

Kimya Eğitiminde Türk Atasözlerinden Yararlanma* ** Use of Turkish Proverbs in Chemistry Education

Gıyasettin AYTAŞ¹, Nesrin ARIER KARAÖZ², Yüksel TUFAN³

¹ Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü,
Türkçe Eğitimi Ana Bilim Dalı. giyaytas@gazi.edu.tr

² Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü /aysesarioglu@gmail.com

³ Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı,
ytufan@gazi.edu.tr

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article
Makalenin Geliş Tarihi: 25.06.2023 **Yayına Kabul Tarihi:** 03.06.2024

ÖZ

İnsanlar arasında en önemli anlaşma araçlarından biri olan dil, diğer taraftan da birey olmanın yanında, bir millete mensup olmanın da en önemli göstergelerindedir. Bir dile sahip olmak, onunla iletişim kurmak her zaman o dilin çok iyi bilindiği anlamına gelmez. Dilin bütün yönleriyle bilinmesi ve bu özelliklerine uygun kullanılması gerekmektedir. Özellikle çağrışımlar bir dilin en zengin kaynaklarıdır. Atasözleri bu bakımdan, dile ait zenginliği göstermenin yanında, bir milletin hafızasını ve zihin dünyasını da sergilemesi bakımından üzerinde durulması gerekmektedir. Uzun tecrübeler sonunda elde edilen birikimin yansıması olan atasözleri, birçok bilim alanından beslendiği gibi kimya bilimi ile de yakından ilgili olduğu görülmektedir. Eğitim ve öğretime verilen önem gün geçtikçe artmakta, bu nedenle eğitim ve öğretimi daha kaliteli hale getirmek için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar daha çok soyut kavramları öğrenciye öğretmek üzere yoğunlaşmıştır. Soyut kavramların öğretiminde anoloji (metafor) tekniği büyük önem taşır. Bireyin yaşanmışlıkları onun bu yaşanmışlığı kullanarak başka konularla ilişki kurmasına olanak sağlar. Kimya dersinde de kimi konular soyut nitelikte olduğu için kimya öğretiminde anoloji kullanılması uygun bir yöntem olabilir. Bu çalışmada çocukluğumuzdan bu yana duyduğumuz atasözlerinin kullanılmasının kimya öğretimindeki etkisi araştırılmıştır. Örneklem olarak seçilen atasözlerinin kimya eğitiminde kullanılmasının etkisi araştırılmış ve bu etkinin somut ve soyut kavramlar arasındaki ilişkilendirmede önemli olduğu anlaşılmıştır. Diğer yandan, atasözleri hakkında yeterli bilgi ve birikime sahip olanların, bunları öğrenme sürecinde daha etkin hale dönüştüreceği de ortaya çıkmıştır.

Anahtar Sözcükler: Kimya Bilimi, Kimya Eğitimi, Atasözü, Kültür ve Dil

* **Alıntılama:** Aytaş, G., Arier Karaöz, N. ve Tufan, Y. (2024). Kimya eğitiminde Türk atasözlerinden yararlanma. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(2), 971-1000.

** Bu çalışmanın, kuramsal ve karşılaştırma kısmını Gıyasettin Aytaş, nicel araştırma kısmını Nesrin Arier Karaöz, kimya eğitim ile ilgili değerlendirmeler ise Yüksel Tufan tarafından kaleme alınmıştır.

ABSTRACT

Language, which is one of the most important means of communication among people, is also one of the most important indicators of being an individual and a member of a nation. Having and communicating with a language does not always mean that the language is well known. It is necessary to know the language in all its aspects and to use it in accordance with these features. In particular, associations are the richest resources of a language. In this respect, proverbs should be emphasized in terms of showing the richness of language, as well as displaying the memory and mental world of a nation. As reflections of the accumulation obtained as a result of long experiences; proverbs, have been seen not only fed from many fields of science but also closely related to the chemistry science. The importance given to education and training is increasing day by day, therefore, various studies are carried out to improve education and training. These studies mostly focused on teaching abstract concepts to students. Analogy (metaphor) technique is of great importance in teaching abstract concepts. The experiences of the individual enable them to establish relations with other subjects by using this experience. Since chemistry is of an abstract nature, using analogy in chemistry teaching would be an appropriate method. In this study, the effect of using the proverbs we have heard since our childhood on chemistry teaching is investigated. The effect of using the proverbs selected as a sample in chemistry education has been investigated and it has been understood that this effect is important in the association between concrete and abstract concepts. On the other hand, it has been revealed that those who have sufficient knowledge and experience about proverbs will make them more effective in the learning process.

Keywords: Chemistry Science, Chemistry Education, Proverb, Culture and Language

GİRİŞ**Dil, birey ve toplum ilişkisi**

Dil; varlık felsefesinin göstergesi, anlaşmanı aracı, bildirmenin ve iletmenin gerekliliğidir. Bu özelliği ile dil, içinde yaşanılan zaman ile geçmiş arasındaki bağı hiçbir zaman koparmaz. Dil aracılığı ile elde edilen her türlü birikim, geleceğe aktarılır. Bu özelliğinden ötürü, toplumsal bir yeterlilik de kazanır.

Toplumun kimlik ve kişiliğine ait izleri, onun kullandığı dili aracılığı ile öğreniriz. Hayata bakışı, onu yorumlayışı ve bulunduğu ortama kattığı değeri bize toplumun kullandığı dil anlatır. Bu özelliği ile dil, insanın evi olur. Bu eve ait unsurlar, doğal ortamda her zaman bulunmakla birlikte, dil aracılığı ile değiştirilerek yeni bir şekle sokulur. Dil, tıpkı ev gibi bir bireyin duygu, düşünce ve hayatının barınağı, korunağıdır.

Dile bir olgu olarak bakıldığında, onun oluşlar üzerindeki etkisi izaha muhtaç hâle gelir. Çünkü dile salt olgu olarak bakıldığında, dilin toplumsal düzlemde gelişen ve kültürel süreçler içinde bütün süreçleri ayrı ayrı ele alınması gerekir.

Dil, bireysel kimliğimizin karşılığı olmasından ötürü, insanın ait olduğu milleti de gösterir. Her millet, dilini kendi ihtiyaçlarına, kültür ve medeniyet seviyesine, zevkine göre yaratır. Milletler dillerini tıpkı medeniyetleri gibi kurarlar. Bu yüzden her milletin kendisine özgü bir dili vardır.

İnsanlar, düşüncelerini, duygularını, istek ve arzularını kelimeler aracılığı ile dile getirir. Kelimeler, bir dilin zenginliğinin göstergesidir. Bir dilin zenginliği, onun düşünce zenginliğinin de göstergesidir. Bu yüzden, bir milletin dilinin gelişmiş olması ile medeniyet seviyesinin gelişmiş olması arasında paralellik vardır.

Bir dili konuşuyor olmak, kişinin o dili çok iyi bildiği anlamına gelmez. Dili bilmek, dilin tarihsel, kültürel derinliklerine vakıf olmak demektir. Bu da kişinin bildiği dile ait, yeterli sayıda ve çeşitte kelimenin değişik anlamlarını (mecaz, zıt, terim, eşanlam vb.) bilinmesi ve anlamı bildiği bu kelimelerin söyleyiş özelliklerini; bu özelliklere uygun olarak doğru imlâ ile yazılışını da bilmesi gerekmektedir (Ağca, 2000: 23).

Kişi, dilini daha etkili ve güzel kullanabilmesi için aileden başlamak üzere, bütün eğitim süreçlerini çok iyi tamamlanması gerekmektedir. Bu süreçte, yazılı ve sözlü kaynakların etkin ve verimli kullanma, mecazlara hakim olma ve sözlü kültürün önemli kaynakları arasında yer alan deyim ve atasözlerinden yararlanmalıdır. Bunlar, dil zenginliğini yansıtmının yanında, insan ve millet kimliğini belirlemede önemlidir.

Atasözü

Türkler, 11. yüzyıla kadar atasözü yerine “sav” tabirini kullanmıştır. Daha sonraki yüzyıllarda önce İran ve Arap kültürünün etkisiyle “mesel, durûb-ı emsâl veya darb-ı mesel” kullanımları da görülmektedir. 20. yüzyılın başlarına kadar devam eden bu kullanımlar, bu yüzyıldan itibaren, “Atasözü veya Atalar sözü” şeklinde kullanılmaya başlanmıştır.

