



Development of Prediction, Observation and Explanation Activities Providing 8th Grade Students to Associate Chemistry Concepts with Daily Life*

Nagihan YILDIRIM **, Pınar MAŞEROĞLU ***

Received date: 06.11.2019

Accepted date: 05.10.2020

Abstract

In this study, it is aimed to help 8th-grade students to associate chemistry concepts with daily life and to develop an effective based on prediction-observation-explanation to increase their interest in the course. Case study method was used in this study. The sample of the research is composed of 19 8th class students studying in a state school from Rize province. The Associating Chemistry Knowledge with Daily Life Scale (ACKD) and Semi-Structured Interview and Reflective Diaries were used as data collection tools in the research. The quantitative data was analyzed with SPSS (Statistical Package for Social Sciences 22.0), the qualitative data was analyzed with descriptive, and content analyzes. As a result of the study it has been determined that, the developed activities have positive effects on the students' association of the chemistry concepts with daily life and science lesson.

Keywords: Chemistry, prediction-observation-explanation, association with daily Life.

* The study was supported by RTEÜ Bap 2014.105.01.02 and produced from the master thesis titled 'The effect of predictive observation and explanation activities on 8th grade students' relationship with chemistry and their interest in the course'.

** Recep Tayyip Erdoğan University, Mathematic and Science Education Department, Rize, Turkey; nagihan.yildirim@erdogan.edu.tr

*** Ministry of Education, Teacher, Rize, Turkey; ruhum_19@hotmail.com

8. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Kavramlarını Günlük Hayatla İlişkilendirmelerini Sağlayacak Tahmin Gözlem Açıklamaya Dayalı Etkinliklerin Geliştirilmesi*

Nagihan YILDIRIM **, Pınar MAŞEROĞLU ***

Geliş tarihi: 07.05.2020


Kabul tarihi: 05.10.2020

Öz

Bu çalışmanın amacı, 8. sınıf öğrencilerinin kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirmelerine yardımcı olacak ve derse karşı ilgilerini artırmaya yönelik tahmin-gözlem-açıklamaya dayalı etkin geliştirmektir. Çalışmada özel durum yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubunu, Rize ilindeki bir devlet okulunda 8.sınıfta öğrenim gören 19 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Kimya Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirme Testi (GHİT), yarı yapılandırılmış mülakat ve yansıtıcı günlükler kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences 22.0) paket programı, nitel verilerin analizinde ise betimsel ve içerik analizinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonunda geliştirilen etkinliklerin, öğrencilerin kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirmelerine ve fen dersine yönelik ilgilerine olumlu etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kimya, tahmin-gözlem-açıklama, günlük hayatla ilişkilendirme.

* Yapılan çalışma RTEÜ Bap 2014.105.01.02 nolu proje tarafından desteklenmiştir ve "Tahmin gözlem açıklamaya dayalı etkinliklerin 8. Sınıf öğrencilerinin kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirmelerine ve derse karşı ilgilerine etkisinin incelenmesi" isimli Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

* Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü, Rize, Türkiye
; nagihan.yildirim@erdogan.edu.tr

** Milli Eğitim Bakanlığı, Öğretmen, Rize, Türkiye; ruhum_19@hotmail.com

1. Giriş

Fen bilimleri alanında yer alan derslerin içeriği göz önünde bulundurulduğunda genel itibariyle tamamının günlük yaşam ile ilişkili olduğu görülmektedir. Dolayısıyla da, öğrencilerin okulda öğrendiklerini günlük yaşamda karşı karşıya kaldıkları olaylarla ilişkilendirebilmeleri fen bilimleri eğitiminin en önemli amaçlarından birisi haline gelmiştir (İlkörücü Göçmençelebi ve Özkan, 2009). Kişinin okulda öğrendikleri ile günlük hayattaki olaylar arasındaki ilişkiyi kurabilmesi onun bilimsel okur-yazar olması açısından önemlidir (Balkan Kıyıcı, 2008). Bu ilişkilendirme kişilerin fen bilimlerine karşı ilgi ve tutumlarını artırıp öğrenilen bilgilerin de daha kalıcı olmasını sağlamaktadır. Ayas ve Coştu'ya (2001) göre bilgilerin günlük hayatlarıyla ilişkilendirilmesi öğrencilerde kavram yanlışlarının oluşmasına da engel olmaktadır.

Yukarıda ifade edildiği gibi fen dersleriyle, öğrencilere bilimsel bilgilerin kazandırılmasının yanı sıra öğrencilerin günlük hayatta karşı karşıya kalabilecekleri sorunlara mantıklı ve yapıcı çözümler üretebilmeleri için gereken bilgilerin öğretilmesi de amaçlanır (Pınarbaşı vd., 1998). Fizik, kimya, biyoloji gibi derslerin günlük hayat ile ilişkilendirilmesi, öğretmenler için etkili bir öğretim stratejisi olarak kullanılabilir. Aynı zamanda böyle bir süreç anlamlı ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesini de sağlayacaktır (Mayoh ve Knutton, 1997; Campbell ve Lubben, 2000; McCann, 2001; Doğan vd., 2004; İlkörücü Göçmençelebi, 2007).

2005 yılında öğretim programlarında yapılan değişikliklerle beraber öğretim programımıza giren, Yapılandırmacı kuram ise, öğrencilerin bilimsel açıdan doğru olarak kabul edilen kavramları öğrenebilmeleri ve mevcut kavram yanlışlarını giderebilmeleri adına farklı öğrenme stratejilerinin kullanılması gerektiğini önermektedir. Bu öğrenme kuramı, öğrencilerin kendi bilgilerini zihinlerinde yapılandırmalarına imkân verilmesi ile daha etkili öğrenme ortamları sağlanabileceğini savunmaktadır (Saka, 2006). Yapılandırmacı öğrenme kuramının, kuramsal ilkelerine ve uygulamalarına olan ilginin her geçen gün artması bu yaklaşımın eğitim-öğretim sürecinde kullanımına yönelik aşamaların öğretim programlarında yer almasına, pek çok öğrenme modelinin ve öğretim yönteminin geliştirilmesine imkan tanımıştır (Köseoğlu vd., 2002). Bu yöntemlerden birisi de "tahmin-gözlem-açıklama (TGA)" yöntemidir.

TGA yöntemi, öğrencileri bilim yapma sürecine yönlendirerek öğrencilerin bilimsel bilgileri kendi araştırmaları neticesinde oluşturmalarını sağlamaktadır (White ve Gunstone, 1992). Öğrenciler böylelikle yalnızca bilimsel bilgiyi üretmekle kalmazlar, aynı zamanda günlük hayatlarında bilimsel düşünmeyi, bilimsel süreçleri kullanarak bilgiye ulaşmayı ve bilimin doğasını yaşayarak öğrenmiş olurlar ki bu sayede bilimsel süreç becerisini kazanan öğrenciler hayatlarında karşı karşıya kaldıkları sorunları bilimsel düşünerek çözebilirler (Russell vd., 1999; Kearney ve Treagust, 2000). TGA yönteminde amaç bilgiyi uygulama kabiliyetinin ölçülmesidir. Bu yöntem, öğrencilerin araştırmacı tarafından hazırlanan etkinliklerde geçen olayın sonucunu nedenleri ile birlikte tahmin etmelerini, daha sonra olayı gözlemlemelerini ve öğrencilerin tahminleri ile gözlemleri arasındaki çelişkiyi ortadan kaldırmalarına ilişkin açıklamalarda bulunmalarını sağlar (Şahin ve Çepni, 2009).

Öğrencilerin fen kavramlarını günlük hayatlarıyla ilişkilendirememeleri fen kavramlarını soyut, sadece okul için gerekli bilgiler olarak algılamalarına neden olabilmektedir. TGA yönteminin uygulama süreci dikkate alındığında yöntem, öğrenciye konuyla ilgili ön öğrenmelerini etkinleştirebileceği bir tahmin aşaması, öğrenci düzeyine uygun gözlemlerle konunun akla yatkın ve anlaşılır hale gelmesini sağlayan gözlem aşaması ve öğrencinin tahmini ile gözlemi arasındaki

farkı bulup bilişsel çelişki yaşamasıyla, konuya ilişkin bir genelleme yapmasına olanak veren açıklama aşamasını sunmaktadır. Bu süreç, öğrencilerin günlük hayatlarıyla fen kavramları arasındaki ilişkiyi görmelerini sağlayacak şekilde tasarlanabilirse, anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesine olumlu etkileri olacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, öğrencilerin kimyayı günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlayacak, tahmin gözlem açıklama yöntemine dayalı etkinlikler geliştirmek, uygulamak ve bu süreçle ilgili öğrencilerin görüşlerini belirlemektir. Böyle etkinliklerle, öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaştıkları olaylara veya problemlere bakış açılarının değişeceği, problem çözme sürecinde fen derslerindeki kavramları ve bilimsel yöntemi uygulamaya yönelik olumlu tutumlar geliştirecekleri ve bu derslerdeki kavramların onlar için daha anlamlı olacağı düşünülmektedir. Yapılan çalışma, öğrencilerin fen kavramlarıyla günlük hayatları arasındaki ilişkiye yönelik farkındalığını artıracığı için önem taşımaktadır.

Çalışmanın alt problemleri;

- TGA'ya dayalı geliştirilen etkinlikler 8. sınıf öğrencilerinin kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlayabildi mi?
- Uygulama süreciyle ilgili öğrencilerin görüşleri nelerdir? şeklindedir.

