

Language Teaching and Educational Research

e-ISSN 2636-8102

Volume 1, Issue 2 | 2018

Teacher Candidates' Opinions Regarding the Use of Proverbs in Teaching Chemistry

Hatice Karaer
Engin Avcı

To cite this article:

Karaer, H., & Avcı, E. (2018). Teacher candidates' opinions regarding the use of proverbs in teaching chemistry. *Language Teaching and Educational Research (LATER)*, 1(2), 139-162.

[View the journal website](#)



[Submit your article to LATER](#)



[Contact editor](#)



Copyright (c) 2018 *LATER* and the author(s). This is an open access article under CC BY-NC-ND license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Research Article

Teacher candidates' opinions regarding the use of proverbs in teaching chemistry

Hatice Karaer¹ 

Assistant Professor, Ondokuz Mayıs University, Faculty of Education, TURKEY

Engin Avci² 

Graduate Student, Ondokuz Mayıs University, TURKEY

Abstract

This research was conducted in order to show the usability of proverbs in teaching chemistry and to determine the opinions of teacher candidates. Participants of the study consisted of a total of 15 teacher candidates, 12 females and 3 males, in the chemistry teaching program of the faculty of education at a state university. Phenomenology was used in the research. The data were collected from the open-ended one-question opinion form, qualitative observations in the class as the relationship between the target concept and analogy (proverb) was shown, and face to face semi-structured interviews conducted with volunteering teacher candidates, and analysed via content analysis. According to the findings obtained, while no negative opinion was reported, a lot of positive opinions were identified which include the following: the teacher candidates are satisfied with the practice in class, they are influenced by the given examples, they take lessons about life from the proverbs in the sample, they are willing to familiarize their students with the proverbs when they start profession. As a result, it can be said that proverbs can be used in chemistry teaching, and teaching chemistry concepts with proverbs contributes to the teaching of values at the same time. It can also be said that teacher candidates have the knowledge that the proverbs or analogies should be given in a way that does not create misconceptions in the students. In order to educate future teachers equipped with all angles and to ensure that they can fulfil the requirements concerning the teaching profession, appropriate methods and techniques should be developed and applied in their undergraduate courses.

[See extended abstract](#)

Received

28 June 2018

Accepted

18 September 2018

Keywords

chemistry teaching
analogy
proverbs
values education

Suggested APA citation: Karaer, H., & Avci, E. (2018). Teacher candidates' opinions regarding the use of proverbs in teaching chemistry. *Language Teaching and Educational Research (LATER)*, 1(2), 139-162.

¹ Corresponding Author (✉ hkaraer@omu.edu.tr)

² (✉ ea6@hotmail.com.tr)

Kimya öğretiminde atasözlerinin kullanılmasına yönelik öğretmen adaylarının görüşleri*

Öz

Bu araştırma kimya öğretiminde atasözlerinin kullanılabilirliğini göstermek ve kullanılmasına yönelik öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın katılımcıları bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi'nin Kimya Öğretmenliği Programındaki 12'si kadın, 3'ü erkek toplam 15 öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji (Olgu bilim) kullanılmıştır. Veriler, açık uçlu tek sorudan oluşan görüş formundan, sınıf içinde hedef kavram ve analog (atasözü) arasındaki ilişkinin gösterildiği sırada tespit edilen nitel gözlemlerden, gönüllü öğretmen adaylarıyla yapılan yüz yüze yarı yapılandırılmış görüşmelerden toplanmış ve içerik analiziyle çözümlenerek yorumlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının sınıf içindeki uygulamadan memnun kaldıkları, verilen örneklerden etkilendikleri, örneklerdeki atasözlerinden yaşama yönelik dersler çıkardıkları, öğretmen olduklarında kimyayı atasözleriyle ilişkilendirerek öğrencilerine kavram öğretiminin yanında değerlerin öğretiminde de kullanacakları vb. pek çok olumlu görüş tespit edilmiş olup olumsuz görüşe rastlanmamıştır. Sonuç olarak kimya öğretiminde atasözlerinin kullanılabilir olduğu, atasözleri ile kimya kavramları öğretilirken değerler öğretimine de katkı sağladığı, atasözleri ya da analogiler verilirken öğrencilerde kavram yanlılığı oluşturmayacak şekilde verilmesi gerektiğinin bilincine sahip oldukları söylenebilir. Geleceğin öğretmenlerini her açıdan donanımlı yetiştirmek, öğretmenlik mesleğinin gereğini yerine getirebilmelerini sağlamak için onların lisans eğitimindeki derslerinde uygun yöntem ve teknikler geliştirilmeli ve uygulamasının yapılmasına olanak sağlanmalıdır.

Gönderim
28 Haziran 2018

Kabul
18 Eylül 2018

Anahtar kelimeler
kimya öğretimi
analoji
atasözleri
değerler eğitimi

Önerilen APA atıf biçimi: Karaer, H., & Avci, E. (2018). Kimya öğretiminde atasözlerinin kullanılmasına yönelik öğretmen adaylarının görüşleri. *Language Teaching and Educational Research (LATER)*, 1(1), 139-162.

*Bu araştırma ikinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Giriş

Toplumun ve bireylerin beklentilerini karşılamak, 21. yüzyılın gerektirdiği şekilde öğrencileri yetiştirmek, onlara temel bilgi, beceri ve değerler eğitimi kazandırmak için belli zaman aralıklarında öğretim programlarının güncellenmesi amacıyla yenilenme çalışmaları yapılmaktadır. Bu kapsamda Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), 2017’de taslak öğretim programlarını yeniden yapılandırarak 2017-2018 eğitim-öğretim yılında uygulanacak şekilde gerekli hazırlık çalışmalarını başlatıp güncellemiştir. Programların içeriğinde günümüz şartlarının gereksinimlerini karşılayacak şekilde kuram ve yaklaşımlardaki yenilik ve gelişmeler dikkate alınarak bazı değişiklikler yapılmıştır.

Mevcut öğretim programlarında en dikkat çeken değişiklikler arasında değerler ve değerler eğitimi yer almaktadır. Bu değişikliğin çok sayıda nedeni olduğu gibi diğer bir nedeni de öğrencilere milli, manevi ve evrensel değerlere ilişkin tutum ve davranışlara yönelik bilgi, beceri ve deneyimlerin geliştirilmesine katkı sağlamaktır. Öğrencilere değerler ve değerler eğitiminin kazandırılmasında ailelerinin etkisi olduğu kadar okul ve okullardaki öğretim programları da önemli rol oynadığından değerler ve değerler eğitimi eğitim öğretim hedefleriyle ilişkilendirilerek tüm programlara konulmuştur (MEB, 2017; 2018a).

Değer, bir toplumun veya herhangi bir sosyal grubun kendi varlığını, birliğini ve bütünlüğünün devamını sağlamak için toplumun çoğunluğunun doğru ve gerekli olduğunu kabul ettiği, toplumun ortak duygusunu, düşüncesini, amacını ve yararını yansıttığı genelleştirilmiş tüm temel ahlaki ilke veya inançlardır (Girmen, 2013). Bireylerin sahip oldukları değerler onların yaşam tarzlarını, hayata bakış açılarını belirlediğinden öğrenim çağındaki her öğrencinin uygun ahlaki ilke ve davranışlara sahip olması için öğretim programlarının odağında değerler ve değerler eğitiminin gerekli olduğu görülmektedir (MEB, 2018a). Güçlü (2015), değerler eğitimi genel ve evrensel değerlerle ilişkili farkındalık kazandırmak için yapılan çalışmalar şeklinde tanımlamıştır. Değerler eğitimi bugüne kadar ilk ve ortaokul düzeyinde Türkçe, Din Kültürü Ahlak Bilgisi vb. sosyal içerikli derslerde verilirken bugün tüm öğretim programlarında verilmesi, bireyin yetiştirilmesinde değerler ve değerler eğitiminin ne kadar önemli bir faktör olduğunun göstergesidir. Örneğin, 2017-2018 eğitim öğretim yılında okutulan Ortaöğretim 9. Sınıf Kimya Dersi Kitabında evrenin oluşumuyla ilgili fikirleri bulunan ve çok sayıda efsanesi olan Yunanlı filozof Empedokles maddenin itme ve çekme kuvvetlerini sevgi ve nefretle ilişkilendirilebileceğine inanmış ve inandığını aşağıdaki dizelerle dile getirmiştir (MEB, 2018b).

“Gâh sevgiyle toplanır, bir olur bütün şeyler,
Gâh da ayrılırlar yine tek tek nefretin kınıyla”

Öğrencilere değerler ve değerler eğitimi atasözleri, sosyal etkinlikler, tarihi olaylar, kültürel miras, Nasrettin Hoca fıkraları, afişler, karikatürler, şiirler, şarkılar, türküler, bilge insanlar, şahsiyetli kişiler, sorumluluk etkinlikleri vb. çok sayıda araçlar kullanılarak kazandırılmaktadır. Örneğin 9. Sınıf Kimya Ders Kitabında yer alan “Aziz Sancar’ın Başarısı” adlı okuma parçası aracılığı ile öğrencilere vatanseverlik, yardımseverlik, çalışkanlık, adalet ve eşitlik vb. değerlerin kazandırılması hedeflenmiştir (MEB, 2018b). Bu araçlardan atasözleri, atalarımızın bilgi ve deneyimlerini nesilden nesille aktaran, miras niteliği taşıyan, gelenek ve göreneklere bağlı olan, akla ve gerçeğe dayanan, halkın ortak düşüncesini, inancını,

duygusunu, ahlak anlayışını, kültürünü ve felsefesini yansıtan, eğitici ve öğretici özlü sözlerdir. Düşünceleri kısa ve özlü olarak anlatan atasözleri, çarpıcı uyarılarda bulunurken etkileyici ve sanatsal bir anlatım şeklini de ifade etmektedir (Karaer, 2006; Girmen, 2013). Mindivanlı, Küçük ve Aktaş (2012), Sosyal Bilgiler dersinde değerlerin aktarımında atasözleri ve deyimlerin kullanılabilir olduğunu gösteren çok sayıda atasöz ve deyim bulduğunu açıklamışlardır. Baş (2002), Türkçe dersinde temel dil becerilerinin (dinleme, konuşma, okuma ve yazma) gelişiminde atasözlerinin kullanılabilirliğini belirterek aşağıdaki örneklerle benzer örneklerin kullanılabilir olduğunu göstermiştir. Ayrıca araştırmacı verilen örneklerdeki atasözlerinden hareketle şiirde şairlerin ne anlatmak istediğini öğrencilerden istenebilir şekilde açıklama yaparak böyle şiirlerin ya da metinlerin ders kitaplarında yer alması gerektiğini belirtmiş ve güzel yazı derslerinde atasözleri aşağıda gösterildiği gibi verilebilir şekilde öneri sunmuştur.