Atasözlerinin ortaya çıkışı ve niteliği ile ilgili birçok görüş ileri sürülmekle birlikte, bunların birleştiği ana görüş, milletlerin kültürel değerlerini ve birikimlerini yaşatmak ve gelecek nesillere aktarmak için birçok araçtan yararlandığı, bu araçların başında da sözlü kültür unsurlarının ilk sırada geldiğidir. Bu sözlü kültür unsurları arasında, destanlar,

masallar, türküler, maniler, ninniler, halk hikâyeleri, bilmeceler, tekerlemeler, atasözleri ve deyimleri sayabiliriz. Bunların hemen tamamı söyleyeni belli olmayan anonim ürünlerdir. Dilden dile aktarılarak gelmiş, halkın ortak dilini ve hafızasını oluşturmuştur. Daha sonra yazıya geçirilen bu eserler, gelecek nesillere aktarılmak üzere kalıcı hale getirilmişlerdir.

Türk atasözleri, Türk milletinin temel kültür taşıyıcılarının başında yer alır. Bunlar, Türk milletinin asırlar boyunca karşılaştıkları olaylardan ve tecrübelerden beslenerek olgunlaşmış ve bir hayat felsefesi haline gelmiş sözlerdir. Atasözlerinde, derin bir felsefenin yanında, analitik fikir yoğunluğuna da rastlanır. Her biri arka planında bir gerçekliğe dayanmaktadır. Benzer durumların tamamını içinde barındırdığı için bir şeyi uzun uzun anlatmak yerine, onu en kısa ve kestirme yoldan anlatmak için kullanılır (Onan, 2001: 91-100).

Bir milletin kendi özünü ve hayat tarzını ortaya koyan özlü sözler olması bakımından atasözleri, bir nevi kutsal bir niteliğe de sahip olabilmektedir. Başka bir deyişle milletin ortak duyuş ve hissedişinin göstergesidir. Kimi çıkmazları ortadan kaldıran, problemleri durumlara hüküm veren yapısı bakımından da adaleti sağlayan hüküm metinleri gibidir (Aksoy, 1970: 11). Atasözlerini hayatın her noktasında görmek mümkündür ve bunlar birer “düstür” gibidir (Öztelli, 1974:60).

Atasözü genellikle, ataların uzun süreli deneyimlerine bağlı olarak geliştirdikleri tenkit, nasihat ve genel kuralları somutlaştıran özlü sözler olarak tanımlanmaktadır (Par, 1991). Bu sözler, Türk milletinin gelenek ve göreneklerini, hayata bakışını, durumlar karşısında tutum ve değerlendirmelerini, ince sezgi ve zekâsını ve olgular karşısında tutumunu gösterir.

Kısaca atasözleri, atalarımızın bilgeliğini yansıtan ve bir nevi hayatın çeşitli problemlerine cevap niteliğindedir. Kelimeler bilinen anlamlarının ötesine geçerek onları örtük anlamlarını da çağrıştıran bir zenginliğe sahiptir. Bu zenginliklerin eğitim ve öğretimde yaygınlaştırılması ve farklı alanlarla ilişkilendirilmesi ile hem dil zenginliği korunur, hem de bilginin kalıcı hale gelmesine katkı sağlar.

Atasözlerinin Farklı Bilim Alanları ile İlişkilendirilmesi

Öğretim yoluyla edinilen bilgilerin kalıcı olabilmesi için, bunların yaşama geçirilmesi gerekmektedir. Bilimsel araştırmalarda kullanılan yaygın yöntemler den biriside, bilimler arası geçiş ve bunların verilerinden karşılıklı olarak yararlanmaktır. Özellikle gelişmiş ülkelerde bu yönde yapılan çalışmaların gittikçe yaygınlaştığı, farklı bilim alanlarına sahip bilim insanlarının birlikte proje yürüttükleri görülmektedir.

Bilim olarak kimyanın kökleri binlerce yıldır insanların uğraştıkları simyaya dayanır. Simya, hem doğanın ilkel yollarla araştırılmasına hem de erken dönem bir ruhani felsefe disiplinine işaret eden bir terimdir. Tarihsel süreçte Simya; kimya, metalurji, fizik, tıp, astroloji, mistisizm ve sanat ile iç içe olmuştur.

Simya ile uğraşı yaklaşık 2500 yıl öncelerine kadar gider, 19. yüzyıla kadar dahi Avrupa'da simyaya ilgi duyulmuştur. Maddenin çeşitli oranlarda birleşmiş hava, su, toprak ve ateş gibi dört öğeden (anasırı erbaa) oluştuğu kabul edilirdi. Ayrıca maddenin sıcak ve soğuk, yaş ve kuru, pozitif ve negatif, dişi ve erkek gibi karşıt kuvvetlerin etkisinde olduğu varsayıldı. Modern dönemde, simya kimyaya dönüşmeye başlarken simyanın mistik ve Hermetik yönleri spiritüel simyanın odak noktası olarak kalmıştır.

Günümüzde simyacılar hakkındaki genel görüş olumsuz olup, simya'da sözde bilim (pseudo-science) olarak kabul edilmektedir. Bunun nedeni simyacıların değersiz metalleri altına çevirmeye çalışmaları, evrenin dört elementten (toprak, hava, su ve ateş) oluştuğunu kabul etmeleri ve zamanlarının büyük çoğunluğunu mucize ilaçlar, sihirli iksirler hazırlamaya harcamalarıdır.

Simyadan farklı olarak kimya maddenin yapısını, özelliklerini ve birbirine dönüşümünü inceleyen bir bilim dalıdır. Günümüzde kimya bilim olarak birçok bilim dalı ile ilgili olup merkezi bir konumdadır.

Kimya Eğitimi

Kimya öğretiminde karşılaşılan sorunlardan biri, bazı öğrencilerin kimya dersinin bazı konularını soyut olarak görmeleridir. Bu da öğrencilerin kimyayı anlamalarına engel teşkil etmektedir. Kimya eğitimcileri bunu ortadan kaldırmak için kimya kavramları ile günlük yaşam arasında ilişki kurarlar. Öğretimde bu şekilde soyut kavramları somutlaştırma analogilerden (metafor) yararlanır.

Kimyada diğer bilim alanlarından farklı olarak sembol ve göstergeler yaygın olarak kullanılır. Kimya derslerinde bir öğrenci öncelikle anadilinin bütün özelliklerini tam olarak öğrenmelidir ki, sembolik bir dil olan kimya dilini anlayabilsin (Herron, 1996). Çünkü kimya ile ilgili bir bilgi çoğunlukla üç dilin birlikte kullanımı ile ifade edilir. Bunlar doğal dil, kimya dili ve matematik dilidir.

Kimya öğretiminde günlük dili kullanmak kimyasal terimleri anlama açısından çok önemlidir. Çünkü öğrenci anlamadığı kavramlarla düşünemez ve başka konularla ilişkilendiremez.

Kimya kitaplarının anlaşılabilirliğine ilişkin olarak yapılan çalışmalarda kimya kitaplarının (daha çok üniversite ve lise düzeyindeki) yeterlilik düzeyinin oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir (Yager & Chiang-Soong, 1993; Chavkin, 1997).

Kimya öğrencilerinin kimya ders kitaplarını okurken zorlandıkları görülmektedir. Çünkü öğrenciler alışık olmadıkları pek çok kavram ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu durum öğrenciyi cümlenin anlamından çok kavramın anlamı üzerinde düşünmeye itmiştir.

Soyut kavramların günlük yaşamla özdeşleştirilerek somutlaştırılmasında atasözlerinin etkili olacağı düşünülmektedir. Soyut kavramların somutlaştırılmasında önemli bir role sahip olan atasözleri, sosyal yaşantıları denemelere dayalı olarak eleştirileri, öğütleri genel bir kuralla yorumlayan özlü, kalıplaşmış cümleler olup; mantıksal tutarlılığı ve toplumsal geçerliliği nedeni ile kuşaktan kuşağa aktarılarak günümüze kadar ulaşmıştır. Düşünceleri kısa ve özlü olarak anlatan atasözleri, çarpıcı uyarılarda bulunurken etkileyici ve sanatlı bir anlatım şeklini de ifade etmektedir (Par, 1991).

İlköğretimden üniversiteye kadar her düzeydeki öğrenci gerek günlük yaşantısında gerekse öğrenimleri boyunca atasözlerini kullandığı gerçeğinden hareketle, kavramların öğretiminde atasözlerinin kullanılması etkili olabilir. Çünkü kavramların çözümlenmesinde aracı olan dil ve dilde zenginlik yaratıcılığın da temel şartıdır (Turgut, 1991). Atasözlerinin kullanılması demek; eğitim ortamında bilimsel bilgiyi ifade ederken gündelik dili kullanmak demektir.