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Modeli/ Deseni

Bu çalışmada, örnek olay (case study) veya diğer adıyla özel durum yönteminin, bir durum hakkında bilgi verme, aşına olunmayan durumları bilindik hale getirme ve gerçek hayat durumlarıyla ilgili bağlantıları açıklamak için uygun olan, açıklayıcı durum çalışması türü kullanılmıştır. Bu yöntemi diğer pek çok araştırma yönteminden ayıran özelliği, onun eğitimin çeşitli konularını anlamada özellikle “nasıl” ve “niçin” sorularına cevap arandığında tercih edilen bir yöntem olmasıdır. Yöntemde, veriler hem nitel hem de nicel veriler olarak toplanabilmektedir (Ekiz, 2003; Yıldırım ve Şimşek, 2008; Çepni, 2007). Bu çalışmanın amacı, 8. sınıf öğrencilerinin kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirmelerine yardımcı olacak ve derse karşı ilgilerini artırmaya yönelik tahmin-gözlem-açıklamaya dayalı etkin geliştirmektir. Öğrencilere çalışma başlamadan önce araştırmacılar tarafından geliştirilen test, ön test olarak uygulanmış, ardından 5 gün boyunca TGA etkinlikleri yaptırılmış ve bu 5 gün boyunca öğrencilere yansıtıcı günlükler tutturulmuştur. Uygulama sürecinin ardından aynı test son test olarak uygulanmış ve yarı yapılandırılmış mülakatlarla çalışmaya son verilmiştir. Bu bağlamda seçilen öğrenci grubu üzerinde derinlemesine araştırma yapılacağı için özel durum metodolojisinin kullanılması uygun görülmüştür.

2.2. Çalışma grubu

Çalışma grubunun seçiminde, zengin bilgiye sahip olduğu varsayılan durumların derinlemesine çalışılmasına olanak sağlayan (Yıldırım ve Şimşek, 2008) amaçlı örnekleme kullanılmıştır. Ayrıca çalışma grubu, kolay ulaşılabilirlik ilkesinden yola çıkılarak, süreci iyi gözlemlemek ve yönetebilmek amacıyla, araştırmacının görev yaptığı Rize'nin Pazar ilçesinde bulunan bir köy okulunun 8. sınıf öğrencileri olarak seçilmiştir. Fen bilimleri dersi öğretim programı sarmal bir yapıya sahip olduğu için kimya kavramlarını içeren üniteler 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğretim programlarının hepsinde bulunmaktadır. Bu ünitelerdeki kazanımların neredeyse tamamına yönelik eğitim almış olan 8. sınıf öğrencileri örneklem olarak seçilerek kimya kavramlarına

8. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Kavramlarını Günlük Hayatla İlişkilendirmelerini...

yönelik geliştirilen etkinliklerin kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda çalışmanın örneklemini 19, 8. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Örneklemin cinsiyet dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Seçilen örneklemin cinsiyete göre dağılımı

Örneklemin cinsiyet dağılımı	Kız öğrenci	Erkek öğrenci
Öğrenci sayıları	14	5

2.3. Verilerin Toplanması/Süreç

2.3.1. Veri toplama araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak; Kimya Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirme Testi (GHİT), Yarı Yapılandırılmış Mülakat ve Yansıtıcı Günlükler kullanılmıştır. Araştırmanın alt problemleri doğrultusunda kullanılan veri toplama araçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Araştırmanın alt problemlerine yönelik veri toplama araçları

Araştırmanın Alt Problemleri	Veri Toplama Araçları		
	GHİT	Yarı Yapılandırılmış Mülakat	Yansıtıcı Günlük
TGA'ya dayalı geliştirilen etkinlikler 8. sınıf öğrencilerinin kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlayabildi mi?	x	x	x
Uygulama süreciyle ilgili öğrencilerin görüşleri nelerdir?		x	x

Araştırmacılar tarafından geliştirilen Kimya bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirme testi hazırlanırken uygulanacak etkinliklerin her biri ile ilgili, etkinliklerde kullanılan örnek olayların benzerlerini içeren birer soru, toplamda 12 açık uçlu soru kullanılmıştır. Soruların açık uçlu olarak hazırlanmasındaki amaç öğrencilerin konuya ilişkin kavramlarla ilgili sahip oldukları bilgileri ve düşünceleri daha derinlemesine açıklayabilmelerine olanak sağlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Testteki soruların açık uçlu seçilmesinden dolayı güvenilirlik katsayısı hesaplaması yapılamamıştır. Bu konuda uzman görüşüne başvurulmuş kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır (Şeker ve Gençdoğan, 2006; Karasar, 2008). Bu uygulamaya farklı çalışmalarda da rastlanmaktadır (Özsevgeç, 2007; Demircioğlu, 2008). Geliştirilen test kimya eğitimi alanında uzman 2 öğretim üyesi ve 2 Fen Bilimleri öğretmeni tarafından incelenmiş ve hazırlanan soruların, çalışmanın amacına uygun olup olmayacağı konusunda görüşleri alınmış ve sorular üzerinde gerekli görülen değişiklikler yapılarak son şekli verilmiştir. Soruların üzerinde kelime hataları düzeltilmiş, anlaşılmayan cümleler tekrar düzenlenmiş toplam da yine 12 soru olacak şekilde teste son hali verilmiştir.

Araştırmanın diğer veri toplama aracı olan yarı yapılandırılmış mülakat soruları, kimya alanında uzman 2 öğretim üyesi tarafından incelenerek görüşleri alınmış ve bazı sorular çıkartılarak 5 soru

olarak mülakat sorularına son şekli verilmiştir. Sorulardan 4 tanesi tahmin gözlem açıklama yöntemi ve uygulama süreci ile ilgili, 1 tanesi ise kimya bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme becerisini ölçmeye yönelik olarak hazırlanmıştır. Etkinliklerin 1 haftalık uygulanma sürecinin hemen ardından gönüllülük esasına dayalı olarak seçilen 7 öğrenciyle yarı yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür. Mülakat öğrencilerin kendilerini rahat hissedebileceği bir ortamda yapılmıştır. 20-25 dakika süren mülakatlar öğrencilerden izin alınarak ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir.

Araştırmada; etkinliklerin 1 haftalık uygulama sürecinin başladığı ilk günden itibaren öğrencilerden hissettiklerini, etkinliklerin onlara katkısını, olumlu ve olumsuz yönlerini, fen dersine karşı ilgilerinin değişip değişmediğini evde gün gün (yansıtıcı günlük) yazmaları istenmiş, etkinliklerin bitimi itibariyle günlükler öğrencilerden toplanmıştır.

2.4. Verilerin Analizi

Veriler analiz edilirken; öğrencilerin GHİT'e verdiği cevaplar alanında uzman 3 araştırmacı tarafından ayrı ayrı incelenerek Tablo 3'de belirtilen kategorilere göre sınıflandırılmıştır. Üç araştırmacının yapmış olduğu kategorilelendirmeler incelenerek her öğrencinin cevapları için ortak kategoriler oluşturulmuştur. Daha sonra öğrencilerin kağıtları puanlandırılmıştır.

Tablo 3. GHİT' in analizinde kullanılan kategoriler ve içerikleri

Kısaltma	Açıklama	Puan
Yİ	Yeterli ilişkilendirme: Geçerliliği olan cevabın bütün yönlerini içeren cevaplar.	3
KYİ	Kısmen Yeterli İlişkilendirme: Geçerli olan cevabın bir kısmını içerip tamamını içermeyen cevaplar.	2
İ	İlişkilendirememe: Geçerli cevabı içermeyen, ilgisiz ve açık olmayan cevaplar.	1
B	Boş: Soruyu tamamen boş bırakan veya bilimsel değerden yoksun cevaplar.	0

Öğrencilerin cevaplarının kategorilere göre puanlandırılmasının ardından ön test ve son testte aldıkları toplam puanlar hesaplanarak Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi (SPSS 22.0) kullanılarak istatistiksel analiz yapılmıştır. Örneklemeye uygulanan ön test ve son test puanları arasındaki karşılaştırmalar Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılarak analiz edilmiştir.

Yarı yapılandırılmış mülakatlar analiz edilirken tahmin gözlem açıklama yöntemi ve uygulama süreci ile ilgili olan ilk 4 sorunun analizinde araştırma problemine uygun olacağı düşünülerek betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analizde elde edilen veriler belirlenmiş olan temalara göre özetlenmekte ve yorumlanmaktadır. Ayrıca verilerin dikkat çekici bir şekilde yansıtılması amacıyla doğrudan alıntılara yer verilerek veriler desteklenir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Mülakatlardaki, kimya bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirme becerisini ölçmeye yönelik olan son sorunun analizinde ise Kimya Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirme Testi (GHİT)'nde kullanılan kategoriler kullanılmıştır. Verilerin analizinde daha önce dijital ortamda kaydedilen veriler yazılı hale getirilmiş, araştırma problemiyle ilgili olmayan söz öbekleri ayıklanarak sadeleştirilmiştir. Veriler önce özetlenerek sunulmuş sonra öğrencilerin doğrudan ifadelerine yer verilmiştir.

8. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Kavramlarını Günlük Hayatla İlişkilendirmelerini...

Yansıtıcı günlüklerin analiz sürecinde içerik analizi yöntemine başvurulmuştur. İlk olarak öğrenciler Ö1,Ö2,Ö3.....,Ö19 şeklinde kodlanmıştır. Öncelikle öğrenci görüşleri incelenerek matrisler oluşturulmuş, öğrencilerin düşüncelerine dayanarak kodlar belirlenmiştir. Bu kodlardan yola çıkılarak kategoriler belirlenmiştir. Benzer kategoriler bir araya getirilerek temalar oluşturulmuştur. Bu işlem araştırmacılarından birisi ve bir fen bilimleri öğretmeni tarafından da ayrı ayrı yapılmış, sonrasında biraraya gelinerek kodlar ve temalar üzerinde uzlaşmaya varılmıştır. Belirlenen kodlar frekans ve yüzdeleri ile beraber tablolaştırılarak sunulmuştur.

