



Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Dönük Kavramları Günlük Hayatla İlişkilendirme Durumları

Büşra Buyrukⁱ, Özgen Korkmazⁱⁱ

Metaforların soyut konuları açıklamadaki etkililiği, eğitim alanında yapılan araştırmalarda bireylerin farklı olgu ve kavramlar hakkındaki algılarını, bakış açılarını, tutumlarını belirlemede kullanılacak etkili araçlar haline getirmektedir. Son yıllarda yapılan eğitim araştırmalarında farklı olgularla ilgili algıları ortaya çıkarmaya yönelik metafor çalışmaları dikkat çekici şekilde artmıştır. Ancak bu çalışmaların arasında öğrencilerin fen konularını günlük hayata transferi ile ilgili bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu araştırma öğrencilerin “iş, fiziksel değişim, kimyasal değişim, genleşme ve büzülme” kavramlarını günlük hayatta kullanma durumlarını metafor yoluyla ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Bu araştırma nitel karakterli olup fenomenolojik araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu elverişli/uygun örnekleme yöntemiyle seçilen ve 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Merzifon’da bir ortaokulda 7. sınıf seviyesinde öğrenim gören 51 erkek 50 kız toplam 101 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, belirlenen 5 kavramla ilgili “iş, günlük hayatta gibidir; çünkü ...” gibi açık uçlu cümlelerin tamamlatıldığı bir form kullanılmıştır. İlk kısımda, verilen kavramı bir kelime ile ifade etmeleri, ikinci kısımda kullandıkları metaforun gerekçesini ifade etmeleri istenmiştir. Toplanan veriler içerik analiziyle analiz edilmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin 24 metafor geliştirdikleri görülmüş ve geliştirilen metaforların farklı 6 kategoride toplandığı belirlenmiştir. Geliştirilen metaforların incelenmesi sonucu öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri “iş, fiziksel değişim, kimyasal değişim, genleşme, büzülme” kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirememelerinin yanı sıra bu kavramların bilimsel anlamlarını bilme konusunda eksik oldukları ve bazı kavramlara ilişkin yanlışlara sahip oldukları görülmüştür. Analiz edilen maddelerin büyük çoğunluğunda öğrencilerin kavramları zihinlerinde yanlış yapılandırdıkları ve kavramlara kendilerince farklı anlamlar yükledikleri görülmektedir. Bu durumun, öğrencilerde kavram yanlışlarına sebep olmakla birlikte, ilerleyen yıllarda öğrenilecek konuların temelini zayıf olmasına ve yeni kavramları da yanlış yapılandırmalarına yol açabileceği ve kavramı gündelik hayatlarının içine yerleştirmede de sorun yaşamalarına sebep olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen bilimleri eğitimi, Günlük hayatla ilişkilendirme, Metafor.

ⁱ Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, busrabuyruk@hotmail.com

ⁱⁱ Amasya Üniversitesi, ozgenkorkmaz@gmail.com

GİRİŞ

Fen Bilimleri dersinin gerek “fen” boyutunun içinde barındırdığı fizik, kimya, biyoloji dallarıyla hayatımızın her alanında kullanabileceğimiz bilgiler sağlaması açısından, gerekse “teknoloji” içeriğinin sürekli değişen ve gelişen yapısı itibarıyla öğrenciyi hem hayata hazırlayan ve bireyleri zamanın gerisinde kalmaktan alıkoyan önemli bir ders olduğu söylenebilir. Bunun yanında bugünün toplumunda ihtiyaç duyulan; bilgileri hazır olarak almaktan çok araştıran, sorgulayan, karşılaştığı problemlere çözüm üreten ve üst düzey düşünme becerilerine sahip, bilgiyi üretilip gerekli durumlarda kullanabilen, teknolojiyi etkin olarak kullanma becerisine sahip, kendini iyi ifade edebilen bireylerin yetiştirilmesinde fen derslerinin önemi büyüktür (Kuşakçı ve Ekim, 2007). Ancak bir bakıma öğrencileri hayata hazırlayan bu ders, içerdiği konular ve soyut kavramlardan ötürü öğrencilerin kimi zaman anlamakta zorlandığı bir ders olmanın yanında kavrama ve düşünme gerektirmektedir (Ayas ve Coştu, 2001). Fen ve teknoloji dersinin içeriğine genel olarak bakıldığında tamamına yakın kısmının günlük hayatla ilişkili olduğu rapor edilmektedir (Enginar, Saka ve Sesli, 2002). Bu sebeple öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgilerle günlük yaşamda karşılarına çıkan olaylar arasında ilişki kurabilmeleri ve gerektiğinde kullanabilmeleri, fen bilgisi eğitiminin en temel amaçlarından biri haline gelmiştir (İlkörücü Göçmençelebi ve Özkan, 2009).