Seni saksıda gül yetiştirir gibi
Yetiştirmedik tek başına
Bir limonlukta büyütmedik seni
“*Kırağı çalmaz diye acı patlıcanı*”
Salı verdik sokağa

İşlemeli el, kol bunlar
İşlendikçe boğaz doyar
İnsan gözüyle görür
“*Alet işler el övünür*”

Tevfik FİKRET

Rıfat ILGAZ

Batur ve Erkek (2017), ilk ve ortaokul Türkçe ders ve çalışma kitaplarındaki atasözlerinin değerler öğretiminde önemli olduğunu, Türkçe öğretimimin amaçlarına uygun atasözlerinin ders kitaplarında seçilecek metinlerin içerisinde verilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Gülüm (2009), Türk ve Türkmen atasözlerinin birbirine benzediğini ve coğrafya eğitiminde atasözlerinin kullanılabilir olduğunu göstermek için doğa ile ilgili birkaç örneği atasözleriyle ilişkilendirmiştir. Araştırmacı yaptığı çalışmada akarsuyun oluşumu için “*Akarsu çukurunu kendi kazar*”, “*Su gider göle dolar*”, “*Su akar yolunu bulur*” atasözleriyle ilişkilendirirken akarsuyun aşındırıcı gücünü “*Su damla damla taşı deler*” atasözü ile ilişkilendirilebileceğini açıklamıştır. Eke (2011), öğrenmeyi kalıcı hale getirmek için atasözlerinden yararlanmış ve yapılandırmacı yaklaşım çerçevesinde fizikteki bazı olayları atasözleriyle ilişkilendirerek somutlaştırmıştır. Örneğin araştırmacı koparma enerjisi için “*Her taş baş yarmaz*”, “*Şahin ile deve avlanmaz*”, “*Şimşek çıkmadan gök gürlemez*”, “*Astar bol olmayınca yüze gelmez*” atasözleriyle ilişkilendirmiş ve öğrencilerin derse karşı merak ve ilgisini çekilebileceği gibi bilgilerin kalıcılığının da sağlanabileceğini belirtmiştir. Araştırmacı Gülüm’ün (2009) coğrafyada akarsuyun oluşumu için kullandığı atasözünü (“*Akarsu çukurunu kendi kazar*”) fizikteki “Compton olayını” açıklamakta kullanmıştır. Aynı çalışmada araştırmacı “Compton olayı” ile ilişkilendirdiği bir diğer atasözünü (“*Çivi çiviye söker*”) Karaer (2006), kimya kavramlarından “Benzer benzeri çözer ilkesi” için kullanmıştır. Bu durum bir atasözünü farklı disiplinlerdeki kavram ya da olayları açıklamak amacıyla kullanılabilirliğini göstermektedir. Aynı çalışmada Karaer (2006), “Ekzotermik tersinir bir olayı” “*Yangına körükle gitmek*” atasözüyle ilişkilendirirken “Endotermik tersinir bir olayı” “*Körün aradığı bir göz Allah verdi iki göz*” atasözüyle ilişkilendirmiştir. Arıer-Karagöz (2009), Türk atasözlerinin kimya eğitimindeki rolü adlı çalışmasında kimya öğretmenliği öğrencilerinin atasözleri ile

kimyanın ilişkisini kurarken kimya bilgilerinin yetersiz olduğunu belirtmiştir. Yavuz ve Büyükekşi (2016), fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşama yönelik kimya kavramlarındaki yanlışlarını tespit etmek için atasözlerini kullanmıştır. Kırbaşlar, Özsoy-Güneş ve Deringöl (2008) laboratuvar kullanmadan kimya öğretimini yapmak “*Kitaptan karada yüzme öğrenmek gibidir*” şeklinde benzetme yapmış ve eski bir Çin atasözüyle “*Duydum ve unuttum, gördüm ve hatırladım, yaptım ve anladım*” şeklinde ilişkilendirerek kimya öğretiminde laboratuvarın yeri ve önemini vurgulamışlardır. Karaer (2007), fen bilgisi öğretmen adaylarına alkollerin suda çözünmelerini yaparak yaşayarak öğretmek amacıyla geliştirdiği dramatizasyon etkinliğinde alkollerin (etil alkol, izo-propil alkol ve n-butil alkol) polaritelerini anlatmak için “*Davul bile dengi dengine çalar*” atasözüyle ilişkilendirmiştir. Atasözleri ile kavram ya da olayların öğrencilere öğretilmesi analogi tekniğinin uygulamaları arasındadır.

Analoji tekniğinin özü; bilinenle bilinmeyen arasındaki ilişki gösterilerek karşılaştırılmasına dayanmaktadır. Burada bilinen analog (atasözü) bilinmeyen öğretilmek istenilen hedef kavramdır (Azizoğlu, 2017). Analogiler öğrencilerin sonuç çıkardığı ve bilinenle bilinmeyen arasındaki ilişkiden yeni kavramlar öğrendiği bilişsel bir mekanizmadır (Keleş ve Erol-Şahin, 2015). Hedef kavram ve analog arasında ilişki kurulurken benzerlikler ortaya konulduğu gibi varsa farklılıklarında belirtilmesi gerekmektedir (Ekici, E. Ekici, F., ve Aydın, 2007; Azizoğlu, Çamurcu ve Kırtak, 2014; Keleş ve Erol-Şahin, 2015; Ocak, 2017; Azizoğlu, 2017). Analogiler, soyut kavramları somutlaştırdığından öğretimi kolaylaştırdığı, anlamlı ve kalıcı öğrenme sağlandığı, öğrencilerin tutum ve davranışlarını olumlu yönde etkilediği, akademik başarı düzeylerini artırdığı, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine destek olduğu, ilişkilendirme doğru şekilde yapıldığında kavramsal değişimin gerçekleştirildiği ve kavram yanlışlarının giderildiğine yönelik çalışmalar bulunmaktadır. İlişkilendirme iyi yapılmazsa geri dönüşü olmayan alternatif çok sayıda kavramların ortaya çıkacağını belirten çalışmalar mevcuttur (Bilgin ve Geban, 2001; Kesercioğlu, Yılmaz, Huyugüzel-Çavaş ve Çavaş, 2004; Özmen, 2005; Malatyali ve Yılmaz, 2010; Aykutlu ve Şen, 2011; Aykutlu ve Şen, 2012; Akyürek ve Afacan, 2013; Ecevit ve Özdemir-Şimşek, 2017). Özyılmaz-Akamca ve Hamurcu (2009), analogilerin, kavram karikatürleri ve tahmin et, gözle, açıkla tekniklerini kullanarak 5. Sınıf öğrencilerin fen ve teknoloji başarıları ile fen ve teknolojiye yönelik tutumlarında deney grubu lehine anlamlı farklılıklar olduğunu açıklamışlardır. Gürkan ve Doğanay (2016), analogi tekniğini kullanan öğretmenlerin benzetme yaptıkları bilgileri öğrencilerin bildiğinden emin olması gerektiğini, öğrencilerin zihinsel açıdan başarılı yeterliliğe sahip olduğunu ve ilgi duydukları derslerin tespit edilerek bireysel farklılıklara göre zenginleştirebileceklerini açıklanmışlardır. Beyazıt (2011), öğretmenler analogileri uygun şekilde kullandıklarında öğrencilerin eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini gelişimini desteklediğini, değişik alanlarda kullanabileceklerini ve bilgi birikiminin gelişmesine katkıda bulunacaklarını açıklamıştır. Stavry (1990), maddenin korunumu ile ilgili kavram yanlışlarının giderilmesinde analogilerin kullanılabilirliğini belirtmiştir. Bilgin ve Geban (2001), kimyayla ilişkili derslerde öğretilmesi istenilen kavramlarla benzer olduğu düşünülen analogilerin sınıf içinde küçük öğrenci grupları oluşturarak yapıldığında öğretim sürecine öğrencilerin aktif katılımlarının sağlandığını, algılamakta zorlandıkları olayları analogilerle kolay algıladıkları için anlamlı ve kalıcı kavram öğretiminin gerçekleşeceğini açıklamışlardır. Şendur, Toprak ve Şahin-Pekmez

(2008), deney ve kontrol grubuyla yaptıkları çalışmanın istatistiksel ve görüşme analizinin sonuçlarına göre, öğrencilerin buharlaşma ve kaynamayla ilgili kavram yanlışlarının giderilmesinde analogiler kullandıkları, analogi kullanılan deney grubunun kavram yanlışlarının kontrol grubundan daha az olduğunu belirtmişlerdir. Zorluoğlu ve Sözbilir (2016), farklı okullarda öğrenim gören 9. Sınıf öğrencileri ile oluşturdukları çalışma grubuna iyonik ve kovalent bağların öğretiminde deney grubuna analogi tekniği kullanılarak konu anlatılırken kontrol grubuna teknik kullanmadan konuyu anlattıklarında analogi tekniğinin öğrencilerin akademik başarı düzeylerinin artmasında etkili olduğunu açıklamışlardır. Kobal, Şahin, ve Kara (2016), fen ve teknoloji dersinde üç ayrı sınıfta öğrenim gören 8. Sınıf öğrencilerinden iki deney grubu ve biri kontrol grubu olarak belirledikleri öğrencilerle maddenin yapısı ve özellikleri ünitesine yönelik analogilere dayalı öğretim gerçekleştirmişlerdir. Deney gruplarından birine hazır analogiler verilirken diğer gruptan analogi üretmelerini istemişler ve çalışmanın sonucunda deney grupları ile kontrol grubu arasında öğrencilerin başarıları ve hatırlama düzeyleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu, deney grupları arasında herhangi bir farklılığın olmadığını belirtmişlerdir. Azizoğlu, Aslan ve Pekcan (2015), periyodik sistem konusunun öğretiminde analogi öğretim modeline uygun hazırladıkları çalışma yapılarını kullanarak öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini, cinsiyete göre değişmediğini, fen motivasyonu düzeyleri orta olan öğrencilerin yüksek düzeyde olan öğrencilere oranla analogilerden daha çok faydalandıkları ve başarı düzeylerinin arttığını ifade etmişlerdir.

