiri olarak sunulmuştur, İstanbul, TÜRKİYE.

Stavry,R. (1990). “Pupil’s Problems İn Understanding Conservation Of The Matter”, International Journal Of Science Education. 12:501-512.

White, R. T. & Gunstone, R. F. (1992). Probing Understanding, Graphicraft Ltd, Hong Kong.

n-butil alkolün hidroksil grubu: Ben sınırlı olmayayım da kim olsun, sizin alkil ağabeyleriniz benimki gibi size karışmıyor. Haydi, etil grubu karbon sayısı bakımından küçük olduğu için hidroksile karışmama-sını anlıyorum ama izo-propil grubunun karışmamasını anlayamıyorum. Karışması gerekir, diye düşünüyorum.

İzo-propil alkolün hidroksil grubu: Niye karışsın ki belki karbon sayısı olarak etil grubundan büyük olabilir ama kapladığı hacmi düşünürsen küçük olduğunu görür-sün. Üzgünüm senin n- butil ağabeyin hem karbon sayısı bakımından hem de kapladığı hacim bakımından bizimkilerden çok büyük.

n-butil alkolün hidroksil grubu: Haksızlık bu.

Etil alkolün hidroksil grubu: Bunu sen bize niye diyorsun ki, söylemen gereken kişi ağabeyin. Hem biz sana ne yapabiliriz ki. Sen bize söylediklerini ağabeyine söyle bakalım ne diyecek. Ama bizi karıştırma. Sonra biz ağabeyimizle kötü olmayalım.

n-butil alkolün hidroksil grubu: Haklısınız. Burada kendi kendimi yiyip bitirene kadar (birden hiddetlenerek) çıka-cağım karşısına ve bunu neden yaptığımı soracağım. (sonra kendine gelir ve sakinleşerek) Ben mi çıkacağım karşısına Yooooook olmaz. Yapamam.

İzo-propil alkolün hidroksil grubu: Sen de uygun bir zamanda söylersin.

n-butil alkolün hidroksil grubu: Ne zaman?

Etil alkolün hidroksil grubu: Ne bileyim. Sevinçli bir anında, Öylesine sorarsın. Ama sakin bir şekilde.

n-butil alkolün hidroksil grubu: Evet, en doğrusu bu. Öyle yapayım. İyi ki sizinle konuştum. Yoksa kendi kendimi yiyip bitirecektim. Sağ olun.

İzo-propil alkolün hidroksil grubu: Keşke elimizden daha başka şeyler gelse de, ağabeyin senin alkolün hidroksili olduğunu hatırlasa.

n-butil alkolün hidroksil grubu: Gerçi onun da vardır geçerli bir sebebi. Durup dururken yapmaz herhalde. Neyse her işte bir hayır vardır.

Etil alkolün hidroksil grubu: Onunla konuşmadan bilemezsin. Hadi sana kolay gelsin. Görüşürüz.

n-butil alkolün hidroksil grubu: Görüşürüz.

Anlatıcı: Hidroksil grubunun yalnız oldu-ğunu gören su molekülleri ona doğru yaklaşır.

Su molekülleri: Hidroksil grubu, merhaba, nasılsın?

n-butil alkolün hidroksil grubu: Git buradan, ağabeyim görmesin. İkimizin de canına okur. Sana bir zarar gelmesini istemem. Git artık.

Su molekülleri: Neden böyle yapıyor?

n-butil alkolün hidroksil grubu: Bilmiyorum.

Su molekülleri: Benim sana ne gibi zararım olabilir ki?

n-butil alkolün hidroksil grubu: Bilmiyorum. Şimdi gelir. Git artık

Su molekülleri: Şimdilik gidiyorum. Ama yine geleceğim.

n-butil alkolün hidroksil grubu: (Telaşlanarak) Hadi çabuk git artık. Seni buralarda görmesin.