Fen bilgisi öğretmenin en önemli görevlerinden birisinin öğrencilere “balık tutmak” değil; “balık tutmayı öğretmek” olduğunu söylemek yanlış olmaz. Öğretmen bilgileri doğrudan sunarak ezberletmek yerine öğrencilerin sorgulamalarını, araştırarak bilgiye ulaşmalarına yardımcı olacak, yaparak-yaşayarak öğrenme denilen somut öğrenme ortamları sunarak elde edilen bilginin kalıcı olmasını sağlamalı ve günlük hayatta da kullanabilmelerini sağlayacak örnek durumlarla karşı karşıya bırakmalıdır. Öğrenilenlerin günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirilmesi ve örneklerinin sınıf ortamına sunumu da ders öğretmenleri tarafından yapılmalıdır (Ayas, Karamustafaoğlu, Sevim ve Karamustafaoğlu, 2001). Öğrenilen bilgilerin günlük hayatta kullanılması hem bilginin kalıcılığı hem de öğretimin başarısı açısından oldukça önemlidir (İlkörücü-Göçmençelebi ve Özkan, 2009). Öğrencilerin bu derste genelde başarısız olmasının ve olumsuz tutum geliştirmesinin altında yatan sebeplerden birisinin, konuların soyut ve karmaşık olmasının yanı sıra konuların sunumunun da soyut olarak yapılması, konuların aktarımı sırasında günlük hayattan örneklere gerektiği kadar yer verilmemesidir (Yiğit, Devocioğlu ve Ayvaci, 2002). Oysa öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecinde öğrendikleri kavramları günlük yaşantılarına transfer edebilmeleri tam öğrenme açısından oldukça önemlidir (Ayas ve Özmen, 1999; Coştu ve Ayas, 2005).

Yapılan araştırmalar, fen eğitimi sürecinde, kavramların günlük hayatla ilişkileri kullanıldığında ve ders sunumu bu şekilde yapıldığında öğrencilerin fen dersine karşı ilgisinin arttığını, derslerin daha eğlenceli hale geldiğini dolayısıyla öğrencilerde derse karşı olumlu tutum gelişmesini sağladığını ve etkin öğrenmelerin gerçekleştiğini göstermiştir (Whittelegg ve Parry 1999; Andree, 2003; Özmen, 2003; Fortus vd., 2005). Öğrenmenin kalıcı olması için kavramların somutlaştırılmasının ve öğrencilerin bildiği diğer kavramlarla yeni bilgi arasında ilişki kurmasının önemli ve gerekli bir durum olduğu söylenebilir. Öğrenme, öğrencinin yeni öğrendiği bilgiler ile mevcut bilgileri arasında aktif bir şekilde yeni bağlar oluşturması temeline dayanır (Hewson ve Hewson, 1984). Öğrenme her öğrencinin yeni ve eski arasında bağları kendince kurduğu bireysel bir olaydır ve bireyin temeldeki bilgisinde bir eksiklik ya da yanlış varsa bu durum yeni bilgilerin doğru olarak öğrenilmesini de olumsuz yönde etkileyecektir. Kişisel deneyimler sonucu oluşan, bilimsel gerçekliği bulunmayan ve yeni bilgilerin doğru öğrenilmesini engelleyici bu durum kavram yanlışlığı veya yanlış kavramdır. Bu kavramalar öğrencilerin kendi ön öğrenmelerinden, kullanılan öğretim yöntemlerinden veya konuyla ilk karşılaştıklarında zihinlerinde tam ve doğru bir şema oluşturamamalarından kaynaklanmaktadır (Clement, 1982).

Metafor genel olarak, bir olay, kavram veya olgunun başka bir olay, kavram veya olguya benzetilerek açıklanması olarak tanımlanabilir (Oxford ve diğerleri, 1998). Buna göre, bir metafor ilişkisi geliştirmede önemli olan üç ana öğenin varlığından bahsedilebilir (Forceville, 2002). Bu öğeler: (1)