Araştırmanın amacı ve önemi

Bu araştırma kimya öğretiminde atasözlerinin kullanılabilirliğini göstermek ve kullanılmasına yönelik öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla öğretmen adaylarına analogi tekniğinin uygulamasında kullanılan kimya kavramları ve atasözü örnekleri Karaer'den (2006) alınmıştır. Karaer (2006), çalışmada hedef kavramı açıklamış, analog olarak atasözünü vermiş ancak hedef kavram ile atasözü arasında nasıl ilişki kurulduğunu göstermemiştir. Bu çalışmada atasözlerinin kimyayla nasıl ilişki kurulduğunu göstermesi ve kimya öğretiminde atasözlerinin kullanılmasına yönelik öğretmen adaylarının görüşlerini içermesi bakımından alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Günümüz öğretim programların odağında değerler ve değerler eğitiminin olduğu dikkate alındığında bu araştırmanın önemi daha da artmıştır. Çünkü bu araştırma ile kimya öğretmen adaylarına öğretmen oldukları zaman öğrencilerine değerleri öğretmek amacıyla kullanılan araçlardan atasözleri ile kimya öğretimi arasında ilişkinin nasıl kurulabileceğine yönelik bilgi, beceri ve deneyim lisans eğitimlerinde kazandırılmıştır. Aynı zamanda bu araştırma ortaöğretimde kimya öğretmeni olarak görev yapan öğretmenlere atasözleriyle kimyanın nasıl ilişkilendirilerek öğretebileceklerine yönelik rehberlik edecektir.

Araştırmanın problemi

Araştırmanın ana problemi kimya öğretiminde atasözlerinin kullanılmasına yönelik öğretmeni adaylarının görüş ve düşünceleri nelerdir?

Bu problem kapsamında iki alt problem belirlenmiş ve aşağıda verilmiştir:

- Kimya kavramı ya da olayları atasözleriyle ilişkilendirilebilir mi?

- Kimya kavramı ya da olaylarının atasözleriyle ilişkilendirilmesine yönelik öğretmen adaylarının görüş ve düşünceleri nelerdir?

Yöntem

Araştırma modeli

Araştırmada nitel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır. Nitel araştırma yaklaşımı, herhangi bir sayısal araç veya istatistiksel işlem kullanmadan birden fazla veri kaynağının kullanılmasına olanak tanıyan, araştırmacıların katılımcı olarak görev almasını sağlayan ve araştırma deseninde esnekliğin olmasına fırsat veren görgül bir yaklaşım olduğu için tercih edilmiştir (Akar, 2016).

Araştırma deseni

Bu araştırmada “Atasözleri ile kimya öğretimi” bir olgu olarak düşünüldüğü için nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji (Olgu-bilim) deseni kullanılmıştır. Çünkü öğretmen adaylarına atasözlerinin kimya öğretiminde kullanılabilir olduğunu gösteren örnekler verildiğinde onlarda ne tür bir algı yarattığı ve nasıl yapılandırdıklarının araştırılması hedeflendiğinden bu desen tercih edilmiştir. Bu desende araştırmacı olgunun içerdiği ortak manaları ortaya koyması için önce katılımcıların yaşanmış deneyimlerini tanıması ve özünü nelerin oluşturduğunu belirtmesi gerekir (Onat-Kocabıyık, 2016). Böylece araştırmacı katılımcıların yaşanmış deneyimlerini içeren görüşleri doğrultusunda olgu ya da olayların yapısı ve süreçleriyle ilgili önemli bilgilere sahip olur. Ayrıca, katılımcıların bu olgu ya da olaylarla ilişkili yaşantılarının nasıl olduğu, algılarının neden olduğu, duygu ve düşüncelerinin neleri içerdiğine yönelik görüş ve düşüncelerini açığa çıkartır (Creswell, 2016; Johnson ve Christensen, 2014; Khan, 2014; Padilla-Diaz, 2015; Yüksel ve Yıldırım, 2015).

Araştırmanın katılımcıları

Araştırmada fenomenoloji deseni kullanıldığı için amaçlı örneklem tercih edilmiştir. Harsh (2011), amaçlı örnekleme alandaki önemli bilgi kaynaklarına ulaşmak için araştırmacıya yardımcı olduğunu belirtmiştir. Patton (2015), amaçlı örnekleme en yaygın kullanılan örnekleme yöntemi olduğunu ve derinlemesine araştırma yapmak için olgu ya da olaylar hakkında zengin bilgi sahibi olan katılımcıların seçilmesi gerektiğini açıklamıştır. Araştırmada amaçlı örnekleme türlerinden ölçüt örnekleme kullanılması uygun görülmüştür. Çünkü ölçüt örnekleme araştırmanın kolay uygulanabilir ve kısa sürede sonuçlanmasını sağlaması ve araştırmacıya ölçütü kendisinin belirlemesine olanak vermektedir. Creswell'e (2016) göre ölçüt örnekleme örneklemin belirli özellikleri taşıması gerektiği için çalışmanın amacına uygun olarak örneklem grubu küçük tutulabilir. Araştırmada katılımcıların kimya kavramları veya olayları ile atasözleri arasındaki ilişkiyi anlayabilmeleri için kimya konuları hakkında ön bilgilerinin olduğu ve araştırma evreninin bütün niteliklerini taşıdığı düşünülen, devlet üniversitesindeki eğitim fakültesinin kimya öğretmenliği programlarında okuyan, Özel Öğretim Yöntemleri I dersini alan, başarılı olan ve araştırmaya gönüllü katılmak isteyen adaylardan tercih edilmiştir.

Araştırmanın katılımcılarını, bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinin 4 ve 5 yıllık kimya öğretmenliği programlarında 2016-2017 eğitim öğretim yılında Özel Öğretim Yöntemleri I dersine kayıtlı 11'i 3. 11'i 4. Sınıfta okuyan 22 kayıtlı öğrenciden 15 gönüllü öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma etiğine uygun olması için öğretmen adaylarının isimleri yerine K1, K2, K3.....K15 şeklinde kodlar verilerek isimlendirilmiştir. Katılımcıların kişisel bilgileri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmanın katılımcılarının kişisel bilgileri

Değişken	Düzye	f	%
Cinsiyeti	Kadın	12	80
	Erkek	3	20
	Toplam	15	100
Sınıfı	4 yıllık	11	73
	5 yıllık	4	27
	Toplam	15	100
Öğretmenlik mesleğini seçme nedeni	Sevdiğim için	6	40
	LYS puanın yettiği için	6	40
	Diğer (Belirtiniz)	3	20
	Toplam	15	100
Kimya öğretmenliğinde okumaktan memnun olma	Evet	13	87
	Hayır	2	13
	Toplam	15	100
Daha önce kimya öğretiminin dışında herhangi bir konu ya da kavrama yönelik atasözlerinin kullanıldığı bir öğretim alma	Evet	0	0
	Hayır	15	100
	Toplam	15	100

Analoji tekniğinin uygulanması

Analoji tekniğinin uygulamasında kullanılan dokuz hedef kavram ve atasözleri öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda Karaer'den (2006) seçilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Karaer'den (2006) seçilen hedef kavramlar ve atasözleri

Hedef kavram	Kullanılan Atasözleri
İyonlaşma enerjisi (2A-3A ve 5A-6A için)	Kaz gelen yerden tavuk esirgenmez.
Asal gazların bileşik oluşturabilir mi?	Kızı kendi başına bırakırsan ya davulcuya ya da zurnacıya gider. Kızını dövmeyen dizini döver.
Sabit oranlar kanunu	Ayağını yorganına göre uzat.
Benzer benzeri çözer ilkesi	Çivi çiviye söker. Dinsizin hakkından imansız gelir.
Uçucu olmayan çözeltilerin donma noktası (Kışın yollara tuz serpilmesi)	Misafirin makbulü üç günden fazla kalmayanıdır.
Kuvvetli asit ya da bazın seyreltik sulu çözeltilerinin pH'sı	Minare yıkılmış mihrap yerinde.
Kuvvetli asit ve zayıf asit karışımının kuvvetli bir bazla titre edilmesi veya kuvvetli baz ve zayıf baz karışımının kuvvetli bir asitle titre edilmesi	Büyük dururken küçüğe söz düşmez.

Atasözleriyle kimya kavramlarının öğretimi	Bir taşla iki kuş vurmak
Kavram öğretirken yanılı olmayacak şekilde verilmesi	Kaş yapalım derken göz çıkarmayalım

Analoji tekniğinin sınıf içinde atasözlerinin uygulamaları dört adımda (Ocak, 2017) gerçekleştirilmiş (Tablo 3) ve Özel Öğretim Yöntemleri I dersi kapsamında yapılmıştır. Araştırma kapsamında 4 saatlik dersin 1. saatinde analoji tekniği ile ilgili teorik bilgiler ders sorumlusu tarafından verilmiş ve kaynak makaleden (Karaer, 2006) hedef kavramlar öğretmen adaylarının istekleri dikkate alınarak seçilmiştir. Adayların seçtikleri hedef kavram ve atasözleri ile ilişkilendirme dersin geri kalan saatlerinde yapılmıştır. Araştırma çerçevesinde sorulan soruların yanıtlarının veya matematiksel işlem gerektiren problemlerin çözümlerinin ders sorumlusu tarafından yeterli görülmediği veya hedef kavram tam olarak bilimsel anlamda açıklanamadığında atasözü ile ilişkilendirme yapılmamıştır. Bu yüzden uygulama için ayrılan üç saatlik süreden biraz fazla sürede gerçekleşmiştir. Çünkü öğretmen adaylarının o gün başka bir dersleri olmadığı için müsait olduklarını, seçtikleri hedef kavram ve atasözleri arasındaki ilişkiyi görmek istedikleri için biraz süre aşımı olmuştur. Analoji tekniğinin uygulamasında izlenen adımlar Tablo 3’de ayrıntılı şekilde verilmiştir.