Çalışmanın Bağlamı

Disiplinler arası çalışmalara son yıllarda önem verilmekle birlikte, fen ve sosyal bilimler arasında ortak çalışmalar çok yaygın olmadığı görülmektedir. Bunun nedeni, sosyal ve fen bilimleri birbirinden bağımsız alanlar olarak görülmesinden kaynaklanmaktadır. Son yıllarda yurtdışında yapılan çalışmalar ve yurt içinde de kimi araştırmalar disiplinler arası çalışmaların önemini ve gerekliliğini ortaya koymaya başladı.*

Bilindiği üzere, insanlar sosyal yaşamları içinde birtakım kurallara bağlıdır. Bu kurallar, daha çok ortak yargılar ve anlatılarla anlamlandırılmaktadır. Toplumsal algıları ve yargıları belirlemede, deyim ve atasözlerinden yararlanmak genel kabuller arasında ilk sırada gelir. Bu makalede, atasözlerinin kültürel öğretim araçları olarak kullanılmasının yanında diğer bilim alanlarında da araç olarak kullanımının önemi ve gerekliliği ortaya konularak disiplinler arası çalışmalar açısından farkındalık oluşturulması hedeflenmektedir.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; kimya eğitiminde atasözlerinin kullanımının kalıcı etkilerini ve bu kullanım ile kimya öğretimine yeni ve farklı bir yaklaşımın etkisini araştırmaktır. Bu amaca bağlı olarak;

Kimyasal terim veya kimyasal madde ismi içeren Türkçe atasözlerinin o günün koşullarında ne anlama geldiği ve bugün de aynı anlamı taşıyıp taşımadığı,

* Bkz. Leite, L., Dourado, L., Morgado, S., & ANTUNES, C. (2019). Teacher education and popular culture: Proverbs about the climate and weather. *Journal of Turkish Science Education*, 16(1), 1-17.; Mutonyi, H. (2016). Stories, proverbs, and anecdotes as scaffolds for learning science concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(6), 943-971.

Atasözlerinin söylenmiş olmasının geçmişte kimyasal terimler ve kimyasal maddelerle ilgili atalarımızın felsefi düşüncelerini ortaya çıkarmaktır.

Araştırmanın Problemi

Kimya eğitiminde kimyasal terim veya kimyasal madde içeren atasözlerinin kullanılması, öğrencilerin bu terim ve maddelerle ilgili yorum yapmalarına katkı sağlamakta mıdır? Bu temel probleme ilişkin olarak çalışmanın önemi için aşağıdakiler söylenebilir.

Kimya eğitiminde atasözlerinin kullanılması, öğrencilerin atasözlerinin söylenmiş olduğu zamanın şartları ile ilgili bilgiyi kendilerinin keşfetmesini sağlayabilir. Her şeyden evvel, tarihi ve felsefi boyutları eklenmiş kimya dersleri, öğrencide bilim içindeki doğal ve sürekli gelişime dair bir anlayış geliştirir (Kauffman, 1989).

Genellikle fen bilimleri ile alakalı ders kitaplarında yer alan metinlerde, bilim adamlarının görüşleri dışındaki farklı fikirler, tartışılmadan doğrudan verilmektedir. Öğretmenler de ders kitabında olanları, öğrencilere tekrar etmektedirler (Atasoy, 2002). Bu durum öğrencilerin derse olan tutumlarını olumsuz etkilerken; bu bilgi aktarım şeklinin dışında kalan atasözleri kullanımı öğrencilerin bilime ve derse karşı olan ilgilerini artıracakı düşünülebilir.

İki nesne veya kavramı birbirine bağlayan bir kavram olan metafor, bir yaşantı alanından diğerine bir geçiş veya karşılaştırma yapmak üzere, iki değişik fikir veya kavramın bağlantılandığı sembolik bir dil yapısı olarak kabul edilmektedir. Metaforlar, günlük konuşma dilinde, isim, fiil veya niteleyiciler olarak karşımıza çıkmaktadırlar (Palmquist, 2001).

Bilimsel gelişme ve değişimde yaratıcı ortamlar önemli bir etkiye sahiptir. Özellikle gelişen eğitim yöntem ve tekniklerinde öğrencilerin yaratıcılıklarının ön plana çıkarılması ve buna bağlı olarak da eğitim ortamlarının zenginleştirilmesi önerilmektedir. Kimya eğitiminde de atasözlerinin kullanılması ve bu kullanımın etkinliği yeni öğrenme ortamları oluşturmanın yanında, sembollerle örülü olan bu bilim dalına karşı olumsuz yargıları da ortadan kaldıracakı düşünülebilir.

Atasözlerinin Eğitim ve Öğretimde Kullanımı

Atasözlerinin eğitimde kullanımı, öğretmenlerin ve öğrencilerin yalnız üzerinde durulan konuya aşına olmakla kalmayıp aynı zamanda ilgili hususla ilgili yorum yapmalarına ve farklı bakış açıları ile yaklaşmalarına da zemin hazırlar. Bununla birlikte her yaş ve seviyede, her türlü eğitim ortamında atasözlerinden yararlanmak kimi zaman uygun olmayabilir (Kim, G. W., Vaswani, R., Kang, W., Nam, M., 2017). Çocuklar ve gençler, yaşlılara göre atasözleri ve mecazlar konusunda daha az tecrübe ve birikime sahiptir. Bu da onların tazlerini günlük hayatlarında daha az kullanmaları ve bunlarla yeterince ilgilendirilmemelerinden kaynaklanmaktadır (Uekermann, Thoma, & Daum, 2007).

Bilimsel araştırmalar yaş seviyesi ve atasözü bilgisi arasında doğrudan bir ilişki olduğu iddiasında değildir. Mendes, Funk & Funk (2006) tarafından yapılan araştırmada 45 yaş altı ve 65 yaş üstü yaş gruplarının 45-65 yaş grubuna göre daha az atasözü bildiğini ortaya koymuştur. Diğer yandan okuryazarlık düzeyi ile atasözü bilgisi arasında da doğrudan bir ilişki olmadığını tespit etmişlerdir. Bir başka tespit de kadınların erkeklerden daha çok atasözlerine hâkim olduğunu tespit etmiştir (Nippold, Allen & Kirsch, 2000).

Atasözlerinin pedagojik özellikleri ve bunun eğitim ve öğretimde kullanımının önemi ve gerekliliği ile ilgili yapılan araştırmaların hemen tamamına yakını, öğrencilerin kültürel bağlamlarını geliştirmenin yanında, algı yeterliliği ile birlikte anlam ve kavram yeterliliklerine de önemli katkılar sunduğunu belirlemişlerdir. Geleneksel bilgi ile bilimsel bilgi arasındaki ilişki, atasözlerinin pratik bir öğretim yaklaşımı olarak kullanılabilmesi anlaşılmalıdır. Özetlenecek olursa, bilim alanlarında kullanılan terim ve kavramlarda kimi tutarsızlıklar olmasına karşın, atasözlerinin her zaman didaktik potansiyelleri ile bu tutarsızlıkları anlamlı bir ilişkiler sistemi içine dâhil eder.

YÖNTEM

Bu çalışmada literatür tarama ve betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Gash (1999) bu süreci, belirli bir konuda yayınlanmış olabildiğince çok eserin derinlemesine ve sistematik olarak araştırılması ve belirlenmesi olarak tanımlamıştır. Betimsel araştırma yöntemi ise derinlemesine bir analiz gerektirmeyen verilerin işlenmesinde kullanılırken, içerik analizi

elde edilen verilerin daha yakından incelenmesini ve bu verileri açıklayan kavram ve temalara ulaşılmasını gerektirir (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 89). Bu yaklaşımı kullanarak atasözleri sözlüğündeki kimyasal terim ve kimyasal madde içeren atasözleri ayrıntılı olarak incelenecektir.

Atasözlerinin kimya bilimi ile ilişkilendirilmesine yönelik kimya öğretmenliği 1. ,2., 4. sınıf öğrencilerine ve fen bilgisi öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerine atasözlerinin kimya bilimi ile çelişmediğini düşünüyorsanız EVET kısmını, kimya bilimi ile çeliştiğini düşünüyorsanız HAYIR kısmını nedeniyle birlikte açıklayınız şeklinde bir anket uygulanmıştır.