metaforun konusu, (2) kaynağı ve (3) metaforun kaynağını konusuna benzetme sebebi olan özellikler. Bunu bir örnekle ele alacak olursak: "öğretmen bir rehber gibidir, çünkü bize yol gösterir." cümlesindeki "öğretmen" metaforun konusu, "rehber" metaforun kaynağı ve "yol gösterir" ifadesi de öğretmeni rehberine benzetme sebebi olan özellik şeklinde açıklanabilir. Bu şekilde iki benzeşmeyen olgu arasında birey kendi deneyimlerinden ve birikimlerinden yola çıkarak bir benzerlik kurar ve yeni bilgiyi eski bilgileriyle bağdaştırarak bilgiyi özümsemeye ve anlamlandırmaya çalışır. Yob(2003), metaforların karmaşık ve somut olmayan bir olguyu veya bir kavramı somut imajlarla destekleyerek anlamada ve açıklamada etkili olabilecek güçlü zihinsel araçlar olduğunu düşünmektedir. Bunun yanında metaforlar insanoğlunun dünyayı anlamak ve açıklamak için keşfettiği önemli dilsel araçlardandır. Metaforlar insanların algılama, düşünme ve eylem biçimine göre tasarlanır. Düşünceleri daha canlı ve çekici hale getirmenin ötesinde insanların algı ve anlayışlarını da yapılandırır (Lakoff ve Johnson, 1980). Metaforlar aracılığıyla öğrenciler yeni bilgilerini önceden var olan zihinsel çerçeveye dahil ederek mevcut bilgilerine bağlayabilirler. Yeni öğrenilen bilgiler ile zaten bilinen bilgiler arasında güçlü bağlar kurulabilirse yeni bilgiler sağlam temeller üzerine yapılandırılmış olur, akılda kalması kolaylaşır ve öğretim süreci daha kaliteli ve verimli geçer (Arslan ve Bayrakçı, 2006).

Metaforların soyut konuları açıklamadaki etkililiği, eğitim alanında yapılan araştırmalarda bireylerin farklı olgu ve kavramlar hakkındaki algılarını, tutumlarını, görüşlerini tespit etmede kullanılabilecek etkili araçlar haline getirmektedir (Saban, 2004). Son yıllarda yapılan eğitim araştırmalarında değişik olgulara yönelik algıları ortaya çıkarma amaçlı yapılan metafor çalışmaları dikkat çekici şekilde artmıştır. Ancak bu çalışmaların arasında öğrencilerin fen konularını günlük hayata transferi ile ilgili bir araştırmaya rastlanamamıştır.

Alan yazın incelendiğinde, fen bilimlerinde farklı konularla ilgili farklı öğrenim düzeylerindeki öğrencilerle, bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmalar (Ayas ve diğer., 2001; Coştu, Ünal, Ayas, 2007; Çelik ve Güler, 2013; Emrahoğlu ve Mengi, 2012; Enginar, Saka ve Sesli, 2002; Gürses ve diğer. 2004; Hürcan ve Önder, 2012; İlkörücü-Göçmençelesi ve Özkan, 2009; Özmen 2003; Pınarbaşı, ve diğer. 1999; Taşdemir ve Demirbaş, 2010; Yiğit ve diğer. 2002) öğrencilerin büyük çoğunluğunun bu ilişkilendirmeyi beklenen düzeyde ve şekilde gerçekleştiremediklerini göstermektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirmelerinin ne seviyede olduğunu, yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak metaforlar aracılığıyla belirlemek amacıyla bu çalışma planlanmıştır. Bu çerçevede bu araştırma, ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi kapsamında öğrendikleri "iş, fiziksel değişim, kimyasal değişim, genleşme, büzülme" kavramlarını günlük hayata transfer durumlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada şu sorulara cevap aranmıştır:

- Ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin "iş, fiziksel değişim, kimyasal değişim, genleşme, büzülme" kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirme durumlarına yönelik geliştirdikleri metaforlar nelerdir?
- Bu metaforlar benzer özelliklerine göre hangi kavramsal sınıf altında toplanabilir?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma nitel karakterli olup fenomenolojik yaklaşımla yürütülmüştür. Fenomenoloji, farkında olunan ama ayrıntılı ve derinlemesine bir anlayışa ve bilgiye sahip olunmayan olgularla ilgilenmektedir ve bildiğimiz fakat tam olarak anlayamadığımız olguların araştırılması için uygun bir yaklaşımdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu amaçlı örneklem yöntemlerinden amaçlı ve kolay ulaşılabilir örnekleme kullanılmıştır. Bu çerçevede 2015-2016 öğretim yılında Merzifon'da bulunan bir ortaokul okulunda öğrenim gören 101 7. sınıf öğrencisi araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışmaya katılanların 50'si (%49.5) kız, 51'i (%50.5) erkektir.