2.4. Etkinliklerin Geliştirilme ve Uygulama Süreci

Araştırmada kullanılan etkinlikler oluşturulurken 5., 6., 7. ve 8. sınıf fen bilimleri öğretim programları incelenmiş, bazı kimya kavramları belirlenerek bu kavramlara uygun günlük hayat problemleri ve bu problemi temsil edecek deneyler tasarlanmıştır. Fen bilimleri alanında kimya kavramlarının seçilmesinin nedeni tek alanda daha derinlemesine ve ayrıntılı araştırma yapmaktır. Ayrıca uygulamayı yapılacağı gruptaki öğrencilerden, uygulama öncesinde, günlük hayatlarında karşılaştıkları ve cevabını merak ettikleri problem durumlarını yazmaları istenmiştir. Yazılan bu problem durumlarından araştırmanın amacına uygun olanlara etkinliklerde yer verilmiştir. Araştırmacı tarafından tahmin gözlem açıklama yöntemine uygun olacak şekilde 14 etkinlik geliştirilmiştir.

Etkinliklerin tahmin bölümünde, öğrencilere günlük hayatlarında karşılaştıkları bir problem durumu verilerek onlardan bu problemin çözümüne yönelik tahminlerde bulunmaları istenmiştir. Gözlem bölümünde, öğrencilerden tahmin bölümündeki günlük hayat problemine benzer ancak aynı örnekleri içermeyen ve kimyasallar kullanılarak yapılabilecek deneyler yapmaları, deney sonuçlarını gözlemlenmeleri ve gözlemlerini kaydetmeleri istenmiştir. Yapılacak deneylerin işlem basamakları araştırmacı tarafından öğrencilere çalışma kâğıtları ile verilmiştir. Açıklama bölümünde ise öğrencilerden tahmin bölümündeki günlük hayat problemi ile gözlem bölümünde yaptıkları deneyler arasında ilişki olup olmadığını varsa bu ilişkiyi açıklamaları istenmiştir.

Etkinlikler geliştirildikten sonra kimya eğitiminde uzman 2 öğretim üyesi ve 2 fen bilimleri öğretmeni tarafından kontrol edilmiş, dönütler doğrultusunda etkinliklerde bazı düzenlemeler yapılmış, bazı etkinlikler uygulamadan kaldırılmıştır.

Etkinlikler örnekleme uygulanmadan önce aynı okulda 7. sınıfta öğrenim gören 12 öğrenci ile pilot uygulama yapılmış, öğrencilerin anlayamadıkları veya zorlandıkları etkinliklerde cümleler veya görsel unsurlar üzerinde değişiklikler yapılarak etkinliklere son şekli verilmiştir.

Uzman görüşleri ve pilot uygulama doğrultusunda yapılan değişiklikler maddeler halinde aşağıda belirtilmiştir:

1. Süblimleşme ile ilgili 1. etkinlikte "naftalinin gözden kaybolması" ifadesinde kavram yanlışlığına sebebiyet vermemek için "belli bir süre sonra görülememesi" şeklinde değiştirilmiştir.
2. Gazların genişmesi ile ilgili 2. etkinlikte top görseli dikkat çekici hale getirilmiştir.
3. Derişik seyreltik çözeltilerle ilgili 3. etkinlikte deterjan görseli yumuşatıcı ile değiştirilmiş, gözlem bölümünde yapılacak deneyde kullanılacak alkol miktarı artırılmıştır.
4. Kimyasal tepkimelerle ilgili 5. etkinlikte çökelti oluşumunun gözlemlenebilmesi için; $Pb(NO_3)_2$ (suda) + $2KI$ (suda) PbI_2 (k) + $2KNO_3$ (suda).....(1) tepkimesine ek olarak şeker ve sülfürik asit tepkimesi eklenerek tepkime sonucunda gaz çıkışının gözlemlenmesi sağlanmıştır.

5. Öğrencilerin çeşitli maddelerin pH'ını ölçmelerine yönelik hazırlanan 9. etkinlikte sonuçları kaydedebilecekleri tablo, gözlem bölümüne eklenmiştir.
6. Etkinliklerin tamamına güvenlik önlemleri görselleri eklenmiştir.
7. Anlaşılmayan kelime hataları düzeltilmiştir.
8. Yapılması uzun zaman gerektiren ve gerekli malzemelerin (dondurucu vs.) temin edilemediği 13. ve 14. etkinlikler uygulamadan kaldırılmıştır.

Geliştirilen etkinliklerden asitlerin metallerle etkisi ile ilgili etkinlik örnek olarak aşağıda verilmiştir. Ayrıca çalışmadaki diğer etkinliklerden örnekler ekte sunulmuştur.

TAHMİN



Evlerinizde bulunan turşuların metal kaplarda saklanamamasının nedeni ne olabilir?
Tahminlerinizi yazınız.

.....

.....

.....

.....

GÖZLEM



MALZEMELER

Beher
Hidroklorik asit(100ml)
Magnezyum şerit

DENEYİN YAPILIŞI

Beher içerisindeki hidroklorik asit çözeltisinin içine magnezyum şeridi bırakınız. Gözlemleyiniz. Gözlemlerinizi kaydediniz.

.....

.....

.....

.....

AÇIKLAMA

Asit içerisine bıraktığınız magnezyum şeride ne oldu? Yaptığınız deney ile turşuların metal kaplarda saklanmaması arasındaki ilişkiyi nedenleriyle açıklayınız..

.....

.....

.....

.....

8. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Kavramlarını Günlük Hayatla İlişkilendirmelerini...

Etkinlikler uygulanırken öğrenciler 5'er kişilik gruplar halinde çalışmışlardır. Tahmin bölümünde, öğrenci tahminleri alındıktan sonra araştırmacı tarafından öğrencilerin tahminlerine müdahale edilmemiş, onlara doğru veya yanlış şeklinde dönütler verilmemiştir. Gözlem bölümünde, öğrencilerin verilen işlem basamaklarını kullanarak deneyleri yapması ve gözlem sonuçlarını kaydetmeleri sağlanmıştır. Öğrencilerin güvenliğini sağlamak için her türlü güvenlik önlemi alınmıştır. Araştırmacı sürece aktif olarak katılarak gruplarda öğrencilerin eşit görev alması sağlanmıştır. Açıklama bölümünde öncelikle öğrencilerin çalışma kağıtlarını kendi ifadeleri ile doldurması sağlanmış, ardından büyük grup tartışması şeklinde tahmin ve gözlem bölümleri arasında ilişki kurulmaya çalışılmıştır. Çalışmanın son aşaması olarak öğrencilerden grupça TGA yönteminin yapısına uygun, uygulama sürecinde karşılaştıkları etkinliklere benzer etkinlikler, etkinliğin pilot çalışmasını yaptıktan sonra arkadaşlarına sunmaları istenmiştir.

3. Bulgular

3.1. Günlük Hayatla İlişkilendirme Testinden Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerin günlük hayatla ilişkilendirme testinin (GHİT) ön test- son test uygulamalarından alınan toplam puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığının tespit edilebilmesi için yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testinden elde edilen bulgular Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4. Örneklem ön test-son test puanlarına ait Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

Son test- ön test	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Negatif sıra	0	0	0		
Pozitif sıra	19	10	190	3,83*	0,0
Eşit	0				

*Negatif sıralar temeline dayalı

Tabloda verilen GHİT için örneklem puanlarının analizi incelendiğinde örneklem ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu, ($z=3.83$, $p<.05$), fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamı dikkate alındığında gözlenen bu farkın pozitif sıralar, yani son test puanlarının lehine olduğu görülmektedir.

3.2. Yarı Yapılandırılmış Mülakatlardan Elde Edilen Bulgular

Yarı yapılandırılmış mülakatlarda öğrencilere 5 soru sorulmuştur. "Tahmin gözlem açıklama uygulamaları genel olarak değerlendirildiğinde bu tip uygulamaların diğer fen konularında da kullanılması hakkında neler düşünüyorsunuz?" şeklinde sorulan 1. soruya öğrenciler, bu yöntemin uygulanmasının derse katılımı, ilgiyi artıracığı, dersi sıkıcılıktan kurtarıp eğlenceli kılacağı, kavramlarla günlük hayat arasındaki bağlantıyı güçlendireceği, edinilen bilgilerin daha kalıcı olacağı, başarının artacağı yönünde cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerin ifadelerinden bir örnek aşağıda sunulmuştur.

...fen bunlarla sınırlı değil sadece bunlar hayatla ilgili değil yani diğer konularda da var hayatla ilgili şeyler. Kullanılsa öğrencilerin dikkati artar, hayatla arasında kurduğu bağlantı

güçlenebilir...deneyleri yaptığımızda gözümüzün önünde canlandırması çok kolay. Başarı da artar bence. (Ö1)

“Tahmin gözlem açıklama etkinliklerinin uygulanma sürecinde zorluk çektiğiniz yönleri nelerdir?” şeklinde sorulan 2.soruya öğrencilerden bazıları, kendini ifade etme gücüne bağlı olarak tahmin aşamasında, bazıları açıklama aşamasında zorlandıklarını bazıları ise zorluk çekmediklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin ifadelerinden ikisi aşağıda sunulmuştur.