Asıl azmaz, tuz kokmaz.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Keskin sirke küpüne zarar.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Altın pas tutmaz, deli yas tutmaz.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Her buluttan yağmur yağmaz.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
İşleyen demir ışıldar.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Demiri nem, insan gam çürütür.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Eşek dövme ile at olmaz. Demir dövme ile altın olmaz	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Kışın iğne deliği kadar yerden deve kadar soğuk girer.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Ne ekersen onu biçersin.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Ölüyü diriye temiz tutan sudur.	EVET () Hayır () Çünkü;.....

Tencere kapağını bulamayınca kaynamaz.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Acı su sabun köpürtmez.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Ateş olmayınca kazan kaynamaz.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Ağır kazan geç kaynar.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Paslı tenekeden kova olmaz.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Delik kapta su durmaz.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Buğday ektilim arpa bitti.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Neler yedi bu diş ne altın oldu ne gümüş.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Aş soğudu taş soğumadı.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Yüksek dağ dururken alçak dağa kar yağmaz.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Aş pişe pişe koyulaşır.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Bal küpünden sirke, sirke küpünden bal sızmaz.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Su dipten kaynar.	EVET () Hayır () Çünkü;.....
Akara kokana bakma, çuvala girene bak.	EVET () Hayır () Çünkü;.....

Atasözlerinin Kimya Eğitimi ile İlişkilendirilmesi

Atasözlerinin oluşum süreçleri gözden geçirildiğinde, bunların her birinin uzun bir tecrübe sonucunda oluştuğu ve bir temel gerçekliğe bağlı olduğu görülmektedir. Atasözlerimizden önemli kısmının belli bir felsefeyi ve hükmü ortaya koyarken, bilimsel verilerle kanıtlanabilecek dayanaklardan yararlandığı görülmektedir. Aşağıda kimya bilimi ile doğrudan ilgili atasözlerinin sırası ile edebi ve bilimsel yönden açıklamaları yapılarak, yukarıdaki anketi dolduracak kişinin bu açıklamalara ne kadar aşina olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır.

“Asıl azmaz, tuz kokmaz.”

Bu sözden kasıt, asaletin önemidir. Bir insanın aslı, belli ise onda bir eksiklik ortaya çıkmaz. Bu ancak, asaleti belli olmayan birinden çıkar. Tıpkı tuz nasıl kokmuyor, bozulmuyorsa, asaleti olan da bozulmaz, kişiliğini korur.

Tuz iyonik bir bileşiktir. Oda koşullarında katı halde bulunur. Tuzu oluşturan iyonlar arası bağlar çok kuvvetlidir. Bir maddenin kokusundan söz edebilmek için madde ya gaz halde bulunmalıdır ya da kolay buharlaşabilen(naftalin gibi) bir tür olmalıdır. Tuzların tanecikler arası çekim kuvveti büyük olduğu için kolay buharlaşamaz. Bu nedenle tuzun kokusundan söz edemeyiz. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişmemektedir.

“Keskin sirke küpüne zarar.”

Sirke birçok alanda kullanılan bir maddedir. Onun keskinliği yiyecekler üzerinde etkisini gösterir. Sirkeler genellikle küpte yapılır ve saklanır. Çok keskin olması halinde de küpünü çatlatabilir. Öfkeli, asabi insanlar en çok kendine zarar verir. Atalarımız bu durumu daha da genelleştirmek için “öfkeyle kalkan zararlar oturur” demişlerdir.

Sirke, kimyada asetik asit denilen maddedir. Asitler ekşidir ve tahriş edici özelliğe sahiptir. Asidin derişimi artarsa tahriş etme gücü de artar. Bu atasözünde keskinlikten kasıt, derişiminin yüksekliğidir. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişmemektedir.

“Altın pas tutmaz, deli yas tutmaz.”

Bir insanın onuru ve şerefi varsa ve bu kendisinde bir karakter olarak yer etmişse kimse onun bu özelliğine zarar veremez. Onun üzerine atılacak her türlü iftira, yalan tutmaz. Kimse buna inanmaz. O her zaman akli ve mantığı ile hareket eder.

Altın, soy metaldir. Soy metallerin tepkimeye girme istemleri yok denecek kadar azdır. Sadece oksijen içeren yükseltgen asitlerle (Nitrik asit gibi) tepkime verirler. Pas ise; metallerin havanın oksijeni ile tepkimesi sonucu oluşur. Altın, oksijen ile tepkime vermediği için pas tutmaz. Bu atasözünü kimya bilimi ile çelişmez.

“Her buluttan yağmur yağmaz.”

Yağmurun yağması için bulutun gerekli olduğunu herkes bilir. Ama bulutun özelliği ve durumu da onun yağmuru yağdıracağı anlamına gelmez. İnsanoğlu uzun gözlemleri sonucunda, bulutların özelliğine bağlı olarak yağmur yağdırıp yağdırmayacağını bilebilirler. Görünüşe aldanmamak gerekir. Hani anonim bir söz vardır: “Dışarıdan baktım yeşil türbe, içine girdim estağfurullah tövbe.” Görüntüler, insanları yanıltır.

Yağmurun oluşumu, yükselen su buharının soğuk hava tabakası ile karşılaşma yoğunlaşması olayıdır. Yoğunlaşma da belli bir sıcaklıkta olacağından, her buluttan yağmur yağmaz.

“İşleyen demir ışıldar.”

Çalışan insan yorulmaz ve dinç kalır. Enerjisini kullandığı için sağlıklı olur. Tıpkı demir nasıl dura dura paslanır işe yaramaz hale gelirse, çalışmayan insan da tıpkı onun gibi yaramaz bir hale gelir.

Metaller içerisinde pas tutanların başında demir gelir. Onun pas tutmaması için etkin kullanılması gerekmektedir. Demir kullanılmadığı, herhangi bir yerde uzun süre kaldığı zaman mutlaka paslanır. Bu yüzden onun mutlaka işletilmesi gerekmektedir.

“Demiri nem, insanı gam çürütür.”

Aşırı üzüntüler ve çekilen çileler insanın duygu dünyasında olduğu kadar, fiziğinde de yıpranmalara sebep olur. Bilimsel araştırmalar, hastalıkların önemli bir kısmının üzüntüden kaynaklandığını ileri sürmektedir.

Nem, su buharıdır. Demir de su buharı ve oksijenle tepkimeye girip paslanır. Paslanan demirin hem görünümü hem de kimyasal özellikleri değişir. Paslanma olduğunda demir çürüdü denir. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

“Demir dövme ile altın olmaz.”

Burada insanın özüne atıfta bulunmaktadır. Eğitimle her şeyin değiştirilmesi, düzenlenmesi mümkün görülmekle birlikte, bazı insanlar için ne yapılırsa yapılsın onların eğitilmesi ve yola getirilmesi mümkün değildir.

Dövme fiziksel bir işlemdir. Bir madde fiziksel bir işleme maruz kaldığında sadece fiziksel özellikleri değişir. Madde kimyasal bir etkiye maruz kaldığında ise maddenin kimyasal özelliği de değişir ancak cinsi değişmez. Yani kimyasal bir tepkimede reaktif demir ise; ürün demir elementini içeren bir bileşik olmalıdır. Tepkimeye demir girip altın çıkmaz. Böyle bir değişim ancak radyoaktif tepkime sonucu olur. Bu nedenle bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

“Kışın iğne deliği kadar yerden deve kadar soğuk girer.”

Her durumun ve mevsimin kendine özgü özellikleri vardır. Bununla birlikte küçük bir şeyi görmezden gelmek, önemsememek büyük hatalara ve bedellere sebep olur. Kimi küçük görülen hatalar ve kusurlar de telafisi mümkün olmayan sonuçlara sebep olmaktadır.

Bir ortamın sıcaklığı veya soğukluğu o ortamdaki havanın sıcaklığı veya soğukluğu ile ilgilidir. Hava bir gaz karışımıdır. Gazlar yer değiştirme hareketi yaparlar. Gazlar bu özellikleri sayesinde yayılırlar. Böylece bir ortamdan diğerine ısı aktarımı sağlarlar. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

“Ne ekersen onu biçersin.”

Tarımla uğraşanlar, ektiği tohumdan neyi beklediğini bilir. Hiç kimse, ektiğinin dışında başka bir ürün beklemez. Her insan bir iletişim ve etkileşim içerisindedir. Bu süreçte karşılık, kendisiyle doğrudan ilgilidir. Herkes, kendi davranışlarının sonucunu mutlaka görür.