Tablo 1. Öğrencilerin Cinsiyet ve Şubelere Göre Dağılımı

Şube	Cinsiyet	
	Kız	Erkek
7/A	25	0
7/B	25	0
7/C	0	24
7/D	0	27
Toplam	50	51

Veri Toplama Aracı

Araştırmaya katılan öğrencilerin 'iş, fiziksel değişim, kimyasal değişim, genleşme, büzülme' kavramlarına ilişkin metaforik algılamalarını ortaya çıkarmak için her birinden "iş günlük hayatta... ibidir, çünkü..." gibi 5 kavram için verilen açık uçlu cümleleri tamamlamaları istenmiştir. Bu amaçla her öğrenciye bu cümlelerin yazılı bulunduğu formlar verilerek onlardan bu kavramlara yönelik algılarını tek bir metaforla dile getirmeleri ve 'çünkü' kavramından sonraki bölümde yapılan benzetmeleri açıklayan bir sebep belirtmeleri istenmiştir. Öğrencilerin ürettikleri metaforlar araştırmanın veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada cinsiyet, sınıf-şube ve en son sınavlarının Fen ve Teknoloji dersi notlarına ilişkin bilgiler de formda bir bölüm ayrılarak toplanmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırma ders saati başlamadan dersin sorumlu öğretmeninden izin alınarak yapılmıştır. Verilerin toplanmasından önce öğrencilere metaforlar ile ilgili kısa bilgi verilmiş, ancak öğrencileri yönlendirmekten kaçınılmıştır. Öğrenciler araştırmanın konusu ve gerekçesi hakkında bilgilendirildikten sonra formlar dağıtılmıştır. Formların öğrenciler tarafından doldurulması 40 dakikalık süreçte gerçekleşmiştir.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada, verilerin değerlendirilmesi "içerik analizi" tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu analizde amaç, elde edilen verilerin açıklanması ve anlamlandırılmasını sağlayacak kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır (Aydın ve Ünal, 2010). Bu teknikte, birbirine benzeyen veriler belirlenen uygun temalar ve kavramlara göre düzenlenir. Bu kavramlar herkesin anlayacağı şekilde, benzer özelliklerine göre düzenlenerek yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırmaya katılan öğrencilerin ortaya koydukları metaforların değerlendirilmesi ve yorumlanması sürecinde şu aşamalar izlenmiştir:

- 1) İsimlendirme,
- 2) Sınıflandırma,
- 3) Yeniden düzenleme ve derleme,
- 4) Kategoriler oluşturma ,
- 5) Geçerlik ve güvenilirliği sağlama aşaması (Çapan, 2010).

İsimlendirme aşamasında öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar kavramlar halinde listelenmiştir. Kavramların herhangi bir metaforu belirgin olarak ifade etme düzeylerine bakılmış, herhangi bir metaforla ele alınmayan maddeler elenmiştir. Sınıflandırma aşamasında "metafor analizi" ve "içerik analizi" uygulanarak her metaforun diğer metaforlarla benzerlikleri analiz edilmiştir. Bunun için

öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiş, her bir metafor, konu, kaynak, konu ile kaynak arasındaki ilişki gibi hususlar çerçevesinde incelenmiştir. Araştırmaya dahil edilen maddelerin ayıklanması süreci Çapan'ın (2010) "Öğretmen Adaylarının Üstün Yetenekli Öğrencilere İlişkin Metaforik Algıları" çalışmasında kullandığı dört kritere dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Ancak Çapan çalışmasında tek bir kavrama yönelik metafor araştırması yaptığı için kağıt değerlendirmesi yaparken bu araştırmada her bir öğrenciye 5 kavramla ilgili metafor yaptırılmış ve değerlendirme her bir madde üzerinden ayrı ayrı yapıldığı için bazı durumlarda kağıt ayıklaması bazı durumlarda da madde ayıklamasına gidilmiştir. Metafor yazılmış fakat gerekçe bölümleri boş bırakılmış 2 kağıt ve sadece tek madde için metafor geliştirilmiş 2 kağıt olmak üzere toplam 4 kağıt en baştan analize dahil edilmemiş geri kalan kağıtlarda da metafor özelliği taşımayan veya mantıksal bir dayanağı olmayan maddeler, mantıksız, verilen kavramın daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmayan metaforların yapıldığı maddelere göre sadece madde ayıklaması yapılmıştır. Yeniden düzenleme, derleme ve madde ayıklanmasından sonra toplam 24 geçerli metafor elde edilmiştir. Kategoriler oluşturma aşamasında öğrencilerin ürettiği metaforlar, birbirleriyle ilişkili olmaları doğrultusunda 6 kategoride toplanmıştır. Bu amaçla 3. aşamada oluşturulan metaforlar baz alınarak, her bir metafor benzer özelliklerine göre gruplandırılıp bir üst kategori oluşturulmuştur. Son olarak uzman görüşlerine başvurularak geçerlik ve güvenilirlik sağlanmaya çalışılmış, bu çerçevede araştırmada geliştirilen 6 kategorinin altına yerleştirilen metaforların söz konusu kategoriyi temsil edip etmediği sorgulanmıştır.