Tablo 3. Analoji tekniğinin uygulanmasında izlenen adımlar

Adım	İzlenen yol	Yapılan İşlemler
1	Öğretilecek hedef kavramın tanıtılması	Uygulamalarda hedef kavram tanıtılmadan önce öğretmen adaylarına neden, nasıl soruları veya matematiksel işlem gerektiren problem ya da her ikisi bir arada olacak şekilde sorular sorulmuş, görüşleri alınmış ve daha sonra kavramın tanıtımı yapılmıştır.
2	Analoğun verilmesi	Analog olarak atasözü verilmiştir. Atasözünün hedef kavramla ilişkisi verilmeden önce öğretmen adaylarının atasözü hakkında ön bilgiye sahip olup olmadıklarını belirlemek için atasözünün ana düşüncesinin ne olduğu sorulmuştur. Onların görüşleri alındıktan sonra adayların görüşleri yeterli görülürse 3. Adıma geçilmiştir. Yeterli görülmeyen atasözlerinin ana düşüncesi verildikten sonra ilişkisi açıklanmıştır.
3	Hedef kavram ve analog (atasözü) arasındaki ilişkinin açıklanması	İlişkilendirme yapılırken atasözündeki her kelime ya da kelime gruplarının hedef kavramla ilişkisi ayrıntılı şekilde gösterilmiştir.
4	Sonuç çıkartılması	Katılımcılar 3. ve 4. Sınıf kimya öğretmeni adayları oldukları için bu adımda hedef kavramın açıklamasını kendileri yapmış, ders sorumlusu onayladıktan sonra bir sonraki hedef kavram ve atasözüne geçilmiş ve daha sonra öğretmen adaylarının uygulamaya yönelik görüşleri alınmıştır.

Analoji tekniğinin sınıf içinde uygulanması - Örnek 1

1-Hedef kavram: Uçucu olmayan çözeltinin donma noktası

Bu aşamada öğretmen adaylarına “Kışın yollara neden tuz serpilir?” sorusu sorulmuş, onlara kısa bir süre kendi aralarında tartışmaları için izin verilmiş ve görüşleri alındıktan sonra hedef kavram aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

“Kışın yollara tuz serildiğinde çözücü moleküllerinin (su moleküllerinin) düzenli yapısı bozulur ve düzensiz olan tuzlu su çözeltisine dönüşür. Çözücü molekülleri tekrar başlangıçtaki eski düzenli yapılarına geri dönmek için enerji harcarlar. Harcadıkları enerji çözeltiye verildiği için ısınır ve donma noktasında düşme olur.”

2-Analoğun (atasözünün) verilmesi

“*Misafirin makbulü üç günden fazla kalmayanıdır.*” atasözü verildikten sonra onlara atasözünün anlamı sorulmuş ve ön bilgileri alınmıştır. Öğretmen adaylarının yanıtları farklı cümlelerden oluşsa da anlam bakımından hemen hemen hepsi benzer olduğu için atasözünü bildikleri kabul edilmiş ve bir sonraki aşamaya geçilmiştir.

3-Hedef kavram ve analog arasındaki ilişkinin gösterilmesi

Hedef kavram ve analog arasındaki ilişkilendirme ev sahibi-misafir ilişkisine benzetilerek Tablo 4 ‘de verildiği şekilde açıklanmıştır.

Tablo 4. Örnekteki hedef kavram ile analog arasındaki ilişki

Hedef kavram	Kullanılan Atasözü açıklaması
Çözücü (su molekülleri)	Ev sahibi/sahipleri
Çözünen (tuz)	Misafir/misafirler
Çözelti (tuzlu su)	Misafir/misafirler ve ev sahibi/sahipleri birlikte evde (Yani misafirleri olan ev)
Tuzun eklenmesi ve ortamda kalması	Misafir/misafirlerin gelmesi ve evde kalması
Tuzun ortamda kalmasıyla çözücünün düzenli halinin bozulması	Misafir/misafirlerin kalmasıyla ev sahibi/sahiplerinin düzeninin bozulması
Çözeltinin düzensiz olması	Misafiri/misafirleri olan evin düzensiz olması
Çözücü moleküllerinin tekrar eski düzenli haline kavuşmak için enerji harcaması	Misafirin/misafirlerin evde uzun süre kalmasıyla ev sahibi/sahiplerinin sınırlarının gerilmesi, öfkelenmesi, vb.
Ortamın ısınması	Ev sahibi/sahiplerinin sınırların gerilmesi, tartışmaları vb. nedenlerden dolayı seslerinin yükselmesi ve dışarıdan duyulması
Donma noktasının düşmesi / alçalması	Ev sahibi/sahiplerinin misafirlerle veya kendi aralarındaki sohbetin azalması

4-Sonuç çıkarma

Uçucu olmayan çözeltinin donma noktası saf çözücünün donma noktasından düşüktür.

Analoji tekniğinin sınıf içinde uygulanması - Örnek 2

1-Hedef kavram: Seyreltik kuvvetli asit/baz çözeltilerinde pH

İlgili kavram açıklanmadan önce öğretmen adaylarına 10^{-8} M HCl ve 10^{-8} M NaOH çözeltilerinin pH'sı nedir? Sorusu sorulmuş, onlara bir süre kendi aralarında tartışmaları için izin verilmiş sonra görüşleri alınmış ve daha sonra hedef kavram aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.

“Asit/bazların sulu çözeltilerinin pH'sı 0-14 arasında değişir. pH 7'den küçükse çözelti asidik, pH 7'den büyükse çözelti baziktir. Örneğin, 10^{-8} M HCl çözeltisinin pH'sı 6,98'dir ve 7'den küçüktür. 10^{-8} M NaOH çözeltisinin pH'sı 7,02'dir ve 7'den büyüktür” şeklinde açıkladıktan sonra hesaplama yapılarak çözümleri gösterilmiştir.

2-Analoğun (atasözünün) verilmesi

Hedef kavramın ilişkilendirilmesinde “*Minare yıkılmış mihrap yerinde*” atasözü verilmiş ve onlara atasözünün ana düşüncesi sorulduktan sonra ön bilgileri alındığında atasözünü bildikleri için ilişkilendirme aşamasına geçilmiştir.

3-Hedef kavram ve analog arasındaki ilişkinin gösterilmesi

Hedef kavram ve analog arasındaki ilişkilendirme Tablo 5' de verildiği şekilde açıklanmıştır.

Tablo 5. Örnekteki hedef kavram ile analog arasındaki ilişki

Hedef kavram	Kullanılan Atasözü açıklaması
Kuvvetli asit ya da baz	Cami
Kuvvetli asit ya da bazın sulu çözeltisi	Caminin minaresi
Kuvvetli asit ya da bazın sulu çözeltisinin seyreltik olması	Caminin minaresinin yıkılması
Kuvvetli asit ya da bazın seyreltik çözeltisinin pH'sı	Camideki mihrap <i>Mihrap: imamın cemaatin önünde namazı kıldırmak için durduğu kible duvarının ortasında bulunan yere verilen adıdır.</i>
Kuvvetli asitin sulu çözeltisi seyreltik olsa da pH<7'dir. Kuvvetli bazın sulu çözeltisi seyreltik olsa da pH>7'dir.	Camide minarenin yıkılsa da imam cemaate namazı mihrapta kıldırır.

4-Sonuç çıkarma

Sonuç olarak, asitlerin ve bazların sulu çözeltilerindeki pH değerleri 0-14 arasında değişir. pH<7 ise çözelti asidik, pH>7 ise çözelti baziktir. Kuvvetli asitlerin çok seyreltik çözeltileri bile olsa çözelti asidik ve pH<7'dir. Kuvvetli bazların çok seyreltik çözeltileri de olsa çözelti baziktir ve pH>7'dir.

Verilerin toplanması

Bu araştırma kimya öğretiminde atasözlerinin kullanılmasına yönelik öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda “Atasözleri kimya kavramları veya olayları ile ilişkilendirilebilir mi?” ve “Kimya kavramı ya da olaylarının atasözleri ile ilişkilendirilmesine yönelik öğretmen adaylarının görüş ve düşünceleri nelerdir?”

sorularının yanıtlarını ortaya çıkartmak için birden fazla veri toplama araçları kullanılmıştır. Bu araçlar sırasıyla;

1-Sınıf içinde hedef kavram ve analog (atasözü) arasındaki ilişkinin gösterildiği sırada ders sorumlusu tarafından tespit edilen nitel gözlemlerden,

2-Uygulamanın birinci adımında sorulan sorular ve matematiksel işlem gerektiren problemlerin yanıtlarından (örneğin sabit oranlar kanunu ile ilgili verilen problem),

3-Öğretmen adaylarının görüşlerini yönlendirmemek ve atasözleri ile ilişkilendirme yapıldığında onlarda nasıl bir olgu oluşturduğunu ve konuyla ilgili hangi görüş ve düşüncelere sahip olduklarını ortaya çıkarmak için “*Atasözlerinin kimya öğretiminde kullanılmasına yönelik görüşleriniz nelerdir?*” Şeklinde açık uçlu tek sorudan oluşan görüş formundan,

4-Gönüllü öğretmen adaylarıyla yapılan yüz yüze yarı yapılandırılmış görüşmelerden ve görüşmeler sırasında ses kayıt cihazındaki kayıtlardan toplanmıştır. Böylece görüş formundaki verilerin yeterliliği ve zenginliği artırılmıştır.