Kimyasal bir tepkimede, tepkimeye giren maddenin cinsi ne ise, oluşacak üründe de o maddeden bulunmalıdır. Kimyasal tepkimelerde atomların türü korunur. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

“Ölüyü de diriye de temiz tutan sudur.”

Su günlük yaşamdaki en önemli temizlik maddesidir. Su bütün kirleri temizler. Bunu bilen insanoğlu da suyun kıymetini çok iyi bilir. Su hayattır. Sadece yaşayanı değil, ölüyü bile öbür âleme temiz gönderir. İnsan da bu anlamda su gibi olmalı. Hem yaşayana, hem de ölmüşlere güzellikler bahşedecek bir tutum ve davranış içinde bulunmalıdır.

Su polar bir bileşiktir. Bu nedenle polar maddeler ve iyonik maddeler için iyi bir çözücüdür. Bu özelliği sayesinde temizlik işlemlerinde sıklıkla kullanılır. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

“Tencere kapağını bulamayınca kaynamaz.”

Dünya bir denge üzerindedir ve insanlar da bir dengeye tabidir. Bu denge kendi dengini bulunca daha anlamlı olur. Mutluluk, üretim, güzellikler ortaya çıkar. Dengini bulamayan insan ise, bırak üretmeyi, kısa süre içinde kaybolur gider.

Kaynama olayının gerçekleşmesi için, sıvının buhar basıncının atmosfer basıncına eşit olması gerekir. Sıvının bulunduğu kabın kapalı veya açık olması bu eşitliğin sağlanmasını etkilemez. Ancak eşitliğin sağlanması için gerekli süreyi etkiler. Kapalı bir kaptaki buharlaşan tanecikler sıkışacağı için basıncı artar. Böylece daha kısa sürede buhar basıncı dış basınca eşitlenir. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişir.

“Acı su sabun köpürtmez.”

Kiminle yola gidileceği, kiminle sohbet edileceği, iş tutulacağı bilinmelidir. Bir şeyin neye yararıp yaramadığını bilmek, onu kullanmak açısından son derece önemlidir.

Acı sudan kasıt, sert sudur. Suyun içinde çözünmüş kalsiyum iyonları fazla ise o su sert sudur. Ortak iyon etkisinden dolayı sert su daha fazla iyon çözmek istemez. Sabunun köpürmesi için suda çözünmesi gerekir. Ancak su, sert su ise sabunu çözmez, bu nedenle sabun köpürmez. Sabunla kalsiyum iyonları çökelek oluşturur . Yani sert suda sabun köpürmez. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

“Ateş olmayınca kazan kaynamaz.”

Bu sözün bir benzeri de “Ateş olmayan yerden duman çıkmaz.” Şeklinde dir. Sonuçlar sebep le ilgilidir. Eğer bir yerde bir olay, durum varsa mutlaka onun bir sebebi vardır.

Kaynamanın gerçekleşmesi için sıvı taneciklerinin kaynama sıcaklığına kadar ısıtılması gerekir. Bir maddenin sıcaklığı ancak ısı alarak yükseleceği için kaynama ısılan (endotermik) bir olaydır. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

“Ağır kazan geç kaynar.”

Anlayışsız biri işi hemen kavrayamaz. Onun için çok zamana ihtiyaç duyulur. Hele bu insan bir de tembelse onun yapacağı işten iyi bir netice beklenmez. Böyle birisi zamanında işini tamamlayamaz.

Sıvının kaynaması için kaynama sıcaklığına kadar sıcaklığının yükseltilmesi gerekir. Bunun için de ısıya ihtiyaç vardır. Verilen ısı sıvı tanecikleri arasındaki çekim kuvvetini yenmekte harcanır. Madde miktarı arttıkça yenilmesi gereken kuvvet de artar ve tüm tanecikleri birbirinden uzaklaştırmak için daha fazla ısı gerekir. Çünkü ısı kapasitesi kütle ile doğru orantılıdır. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

“Paslı tenekeden kova olmaz.”

Bir insan, işe yaramaz ve tembel ise ondan bir iş beklemek mümkün değildir. Bir de bu insan kendisini önemli sayıp bunu da etrafına inandırmaya çalışıyorsa o daha da tehlikelidir. Bu gibilere güvenilerek bir işe girmek, ondan bir iş beklemek doğru değildir.

Metaller işlenebilir. Tel ve levha haline getirilebilir. Ancak metaller paslandığında oluşan yeni yapı metalin özelliğini taşımaz. Metaller kırılğan özellik göstermezken, paslı kısmı kırılğandır ve işlenemez. Bu nedenle paslı tenekeden kova olmaz. Teneke demirden yapılıdır. Paslandığında oksitlenmiştir ve kimyasal yapısı bozulmuştur. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

“Delik kapta su durmaz.”

İnsanlar bir şeyi alışkanlık haline getirmişse, ne kadar kurtuldum, vazgeçtim dese de mümkün değildir. O bir defa bu alışkanlığın ve edindiği huyun etkisinde mutlaka kalacaktır. O yüzden onlara güvenip inanmak doğru değildir. Hele bu tip insanlara sır vermek hiç doğru değil.

Su oda koşullarında (25 0C ve 1Atmosfer) sıvı halde olan ve akışkanlığı son derece yüksek bir maddedir. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

“Buğday ekdim, arpa bitti.”

Yatırım ve sonuç arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çok önemli bir atasözü. Bazen beklentilerimizi gerçekleştirmek için yaptığımız olumlu teşebbüslerin tam zıddı durumlarla karşılaşabiliriz. Bu insanın doğasında sıkça olan bir durumdur.

Tepkimeye giren maddenin cinsi ve sayısı ne ise, oluşan üründeki maddenin cinsi ve sayısı da o kadardır. Bu boyuttan düşünüldüğünde atasözü kimya bilimi ile çelişir. Bir madde kimyasal bir tepkime sonucu kendi özelliğini kaybeder ve farklı özellikte yeni bir maddeye dönüşür. Bu boyuttan düşünüldüğün ise bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

“Neler yedi bu diş, ne altın oldu ne gümüş.”

İnsanlar yediklerini çiğnedikleri için dişler önemlidir. Yediklerimizin ne olduğundan habersiz olmak bir yana, onların ne işe yaradığını da çoğu zaman hesap etmeyiz. İnsanlar bazı şeyleri sineye çeker görmezden gelir. Bazen de yaptıklarının işe yaramadığını görünce üzülür.

Fiziksel ve kimyasal değişimler sonunda maddedeki atomların türü değişmez. Böyle bir değişim ancak radyoaktif bir etki ile sağlanır. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

“Yüksek dağ dururken alçak dağa kar yağmaz.”

Her insan mevkisine, makamına, rütbesine, varlığına ve asaletine bağlı bir kademeye ve yere sahip olur. Eğer bir iş yapılacaksa öncelikle en önemliden başlanarak yapılır.

Yükseklere çıkıldıkça basınç azalır sıcaklık düşer. Sıcaklığın düşük olduğu ortamda kar yağışı daha önce olur. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

“Aş pişe pişe koyulaşır.”

Tecrübe bir işte çok önemlidir. Öğrenilmesi gereken bir iş için çok büyük bir emek harcamak gerek. Kısa zamanda elde edilen beceriler her zaman hata yapmaya neden olur.

Çözeltideki su buharlaştırılıp ortamdan uzaklaştırılırsa, hacim azalacağı için derişim artar. Koyulaşmaktan kasıt derişimin artması dolayısı ile madde miktarının artmasıdır. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

“Bal küpünden sirke, sirke küpünden bal sızmaz.”

Her şeyin ehli olmak gerek. İnsanlar hem fiziki görüntüleri hem de tutum ve davranışları ile taşıdıkları unvanları yansıtırlar. Eğer bunu taşıyacak bir görünüm ve tutum yoksa aldığı unvan, taşıdığı değer sırtır.

Bal ve sirke akışkanlıkları çok farklı iki sıvıdır. Bal çok yavaş akarken sirke hızlı akar. Balın sızdığı bir kaptan sirke sızar. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişir.

“Su dipten kaynar.”

İnsanların olaylar karşısındaki tespitlerindeki yanılığını gösteren en temel sözlerden biridir. Görünene değil derinine bakmak gerek. Alttan gelmeyince, üstekilerin bir şey yapması mümkün değildir. Bir değer bakış açısı da, elde edilen bilgi ve becerini kaynağının öncesine atıf yapılmıştır.