BULGULAR

Öğrencilerin "İş" kavramı ile ilgili uygun bir metafor geliştiremedikleri, uygun bir metafor geliştirseler bile buna anlamlı ve mantıklı bir gerekçe sunamadıkları ya da gerekçeyi sunmakta yetersiz kaldıkları görülmüştür. Öğrencilerden "iş" kavramı ile ilgili derste anlatılan "fen anlamında iş" kavramına uygun günlük hayattan metaforlar geliştirmeleri beklenmiş, ancak bunu kimsenin yapamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Analize tabi tutulan 97 öğrenci cevabının hiçbirinde uygun metafor ve mantıklı gerekçe bulunamamıştır. Bu metaforlara örnekler şu şekildedir:

"İş günlük hayatta sorumluluk ve görev gibidir, çünkü işlerin bir sorumluluk olduğunu düşünüyorum. Mesela annemin yemek hazırlayıp evi toplaması onun işi aynı zamanda da sorumluluğu ve görevidir." (Ö-2)

"İş günlük hayatta yorulmak gibidir, çünkü bir işi ne kadar çok yaparsak o kadar çok yoruluruz." (Ö-14)

"İş günlük hayatta öğrencilik gibidir, çünkü öğrencilikte de forma giyiliyor iş hayatında da forma giyiliyor." (Ö-55)

Öğrencilerin "Fiziksel Değişim" kavramı ile ilgili ürettikleri 13 metafor içerdikleri anlam yönünden incelendiğinde 2 üst kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Öğrencilerin Fiziksel Değişim Kavramına Dönük Metaforları

Kategori	Metaforlar	f	%
Boyut değişimi	Bir şeyi kesmek	2	15.4
	Bir kağıdı kesmek	1	7.7
	Poğaçayı bölmek	1	7.7
	Ekmek parçalamak	1	7.7
	Camın kırılması	1	7.7
Görünüm değişimi	Estetik	1	7.7
	Yaşlandıkça yüzün buruşması	1	7.7
	Oyun hamuru	1	7.7
	Yüz nakli	1	7.7
	Kıyafet değiştirmek	1	7.7
	Ameliyat olmak	1	7.7
Tarz değiştirmek	1	7.7	
Toplam		13	100

Tablo 2'deki veriler incelendiğinde, öğrencilerin "Boyut değişimi" kategorisinde toplam 5, "Görünüm değişimi" kategorisine ilişkin ise 7 metafor geliştirdikleri görülmektedir. Öğrencilerin boyut değişimi kategorisinde en çok geliştirdikleri metaforlar "bir şeyi kesmek (2)" metaforu olmuştur. Geliştirilen diğer metaforlar ise "bir kağıdı kesmek, poğaçayı bölmek, ekmek parçalamak, camın kırılması" şeklindedir. Görünüm değişimi kategorisinde geliştirilen "estetik, yaşlandıkça yüzün buruşması, oyun hamuru, yüz nakli, kıyafet değiştirmek, ameliyat olmak, tarz değiştirmek" metaforlarının ise 1'er kez kullanıldığı görülmüştür. En çok ve en az geliştirilen metaforlar ve bu metaforların geliştirme nedenine ilişkin örnekler şu şekildedir:

"Fiziksel değişim günlük hayatta, bir kağıdı kesmek gibidir, çünkü kağıdı kesince yine ağaçtan yapılmış olur, kağıt kesilince neyden yapıldığı değişmez." (Ö-3)

"Fiziksel değişim günlük hayatta, oyun hamuru gibidir, çünkü sıkarsın genişletirsin ama o hep hamurdur." (Ö-17)

"Fiziksel değişim günlük hayatta yüz nakli gibidir, çünkü sadece görünüş değişir, kimlik yine aynıdır." (Ö-19)

"Fiziksel değişim günlük hayatta bir camın kırılması gibidir, çünkü maddenin içeriği değişmez, yüzeyi değişir." (Ö-59)