Verilerin analizi

Verilerin analizinde nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi kullanılmıştır. Bu yöntem insan davranışlarını dolaylı yoldan çalışmasına olanak tanıdığı için özellikle sosyal bilimlerde çok tercih edilmektedir. İçerik analizi, toplanan veriler belirli kurallara dayalı kodlamalarla bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileriyle özetlendiği sistematik bir yöntemdir (Weber, 1989, Aktaran: Koçak ve Arun, 2006; Zhang ve Wildemuth, 2009). Görüş formunda bulunan açık uçlu sorudan elde edilen ham veriler kodlama yapılarak temalar oluşturulmuştur. Kodlama sayılarla yapılırken temalar öğretmen adaylarının görüşlerinden bir veya birkaç sözcükle özetlenerek okuyucu için anlamlı hale getirilmiş, frekans ve yüzde oranları şeklinde Tablo 6’da verilmiş ve oluşturulan temalar için uzman görüşü alınmıştır. Öğretmen adaylarının görüşlerinden alıntılarla betimlenerek desteklemiştir. Betimsel analiz çeşitli veri toplama araçları kullanılarak elde edilen veriler daha önceden tespit edilmiş temalar çerçevesinde özetlenmesi ve yorumlanmasını içeren bir nitel veri analizidir. Bu analizde araştırmacı bireylerin görüşlerini çarpıcı şekilde ortaya koymak için doğrudan alıntılara yer verilmektedir (Özdemir, 2010). Ayrıca, öğretmen adaylarının görüşlerinden kimya öğretiminde atasözlerinin öğrenciye, öğretmene, öğretmen adaylarına sağladığı yararlar ve atasözleri kullanırken dikkat edilmesi gereken hususlar şeklinde maddeler halinde sonuç bölümünde özetlenmiştir. Örneğin günlük yaşamla ilişkili görüşlerinden aşağıdaki sonuçlar çıkarılmıştır:

Öğrenciler “Yaşamla kimyanın ilişkisini öğrenir.”, öğretmenler “Kimyanın yaşamla ilişkili olduğunu öğrencilere aşılar.”, öğretmen adayları “Anlamlı ve kalıcı öğretme

yapabilmeleri için öğrencilerin günlük yaşamda bildikleri atasözleriyle bilmedikleri kimya kavramlarını nasıl öğretebilecekleri anlar.”

Geçerlilik ve güvenilirlik

Bilimsel araştırmaların en önemli ölçütlerden biri araştırma sonucunda elde edilen sonuçların inandırıcı olmasıdır. Bu amaçla en yaygın kullanılan ölçütlerden biri geçerlilik diğeri güvenilirliktir. Geçerlilik ve güvenilirlik iç ve dış olmak üzere iki açıdan ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Çünkü araştırmacının gözlemleri ve anladığını düşündüğü olgu veya olaylarla ilişkilendirdiğinde gerçeği yansıtmasına iç geçerlilik, araştırmadan elde edilen sonuçlarının birbirine benzerlik gösteren ortamlara ve şartlara göre genelleştirilebilmesine dış geçerlilik denir (Başkale, 2016). Bu araştırmada katılımcıların bilgileri katılımcılar bölümünde ayrıntılı şekilde açıklanması, verilerin toplanmasını sağlayan ve öğretmen adaylarına dağıtılan görüş formunun nasıl oluşturulduğu ile ilgili bilgiler verilerin toplanması başlığı altında açıklanmasıyla araştırmanın iç geçerliliğinin sağlandığı söylenebilir. Araştırmanın dış geçerliliğinde neden ölçüt örnekleme ile katılımcıların seçildiği, ölçüt örnekleme kararının nasıl alındığı, veri toplama sırasında nelerle karşılaşıldığı ve analizin nasıl yapıldığı hakkında gerekli bilgiler ilgili bölümlerde ayrıntılı şekilde açıklandığı için dış geçerliliğin sağlandığı düşünülmektedir. Öğretmen adaylarının görüşlerinden hareketle oluşturulan tema ve kodların uygunluğu için uzman öğretim elemanlarının görüşleri alındığı için araştırmanın iç güvenilirliğinin sağlandığı söylenebilir. İçerik analizi sonucunda elde edilen bulgularla araştırma sonuçlarının karşılaştırılması amacıyla uzman görüşüne başvurulması ve araştırmacının araştırmadaki rolünün gösterilmesi dış güvenilirliğinin de sağlandığını düşündürmektedir. Çünkü İç güvenilirlik başka araştırmacıların aynı verileri kullanarak aynı sonuçlara ulaşmasındaki tutarlılık şeklinde tanımlanırken dış güvenilirlik araştırmada ulaşılan sonuçların birbirine benzeyen ortam ya da şartlarda benzer sonuçlara ulaşmasıyla ilgili teyit edilmesidir (Başkale, 2016).

Bulgular

Tablo 6. Öğretmen adaylarının kimya öğretiminde atasözlerinin kullanılmasına yönelik görüşlerinin temalara göre frekans ve yüzde dağılımı

Tema	Katılımcılar	f	%
Kalıcı öğrenme	K4, K6, K7, K8, K9, K10, K11, K12, K14, K15	10	66,7
Anlamli öğrenme	K2, K3, K4, K5, K6, K12, K13, K14, K15	9	60,0
Yaşamla ilişkilendirme	K1, K2, K3, K4, K6, K7, K12, K13, K15	9	60,0
Kolay öğrenme	K2, K3, K4, K5, K7, K10, K13, K14	8	53,3
İlgiyi artırma/dikkat çekme/merak uyandırma	K3, K7, K8, K9, K11, K12	6	40,0
Eğlenceli öğrenme	K3, K9, K11, K13	4	26,7
Atasözlerini hatırlatmayı sağlama	K9, K12, K14, K15	4	26,7
İleride kullanma	K3, K4, K5, K8	4	26,7
Doğru ilişkilendirme	K2, K7, K11	3	20,0
Şaşıarak öğrenme	K3, K5	2	13,3

Öğrenme için iyi teknik	K5, K10	2	13,3
Kimya karmaşık ve zor kavramları içerir	K5, K10	2	13,3
Hatırlamayı sağlama	K1, K6	2	13,3
Yaşama yönelik ders verme	K1	1	6,7
Kullanılması gerekli	K2	1	6,7
Yaşamın parçası olma	K2	1	6,7
Öğrenmede bütünlük	K2	1	6,7
Kavramları somutlaştırma	K3	1	6,7
Etkili öğrenme	K3	1	6,7
Analoji Tekniğın gerekli olduğu	K2	1	6,7
Olayı canlandırma / somutlaştırma	K6	1	6,7
Olayın başka olaylarla ilişki kurdurması	K6	1	6,7
Yol gösterici	K6	1	6,7
Öğrenciyi aktifleştirme	K7	1	6,7
Öğrenci katılımını sağlama	K7	1	6,7
Kavram yanılığına neden olma (dikkat edilmezse)	K7	1	6,7
Şanslı görme	K8	1	6,7
Değişik ve farklı öğrenme	K8	1	6,7
Derse karşı olumlu tutum geliştirme	K13	1	6,7
Yaratıcı düşünme becerisi geliştirme	K13	1	6,7
Genel kültürü geliştirme	K13	1	6,7
Problem çözümünü kolaylaştırma	K14	1	6,7

Tablo 6 incelendiğinde anlamlı öğrenme, kalıcı öğrenme, kolay öğrenme ve günlük yaşama ilişkilendirme %60 civarında, merak ve dikkat çekici %40 ve atasözlerini hatırlatmayı sağladığı %26,7 olduğu görülmektedir.

Sınıf içindeki uygulama sırasında tespit edilen nitel gözlemler

Uygulama sırasında öğretmen adaylarının ders saati süresinin dışındaki saatlerinin de kullanılmasını önemsemedikleri ve örnekleri kendileri tercih ettiği için hedef kavramları tekrar ettiklerinden memnun oldukları ders sorumlusu tarafından nitel olarak gözlemlenmiştir. Öğrencilerin seçtikleri hedef kavram ve atasözü arasındaki ilişkilendirmelerde en fazla asal gazlardan Kripton (Kr) ve Ksenon'un (Xe) bileşiklerinin olmasını ve kışın yollara tuz serpilmesinin nedenini açıklamakta zorlandıkları, en kolay ilişkilendirme "Atasözleri ile kimya öğretimi" ve "Kavram öğretirken yanılığ olmayacak şekilde verilmesi" olan hedef kavramlarda olduğu belirlenmiştir. Adayların zorlandıkları hedef kavramlar ders sorumlusu tarafından hedef kavramla atasözlerinin ilişkisi ayrıntılı şekilde gösterildiğinde hedef kavramı kavramakla kalmayıp atasözü ile ilişkilendirildiğinde şaşırarak, gülümsedikleri, dikkatle takip ettikleri ve ilişkiyi kendilerinin tekrar açıklamak istedikleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmen adayları tekniğın 4. Adımında (Sonuç çıkarma) hedef kavramla ilgili bilimsel açıklamayı kendilerinin yapabildikleri gözlemlenmiştir.

Öğretmen adaylarının matematiksel işlemlerle ilgili problemlerden en fazla "Sabit oranlar kanunu" ile ilgili problemde (X_2Y_3 bileşii oluşurken 7 gram X ile 12 gram Y artansız

birleşmektedir. Eşit kütlelerde X ve Y alınarak oluşturulan tepkime sonucunda en fazla 7,6 gram X_2Y_3 oluşuyor. Buna göre hangi elementten kaç gram artar) zorlandıkları, artan madde ve sınırlayıcı maddeyi birbiri yerine kullandıkları gözlemlenmiştir. Problemi çözmeleri için onlara kısa bir süre verildiğinde adaylardan birkaçının problemi çözerek sonuca ulaştığı ve gönüllü öğretmen adayının çözümü nasıl yaptığını arkadaşlarına açıkladıktan sonra onlara problemdeki bileşiği oluşturan X ve Y elementlerinden hangisinin artan madde, hangisinin sınırlayıcı madde olduğu sorulduğunda hemen hemen hepsi açıklamaya gayret gösterdikleri nitel olarak gözlemlenmiştir. Problemi çözemeyen öğretmen adaylarının bir kısmı konuyu birinci sınıfta gördükleri için unuttuklarını, bir kısmı Genel Kimya I ve II dersinden başarısız oldukları için yapamadıklarını, vaktiyle böyle açıklanmış olsaydı yapabileceklerini belirtmişlerdir. Problemdeki sabit oran tanımlandıktan sonra analog olarak “*Ayağını yorganına göre uzat.*” atasözü verilir sayısal problemlerdeki artan maddenin atasözündeki ayakla sınırlayıcı maddenin atasözündeki yorganla ilişkisi kurulduğunda şaşırdıkları ve gülümsedikleri nitel olarak gözlemlenmiştir. Öğretmen adaylarının bu ilişkilendirmeden sonra günlük yaşamdaki ayak-yorgan ilişkisinden artan madde ve sınırlayıcı madde arasındaki ilişkiyi kavrayıp kavramadıklarının kontrol etmek için ders sorumlusu tarafından onlara konuyla ilgili başka bir problem (*Eşit kütlelerde alınan kükürt ve oksijenden kaç gram SO_3 oluşur ve hangi elementten kaç gram artar*) verildiğinde çözebildikleri görülmüştür. Ayrıca problemdeki sabit oranı, artan ve sınırlayıcı maddeleri hesaplayarak bulabildikleri tespit edilmiştir.