...Tahminlerimde zorlandım. Yanlış mı olur acaba diye zorlandım. Tahmin edemediklerim oldu. (Ö19)

...Açıklamada biraz zorlandım. Çünkü düşüncelerimi tam olarak ifade edemiyorum. Diğerleri güzeldi. (Ö2)

“Tahmin gözlem açıklama yönteminin fen dersinde öğrendiğiniz kavramları günlük hayatla ilişkilendirmenize ne gibi etkileri olduğunu düşünüyorsunuz?” şeklinde sorulan 3. soruya öğrenciler bu yöntemin derste öğrendikleri kavramlarla günlük hayat arasındaki ilişkiyi kurmada etkili olduğunu, hayatı anlamlandırmalarına katkı sağladığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin ifadelerinden iki örnek aşağıda sunulmuştur.

...hayatı anlamlandırmamı sağladı. Mesela tuz ruhu hidroklorik asit gibi maddeler aslında bizim de kullandığımız çamaşır suyu gibi şeyler. Laboratuvarla sınırlı değilmiş günlük hayatın içindeymiş. (Ö6)

...Evde bazı olaylar oluyordu annem mermerin üzerinde limon kesme diyordu ama ben anlamıyordum. Anlamlandırmamı sağladı. ...anneme de öğreteceğim çok şey öğrendim. (Ö13)

“Yaptığınız etkinlikler fen dersine karşı ilginize veya bakış açınıza etki etmiş midir? “ şeklinde sorulan 4. soruya öğrenciler fene karşı ilgilerinin arttığı, günlük hayatla ders ilişkisini daha iyi kurmayı sağladığı, dersi daha zevkli kıldığı, fen dersinin teorik bir ders olmadığı yönünde düşüncelerini değiştirdiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin ifadelerinden ikisi aşağıda sunulmuştur.

...Bakış açım değişti biraz. Hayatla arasında bağlantı kuramıyordum şimdi kurabiliyorum. Sadece normal çalış gel sınavda çıksın yap... Şimdi yaptığımız deneylerle günlük hayattan örnekler gözümün önüne gelecek. Aslında günlük hayatla çok ilişkili ama ben öyle bakmadığım için bu ilişkiyi kuramıyordum. (Ö1)

...Teorik olarak görüyordum. Günlük hayatla ilişkilendirdikçe daha eğlenceli gelmeye başladı. Bildiklerimizden mesela markete gidince şekline aldanmayıp konsantre olanı satın alırım. (Ö2)

“Kar yağarken havanın biraz ısındığını fark etmişsinizdir. Bunun nedeni ne olabilir?” şeklinde sorulan 5. soruya verilen cevapların GHİT' de kullanılan kategorilere göre frekansları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 5. 5. sorunun kategorilere göre frekans dağılımları

Soru numarası	Öğrencilerin kategorilere göre frekansları
5.soru	Ö1, Ö2, Ö4, Ö13 (Yİ) , Ö6 (KYİ) , Ö5, Ö19 (İ) .

Yİ: Yeterli İlişkilendirme KYİ: Kısmen Yeterli İlişkilendirme İ:İlişkilendirememe

Tablo incelendiğinde öğrencilerin birçoğunun kar yağarken havanın biraz ısınmasının sebebi ile ilgili 5. soruya Yİ kategorisinde; cevap verdikleri görülmektedir. 5. soruya Yİ kategorisinde verilen öğrenci cevaplarından bazıları aşağıda sunulmuştur;

...Sıvıdan katıya geçerken ısı veriyor. O yüzden de ılık oluyor hava. (Ö13)

...Kar oluşması için ısı verir. Önce yağmur. Sonra donar.ısı verir ısınır. (Ö6)

3.3. Yansıtıcı Günlüklerden Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerin yansıtıcı günlüklerinden elde edilen verilerin analizi sonrasında; Etkinliklerin duyuşsal özellikleri, öğretimsel boyutları, günlük yaşama etkisi, bireyler arası etkileşime etkisi, fen dersine ilgi duyma kategorileri oluşturulmuş; bu kategoriler 'Öğrenci Gözünden Tahmin Gözlem Açıklama Etkinlikleri' teması altında incelenmiş, frekans ve yüzde tabloları oluşturularak sunulmuştur.

Etkinliklerin duyuşsal özellikleri ile ilgili bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Etkinliklerin duyuşsal özellikleri

Kategori	Kodlar	Katılımcılar	f	%
Etkinliklerin	Zevkli ve eğlenceli olma	Ö1-Ö8, Ö10-Ö18	17	89,4
	Heyecan verici olma	Ö1, Ö3, Ö5, Ö7-Ö15,Ö18,Ö19	14	73,6
Duyuşsal Özellikleri	Merak oluşturma	Ö2-Ö8, Ö11,Ö15	9	47,3
	Öğrenci üzerinde etki bırakma	Ö1,Ö3,Ö8,Ö10,Ö12.Ö13,Ö16-Ö18	9	47,3

Tablo 6 incelendiğinde, Öğrencilerin kullandıkları ifadelerle dayanarak oluşturulan kategorilerde öğrencilerin büyük çoğunluğunun etkinlikleri eğlenceli bulduğu, etkinliklere katılmaktan zevk aldığı, heyecan ve merak duyduğu görülmektedir. Bu konudaki düşüncelerini Ö2; "Bugün birçok deney yaptık. Belki de sene başından beri yaptığımız en faydalı, en ilginç ve en eğlenceli gün bugündür..." Ö11; "Bugünkü deneylerde çok eğlendim. Hepsini çok güzeldi ve çok eğlenceliydi. Deneyleri yaparken çok zevk aldım ifadeleriyle belirtmişlerdir. Öğrencilerin etkinlikleri yaparken heyecan, merak duydukları ve etkinliklerden etkilendikleri görülmektedir. Bu konudaki düşüncelerini Ö5; "...içimde yaşadığım yarın ne olacak heyecanı beni tarifsiz duygulara sürüklüyor. Yarınki deneylerimizin hayatımızla ne ilgisi olduğunu merakla bekliyorum. Açıkçası yarını ipe çekiyorum.", Ö13; "Deneye başladığımızda çok heyecanlandım. Çok eğlendim. Hele ortaya kömüre benzeyen bir

şey çıkınca çok şaşırırım." şeklinde ifade etmişlerdir. Ayrıca etkinliklerin uygulanması sürecinde, öğrencilere dağıtılan önlük, gözlük eldiven gibi unsurların öğrencilerin bir kısmında bilim insanı imajı oluşturduğu görülmektedir. Ö13 ve Ö8 düşüncelerini; *"Önlüklere bayıldım, çok ilginç olduk. Sonra gözlükler maskeler ve eldivenler dağıtıldı. Kendimi bir bilim insanı gibi hissettim" ; "...deney yaparken kendimi gerçek bir bilim adamı gibi hissettim"* şeklinde ifade etmişlerdir.

Etkinliklerin öğretimsel boyutları ile ilgili bulgular Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Etkinliklerin öğretimsel boyutları

Kategori	Kodlar	Katılımcılar	f	%
Etkinliklerin Öğretimsel Boyutları	Yeni bilgiler sunma	Ö1,Ö2,Ö5,Ö6,Ö8,Ö9,Ö11,Ö13,14,Ö18,Ö19	11	57,8
	Yanlış bilgilerini düzeltme imkânı sağlama	Ö1,Ö3,Ö5,Ö8,Ö11,Ö19	6	31,5

Etkinliklerin öğretimsel boyutları kategorisinde yeni bilgiler sunma ve yanlış bilgilerini düzeltme imkânı sağlama kodları oluşturulmuştur. Tablo 7 incelendiğinde %57 oranında öğrencilerin tahmin gözlem açıklama etkinlikleri yoluyla yeni bilgiler edindikleri ve %31 oranında var olan yanlış bilgilerini düzelttikleri görülmektedir. Bu konudaki düşüncelerini Ö13;" *...bugün çok ilginç ama bir o kadar da yararlı bilgiler öğrendim.*", Ö3;" *...mesela ben asitlerin tahriş ediciliği pH ile ilgili sanıyordum ama ölçtüğümde limon suyu bize etki etmiyor ama çok asidik özellik gösterdiğini öğrendik. Meğerse kimyasal yapısı ile ilgisi varmış bunu da öğrenmiş oldum.*" şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 8'de etkinliklerin günlük yaşama etkisi ile ilgili bulgular verilmiştir.

Tablo 8. Etkinliklerin günlük yaşama etkisi

Kategori	Kodlar	Katılımcılar	f	%
Etkinliklerin Günlük	Etkinlikler ile günlük yaşam arasında ilişki kurmayı sağlama	Ö1-Ö11,Ö13,Ö16, Ö18,Ö19.	17	89,4
Yaşama Etkisi	Kazanımlarını günlük yaşama transfer etmeyi sağlama	Ö1-Ö5,Ö8,Ö9, Ö11,Ö13-Ö15,Ö19.	12	63,1

Etkinliklerin günlük yaşama etkisi kategorisi altında etkinlikler ile günlük yaşam arasında ilişki kurmayı sağlama ve kazanımlarını günlük yaşama transfer etmeyi sağlama kodları oluşturulmuştur. Tablo 8 incelendiğinde %89 oranında öğrencilerin etkinliklerin günlük yaşam ile ilişkili olduğunu düşündüğü görülmektedir. Bu konu ile ilgili olarak Ö13 ve Ö2 sırasıyla düşüncelerini " *...ben derişik ve seyreltik kavramlarının günlük hayatla bu kadar iç içe olduğunu bilmiyordum... Suyun sertliğinin nelere sebep olduğunu öğrendik. Açıkçası bundan sonra iyon miktarı fazla olan suları makinelerde kullanmamamız gerektiğini anneme anlatacağım.*" , "...meğersem fen

8. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Kavramlarını Günlük Hayatla İlişkilendirmelerini...

hayatın her yerindeymiş. Ben sadece öğrendiklerimizin üzerine kurulmuş bir bina olarak görüyordum ama bu fikrim deneyleri yaptıkça değişti... Söz gelimi artık alışverişe gittiğimde küçük olsa bile konsantre ürünleri tercih edeceğim." şeklinde ifade etmişlerdir.