Bunların dışında 12 öğrencinin geliştirdiği metaforda "fiziksel değişim geçiren maddeler tekrar eski haline aynen dönebilir ya da telafi edilebilir" algısının olduğu gözlenmiştir. Bu metaforlara örnek olarak aşağıdaki ifadeler verilebilir:

"Fiziksel değişim günlük hayatta şişe gibidir, çünkü şişeyi büktüğümüzde ezilir ama geri eski haline geri döner." (Ö-13)

"Fiziksel değişim günlük hayatta sünger gibidir, çünkü sünger bir kuvvet uygulayınca elimizden bıraktığımızda yeniden eski şeklini alır." (Ö-18)

"Fiziksel değişim günlük hayatta kuaföre gitmek gibidir, çünkü bir maşa yaparsan fön yapıp eski düz haline gelir." (Ö-22)

"Fiziksel değişim günlük hayatta yemeğe tuz koymamak gibidir, çünkü sonradan tuz koyulur." (Ö-25)

Geliştirilen doğru metaforlara bakıldığında öğrencilerin fiziksel değişimin maddelerin dış yapısıyla ilgili olarak görüntüsünde meydana gelen bir değişiklik olduğunun anlaşıldığı, buna uygun günlük hayattan örneklerin seçildiği ve metafor olarak kullanıldığı görülmüştür. Ancak diğer yandan bir grup öğrencinin "fiziksel değişim geçiren maddeler tekrar eski haline aynen dönebilir ya da fiziksel değişim telafi edilebilir bir durumdur" kavram yanlışlığına yönelik metaforlar oluşturduğu dikkat çekmektedir.

Öğrencilerin "Kimyasal Değişim" kavramı ile ilgili ürettikleri 6 metafor içerdikleri anlam bakımından yönünden incelendiğinde 1 üst kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. "Kimyasal değişim" Kavramı için Geliştirilen Metaforlar

Kategori	Metaforlar	f	%
Değişen ana madde	Elmanın çürümesi	3	37.5
	Odunun yanması	1	12.5
	Kağıdın yanması	1	12.5
	Pişirmek	1	12.5
	Yumurta pişirmek	1	12.5
	Yakmak	1	12.5
Toplam		8	100

Tablo 3'deki veriler incelendiğinde, öğrencilerin "Değişen ana madde" kategorisinde toplam 6 metafor geliştirdikleri görülmektedir. Öğrencilerin bu kategoride en çok geliştirmiş oldukları metafor "elmanın çürümesi (3)" olmuştur. "odunun yanması, kâğıdın yanması, pişirmek, yumurta pişirmek,

yakmak” metaforları 1’er kez kullanılmıştır. En çok ve en az geliştirilen metaforlar ve bu metaforların geliştirme nedenine ilişkin örnekler şu şekildedir:

“Kimyasal değişim günlük hayatta elmanın çürümesi gibidir, çünkü elmanın içeriği ve görünümü değişir.” (Ö-15)

“Kimyasal değişim günlük hayatta odunun yanması gibidir, çünkü hem kimliği hem de içeriği değişir.” (Ö-19)

“Kimyasal değişim günlük hayatta kağıdın yanması gibidir, çünkü maddenin iç yapısı değişir.” (Ö-59)

Bunların yanında bir de 16 öğrencinin geliştirdiği metaforunda “kimyasal değişim geçiren maddelerin eski haline dönmesi hiçbir şekilde mümkün değildir veya telafisi yoktur.” algısının olduğu gözlenmiştir. Bu metaforlara örnek olarak aşağıdaki ifadeler verilebilir:

“Kimyasal değişim günlük hayatta portakal sıkılmak gibidir, çünkü portakalı sıkığımızda eski haline dönmez.” (Ö-13)

“Kimyasal değişim günlük hayatta oyun hamuru gibidir, çünkü sıkınca geri kendi şekline (kendiliğinden) dönmez.” (Ö-18)

“Kimyasal değişim günlük hayatta yemek yapmak gibidir, çünkü patatesi soyup ocağa koyduğumuzda geri eski haline gelmez.” (Ö-22)

“Kimyasal değişim günlük hayatta yemeğe tuz yerine şeker koymak gibidir, çünkü yemek artık şekerli olmuştur.” (Ö-25)

Kimyasal değişimle ilgili olarak yapılan metaforlar, öğrencilerin kimyasal değişimin maddenin hem iç yapısıyla yani kimliği olarak nitelendirilen moleküler seviyedeki yapısıyla ilgili hem de dış yapısını etkileyen bir değişim olduğunu kavradıkları ve günlük hayatla doğru olarak ilişkilendirdiklerini göstermektedir. Bunun yanında bazı öğrencilerin “kimyasal değişim geçiren maddelerin fiziksel değişimin aksine eski haline dönmesinin hiçbir şekilde mümkün olmadığı” kavram yanlışlığına sahip oldukları ve bu yanlışlıktan dolayı günlük hayatla yanlış bir ilişkilendirmeye metafor geliştirdikleri görülmüştür.