Kaynama anında tüm sıvı taneciklerinin sıcaklığı aynıdır. Sıvı bulunduğu kabın altından ısı aldığı için ve aşağıdan yukarıya doğru kabarcık hareketi görüldüğü için kaynama dipten oluyormuş gibi görünse de kabın her yerindedir. Çünkü sıvının aldığı ısı tüm taneciklere eşit olarak dağılır. Alttaki tanecikler daha çok ısı almaz. Bu nedenle kaynama sıvının her yerinde olur. Bu atasözü kimya bilimi ile çelişir.

“Akana, kokana bakma; çuvala girene bak.”

Bir işte eksik ve yanlış görüp doğruları ve iyileri kaçırmamak gerekir. Bu yüzden zararlı olanlarla uğraşmak yerine faydalı olana bakmak gerekir.

Burada akandan kasıt sıvılar, kokandan kasıt gazlardır. Bunların her ikisi de akışkan olup saklamak zordur. Ancak katıları saklamak daha kolaydır. Bu nedenle bu atasözü kimya bilimi ile çelişmez.

Yukarıda bahsi geçen atasözlerine verilen karşılıkların her birinin kimya eğitimi ile ilişkili olduğu ve bunların açıklanmasında kimya biliminden yararlanılması gerektiği, kimya eğitimi esnasında da bu atasözlerine başvurulmasının önemi anlaşılmaktadır.

BULGULAR

Yukarıda bahsi geçen anket öğrencilere uygulanmış ve bu uygulama sonucunda elde edilen veriler değerlendirildiğinde aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

“Asil azmaz, tuz kokmaz.” atasözü ile ilgili olarak öğrencilerin atasözü ile tuzun iyonik yapısı arasında kayda değer bir ilişki kuramamışlardır. Öğrencilerin ancak % 8'i bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, tuzun tanecikleri arasındaki etkileşimin onların buharlaşmasını engelleyecek kadar fazla olduğu ile ilişkilendirmiştir. En iyi yorum yapan

grup Fen Bilgisi Öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinden ve Kimya Öğretmenliği 4. sınıf öğrencilerinden gelmiştir.

“Keskin sirke küpüne zarar.” atasözü ile ilgili olarak öğrencilerin % 27.02’si bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, asidin tahriş edici özelliği olduğunu ve bu özelliğin asit derişimi ile doğru orantılı olduğunu vurgulamıştır. Bu atasözünü asitlerin derişimi ile ilişkilendirenlerin sayısı en fazla Fen Bilgisi Öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinde görülmüştür.

“Altın pas tutmaz, deli yas tutmaz.” atasözü ile ilgili olarak öğrencilerin % 53.37’si bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediği, altının soy metal olduğu, sadece oksijenli asitlerle tepkime verdiği ve havanın oksijeni ile tepkime vermeyeceği yorumunu yapmışlardır. Bu yorumu yapmalarında baskın olan şey öğrencilerin kimya bilgilerinden çok altının tepkime vermeme özelliğini günlük yaşamlarından da bilmeleridir.

“Her buluttan yağmur yağmaz.” atasözü ile ilgili olarak öğrencilerin % 16.21’i bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, yağmurun yağması için su buharının soğuk hava ile karşılaşp yoğunlaşması gerektiğini belirtmişlerdir.

“İşleyen demir ışıldar.” atasözü ile ilgili olarak öğrencilerin % 9.45’i bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, bir reaksiyonun gerçekleşmesi için reaktiflerin bir arada olmasının yeterli şart olmadığını, bunların uygun yönelimli çarpışmaları ve en az aktifleşme enerjisi kadar enerjiye sahip olmaları gerektiği yorumunu yapmıştır.

“Demiri nem, insanı gam çürütür.” atasözü ile ilgili olarak Öğrencilerin % 73.64’ü bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, demirin nemli ortamda oksitlenerek farklı kimyasal özelliğe sahip yeni bir maddeye dönüştüğünü ve artık demir özelliği göstermediği için demirin çürüdüğü yorumunu yapmışlardır.

“Demir dövme ile altın olmaz.” ile ilgili olarak öğrencilerin % 45.94’ü bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediği, fiziksel etkilerin sadece maddenin fiziksel özelliğine etki ettiği, kimyasal etkilerde dahi maddenin cinsi değişmezken, fiziksel bir etki de böyle bir değişimin söz konusu olamayacağı yorumunu yapmışlardır. Ancak hiçbir öğrenci maddenin cinsinin sadece radyoaktif etkilerle değişebileceğini ifade etmemiştir.

“Kışın iğne deliği kadar yerden deve kadar soğuk girer.” atasözü ile ilgili olarak öğrencilerin % 20.94’ü bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, gazların tanecikleri arasındaki boşlukların fazla olmasından kaynaklanan yayılma özelliklerinin olduğunu belirtmiştir.

“Ne ekersen onu biçersin.” atasözü ile ilgili olarak öğrencilerin % 12.16’sı bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, tepkimeye girenlerin miktarı ile ürünlerin miktarının aynı olduğunu yani kütle korunduğunu belirtmişlerdir.

“Ölüyü de diriye de temiz tutan sudur.” atasözü ile ilgili olarak öğrencilerin % 39.18’i bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, suyun polar bir madde olduğunu, molekülleri arasında hidrojen bağları olduğunu, polar olup hem de hidrojen bağı içeren molekülleri rahatlıkla çözebileceğini, kısacası suyun iyi bir çözücü olduğunu ifade etmişlerdir.

“Tencere kapağını bulamayınca kaynamaz.” atasözünde öğrencilerin % 48.64’ü bu atasözünün kimya bilimi ile çeliştiğini, bir sıvının kaynaması için gerekli şartın sıvının buhar basıncının ortamın basıncına eşit olması olduğunu, sıvının kapalı bir kaptayla da açık bir kaptayla olmasının kaynamasını etkilemeyeceğini, kapalı olması sıvının buharlarının sıkışmasından dolayı buhar basıncının dış basınca eşitlenme süresine etki eder şeklinde ifade etmişlerdir. .

“Acı su sabun köpürtmez.” atasözünde öğrencilerin % 21.62’si bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, acı suyun iyon derişiminin fazla olduğunu, ortak iyon etkisi nedeniyle sabunu çözemeyeceğini ve bu nedenle sabunun köpürmeyeceğini belirtmiştir.

“Ateş olmayınca kazan kaynamaz.” atasözüyle ilgili öğrencilerin % 50’si bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, kaynama olayının sıvının tanecikleri arasındaki çekim kuvvetini yenerek gaz haline geçmesi olayı olduğunu ve bu çekim kuvvetini yenebilmek için ısı enerjisine ihtiyaç olduğu yorumunu yapmışlardır.

“Ağır kazan geç kaynar.” atasözüyle ilgili olarak öğrencilerin % 51.35’i bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, bir sıvının kaynaması için verilen ısı, sıvı tanecikleri arasındaki çekim kuvvetini yenmekte harcanacağı için, madde miktarı artarsa yenilmesi

gereken çekim kuvveti de artacağından miktarı fazla olan sıvı az olan sıvıya göre daha geç kaynayacağını belirtmiştir.

“Paslı tenekeden kova olmaz.” atasözü ile ilgili öğrencilerin % 10.81’i bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, metallerin paslanacağını ve paslı kısmın artık metaller gibi sert olmadığını, bu nedenle şekil alırken kırılabileceği için paslı tenekeden kova olmaz yorumunu yapmışlardır.

“Delik kaptaki su durmaz.” atasözü ile ilgili olarak öğrencilerin % 50.67’si bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, suyun tanecikleri arasındaki boşluklardan kaynaklı olarak akışkan özelliğe olduğunu ifade etmişlerdir.

“Buğday ektiler arpa bitti.” atasözü ile ilgili olarak öğrencilerin % 20.27’si bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, tepkimeye giren maddeler ürüne dönüşürken kendi özelliklerini kaybettiklerini ve bu nedenle giren ve ürünlerin kimyasal özelliklerinin farklı olduğunu ifade etmişlerdir.

“Neler yedi bu dış, ne altın oldu ne gümüş.” atasözü ile ilgili olarak öğrencilerin % 14.18’i bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediği, fiziksel etkilerin sadece maddenin fiziksel özelliğine etki ettiği, kimyasal etkilerde dahi maddenin cinsi değişmezken, fiziksel bir etki de böyle bir değişimin söz konusu olamayacağı yorumunu yapmışlardır. Ancak hiçbir öğrenci maddenin cinsinin sadece radyoaktif etkilerle değişebileceğini ifade etmemiştir.