Tablo 9' da etkinliklerin bireyler arası etkileşime etkisi ile ilgili bulgular verilmiştir.

Tablo 9 . Etkinliklerin bireylerarası etkileşime etkisi

Kategori	Kodlar	Katılımcılar	f	%
Etkinliklerin Bireyler Arası Etkileşime Etkisi	Grup çalışmasına teşvik etme	Ö2-Ö6,Ö8,Ö13,Ö14	9	47,3
	Ortak ürün oluşturmaya teşvik etme	Ö1-Ö6, Ö8-Ö11, Ö13-Ö17,Ö19	16	84,2

Tablo 9 incelendiğinde, etkinliklerin bireyler arası etkileşime etkisi kategorisinde %47 oranında öğrencilerin grup çalışması yapmaktan memnun olduğu ve %84 oranında grupça ortak ürün oluşturabilme konusunda öğrencileri teşvik ettiği görülmektedir. Bu konudaki görüşlerini Ö3 ve Ö5 sırasıyla; " Bizim için çok güzel bir deneyim oldu. Hiç sıkılmadan konuştuk, eğlendik ve bir yandan da dinledik. Grupça olunca tekrar söylüyorum bir başka oluyor. Daha çok hevesleniyorsun ben bunu anladım." , " ...içimde yaşadığım yarın ne olarak heyecanı beni tarifsiz duygulara sürüklüyor. Özellikle arkadaşlarımızla deney oluşturarak deneyleri sunmak çok güzel bir duygu." şeklinde ifade etmişlerdir.

Etkinliklerin fen dersine ilgiye etkisi ile ilgili bulgular Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Etkinliklerin fen dersine ilgiye etkisi

Kategori	Kodlar	Katılımcılar	f	%
Fen Dersine İlgi	Derse duyulan ilgiyi artırma	Ö2-Ö14,Ö16-Ö19.	17	89,4
	Derse bakış açısını değiştirme	Ö1,Ö2,Ö6,Ö8,Ö13.	5	26,3

Tablo 10 incelendiğinde öğrencilerin %89' unun etkinliklerin fen dersine duyulan ilgiyi artırdığı ve %26' sının dersin teorik bir ders olmaktan çıkıp günlük hayatla iç içe olan bir ders olduğu yönünde bakış açılarını değiştirdiği görülmektedir. Bu konu ile ilgili olarak Ö18 ve Ö7 düşüncelerini sırasıyla; " ...bugünkü etkinlikler çok güzeldi hepsi tam benim zevkime göre. Fen dersini aşırı seviyorum. Keşke bütün dersleri böyle işlese okul daha eğlenceli bir hal alırdı." , "Fen dersine bayıldım, çok eğlenceli geçiyor. Fen dersine ilgim arttı ve diğer günleri ipe çekiyorum." ifadeleriyle düşüncelerini dile getirmişlerdir. Ayrıca -öğrenciler fen dersinin teorik bir ders olmaktan çıkıp günlük hayatla iç içe bir ders olduğu yönünde bakış açılarının değiştiğini belirtmişlerdir. Bu konu ile ilgili olarak, Ö13 ve Ö6 sırasıyla düşüncelerini; " ... kitapla da dersler iyi oluyordu ama deneyerek öğrenmek hayatla daha çok ilişkisi olan bir bilim dalının olduğunu anladık." , " ...bakış açım değişti biraz. Hayatla arasında bağlantı kuramıyordum ama şimdi kurabiliyorum. Sadece normal ezberle çalış gel sınavda çıksın yap, normal bir matematik dersi gibi

görüydüm. Ama şimdi yaptığımız deneylerle günlük hayattan örnekler gözümün önüne gelecek. Ashında günlük hayatla çok ilişkili ama ben öyle bakmadığım için bu ilişkiyi kuramıyordum." şeklinde ifadelerle belirtmişlerdir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu bölümde bulgular kısmında sunulan veriler çalışmanın alt problemleri doğrultusunda yorumlanmış ve tartışılmıştır.

4.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Yapılan Tartışma

Günlük Hayatla İlişkilendirme Testinin (GHİT) ön test, son test uygulamalarından alınan toplam puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığının tespit edilebilmesi için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır. Test sonuçlarına bakılarak öğrencilerin GHİT' ten aldıkları ön test- son test toplam puanlarının son test lehine anlamlı farklılık gösterdiği Tablo 4'de görülmektedir. Bu sonuca dayanarak tahmin gözlem açıklamaya dayalı etkinliklerin 8. sınıf öğrencilerinin kimya bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirmelerine olumlu katkı sağladığı söylenebilir. Öğrencilerin yansıtıcı günlüklerindeki ve mülakatlardaki ifadeleri de bu sonucu destekler niteliktedir. Mülakatlarda sorulan; "Tahmin gözlem açıklama yönteminin fen dersinde öğrendiğiniz kavramları günlük hayatla ilişkilendirmenize ne gibi etkileri olduğunu düşünüyorsunuz?" sorusuna öğrenciler bu yöntemin derste öğrendikleri kavramlarla günlük hayat arasındaki ilişkiyi kurmada etkili olduğunu, hayatı anlamlandırmalarına katkı sağladığını belirtmişlerdir. Bu konu ile ilgili olarak Ö13 ve Ö6 düşüncelerini ; "Evde bazı olaylar oluyordu annem mermerin üzerinde limon kesme diyordu ama ben anlamıyordum. Anlamlandırmamı sağladı. ...anneme de öğreteceğim çok şey öğrendim. " , "...hayatı anlamlandırmamı sağladı. Mesela tuz ruhu hidroklorik asit gibi maddeler aslında bizim de kullandığımız temizlik maddeleri içinde de varmış. Laboratuvarla sınırlı değilmiş günlük hayatın içindeymiş." şeklinde ifade etmişlerdir. Ayrıca etkinliklerin uygulama süresince öğrencilere tutturulan yansıtıcı günlüklerden elde edilen bulgular incelendiğinde (Tablo 8,) ; öğrencilerin % 89' unun etkinliklerin kimya kavramlarıyla günlük hayat arasında ilişki kurmayı sağladığını, %63' ünün ise etkinlikler yoluyla elde ettikleri kazanımlarını günlük hayata transfer edebileceklerini düşündükleri görülmektedir. Bu konu ile ilgili olarak Ö5 ve Ö2 sırasıyla düşüncelerini "Bu deneyler bize fen dersinin günlük hayatla ne kadar iç içe olduğunun farkında olmamızı sağladı. Deneyler devam etseydi bizim günlük hayattaki farkındalıklarımızı arttırırdı ve öğrendiklerimizi büyüklerimize tanıtma, anlatma fırsatı buluruz." , "...meğersem fen hayatın her yerindeymiş. Ben sadece öğrendiklerimizin üzerine kurulmuş bir bina olarak görüyordum ama bu fikrim deneyleri yaptıkça değişti... Söz gelimi artık alışverişe gittiğimde küçük olsa bile konsantre ürünleri tercih edeceğim" şeklinde ifade etmişlerdir. Literatür incelendiğinde TGA yönteminin kavramsal değişime, kavram yanılgılarının belirlenmesi ve giderilmesine, kavram öğretimine olumlu etkileri olduğu görülmektedir (Russel vd., 1999; Lee ve Law, 2001; Köseoğlu vd., 2002; Çepni ve Özsevegç, 2006; Akgün ve Deryakulu, 2007; Keeratchomroen vd., 2007; Çimer ve Çakır, 2008; Tekin, 2008; Mısır ve Saka, 2009; Aydın, 2010; Keleş ve Demirel, 2010; İpek vd., 2010; Bilen ve Köse, 2012; Yavuz ve Çelik, 2013; Ayvaci, 2013; Sünkür vd., 2013; Tokur vd., 2014). TGA'nın günlük hayatla ilişkilendirmeye olan olumlu katkısına yönelik elde edilen bu sonucun literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