Öğretmen adayların görüş formundaki görüşlerinden bazı alıntılar:

K1: “*...Günlük yaşamla ilişkilendirme öğrencilerin hem gündelik hayatına ilişkin sorunlarında hem de kimya alanında çok önemli yer aldığını düşünüyorum. Örneğin; “Ayağını yorganına göre uzat” kimyada Sabit oranlar kanunu, gündelik hayatta ise maddi olarak dikkat etmek gerektiğini söylemektedir....*”

K2: “*...Kimya kavramlarını öğretirken atasözlerinden yararlanmak gereklidir. Bunun nedeni öğrencinin kimya dersini öğrenirken günlük yaşam ile ilişki kurması gerekir. çünkü kümya yaşamın bir parçasıdır....*”

K3: “*...Sonuç itibariyle atasözlerinin kimya öğretiminde kullanılmasının oldukça etkili, faydalı, düşündürücü ve kavratıcı buluyorum. Öğretmenler yenilikçi ve üretici olmalıdır. Nasıl öğrencime daha iyi öğretebilirim? Sorusunu kendine sormalı ve buna benzer etkinlikler kullanmalıdır....*”

K4: “*...Derste bize verilen kavramlar düz anlatım ile anlatıldığında anlama ve kalıcılık süresi daha uzun sürede olurken, analogi tekniği ile anlatılan kavram ve konular daha kolay ve kısa sürede anlaşıldı. Örneğin; benzer benzeri çözer ilkesi için kullanılan atasözü ile ilişkinin kurulması ilkenin/konunun daha kalıcı ve anlamlı olmasını sağladı.*”

K5: “...Karmaşık gibi görünen konu ve kavramlar benim için anlaşılır bil hal aldı. Bu sayede doğru ve kalıcı bir şekilde öğrendiğimi düşünüyorum....”

K6: “...Günlük yaşamla ilişkisini kurup olaylardaki mantığı anlamamı sağladı.”

K7: “...Daha kalıcı öğrendim. Anlamada daha kolaylık sağlıyor....”

K8: “...Kalıcı etkisi olduğu için kullanmayı düşünüyorum....”

K9: “...Kesinlikle kimyayı daha eğlenceli hale getiriyor. Akılda kalıcılığı yüzde yüz etkiliyor....”

K10: “...Hem geleneksel olan atasözlerimizin yararını gösteriyor hem de kalıcı öğrenmeye destek sağlayabiliriz....”

K11: “Kullanılan atasözleri konularla örtüşmektedir. Öğrenilen konunun pekiştirilmesi açısından önemli olacaktır. Akılda kalıcılığı artırır. Öğrencilerin ilgisini çeker. Öğretimde bu tür farklılıkların olması öğretimi hem tek düzelikten çıkarır hem de derse ilgiyi artırır. Derste duyduğum atasözlerinin hepsi konuyla örtüşmekteydi. Dersi renklendirdiğini düşünüyorum.”

K12: “...Günlük hayatta kullandığım, ders çıkardığım bir atasözünün kimya ile ilişkilendirilmesi ben de merak uyandırıyor....”

K13: “...Kimya dersinde atasözlerinin kullanılmasında bir diğer etken ise hem kimya kavramlarını öğretirken hemde genel kültürlerinin gelişmesini sağlar. Kesinlikle faydalı.”

K14: “Lisans dönemindeki bazı derslerin atasözleri ile bağdaştırılarak verilmesi benim için o derslerdeki kavramları hatta bazı problemleri daha kolay çözmeme sağladı....”

K15: “Kimya öğretiminde atasözlerinin kullanılması kimyayı anlama ve kavrama konusunda gayet etkili olduğunu düşünüyorum. Çünkü günlük yaşamda kullanılan bu atasözleri kimyayla ilişkilendirildiğinde konuların akılda kalıcı olarak kalması daha kolay oluyor.”

Tartışma ve Yorum

Öğretme-öğrenme sürecinin verimli geçmesi, öğrenmenin kalıcı ve anlamlı olabilmesi için konuların mutlaka günlük yaşamla ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında kimyanın günlük yaşamda hemen hemen herkes tarafından bilinen atasözleriyle ilişkilendirilmesinin yerinde olduğu söylenebilir. Bu düşüncüyü katılımcıların %60'ının atasözleriyle kimya öğretimini günlük yaşamla ilişkilendirilmesi görüşü desteklemektedir.

Katılımcıların günlük yaşamla ilişkili alıntıları incelendiğinde günlük yaşamda kimyanın her yerde kullanılabileceğinin bilincinde oldukları söylenebilir. Kimya öğretiminde atasözlerinin kullanılması kavramların öğrenimini kolaylaştırmasının yanında sayısal problemlerin çözümüne de katkı sağladığı görülebilir (Tablo 6). Çünkü derste “Sabit Oranlar Kanunu” hedef kavram, “*Ayağını yorganına göre uzat*” atasözü ile ilişkisi verilmeden önce sorulan problemi adaylardan birkaçının çözmesi ve ilişki gösterildikten sonra çözemeyen öğretmen adayları dahil problemi çözmeleri bu düşünceyi doğrulamaktadır. Ayrıca hedef kavram ve analog arasındaki ilişki gösterilmeden önce problemdeki bileşiği oluşturan X ve Y elementlerinden hangisinin artan madde, hangisinin sınırlayıcı madde olduğu sorulduğunda hemen hemen hepsi açıklamaya gayret gösterdikleri nitel olarak gözlemlenmesi onların uygulamadan memnun kaldıklarının göstergesidir. Problemi çözemeyen öğretmen adaylarının çözememe nedenleri incelendiğinde hedef kavramla ilişkili konudaki problemlerin muhtemelen geleneksel yöntemle çözüldüğü, bu yüzden anlamlı ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmediği için çözüme ulaşamadıkları düşünülmektedir. Bu düşünceyi problemdeki sabit oran tanımlandıktan sonra analog olarak “*Ayağını yorganına göre uzat.*” atasözü verilip sayısal problemlerdeki artan maddenin atasözündeki ayakla sınırlayıcı maddenin atasözündeki yorganla ilişkisi kurulduğunda şaşkınlıkları ve gülümsemeleri onların bu derse kadar böyle bir uygulamayla karşılaşmadıkları görüşünü desteklemektedir. Ayrıca adayların bu ilişkilendirmeden sonra günlük yaşamdaki ayak-yorgan ilişkisinden artan madde ve sınırlayıcı madde arasındaki ilişkiyi kavradıkları için “Sabit Oranlar Kanunu” kavramını anlamlı öğrendikleri söylenebilir. Çünkü başlangıçta verilen problemi çözemeyen öğretmen adaylarının konuyla ilgili daha sonra verilen problemi çözebildikleri, problemdeki sabit oranı, artan ve sınırlayıcı maddeleri hesaplayarak bulabilmişlerdir. Bu durum hedef kavram ve analog arasındaki ilişkinin iyi yapıldığını, anlamlı ve kalıcı öğrenmeye katkı sağladığını, anlamlı öğrenmeyi kolaylaştırdığını ve günlük yaşamla kimyanın ilişkisinin kurulmasının iyi olduğunu göstermektedir.

Bu uygulama ile öğretmen adaylarına bir taraftan kimya kavramları öğretilirken diğer taraftan atasözlerinin anlamlarını öğrenme ya da pekiştirme fırsatı verildiği için genel kültürlerinin gelişmesine, dolayısı ile değerler eğitiminin kazandırılmasına ve davranışa dönüştürülmesine katkı sağladığı söylenebilir. Özellikle 2017-2018 Ortaöğretim Kimya Öğretim Programı hazırlanırken daha önceki kimya öğretim programlarında olmayan değerler ve değerler eğitimi programın odağına yerleştirilmiş ve ders kitabı yeniden düzenlenmiştir. Bu açıdan bakıldığında araştırmadaki uygulama ile öğretmen adaylarına kimya öğretiminde hedefleriyle değerler ve değerler eğitiminin ilişkilendirilmesi lisans eğitimlerinde kazandırıldığı için isabetli bir araştırma olduğu söylenebilir. Örneğin uygulamadaki 7. Örnekte kuvvetli asit ve zayıf asit karışımının kuvvetli bir bazla ya da kuvvetli ve zayıf baz karışımının kuvvetli bir asitle titre edilmesini “*Büyük dururken küçüğe söz düşmez*” atasözü ile ilişkilendirilmesi aynı zamanda değerlerimizden büyüklere saygıyı anlatmaktadır. Çünkü atasözünün ana düşüncesi “büyüklere karşı saygılı olmayı” gerektirir. Girmen (2013), değerlerin öğretiminde atasözlerinden yararlanılması öğrencinin söz varlığının zenginleşmesinin yanında kültüre ait öğelerin değer eğitimine katkı sağlanabileceğini açıklamıştır. K2 kodlu katılımcının “*Atasözlerini yerinde ve doğru bir biçimde ders ile ilişkilendirilirse öğrencilerin kimya kavramlarını öğrenmesi sağlanmış olur.*” şeklinde açıklama yapması Şahin, Mertoğlu ve Çömek’in (2001) yapmış oldukları çalışmanın sonuçlarına benzer bir düşüncede olduğu

görülebilir. Çünkü araştırmacılar analogiler etkili şekilde verilmediğinde öğrencilerde kavram yanlışlarının görülebileceğini belirtmişlerdir. Öğretmen adayının bu görüşü sınıf içi örneklerden 9. Örneğin hedef kavram ve analog olarak verilen atasözü arasındaki ilişkilendirmeyi çağrıştırmaktadır. Çünkü bu örnekte analogilerle kavram öğretimi gerçekleştirilirken öğrencilerde kavram yanlışlığı oluşturmayacak şekilde verilmesi gerektiği vurgulanmış ve “*Kaş yapalım derken göz çıkarmayalım*” atasözü ile ilişkilendirilmiştir. Bu ilişkilendirmeyle öğretmen adaylarına analogiler geliştirilirken rastgele olmaması, hedef kavram ve analog arasındaki benzerlikler verildiği gibi varsa farklılıkların da mutlaka açıklanması gerektiği, aksi durumda kavram yanlışlığına neden olacağı fikri aşılmıştır.