“Aş soğudu taş soğumadı.” atasözü ile ilgili olarak öğrencilerin % 29.05’i bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, maddenin katı halinin öz ısısının tanecikler arası boşluklarından dolayı sıvı halinin öz ısısından büyük olduğunu ifade etmiş, hatta bu veriyi coğrafyada karaların geç ısınıp geç soğuması ile ilişkilendirip açıklamıştır.

“Yüksek dağ dururken alçak dağa kar yağmaz.” atasözü hakkında öğrencilerin % 14.86’sı bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, yüksek yerlerde dış basıncın daha az olmasından dolayı kar oluşumu yüksek yerlerde alçak yerlere göre daha erken olduğunu belirtmişlerdir.

“**Aş pişe pişe koyulaşır.**” hakkında öğrencilerin % 44.59’u bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, bir çözeltilerin hacmi (suyunu buharlaştırarak) azaltılırsa, çözelti derişiminin artacağını, çözeltilerde molarite, yoğunluk, % derişim birbirleriyle doğrudan ilişkili olduğu için yoğunluğu artar ve daha yoğun bir kıvama geleceğini ifade etmişlerdir.

“**Bal küpünden sirke, sirke küpünden bal sızmaz.**” atasözü hakkında öğrencilerin % 0.02’si bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, bu olayın kimyada viskozite (akışkanlık) ile ilişkili olduğunu ileri sürmüşlerdir. Viskozitesi yüksek olan bir sıvı bir kaba konulduğunda kabın tabanında kalacağından viskozitesi az olan sıvı akamaz yorumunu yapmışlardır.

“**Su dipten kaynar.**” atasözü hakkında öğrencilerin % 24.32’si bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini ileri sürmüş; kaynaması için verilen ısı, sıvının alt kısmındaki tanecikleri daha çok etkilediği için sıvılar dipten kaynar yorumunu yapmışlardır.

“**Akana kokana bakma, çuvala girene bak.**” atasözü hakkında öğrencilerin % 2.02 si bu atasözünün kimya bilimi ile çelişmediğini, sıvıların her sıcaklıkta buharlaşacağını ve gazların akışkan oldukları için bunların saklanması zor olacağını ancak katı maddelerin daha kolay saklanabileceğini ifade etmişlerdir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Yukarıdaki üzerinde durulan atasözleri incelendiğinde, bunların her birinin kimyasal bir gerçekliğe ve onun sonuçlarına bağlı olduğu görülmektedir. Bu atasözlerinin her biri uzun bir deneyim sonucunda elde edilen hükümler olmasından ötürü, bilimsel verilerle çelişmediği görülmektedir.

Örneklemler olarak seçilen atasözleri, Ömer Asım Aksoy’un Atasözleri ve Deyimler Sözlüğünden ve Türk Dil Kurumu’nun “Bölge Ağızlarında Atasözleri ve Deyimler I ve II” kaynaklarından yararlanılarak tespit edilmiştir. Bu atasözlerinin kimyasal terim içermesi bakımından kimya bilimi ile ilişkili olduğu görülmektedir. Bunların biri kimya bilimi ile uyumlu olup geçerliliğini korumaktadır.

Araştırma sonucunda, öğrencilerin önemli bir kısmının bu atasözleri ile kimya bilimi arasında bir bağ kuramadıkları görülmektedir. Bu da diğer alan öğretmenlerinin, söz gelimi Türkçe ve edebiyat öğretmenlerinin bu atasözlerini kullanırken, anlatırken kimya ile ilişkilendirmeyi düşünmemiş veya böyle bir ilişkilendirmeyi gerekli görmemiş olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin günlük hayatta gözlemleyerek öğrendikleri bilgiler de onların atasözlerini yanlış yorumlamalarına neden olmuştur. Su moleküllerinin kaynarken aşağıdan yukarıya doğru hareketini gören öğrenci, kaynamanın dipten olacağı düşünmüştür.

Bazı atasözlerinin yorumlanmasında Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri Kimya Öğretmenliği öğrencilerinden daha başarılı olmuşlardır. Bunun nedeni Fen Bilgisi Öğretmenliği ÖSS'de sayısal iki puanına göre öğrenci alırken, Kimya Öğretmenliği ise sayısal bir puanıyla öğrenci almaktadır. Bu durum da öğrencilerin yorum yapma yeteneklerine bu şekilde yansımıştır.

Öğrenciler atasözlerini öğrenim aşamasında daha sıklıkla duyduğunda ilişki kurmaları daha da pekişecektir. Atasözlerinin her birinin ortaya koyduğu hükmün ötesinde, bu hükme ulaşılmasında kullanılan dayanaklar, kimya bilimi temelinde daha da somutlaştırılmış olacaktır.

KAYNAKÇA

- Aksoy Ö.A. (1998), "Atasözleri ve Deyimler Sözlüğü", İnkılap Kitabevi. İstanbul.
- Aksoy Ö.A.(Edt) (2004), "Bölge Ağızlarında Atasözleri ve Deyimler I-II", TDK, Ankara.
- Aksoy, Ö. A. (1970). Gelişen ve Özleşen Dilimiz. 2. Baskı, TDK Yayınları, Ankara.
- Atasoy, B. (2002). Fen Öğrenimi ve Öğretimi. Asil Yayın Dağıtım. Ankara
- Ausubel, D.P. (1968). Educational Psychology. A Cognitive View. New York: Rineheart And Winston.
- Aytaş, G. (2001). "Türk Yurdu" Türkçe'ye Saygı Özel Sayısı, Ankara, Şubat-Mart, Cilt 21, Sayı 162-163, S. 59
- Bilgin, İ. & Geban, Ö. (2001). " Benzeşim (Analoji) Yöntemi Kullanarak Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Kimyasal Denge Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesi". Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 20: 26-32
- Chavkin, L. (1997). Readability An Reading Ease Revisited: State- Adopted Science Textbooks. Clearing House, 70 (3), 151.
- Clarcken, R. H. (1997). "Five Metaphors For Educators", Annual Meeting Of The American Educational Research Association, March, 24 – 28, Chicago.
- Crosland, M.P. (2000). Kimya Dili Üzerine Tarihsel İncelemeler. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
- Demir, Ö. (2007). "Bilim Felsefesi" Vadi Yayınları. 3. Baskı. Ankara
- Elçin, Ş, (1981) "Halk Edebiyatına Giriş", Akçağ Yayınları, Ankara
- Ernst, V.A., (1976). Bilgi Teorisi ve Mantık, Çev. Macit Gökberk, 2. Baskı, İstanbul, S. 5
- Fry, E. (2002). Readability versus Leveling. The Reading Teacher. 56(3), 286
- Gadamer, H, (2002). Hermeneutik Problemin Evrenselliği, Hermeneutik Hümaniter Disiplinler. Paradigma Yayınları, İstanbul. S.61.
- Gash, S. (1999). Effective Literature Searching for Research (2nd edn). Aldershot: Gower Publishing Ltd.
- Hanson, L. (993). "Affective Response To Learning Via Visual Metaphor", Annual Conference Of The International Visual Literacy Association, October 13 – 17, New York.
- Herron, J. Dudley. (1996). The Chemistry Classroom Formulas For Successful Teaching. American Chemical Society, Washington Dc
- Johnson, M. (987), The Body İn The Mind: The Bodily Basis Of Meaning, Imagination And Reason, Chicago: University Of Chicago Press.
- Jones, K.H., Evanciew, C.E. & Anderson, D.M. (1995). "Readability Of Textbook. The Technology Teacher", September, 28.
- Kaplan, Mehmet (2000). "Kültür ve Dil", Dergâh Yayınları, İstanbul.
- Kaufmann, G. B. (1989). History İn The Chemistry Curriculum. Interchange, 20 (2), 81-94.
- Kıran, Z. & Kıran, A. (2006). "Dilbilime Giriş" Seçkin Yayıncılık, 3. Baskı. Ankara.