4. 2. İkinci Alt Problem Doğrultusunda Yapılan Tartışma

Yarı yapılandırılmış mülakatta öğrencilere sorulan; "Yaptığınız etkinlikler fen dersine karşı ilginize veya bakış açınıza etki etmiş midir?" sorusuna öğrenciler fene karşı ilgilerinin arttığı, günlük hayatla ders ilişkisini daha iyi kurmayı sağladığı, dersi daha zevkli kıldığı, fen dersinin teorik bir ders olmadığı yönünde düşüncelerini değiştirdiğini belirtmişlerdir. Bu konu ile ilgili olarak Ö1 ve Ö13 sırasıyla düşüncelerini ; "Bakış açım değişti biraz. Hayatla arasında bağlantı kuramıyordum şimdi kurabiliyorum. Sadece normal çalış gel sınavda çıksın yap... Şimdi yaptığımız deneylerle günlük hayattan örnekler gözümün önüne gelecek. Aslında günlük hayatla çok ilişkili ama ben öyle bakmadığım için bu ilişkiyi kuramıyordum." , " Teorik olarak öğrenince daha çok ders içinde kalıyormuş gibi ama tecrübe edince daha çok zevk almamızı sağladı. Daha günlük hayatla ilişkili olduğunu anladım. Daha çok zevk almaya başladım. İlgim çok arttı." şeklinde ifade etmişlerdir. Bu sonuca paralel olarak öğrencilerin yansıtıcı günlüklere verdikleri cevaplarla ilgili Tablo 10'da, % 89 'unun etkinliklerin fen dersine karşı ilgiyi artırdığını düşündükleri belirlenmiştir. Ayrıca etkinliklerin öğrencilerin fen dersinin teorik değil günlük hayatla iç içe bir ders olduğu yönünde bakış açısını değiştirdiği de söylenebilir. Bu konu ile ilgili olarak; Ö11, Ö17 ve Ö7 ; "...günden güne fen ve teknoloji dersine ilğim artıyor, fen ve teknoloji dersini daha eğlenceli buluyorum." , " Fene karşı ilğim daha fazla arttı. Çünkü fen dersinde işlediğimiz şeyleri uygulamalı olarak görmek güzel oluyor." ve " Fen dersine bayıldım, çok eğlenceli geçiyor. Fen dersine ilğim arttı ve diğer günleri ipe çekiyorum." ifadeleriyle düşüncelerini dile getirmişlerdir. Benzer şekilde Mısır ve Saka (2009) 'nın yapmış oldukları çalışmada TGA yöntemine uygun etkinliklere dayalı olarak yürütülen fizik derslerinin öğrenci başarısını arttırmada olumlu etki sağladığı, öğrencilerin derse karşı ilgi ve tutumlarını arttırdığı, motivasyonlarını pozitif yönde etkilediği, derse aktif katılımlarını sağladığı ve sosyalleşmelerinde etkili olduğu, problem çözme, kavramsal anlama, uygulama becerilerini geliştirdiğini belirlemişlerdir. Bu sonuçlara paralel olarak literatürde birçok çalışmada da TGA ya dayalı etkinliklerin öğrencilerin derse karşı ilgilerini arttırmada olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir (Akgün,2005; Akgün ve Deryakulu, 2007; Keeraticomroen vd., 2007; Tekin,2008).

Ayrıca çalışmada elde edilen bulgulara dayanarak etkinliklerin öğrencilere yeni bilgiler öğrenme imkânı sağladığı ve öğrencilerin sahip olduğu yanlış bilgileri düzeltme imkânı sağladığı söylenebilir (Tablo 7). Bu konu ile ilgili olarak; Ö11 ve Ö3 sırasıyla düşüncelerini ; "Bugün yaptığımız üç deneyden de ayrı ayrı bilgiler öğrendim. Mesela asit yağmurlarının zararlarını, sebep olan etkenleri, asit yağmurunu engelleyen faktörleri öğrendim." , " ...mesela ben asitlerin tahriş ediciliği pH ile ilgili sanıyordum ama ölçtüğümde limon suyu bize etki etmiyor ama çok asidik özellik gösterdiğini öğrendik. Meğerse kimyasal yapısı ile ilgisi varmış bunu da öğrenmiş oldum." şeklinde ifade etmişlerdir. Literatürde TGA etkinliklerinin kavramsal değişimi sağlama ve kavram yanlışlarını gidermede etkili olduğu pek çok çalışmada belirtilmektedir (Russel, 1999; Lee ve Law, 2001; Köseoğlu vd., 2002; Küçüközer, 2004; Çepni ve Özsevgeç, 2006; Akgün ve Deryakulu, 2007; Keeraticomroen vd., 2007; Çimer ve Çakır, 2008; Tekin, 2008; Bilen ve Köse, 2012; Yavuz ve Çelik, 2013; Ayvacı, 2013). Öğrencilerin yukarıdaki ifadeleri de geliştirilen etkinliklerin literatürdekine benzer şekilde kavram yanlışlarını düzeltmede etkili olduğunu göstermektedir.

Etkinliklerin uygulama sürecinde öğrenciler gruplar halinde çalışmış ve öğrencilerin olabildiğince gruplarda eşit görev alması sağlanmaya çalışılmıştır. Yansıtıcı günlüklerin bulguları

incelendiğinde öğrencilerin grup halinde çalışmaktan zevk aldığı söylenebilir (Tablo 9). Bu konu ile ilgili olarak; Ö6 ve Ö3 sırasıyla düşüncelerini; " ...yaptıklarımızı eğlenerek yapmak bana büyük zevk verdi ayrıca grup olarak çalışmak, sorumluluk üstlenmek, görev dağılımı... Bunlar da yaptıklarımızın ciddiyetine varmaya yardımcı oldu.", " Bizim için çok güzel bir deneyim oldu. Hiç sıkılmadan konuştuk, eğlendik ve bir yandan da dinledik. Grupça olunca tekrar söylüyorum bir başka oluyor. Daha çok hevesleniyorsun ben bunu anladım." şeklinde ifade etmişlerdir. Yansıtıcı günlük bulgularına dayanarak öğrencilerin %84 'ünün (Tablo 9) ortak ürün oluşturabilme konusunda bu uygulamanın öğrencileri teşvik ettiğini düşündükleri söylenebilir. Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde TGA yönteminin öğrenci-öğretmen, öğrenci- öğrenci iletişimi ve işbirliğine katkı sağladığı görülmektedir (Mısıır ve Saka, 2009; Çinici ve Demir, 2010).

Çalışmadan elde edilen sonuçlar dikkate alındığında TGA stratejisine dayalı etkinliklerin öğrencilerin kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirmelerine ve derse karşı ilgilerine pozitif yönde bir katkı sağladığı belirlenmiştir.

5. Öneriler

Çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda yapılan öneriler aşağıda sunulmuştur.

1.Yapılan çalışma sonrasında TGA' ya dayalı geliştirilen etkinliklerin öğrencilerin kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağladığı ve fen dersine karşı ilgiyi artırmada etkili olduğu belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde öğrencilerin kimya kavramları dışında fizik ve biyoloji kavramlarını da günlük hayatla ilişkilendirmekte zorlandıkları görülmektedir (Gersten ve Baker, 1998; Enginar vd., 2002; Yiğit vd., 2002; Doğan vd., 2004; Yüzbaşıoğlu ve Atay, 2004; İlkörücü Göçmençelesi, 2007; Er vd., 2013; Hürcan Gürler ve Önder, 2014). Bu anlamda TGA etkinliklerinin fizik ve biyoloji kavramlarının günlük hayatla ilişkilendirilmesine yönelik etkilerinin incelendiği çalışmalar yapılabilir.

2.Çalışmada elde edilen sonuçların kalıcılığını belirlemeye yönelik herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Öğrenmenin kalıcılığı ile ilgili bilgi toplamak amacıyla son test, ayrıca kalıcılık testi olarak uygulanabilir.

3.Çalışmada TGA etkinliklerinin günlük hayatla ilişkilendirmeye ve fen dersine olan ilgiye etkisi incelenmiştir. Uygulama süreci uzatılarak öğrencilerin fen dersine karşı tutumlarını belirlemeye yönelik yeni çalışmalar yapılabilir.

4.Yapılan çalışmada TGA etkinliklerinin dersi daha eğlenceli hale getirerek öğrencilerin derse katılımını artırdığı belirlenmiştir. Öğrencilerin kendilerinin aktif olduğu bir süreçten, grupla çalışmaktan zevk aldıkları gözlenmiştir. Fen bilimleri dersi, öğrencilerin aktif olarak katılmalarını sağlayacak etkinliklerin planlanması ve uygulanması açısından oldukça uygun bir derstir. Bu anlamda bu tür etkinliklere ders kitaplarında ve öğretim süreci içerisinde daha fazla yer verilebilir. Böylelikle anlamlı ve kalıcı öğrenmeler sağlanacaktır.

5.Çalışmaya başlamadan önce öğrencilerden günlük hayatlarında karşılaştıkları ve cevabını merak ettikleri problem durumlarını yazmaları istenmiştir. Yazılan bu problem durumlarından araştırmanın amacına uygun olanlara etkinliklerde yer verilmiştir. Çalışma tekrar yapılmış olsaydı bütün etkinlikler öğrencilerin merak ettikleri sorulara yönelik yapılabilirdi. Öğrencilerin

8. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Kavramlarını Günlük Hayatla İlişkilendirmelerini...