Su molekülleri: Hoşçakal

Anlatıcı: Su moleküllerinin gitmesiyle n-butil grubu yaklaşır.

n-butil grubu: Sen ne yapıyorsun burada?

n-butil alkolün hidroksil grubu: Hiiiiiiç...

n-butil grubu: Çabuk içeriye gir!

n-butil alkolün hidroksil grubu: Neden, burada olursam ne olur?

n-butil grubu: Sana içeriye gir diyorum.

n-butil alkolün hidroksil grubu: Neden ağabey, benim de diğer alkollerin hidroksil grupları gibi su molekülleriyle H-bağı yapmam gerekmez mi? Onlar ne güzel sulu çözeltide H-bağı yaparak dolaşıyorlar, bana da onları seyretmek kalıyor. Niye izin vermiyorsun.

n-butil grubu: (Derin bir nefes alarak) Bak hidroksil grubu ben senin üzülmeni, sana zarar gelmesini ister miyim hiç? Sen benim göz bebeğimsin.

n-butil alkolün hidroksil grubu: Peki, niye izin vermiyorsun.

n-butil grubu: İsrar etme

n-butil alkolün hidroksil grubu: Ama öğrenmek istiyorum. Ne oldu? Bilmediğim bir şey mi var?

n-butil grubu: Yok.

n-butil alkolün hidroksil grubu: O zaman.

n-butil grubu: Tamam biz alkolüz ama “Davul bile dengi dengine” be hidroksilim. Bizim polaritemiz etil alkol ve izo-propil alkol gibi büyük değil. Hadi su molekülleriyle bir an için H-bağı oluşturdu diyelim. Uzun süre bir arada duramazsınız ki, seni hep polariten düşük diye hor görecekler ve zamanla senin psikolojin bozulacak buna ben ağabeyin olarak izin verir miyim hiç? Sen benim canımsın. Alkol olmamızın sebebisin.

n-butil alkolün hidroksil grubu: Ben hiç böyle düşünmemiştim. Galiba sen haklısın.

n-butil grubu: Büyükler bir şey söylüyorsa vardır bir bildikleri. Ben seni senden fazla düşünüyorum. Eğer illa bir çözücü ile arkadaş olmak istiyorsan eter, hekzan gibi çözücüler olabilir. Onlar bizim gibi alkollerle sudan çok daha iyi bir çözücüdürler. Çözelti oluşturacaksan onlarla oluşturabilirsin. Onlar sana gözü gibi bakar. Kıymetini bilirler. Benim de başım ağrımaz, gözüm arkada kalmaz.

n-butil alkolün hidroksil grubu: Tamam n- butil ağabeyim. Dediğini düşünceğim.

Anlatıcı: O günden sonra hidroksil grubu su moleküllerinden uzak durur.

Su molekülleri: Hidroksil grubu merhaba

n-butil alkolün hidroksil grubu: Merhaba

Su molekülleri: Niye uzak duruyorsun?

n-butil alkolün hidroksil grubu: Ağabeyim n- butil grubu sizin samimi olduğunuza inanmıyor. Ben de ona hak verdim.

Su molekülleri: Gerçekten öyle mi düşünüyorsun.

n-butil alkolün hidroksil grubu: Evet, “sonradan pişman olacağın bir şeyi önceden yapma” diye bir atasözü var bilir misin? Bu söz durup dururken söylenmemiştir herhalde.

Su molekülleri: O zaman sana iyi günler, yolun açık olsun.

Anlatıcı: Hidroksil grubunun yanına ağabeyi n-butil grubu gelir.

n-butil grubu: Sen doğru olanı yaptın. Üzülme

n-butil alkolün hidroksil grubu: Üzülmiyorum. Eğer onun için ben bir anlam ifade etmiş olsaydım, böyle hemen uzaklaşmazdı. Şimdi sana daha çok hak veriyorum. Gerçekten de “davul bile dengi dengine”. Kendimi toparlayayım. Eter, heksan gibi çözücülerin yanına gideceğim ve ben de homojen karışım olan çözeltiyi oluşturacağım.

n-butil grubu: Aferin sana benim güzel, akıllı, mantıklı kardeşim. “Büyük sözü din-leyeninin sırtı yere gelmez.” Yolun açık olsun.

n-butil alkolün hidroksil grubu: Sağ ol.