- Kim, G. W., Vaswani, R., Kang, W., Nam, M., & Lee, D. (2017). Enhancing ecoliteracy through Traditional Ecological Knowledge in Proverbs. *Sustainability*, 9, 1182. doi:10.3390/su9071182.
- Kurt, İhsan (1991). *Türk Atasözlerine Psikolojik Bir Yaklaşım*, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1991, S.1-2
- Lakoff, G. & Johnson, M. (1980). “Metaphors We Live By” The University Of Chicago Press.
- Leibniz, G. W. (1951). “Leibniz Sections”, Ed. Philip P. Newyork.
- Lukasiewicz, J. (1954). “Aristotle’s Syllogistic” Oxford The Clarendon Press, S. 12.
- Martimich, A.P. (1996). “The Philosophy Of Language” Oxford University Pres, Third Edition. Oxford.
- Mc. Carthy, E. (2002). “Bilgi Kültürü” Çiviyazıları Yayınları, İstanbul, S. 33
- Mckay, Cary Larson. (1999). “Metaphors As A Teaching Tool” Claremont Graduate University, (Unpublished Doctorial Thesis).
- Mendes, A., Funk, G., & Funk, G. (2006). Extrair conhecimento de bases de dados: O caso dos provérbios. [Getting knowledge from databases: The case of proverbs]. CEEAplA, October 8-10. Retrieved from
- Merzyn, G. (2003) “Research İn Science Education İn Europe” Taylor And Francis Group.
- Mikk, J. (2001). Prior Knowledge Of Text Content And Values Of Text Characteristics. *Journal Of Quantitative Linguistic*, 8(1), 67.
- Morgan, G. (1997). “ Yönetim ve Örgüt Teorilerinde Metafor” Sage Publications, Çev: Gü28ndüz Bulut, Mess Yayın No: 280, Ankara.
- Nippold, M., Allen, M., & Kirsch, D. (2000). How adolescents comprehend unfamiliar proverbs: The role of top down and bottom-up processes. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 43, 621-630.
- Onan, Bilginer (2011). “Türk Atasözlerinde Dil Farkındalığı ve İşlevsel Dil Kullanımı”, *Milli Folklor*, 23(91), 91-100.
- Osborn, M. (1997). “The Play Of Metaphors”, *Education*, Fall97, Vol: 118, Issue: 1.
- Ötüken, Adnan Ötüken, “Türk Atasözleri ve Deyimleri” Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1970, S. 111
- Öztelli, Cahit (1974). “Dil Yazıları I” Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara.
- Palmquist, Ruth. A. (2001). “Cognitive Style And Users’ Metaphors Fo The Web: An Exploratory Study”, *Journal Of Academic Librarianship*, Vol : 27 Issue: 1
- Par, Arif Hikmet. (1991). *Atasözleri*, Serhat Yayınları, İstanbul.
- Pienta N.J., Cooper M.M., Greenbowe, T.J. (2005) “Chemists’ Guide To Effective Teaching” Pearson Prentice Hall. New Jersey.
- Ramsted, G. (2006) *La Calssification Des Variantes De La Langue Turque*.
- Russell, B. (1961). *Aristotale’ S Logic. The Basic Writings of Bertrand Russell*, Ed. By Roben E. Egner And Leaster E. Denon, Britain, P. 276.

- Sanchez, A. , Barreiro, J. M., Maojo, V. (2000). “Desing Of Virtual Reality Systems For Education: A Cgnitive Approach” Education And Information Technologies, Vol: 5. No: 4.
- Savory, T.H. (1953) “ The Language Of Science” Andre Deutsch. London.
- Shelley, M. C. & Schuh, J.H. (2001). Are The Best Higher Education Journals Really The Best? A Meta- Analysis Of Writing Quality And Readability. Journal Of Scholarly Publishing , October, 11.
- Soykan, Ö. N. (2006). “Wittgenstein Yaşamı Felsefesi Yapıtları”. Mvt Yayıncılık. 1. Baskı. İstanbul.
- Spinks, N. & Barron, W. (1993). Readability: A Textbook Selection Criterion. Jounal Of Education For Business, 69(2).
- Stavy, R. (1990). “ Pupil’s Problems İn Understanding Conservation Of The Matter.” International Journal Of Science Education. 12: 501-512
- Strenski, E. (1989). “Disciplines And Communities, Armies And Monasteries And The Teaching Of Composition”, Rhetoric Review, Vol: 8, No: 1.
- Ströker, E. (1990). “Bilim Kuramına Giriş” Ara Yayıncılık. İstanbul. S. 10 – 11
- Şahin, H. (2006). “Türk Atasözlerinde Kadın” , Akademik Araştırmalar Dergisi, Sayı: 29, İstanbul.
- Şahin, T. E. “Bilgi, Bilimler ve Bilgi Alanları” Dikey Yayıncılık. Ankara Sayafavsayısı
- Taber, K. S. (1996), “The Secret Life Of The Chemical Bond: Student’s Anthropomorphic And Animistik References To Bonding” International Journal Of Science Education 18-5. S. 557- 568.
- Tansel, Fevziye Abdullah (1962), İyi ve Doğru Yazma Usülleri I., Milli Kültür Yayınları, Ankara.
- Taylor, W. (1984). “Metaphors Of Education”, Heineman Educational Books Ltd. London.
- Tezel, Naki Tezel, “Türk Halk Bilmeceleri”, Milli Eğitim Bakanlığı Basımevi, İstanbul, 2000, S.Iv
- Treagus, D. F. , Chittlebarough, G. & Thapelo, L. M., (2003), “The Role Of Submisroscopic And Symbolic Represntations İn Chemical Explanations”, International Jounal Of Science Education, 25. 11. 1353 – 1368.
- Turgut, İ. (1991). Eğitim Üzerine Felsefi Bir Deneme, Bilgehan Matbaası, İzmir.
- Türk Atasözleri ve Deyimleri (19929. Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Uekermann, J., Thoma, P., & Daum, I. (2007). Proverb interpretation changes in aging. Brain and Cognition, 67, 51-57. doi: 10.1016/j.bandc.2007.11.003.
- Yager, R. E. & Chiang-Soong, B. (1993). Readability Levels Of The Science Textbooks Most Used İn Secondary Schools. School Science And Mathematics. 93(1), 24.
- Yalgın, Çağrı.(2004). “Türkçe ve Bilim”, Aydınlanma 1923. Yıl 8, Sayı 51, S. 43-48
- Yılar, Ö. (2007). “Halk Bilimi ve Eğitim”, Pegem Yayıncılık, Ankara

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yntemleri (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

SUMMARY

Although language serves multiple functions, communication stands as the foremost among its various purposes. Language, which sets human beings apart from other organisms, is the fundamental instrument for comprehension and expression. Consequently, language, as a principal medium of interpersonal communication, also serves as a critical marker of individual identity and national belonging. Possessing a language and utilizing it does not necessarily equate to proficiency; rather, proficiency is determined by the ability to use the language effectively for its intended purposes. Thus, comprehensive understanding and appropriate application of language are essential. Language encompasses both abstract and concrete usage, with associations playing a particularly significant role in abstract expressions. Associations are considered rich resources within a language, with proverbs exemplifying the depth of these associative meanings. Proverbs not only highlight the linguistic richness but also offer insight into the cognitive and cultural dimensions of a nation. The formation of proverbs reflects a process deeply intertwined with the accumulation of a nation's experiential knowledge and is influenced by various scientific disciplines, including chemistry.

As the emphasis on education and training continues to grow, the use of diverse tools and data has become increasingly prevalent. Interdisciplinary collaboration is one such endeavor aimed at enhancing educational quality, particularly in conveying abstract concepts. The use of analogies (or metaphors) proves particularly effective in teaching these abstract concepts, as they enable individuals to draw connections between familiar experiences and novel subjects. Given that some aspects of chemistry are inherently abstract, employing analogies in chemistry instruction can be a valuable pedagogical strategy.

This study explores the impact of utilizing proverbs, which individuals encounter from an early age, on the teaching of chemistry. By examining the influence of selected proverbs on chemistry education, the study reveals their significant role in bridging concrete and abstract concepts. Additionally, it was found that individuals with substantial knowledge and experience with proverbs are better equipped to leverage them effectively in the learning process.

ORCID

Gıyasettin AYTAŞ  ORCID 0000-0002-1381-1094

Nesrin ARIER KARAÖZ  ORCID 0009-0007-6325-180X

Yüksel TUFAN  ORCID 0000-0003-3296-0228

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmanın, kuramsal ve karşılaştırma kısmını Gıyasettin Aytaş, nicel araştırma kısmı Nesrin Arier Karaöz, kimya eğitim ile ilgili değerlendirmeler ise Yüksel Tufan tarafından kaleme alınmıştır.

*Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar atışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, doküman incelemesine dayalı bir çalışma olduğu için etik kurul izni gerektirmemektedir.