ihtiyaçları doğrultusunda etkinlikleri planlamanın, uygulama sürecinde öğrencilerin güdülenmesini artıracakları düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Akgün, A., Gönen, S., & Yılmaz, A. (2005). Fen bilgisi öğretmen adaylarının karışımların yapısı ve iletkenliği konusundaki kavram yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 1-8.
- Akgün, Ö. E., & Deryakulu, D. (2007). Düzeltici metin ve tahmin-gözlem-açıklama stratejilerinin öğrencilerin bilişsel çelişki düzeyleri ve kavramsal değişimleri üzerindeki etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 17-40.
- Akgün, Ö. E. (2005). *Kavramsal değişim stratejileri, çalışma türü ve bireysel farklılıkların öğrenci başarı ve tutumları üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Ayas, A. & Coştu, B. (2001). *Lise-I öğrencilerinin buharlaşma, yoğunlaşma ve kaynama kavramlarını anlama seviyeleri*. Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, İstanbul.
- Aydın, M. (2010). *Fen ve teknoloji öğretiminde tahmin-gözlem-açıklama tekniğinin kullanımının kavram yanılgılarının giderilmesine ve öğrenci başarısına etkisinin araştırılması*. Yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.
- Ayvacı, H.Ş. (2013). Investigating the effectiveness of predict-observe-explain strategy on teaching photo electricity topic. *Journal of Baltic Science Education*, 12(5), 548-564.
- Balkan Kıyıcı, F. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirebilme düzeyleri ve bunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Bilen, K., & Köse, S. (2012). Kavram öğretiminde etkili bir strateji TGA (Tahmin et-gözle-açıkla) "Bitkilerde madde taşınımı". *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 21-42.
- Campbell, B., & Lubben, F. (2000). Learning science through contexts: Helping pupils make sense of everyday situations. *International Journal of Science Education*, 22(3), 239-252.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çepni, S., & Özsevgeç, T. (2006). Farklı sınıflardaki öğrencilerin yüzme ve batma kavramlarını anlama düzeyleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 72, 297-311.
- Çimer, O. S., & Çakır, İ. (2008). *Using the predict-observe-explain (POE) strategy to teach the concept of osmosis*. XIII. Ioste Symposium, İzmir
- Çinici, A. & Demir, Y. (2010). *İşbirlikçi ve bireysel TGA etkinliklerinin 9. sınıf öğrencilerinin difüzyon ve osmoz kavramlarını öğrenmelerine etkisi*. IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, İzmir.
- Demircioğlu, H. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarına yönelik maddenin halleri konusuyula ilgili bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Doğan, S., Kıvrak, E., & Baran, Ş. (2004). Lise öğrencilerinin biyoloji derslerinde edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 57-63.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş*. Ankara: Alkım Yayınları.

- 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, Ankara.
- Er, T.D., Şen, Ö.F., Sarı, U., & Çelik, H. (2013). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 209-216.
- Gersten, R., & Baker, S. (1998). Real world use of scientific concepts: integrating situated cognition with explicit instruction. *Exceptional Children*, 65(1), 23-35.
- Hürcan Gürler, N., & Önder, İ. (2014). 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendikleri "bakteri ve virüs" kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi. III. Sakarya'da Eğitim Araştırmaları Kongresi, Sakarya.
- İlkörücü-Göçmençelebi, Ş. (2007). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersinde verilen biyoloji bilgilerini kullanma ve günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- İlkörücü-Göçmençelebi, Ş., & Özkan, M. (2009). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi biyoloji konularını günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerinin başarıya etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(2), 531-537.
- İpek, H., Kala, N., Yaman, F. & Ayas, A. (2010). Using POE strategy to investigate student teachers' understanding about the effect of substance type on solubility. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 648-653.
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kearney, D. M. & Treagust, D.F. (2000). *An investigation of the classroom use of prediction-observation-explanation computer tasks designed to elicit and promote discussion of students' conceptions of force and motion*. Paper Presented At The Annual Meeting of The National Association For Research in Science Teaching, New Orleans, USA.
- Keeratichamroen, W., Panijpan, B. & Dahsah, C. (2007). *Using the predict -observe - explain (poe) to promote students' learning of tapioca bomb and chemical reactions*. Proceedings of the ICASE Asian Symposium, Pattaya, Thailand.
- Keleş E. & Demirel P. (2010). A study towards correcting student misconceptions related to the color issue in light unit with POE technique. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 3134-3139.
- Köseoglu, F., Tümay, H. & Kavak, N. (2002). *Yapılandırıcı öğrenme teorisine dayanan etkili bir öğretim yöntemi: tahmin et-gözle-açıkla "buz ile su kaynatılabilir mi?". V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.*
- Küçüközer, H. (2004). *Yapılandırıcı öğrenme kuramına dayalı olarak geliştirilen öğretim modelinin lise 1.sınıf öğrencilerinin basit elektrik devrelerine ilişkin kavramsal anlamalarına etkisi*. Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Lee, Y., & Law, N. (2001). Explorations in promoting conceptual change in electrical concepts via ontological category shift. *International Journal of Science Education*, 21(2), 111-149.
- Mayoh, K., & Knutton, S. (1997). Using out-of-school experience in science lessons: Reality or rhetoric. *International Journal of Science Education*, 19(7), 849-867.
- McCann, W. S. (2001). *Science education and everyday action*. Doctoral dissertation, The Ohio State University, Ohio, USA.
- Mısır, N. & Saka, A.Z. (2009). *Fizik öğretiminde elektriksel iş ve ısı konusunda tahmin et-gözle-açıkla yöntemine dayalı olarak geliştirilen etkinlik uygulaması*.

8. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Kavramlarını Günlük Hayatla İlişkilendirmelerini...

http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2423-30_05_2012-17_28_01.pdf

- Mutlu, M., & Özel, M. (2008). Sınıf öğretmen adaylarının çiçekli bitkilerin büyüme ve gelişme konuları ile ilgili anlama düzeyleri ve kavram yanlışları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 107-124.
- Özsevgeç, T. (2007). *İlköğretim besinci sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5e modeline göre geliştirilen rehber materyallerin etkililiklerinin belirlenmesi*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N. & Bayrakçeken, S. (1998). *Üniversite Kimya Bölümleri Öğrencilerinin Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyleri*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. Trabzon.
- Russell, D. W., Lucas, K. & Mcrobbie, C. (1999). *Microprocessor Based Laboratory Activities as Catalysts For Student Construction of Understanding in Physics*. Paper presented at AARE - NZARE Conference Melbourne, 29 November - 2 December 1999. <http://www.aare.edu.au/99pap/luc99196.htm>.
- Saka, A. (2006). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının genetik konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde 5E modelinin etkisi*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Sünkür, M., İlhan, M., & Sünkür, M. (2013). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin ısı ve sıcaklık konularındaki kavram yanlışlarının giderilmesine tahmin et-gözle-açıkla (TGA) yönteminin etkisi. *International Journal of Social Science*. 6(4), 519-534.
- Şahin, Ç. & Çepni, S. (2009). *Animasyon destekli tahmin-gözlem-açıklama tekniğinin fen öğretiminde kullanılması*. 3. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu, Trabzon
- Şeker, H., & Gençdoğan, B. (2006). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tekin, S. (2008). Kimya laboratuvarının etkililiğinin aksiyon araştırması yaklaşımıyla geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 567-576.
- Tokur, F., Duruk, Ü., & Akgün, A. (2014). TGA etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının çiçekli bitkilerin büyüme ve gelişmesi ile ilgili sahip olduğu kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi. *Route Educational & Social Science Journal*, 1(1), 68-80.
- White, R., & Gunstone, R. (1992). *Probing understanding*. London and New York: The Falmer Pres.
- Yavuz, S., & Çelik, G. (2013). The effect of predict-observe-explain (POE) technique on the misconceptions of prospective elementary teachers about the gases. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 1, 1-20.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yiğit, N., Devocioğlu, Y. & Ayvacı, H. Ş. (2002). *İlköğretim fen bilgisi öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşamdaki olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeyleri*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Yüzbaşıoğlu, A., & Atav, E. (2004). Öğrencilerin günlük yaşamla ilgili biyoloji konularını öğrenme düzeylerinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 276-285.

Extended Summary

1. Introduction

The fact that students cannot relate science concepts to their daily lives may cause them to perceive science concepts as abstract, only necessary information for school. When the application process of Prediction-Observation-Explanation (POE) method is taken into consideration, the method enables the student to find the difference between the prediction and observation of the subject and make a generalization about the subject by finding the difference between the prediction and observation of the subject and making an prediction phase in which the student can activate his / her preliminary learning at the disclosure stage. If this process can be designed to enable students to see the relationship between daily life and science concepts, it is thought that it will have positive effects on the realization of meaningful learning. In this respect, the aim of the study is to develop and implement activities based on prediction, observation and explanation methods that will enable students to relate chemistry to daily life and to determine the students' views about this process. With such activities, it is thought that the students' perspectives on the events or problems they encounter in their daily lives will change and that they will develop positive attitudes towards applying science concepts and scientific method in problem solving process and the concepts in these lessons will be more meaningful for them. This study is important because it will increase students' awareness of the relationship between science concepts and daily life.

2. Method

In this study, the case study is used as a descriptive case study, which is suitable for providing information about a situation, making unfamiliar situations familiar, and explaining connections to real-life situations.

2.1. Sample

In the study, purposeful sampling, which allows to study in depth the situations that are assumed to have rich information, was used in the sample selection. In addition, the sample was chosen as the 8th grade students of the village school in Pazar, Rize, where the researcher was working, in order to observe and manage the process well, based on the principle of easy accessibility.

2.2. Data collection tools and data analysis

The Associating Chemistry Knowledge with Daily Life Scale (ACKD) and Semi-Structured Interview and Reflective Diaries were used as data collection in the research. While analyzing the data; the responses of the students to (ACKD) were examined and categorized separately by 3 experts. By categorizing the three researchers, common categories were formed for each student's answers. Then the students' papers were scored. After the scores of the students were scored according to the categories, the total scores of the pre-test and post-test were calculated and statistical analysis was performed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS 22.0). Comparisons between pre-test and post-test scores were analyzed using Wilcoxon Signed Ranks Test. When analyzing semi-structured interviews, descriptive analysis method was used in the analysis of the first 4 questions related to POE method and the application process, considering that it would be appropriate to the research problem. In the analysis of the last question in the interviews to measure the ability to relate chemistry knowledge to daily life, the categories used in the ACKD were used. Content analysis method was used in the analysis process of reflective diaries.