Öğrencilerin “Genleşme” kavramı ile ilgili ürettikleri 4 metafor içerdikleri anlam yönünden incelendiğinde 2 üst kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. “Genleşme” Kavramı için Geliştirilen Metaforlar

Kategori	Metaforlar	f	%
Hava değişimi	Elektrik kabloları	3	37.5
	Tren rayları	2	25
Isı etkisi	Metale ısı vermek	2	25
	Demiri ısıtma	1	12.5
Toplam		8	100

Tablo 4’deki veriler incelendiğinde, öğrencilerin “Hava değişimi” kategorisinde toplam 2, “Isı etkisi” kategorisine ilişki 2 metafor geliştirdikleri görülmektedir. Öğrencilerin hava değişimi kategorisinde geliştirmiş oldukları metaforlar “elektrik kabloları (3)” ve “tren rayları (2)”, ısı etkisi kategorisinde geliştirdikleri metaforlar “metale ısı vermek (2)”, “demiri ısıtma(1)” dir. En çok ve en az geliştirilen metaforlar ve bu metaforların geliştirme nedenine ilişkin örnekler şu şekildedir:

“Genleşme günlük hayatta elektrik kabloları gibidir, çünkü hava çok sıcak olunca elektrik kabloları genleşir.” (Ö-47)

“Genleşme günlük hayatta tren rayları gibidir, çünkü tren raylarının arası boşluk bırakılır çünkü sıcakta genleşir.” (Ö-67)

“Genleşme günlük hayatta metale ısı vermek gibidir, çünkü metal şeylere ısı verince uzar.” (Ö-34)

Genleşmeye yönelik geliştirilen ve geçerli kabul edilen bu metaforlarda öğrencilerin küçük bir kısmının genleşme olayının sıcak ortamlarda ısı alan maddelerde ortaya çıktığını öğrendikleri fakat bunun maddenin hacminde bir büyüme meydana getirdiğini ifade etmekte yetersiz kaldıkları görülmektedir.

Öğrencilerin “Büzülme” kavramı ile ilgili ürettikleri 2 metafor içerdikleri anlam yönünden incelendiğinde 1 üst kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5. “Büzülme” Kavramı için Geliştirilen Metaforlar

Kategori	Metaforlar	f	%
Isı değişimi	Tren rayları	1	33.3
	Gözlük çerçevesi	1	33.3
	Elektrik telleri	1	33.3
Toplam		3	100

Tablo 5’teki veriler incelendiğinde, öğrencilerin “Isı değişimi” kategorisinde toplam 3 metafor geliştirdikleri görülmektedir. Öğrencilerin bu kategoride geliştirmiş oldukları metaforlar “tren rayları (1)”, elektrik telleri (1)” ve “gözlük çerçevesi (1)”dir. Geliştirilen metaforlar ve bu metaforların geliştirme nedenine ilişkin örnekler şu şekildedir:

“Büzülme günlük hayatta tren rayları gibidir, çünkü tren rayları soğukta büzülür, kısılır.” (Ö-55)

“Büzülme günlük hayatta gözlük çerçevesi gibidir, çünkü gözlüklerin soğuktan çerçevesi büzülür ve camı kırılır.” (Ö-61)

“Büzülme günlük hayatta elektrik telleri gibidir, çünkü elektrik telleri kışın büzülür.” (Ö-67)