Katılımcılardan bazıları öğretmen oldukları zaman derslerinde atasözlerini kullanacaklarını belirtmeleri, onların sınıftaki uygulamalardan etkilendiklerini, verilen örneklerin ilgilerini çektiğini, anlamlı ve kalıcı öğrenme gerçekleştirdikleri için memnun kaldıklarını, kimyaya ve atasözlerine karşı tutumlarının olumlu yönde etkilendiğini düşündürmektedir. Bu düşünceyi Kaptan ve Arslan’ın (2002) yapmış olduğu çalışmanın sonuçları desteklemektedir. Çünkü araştırmacılar fen öğretiminde analogi tekniğinin soru cevap tekniğinden daha fazla öğrencilerde olumlu tutumlar geliştirdiğini açıklamışlardır. K3 kodlu katılımcı “*Öğrencilerin derse ilgisini çekmek adına ileride kullanmak isteyeceğim bir teknik oldu. Öğretmenler yenilikçi ve üretici olmalıdır. “Nasıl öğrencime daha iyi öğretebilirim” sorusunu kendine sormalı, bu ve buna benzer teknikler kullanılmalıdır.*” şeklindeki cümleleri kurması Özel Öğretim Yöntemleri I dersinin amaç ve hedeflerine ulaştığının göstergesi olduğu söylenebilir. Çünkü dersin amaç ve hedefleri arasında öğretmen adaylarına “*Nasıl Öğretmeliyim?*” sorusunun yanıtını kendilerinin bulacağı şekilde yetiştirilmesi yer almaktadır. Demircioğlu, Genç ve Demircioğlu (2015), sosyal bilgiler öğretmen adaylarının öğretim strateji, yöntem ve tekniklere yönelik bilgilerinin yetersiz olduğunu belirtmiş ve adayların pedagojik alan bilgi seviyelerini geliştirmek için lisans eğitimlerinde öğretim strateji, yöntem ve tekniklerle ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılmasını önermişlerdir. Bu açıdan bakıldığında bu araştırmanın öğretmen adaylarına faydalı olabileceği söylenebilir.

Sonuçlar

Öğretmen adaylarının görüşlerinden hareketle kimya öğretiminde atasözlerinin kullanılabilir olduğu ve kullanılması gerektiği düşünüldüğünden atasözlerinin kimya öğretiminde kullanılmasının öğrenciye, öğretmene ve öğretmen adaylarına sağladığı yararlar ve atasözleri kullanırken dikkat edilmesi gereken hususlar şeklinde özetlenmiş ve maddeler halinde verilmiştir.

Öğrenciye sağladığı yararlar

- Kavramları anlamlı öğrenir.
- Kavramların öğrenilmesini kolaylaştırır.
- Kalıcı öğrenmeyi sağlar.
- Eğlenerek öğrenir.
- Derse aktif katılımını sağlar.
- İlgi çekici ve merak duygusu gelişir.
- Hatırlanması kolaylaşır.

- Yaşamla kimyanın ilişkisini öğrenir.
- Soyut kavramı somutlaştırarak öğrenir.
- Kavram ya da olayı canlandırabilir.
- Atasözlerinin anlamını öğrenir ya da pekiştirir.
- Kimya kavramlarını öğrenirken atasözleri aracılığıyla değerlerini öğrenir.

Öğretmene sağladığı yararlar

- Anlamlı ve kalıcı öğretim gerçekleştirir.
- Eğlenceli bir öğretim olanağı sağlar.
- Öğrencilerini derse katılmasına teşvik eder.
- Soyut kavramları somutlaştırarak öğretir.
- Öğrencilerin genel kültürlerinin gelişmesine katkıda bulunur.
- Kimyayı öğretirken değerler eğitiminin de kazandırmasında rol oynar.
- Olayların günlük yaşamdaki başka olaylarla ilişkisini açıklar.
- Sayısal problemlerin çözümünü kolaylaştırır.
- Öğrencilerin ilgisini ve dikkatini çekerek onları derse güdüler.
- Kimyanın yaşamla ilişkili olduğunu öğrencilere aşılar.
- Öğrencilerin derse karşı olumlu tutumlar geliştirmesini sağlar.

Öğretmen adaylarına sağladığı yararlar

- Kimya öğretiminde atasözleriyle nasıl ilişki kurulduğunu öğrenir.
- Öğrencilerin derse ilgisini çekmek, onların derse katılımını sağlamak için kavramları yaşamla ilişkilendirilmesi gerektiğini öğrenir.
- Anlamlı ve kalıcı öğretim yapabilmeleri için öğrencilerin yaşamda bildikleri atasözleriyle bilmedikleri kimya kavramlarını öğretebileceklerini anlar.
- Dersi eğlenceli hale getirmek için atasözlerinden nasıl yararlanabileceğini kavrar.
- Analog-hedef kavram arasındaki ilişkilendirmeyi doğru yapmazlarsa kavram yanlışlarına neden olacağını bilir.

Kimya öğretiminde atasözleri kullanılırken dikkat edilmesi gerekenler

- Atasözü ve hedef kavram arasındaki ilişki doğru bir biçimde yapılmalı, benzerlikler verildiği gibi varsa farklılıklar da açıklanmalı,
- Öğrencilerin kavram yanlışlarına neden olmayacak şekilde verilmeli,
- Sayısal problemlerin çözümlerini kolaylaştırmak için kavram öğretiminde atasözleri ya da analogilerin kullanımına önem vermeli,
- Atasözleriyle kimya kavramları öğretilirken, öğrencilerin genel kültürlerini geliştirecek yönde atasözlerinin anlamları verilmeli ve değerler eğitimine katkı sağlanmalıdır.

Öneriler

Bu sonuçlar ışığında,

- Öğretmen adaylarının donanımlı yetişmeleri ve gelecekteki öğretmenlik mesleğinin gereğini yerine getirebilmeleri ve lisans eğitimlerinde Özel Öğretim Yöntemleri I vb. alan

- eğitimi derslerinin amaç ve hedeflerine ulaşabilmesi için uygun strateji, yöntem ve tekniklerin geliştirilip mutlaka uygulanmasının yapılması,
- Lisans programlarında Özel Öğretim Yöntemleri I dersinin içeriğinde “Atasözleri ile Kavram öğretimi” veya “Kavram Öğretiminde Atasözlerinden Yeri ve Önemi” şeklinde verilmesi,
 - Bu uygulamanın benzeri veya kendisi kimya öğretmenlerine hizmet içi eğitim kapsamında düzenlenerek atasözleri ile kimya öğretimi arasında ilişkinin nasıl kurulduğu açıklandıktan sonra onların görüş ve düşüncelerinin alınması,
 - Öğretmenler ve öğretmen adayları mesleğe atandıktan sonra derslerinde atasözleri ile kimya öğretime yer vermeleri için cesaretlendirilmesi ve kullanmaları için teşvik edilmesi,
 - Atasözleri ile kimya öğretimi ortaöğretim kimya öğretim programında ve ders kitaplarında yer alması ve bunun için gerekli alt yapı çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

Kaynakça

- Akar, H. (2016). *Durum çalışması*. A. Saban ve A. Ersoy (Ed.). *Eğitimde Nitel Araştırma Desenleri* Ankara: Anı Yayıncılık.
- Akyürek, A., & Afacan, Ö. (2013). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin “Hücre bölünmesi ve kalıtım” ünitesindeki kavram yanlışlarının tespiti ve analogi ve kavramsal değişim metinleri kullanılarak giderilmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 175-193.
- Arner-Karaöz, N. (2009). *Türk atasözlerinin kimya eğitimindeki rolü*. (Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi) Gazi üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aykutlu, I., & Şen, A. İ. (2011). Lise öğrencilerinin elektrik akımı konusundaki kavram yanlışlarının belirlenmesinde ve giderilmesinde analogilerin kullanılması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 5(2), 221-250.
- Aykutlu, I., & Şen, A. İ. (2012). Üç aşamalı test, kavram haritası ve analogi kullanılarak lise öğrencilerinin elektrik akımı konusundaki kavram yanlışlarının belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 275-288.
- Azizoğlu, N. (2017). Kimya öğretimi öğretmen eğitimcileri, öğretmenler ve öğretmen adayları için iyi uygulama örnekleri. A. Ayas ve M. Sözbilir (Ed.), *Analogilerle kimya öğretimi*. (s.649-669) Ankara. Pegem Akademi.
- Azizoğlu, N., Çamurcu, M., & Kırtak, V. N. (2014). Ortaöğretim fizik ders kitaplarında antolojilerin kullanımı: Belirleme ve sınıflandırma çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 11(2), 39-62.
- Azizoğlu, N., Aslan, S., & Pekcan, S. (2015). Periyodik sistem konusu ve analogilerle öğretim modeli: yöntem, cinsiyet ve motivasyon faktörlerinin öğrenci başarısına etkisi. *İlköğretim Online*, 14(2), 472-488.
- Baş, B. (2002). Türkçe temel dil becerilerinin öğretiminde atasözlerinin kullanımı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 12(2), 60-68.
- Başkale, H. (2016). Nitel araştırmalarda geçerlilik, güvenilirlik ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1), 23-28.
- Batur, Z., & Erkek, G. (2017). İlk ve ortaokul Türkçe kitapları: Atasözleri. *International Journal of Language Academy*, 5(4), 19-32.
- Beyazıt, İ. (2011). Öğretmen adaylarının matematik öğretiminde analogi kullanmaları konusundaki görüş ve yeterlilikleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 149-158.
- Bilgin, İ., & Geban, Ö. (2001). Benzeşim (analogi) yöntemi kullanılarak lise 2. Sınıf öğrencilerinin kimyasal denge konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 20-32.