3. Discussion and Results

The Wilcoxon Signed Ranks Test was used to determine whether there is a statistically significant difference between the total scores obtained from the pre-test and post-test applications of The Associating Chemistry Knowledge with Daily Life Scale (ACKD). According to the test results, it was determined that the total scores of pre-test and post-test obtained from ACKD showed a significant difference in favor of post-test. Based on this result, it can be said that activities based on predictive observation and explanation contribute positively to the 8th grade students' association of chemistry knowledge with daily life. The statements of the students in their reflective diaries and interviews also support this result.

In addition, based on the findings obtained in the study, it can be said that the activities provide the students with the opportunity to learn new information and correct the wrong information that the students have. Regarding this issue; students; "I have learned from each of the three experiments that we have done today. For example, I have learned the damages of acid rain, the factors that cause it and the factors that prevent acid rain." "For example, I thought that the irritation of acids was related to pH, but when I measured it, lemon juice did not affect us, but it was very acidic. We found out that it had something to do with its chemical structure." expressed as. In the literature, it is stated in many studies that POE activities are effective in providing conceptual change and eliminating misconceptions. The above statements of the students indicate that the developed activities are effective in correcting misconceptions similar to the literature.

When the results obtained from the study are taken into consideration, it is determined that the activities based on the POE strategy contribute positively to the students' association of chemistry concepts with daily life and their interest towards the course.

Ek

Etkinlik 1

TAHMİN:



Annem kullanmadığımız kıyafetlerimizi dolaba kaldırırken içine biraz naftalin koymuştu. Ama bir süre sonra baktığımda naftalini göremedim. Sence naftaline ne olmuş olabilir?

Naftalini göremeyince meraklanan Can 'a yardımcı olur musunuz?

Sizce naftalini belli bir zaman sonra görememesinin nedeni ne olabilir? Tahminlerinizi yazınız.

GÖZLEM:

MALZEMELER:



Beher
Su
Kuru Buz

DENEYİN YAPILISI:

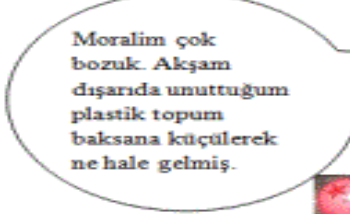
Masalarınızın üzerinde hazır bulunan kuru buz tabletini behere koyunuz. Üzerine biraz su ekleyiniz. Gözlemlerinizi kaydediniz.

AÇIKLAMA:

Naftalinin belli bir zaman sonra görülebilmesi ile yaptığınız deney arasındaki ilişkiyi nedenleriyle birlikte açıklayınız.

Etkinlik 2

TAHMİN:



Moralim çok bozuk. Akşam dışarıda unuttuğum plastik topum baksana küçülerek ne hale gelmiş.

Dert ettiğin şeye bak.Hemen eve git topu sobanın yanına koy bak nasıl da düzeliyor.

Dışarıda unutulmuş topun küçülmesinin, sobanın yanına koyulan topun ise büyümesinin nedeni sizce ne olabilir? Tahminlerinizi yazınız.

GÖZLEM:



DENEY 1: MALZEMELER

Sıvı Azot
Plastik Balon
Plastik Kap

DENEYİN YAPILISI:

Önceden şişirilmiş plastik balonu kabın içerisine koyunuz. Sıvı azotu yavaş yavaş üzerine dökünüz. Balonu gözlemleyip, gözlemlerinizi kaydediniz.

8. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Kavramlarını Günlük Hayatla İlişkilendirmelerini...

DENEY 2: MALZEMELER:

Dilek balonu
Kibrit

DENEYİN YAPILIŞI:

Size verilen dilek balonunun iç kısmında bulunan fitili kibrit yardımıyla yakınız. Balonun kenarlarını yakmamaya özen gösteriniz. Gözlemlerinizi kaydediniz.

AÇIKLAMA:

Plastik topun dışarıdayken küçülmesi, sobanın yanında büyümesi ile yaptığınız etkinlikler arasındaki ilişkiyi nedenleriyle birlikte açıklayınız.

Etkinlik 3

TAHMİN:



Yukarıdaki şekillerde aynı büyüklüğe sahip iki yumuşatıcı şişesi görülmektedir. Sizce şişelerin büyüklüğü aynı olmasına rağmen neden biriyle 20 yıkama diğeriyle 50 yıkama yapılabilir? Tahminlerinizi nedenleriyle açıklayınız.

GÖZLEM:



MALZEMELER:

Etil Alkol (85 ml)
Su (15 ml)
Limon Esansı (5 ml)
Balon Joje
Mezür

DENEYİN YAPILIŞI :

Masalarınızın üzerinde bulunan etil alkolü mezür yardımıyla belirtilen miktarda ölçüp balon jojeye dökünüz. Ardından saf su ve esansı ekleyiniz. Hazırladığınız karışımı tamamladıktan sonra 2. aşamaya geçiniz.

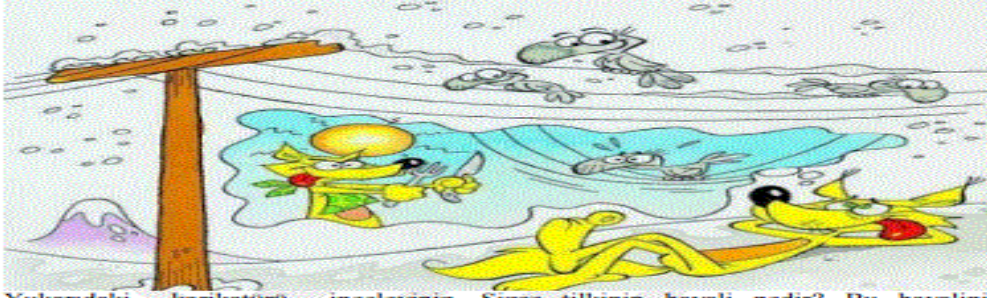
2.ASAMA: Aynı işlem basamaklarını uygulayarak 2. bir karışım oluşturunuz. 2. Karışımın limon esansı miktarı 20 ml olacak şekilde ayarlayınız. Hazırladığınız 1. Karışım ile 2. Karışımın kokularını karşılaştırınız.

AÇIKLAMA:

Yumuşatıcıların farklı oranlarda yıkama yapması ile hazırladığınız karışımlar arasındaki ilişkiyi nedenleriyle birlikte açıklayınız.

Etkinlik 4

TAHMİN:



Yukarıdaki karikatürü inceleyiniz. Size tilkinin hayali nedir? Bu hayalinin gerçekleşmesi için nelerin olması gerekir? Tahminlerinizi yazınız.

GÖZLEM:

MALZEMELER

Termometre
Kaynar su
Beher

DENEYİN YAPILIŞI

Beherin içindeki kaynar suya termometreyi daldırıp termometredeki cıva seviyesini gözlemleyiniz. Gözlemlerinizi grup arkadaşlarınızla tartışınız.

ACIKLAMA:

Termometredeki sıvı seviyesinin gözlemlediğiniz şekilde olması ile 1. bölümdeki tahminleriniz arasındaki ilişkiyi nedenleriyle açıklayınız.

Etkinlik 6

TAHMİN



Evlerinizde bulunan turşuların metal kaplarda saklanamamasının nedeni ne olabilir?
Tahminlerinizi yazınız.

GÖZLEM



MALZEMELER

Beher
Hidroklorik asit(100ml)
Magnezyum şerit

DENEYİN YAPILIŞI

Beher içerisindeki hidroklorik asit çözeltisinin içine magnezyum şeridi bırakınız. Gözlemleyiniz. Gözlemlerinizi kaydediniz.

ACIKLAMA

Asit içerisine bıraktığımız magnezyum şeridi ne oldu? Yaptığımız deney ile turşuların metal kaplarda saklanmaması arasındaki ilişkiyi nedenleriyle açıklayınız.

8. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Kavramlarını Günlük Hayatla İlişkilendirmelerini...

.Etkinlik 7

TAHMİN:



Kolonya ile ıslatılmış mendil

Su ile ıslatılmış mendil

Yukarıdaki şekilde gördüğünüz mendillerden 1 numaralı mendil kolonya ile, 2 numaralı mendil ise eşit miktar su ile ıslatılmıştır. Oda sıcaklığında belli bir miktar beklendikten sonra sizce şekildeki düzeniğin dengesi bozulur mu? Bozulursa sizce 1. mendil yönünde mi yoksa 2. mendil yönünde mi bozulur? Tahminlerinizi yazınız.

.....

.....

.....

GÖZLEM:



MALZEMELER

Beher (2 adet)
Su 200 ml
Etil Alkol 200 ml
İspirto Ocağı (2 adet)
Sac ayak

DENEYİN YAPILIŞI

Bir behere 200 ml su, diğerine 200 ml etil alkol koyup ispirto ocağının üzerine ısıtınız. Beherlerdeki sıvıların azalma miktarını gözlemleyiniz.

.....

.....

.....

AÇIKLAMA:

1.bölümdeki tahminleriniz ile yaptığınız deney arasındaki ilişkiyi nedenleriyle açıklayınız.

.....

.....

.....

Etik Beyanname

Bu makalede "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında belirtilen bütün kurallara uyduğumuzu, "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerçekleştirmediğimizi, hiçbir çıkar çatışmasının olmadığını ve oluşabilecek her türlü etik ihlalinde sorumluluğun makale yazarlarına ait olduğunu beyan ederiz.

Araştırma makalesi: Yıldırım, N, & Maşeroğlu, P. (2021). 8. Sınıf öğrencilerinin kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlayacak tahmin gözlem açıklamaya dayalı etkinliklerin geliştirilmesi *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 32-56.