- Creswell, J. W. (2016). *Araştırma deseni nitel, nicel ve karma yaklaşımları*. (S.B. Demir, 2. Baskı. Ankara: Eğiten Kitap.
- Demircioğlu, İ. H., Genç, İ., & Demircioğlu, E. (2015). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının öğretim strateji, yöntem ve teknikleriyle ilgili bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 18-34.
- Ecevit, T., & Özdemir-Şimşek, P. (2017). Öğretmenlerin fen kavramları öğretimleri, kavram yanlışlarını saptama ve giderme çalışmalarının değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 16(1), 129-150.
- Eke, C. (2011). *Modern fiziğin öğretiminde atasözlerinin kullanılması*. 20. Eğitim Bilimleri Kurultay, 8-11 Eylül 2011. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi eğitim Fakültesi, Burdur https://www.pegem.net/Akademi/kongre_detay.aspx?id=125025 01.09.2018.
- Ekici, E., Ekici, F., & Aydın, F. (2007). Fen bilgisi derslerinde benzeşimlerin (analoji) kullanılabilirliğine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri ve örnekler. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 95-113.
- Girmen, P. (2013). Türkçe eğitiminde atasözleri ve değer eğitimi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 11(25), 117-142.
- Güçlü, M. (2015). Türkiye’de değerler eğitimi konusunda yapılan araştırmalar. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar* 8(38), 720-732.
- Gülüm, K. (2009). Coğrafya öğretiminde kullanılabilecek doğa için söylenmiş Türk ve Türkmen (Türkmenistan) atasözleri üzerine bir araştırma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 51-58.
- Gürkan, B., & Doğanay, A. (2016). Sosyal bilgiler dersinde disiplinler arası öğretim yaklaşımına dayalı analogi tekniği uygulamalarının kavram gelişimine etkisi: Bir durum çalışması. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(19), 395-416.
- Harsh, S. (2011). Purposeful sampling in qualitative research synthesis. *Qualitative Research Journal*, 11(2), 63-75.
- Johnson, B., & Christensen, L. (2014). *Eğitim araştırmaları nitel, nicel ve karma yaklaşımları* (Çev. S. B. Demir, 4. Baskı Ankara: Eğiten Kitap
- Kaptan, F., & Arslan, B. (2002). *Fen öğretiminde soru-cevap tekniği ile analogi tekniğinin karşılaştırılması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül 2002 ODTU: Ankara.
- Khan, S. N. (2014). Qualitative research method. Phenomenology. *Asian Social Science*, 10(21), 298-310.
- Karaer, H. (2006). Bazı kimya kavramlarının atasözleri ile öğretimi. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 33(4), 35-41.
- Karaer, H. (2007). Alkollerin suda çözünmelerini açıklayan bir dramatizasyon etkinliğinin geliştirilmesi ve uygulanması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 25-32.
- Keleş, H., & Erol-Şahin, A. N. (2015). Tarih öğretiminde analogi yöntemi. *Kafkas Üniversitesi e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 55-65.
- Kesercioğlu, T., Yılmaz, H., Huyugüzel-Çavaş, P., & Çavaş, B. (2004). İlköğretim fen bilgisi öğretiminde analogilerin kullanımı: Örnek uygulamalar. *Ege Eğitim Dergisi*, 5, 35-44.
- Kırbaşlar, F. G., Özsoy-Güneş, Z., & Deringöl, Y. (2008). Genel kimya laboratuvar uygulamalarında ilköğretim fen bilgisi ve matematik öğretmen adaylarının davranışları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(10), 1-14.
- Kobal, S., Şahin, A., & Kara, İ. (2016). Fen ve teknoloji analogilere dayalı öğretimin öğrencilerin başarıları ve hatırd tutma düzeyleri üzerine etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 151-162.
- Koçak, A., & Arun, Ö. (2006). İçerik analiz çalışmalarında örneklem sorunu. *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 4(3), 21-28.

- Malatyalı, E., & Yılmaz, K. (2010). Yapılandırmacı öğrenme sürecinde kavramlar ve önemi: Kavramların pedagojik açıdan incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(14), 320-332.
- MEB. (2017). *Müfredatta yenilenme ve değişiklik çalışmaları üzerine*. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, 1-28. Ankara.
- MEB (2018a). *Ortaöğretim kimya dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- MEB (2018b). *Ortaöğretim 9. sınıf kimya dersi kitabı*, Ankara.
- Mindivanlı, E., Küçük, B., & Aktaş, E. (2012). Sosyal bilgiler dersinde değerlerin aktarımında atasözleri ve deyimlerin kullanımı. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 93-101.
- Ocak, G. (2017). *Yöntem ve teknikler*. G. Ocak. (Ed), *Öğretim ilke ve yöntemleri* (ss. 313-314). Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık
- Onat-Kocabıyık, O. (2016). Olgü bilim ve gömülü kuram: Bazı özellikleri bakımından karşılaştırma. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 55-66.
- Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntem bilim sorunsalı üzerine bir araştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 324-343.
- Özmen, H. (2005). Kimya öğretiminde yanlış kavramlar: Bir literatür araştırması, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 23-43.
- Özyılmaz-Akamca, G., & Hamurcu, H. (2009). Analojiler, kavram karikatürleri ve tahmin- gözlem- açıklama teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitimi. *e-Journal of World Sciences Academy*, 4(4), 1186-1206.
- Padilla-Diaz, M. (2015). Phenomenology in educational qualitative research: Philosophy as science or philosophical science. *International Journal of Educational Excellence*, 1(2), 101-110.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed). Thousand Oaks, CA: Sage, London
- Stavry, R. (1990). Pupil's problems in understanding conservation of the matter, *International Journal of Science Education*, 12, 501-512.
- Şahin, F., Mertoğlu, H., & Çömek, A. (2001). *Öğrencilerin oluşturdukları analogilerin öğrenmeye etkisi*. Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyum Bildiriler kitabı: 194-199, İstanbul.
- Şendur, G., Toprak, M., & Pekmez, E. Ş. (2008). Buharlaşma ve kaynama konularındaki kavram yanlışlarının önlenmesinde analogi yönteminin etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(2), 37-58.
- Yavuz, S., & Büyükekeşi, C. (2016). Günlük yaşamdaki kimya kavram yanlışlarının atasözleri ile tespit edilmesi. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 6(1), 182-186.
- Yüksel, P., & Yıldırım, S. (2015). Theoretical frameworks, methods, and procedures for conducting phenomenological studies in educational settings. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 6(1), 1-10.
- Zhang, Y., & Wildemuth, B. M. (2009). *Qualitative analysis of content*. Erişim Tarihi: 09.08.2018 https://www.ischool.utexas.edu/~yanz/Content_analysis.pdf.
- Zorluoğlu, S. L., & Sözbilir, M. (2016). İyonik ve kovalent bağlar konusunda uygulanan analogi tekniğinin öğrenci başarısına etkisi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 84-99.

Extended abstract

Introduction

Curriculum renewal studies are being carried out in order to meet the expectations of the society and individuals, to educate students as required by the twenty first century and to provide them with basic knowledge, skills and values education. The Ministry of National Education restructured its draft curricula in 2017 and updated its curricula by launching the necessary preparatory work to be implemented in 2017-2018 academic year. When the contents of the programs are examined, some changes have been made taking into consideration the innovation and developments in the theories and approaches to meet the requirements of today's conditions. The most notable change made from the previous curricula to the existing curricula is the addition of values education and values. Another reason for this change is that it contributes to the development of students' knowledge, skills and experience in attitudes and behaviours related to national, spiritual and universal values. Since schools and curriculums play an important role alongside the effects of their families in teaching values and values to their students, values and values education are assigned to all programs in relation to educational and teaching goals. Many tools can be used to teach values to students, and, in this respect, proverbs can also be used. Because proverbs are the teaching expressions that convey common thoughts, beliefs, feelings, morality, culture and philosophy of people, they relate the knowledge and experience of our ancestors to generations and carry inheritance qualities that depend on traditions and customs, and they are based on reason and truth. Proverbs that describe thought in a short and concise way also express impressive and artistic expressions that are evident in striking warnings. The teaching of concepts or events in chemistry or other lessons by associating them with proverbs is an example of the application of analogy techniques. Analogy is based on comparison between the known and unknown. The analogue (proverb) unknown here is the desired target concept to be taught.

Purpose of the study

This research was carried out in order to show the usability of proverbs in chemistry teaching and to determine the opinions of teacher candidates for the use of proverbs in chemistry teaching. For this purpose, the chemistry concepts and proverbs of the samples used to apply the analogy technique to the teacher candidates were taken from the study of Karaer (2006). In the researcher's work, she explained the concept of the target in a scientific sense, then gave an analogy of the proverb but did not show how it relates the concept to the proverb. This research shows how to relate the target concept and the analogy, and contributes to the field as evident in the teacher candidates' proposals for the use of them in teaching chemistry.

Methodology

Qualitative research approach was used in the research. Qualitative research approach is preferred because it allows for the use of multiple data sources without using any digital tools or statistical processes, allowing researchers to act as participants and allowing for flexibility in the research design. In qualitative research, the sample group can be kept small in order to examine the sample in depth. For this reason, purposive sampling method is used instead of

random sampling in the research. Participants of the research consisted of 15 student teachers, 12 females and 3 males, in the chemistry teaching program of the education faculty at a state university. Participants of the research were selected from the 3rd and 4th grade student teachers who took the course Special teaching Methods I and wanted to voluntarily participate in the research. Participants were named K1, K2, K3,, K15 in order to comply with the research ethics. The data were collected through face to face semi-structured interviews conducted with volunteering teacher candidates, qualitative observations in the classroom in which the relationship between the target concept and the analogy (proverb) was shown, and the open-ended one-question opinion from.

In the analysis of the data, content analysis was used from qualitative research methods. This method is often preferred, especially in social sciences, because it allows human behaviour to work indirectly. Data collected in content analysis is a systematic method in which certain words of a text are summarized by smaller content categories with certain rule-based encodings. Based on the raw data obtained from the open-ended question “*What are your views on the use of proverbs in chemistry teaching? Please Explain*”, coded categories were created.

The below steps were followed in the implementation of the classroom analogy technique. Accordingly, the relationship between the target concept and the analogy in the samples is shown in four steps. 1) Introducing the target concept to be taught, 2) giving the proverb, 3) explanation of the relationship between target concept and analogy (proverb), 4) Extraction of the result.

Findings

According to the findings obtained, many positive opinions have been identified which include: the teacher candidates were satisfied with the application in the classroom, they were influenced by the given examples, they took lessons about life from the proverbs in the sample, and they reported that when they start profession they would relate chemistry lessons to proverbs.

Conclusion

It can be said that, in addition to being able to use proverbs in chemistry teaching, the teacher candidates are aware that chemistry concepts can be taught while at the same time contributing to the teaching of values, but when proverbs or analogies are given, attention should be paid so as not to create misconceptions in students. In order to equip future teachers multidimensionally and ensure that they can fulfil the requirements of the profession, appropriate methods and techniques should be developed and applied in their undergraduate courses.