Öğrencilerin büzülme kavramı için geliştirdikleri günlük hayat metaforlarına bakıldığında büzülme olayının soğuk ortamlarda ısı veren maddelerin hacminde meydana gelen bir küçülme olduğunu yine küçük bir grup öğrencinin öğrendiği ve ifadelendirmede eksikliklerinin olduğu görülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada, öğrencilerin verilen kavramlarla ilgili uygun metafor geliştirmekte ve bu metafora gerekçe sunmakta oldukça zorlandıkları görülmüştür. Bu durum öğrencilerin kavramları zihinlerinde doğru bir şekilde anlamlandırıp diğer bilgilerle organize edemediklerini ve günlük hayatla ilişkilendirmede yetersiz kaldıklarını göstermektedir. Nitekim öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri çeşitli kavram ve konulara yönelik olarak farklı sınıf düzeylerinde farklı yöntemler uygulanarak yapılan çalışmalar da (Pınarbaşı ve diğer. 1999; Ayas ve diğer., 2001; Enginar, Saka ve Sesli, 2002; Yiğit ve diğer. 2002; Özmen 2003; Gürses ve diğer. 2004; Coştu, Ünal, Ayas, 2007; Yılmaz, 2008; İlkörücü-Göçmençelebi ve Özkan, 2009; Taşdemir ve Demirbaş, 2010; Hürcan ve Önder, 2012; Emrahoglu ve Mengi, 2012; Çelik ve Güler, 2013; Güven-Yıldırım, Köklükaya ve Selvi, 2015) bu sonucu desteklemektedir. Bu çalışmalarda yapılan uygulamalar sonucunda da öğrencilerin fen konularını günlük hayatla ilişkilendirmede yetersiz olduğu ya da konuların ve kavramların yanlış anlamlandırıldığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuca, öğretmenlerin veya derste kullanılan kitapların konuyu gündelik hayatla ilişkilendirmede yetersiz kalmaları ya da öğretim sürecinde kullanılan öğretim stratejisi-yöntem ve tekniği, zaman ve imkan yetersizliği, öğrencilerin tanımını bildikleri kavramların gündelik hayattaki karşılığını bulamaması, öğrencilerin anlamlı öğrenme yerine ezber yapmayı tercih etmeleri gibi durumlar neden olmuş olabilir.

Araştırmada öğrencilerden iş kavramıyla ilgili metaforlarını fen anlamında iş olarak nitelendirilen eylemlere yönelik geliştirmeleri istenmiştir. Ancak öğrencilerin fen anlamında iş eylemlerine yönelik günlük hayatlarından hiç metafor geliştiremedikleri görülmüştür. Öğrencilerin ürettikleri metaforlara bakıldığında iş kavramına bilimsel anlamından uzak kendi yükledikleri anlam üzerinden metaforlar geliştirdikleri gözlenmiştir. Bu bulgu Avcı, Kara ve Karaca (2012)’nin 1. sınıf öğretmen adaylarının iş konusunda sahip oldukları bilgileri belirlemek ve kavram yanlışlarını ortaya çıkarmak amacıyla

yaptıkları çalışmalarında elde ettikleri, öğrencilerin günlük hayattaki iş ile fen anlamında iş kavramını ayırt edemedikleri, iş kavramını kendi anlamlandırdıkları şekilde yorumladıkları sonucu ile paralellik göstermektedir.

Öğrencilerin fiziksel ve kimyasal değişim kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirdikleri metaforlar incelendiğinde fiziksel değişimi geri dönüşü yapılabilen, kimyasal değişimi asla geri dönüşümü olmayan olaylar olarak değerlendirdikleri ve bir kavram yanlışlığına sahip oldukları, çok az sayıda kavramların anlamına uygun günlük hayattan metaforlar geliştirildiği görülmüştür. Fen kavramlarının karmaşık ve soyut bir yapısının olması bu kavramların öğrenilmesini ve anlamlandırılmasını zorlaştırmakta ve bu durum kavram yanlışlığına neden olmaktadır (Ayvacı ve Devocioğlu, 2008). Literatür incelendiğinde fiziksel ve kimyasal değişim konusu ile ilgili yapılmış birçok çalışmada bu kavramlarla ilgili çok sayıda kavram yanlışlığına rastlanmaktadır. Meşeci, Tekin ve Karamustafaoğlu (2013) yaptıkları çalışmada öğrencilerde fiziksel ve kimyasal değişim birbirinin tersidir algısının oluştuğunu, Sökmen, Bayram ve Yılmaz (2000) genelde öğrencilerin tersinir olayları fiziksel değişim, tersinir olmayan olayları ise kimyasal değişim olarak açıkladıklarını, Harman (2012) ise öğrencilerin fiziksel değişimi geri dönüşümü olan, kimyasal değişimi ise geri dönüşümü olmayan değişimler olarak nitelendirdikleri sonucuna varmışlardır. Fiziksel değişimde maddeleri oluşturan taneciklerin yapısında herhangi bir değişiklik olmadığı buna karşın kimyasal değişimin hem dış görünüşte hem de maddeyi oluşturan taneciklerin yapısında meydana gelen bir değişim olduğunun öğrenciler tarafından anlaşılmadığı ve buna vurgu yapan doğru metaforların sayısının azlığı dikkat çekmektedir. Bu durum öğretmenlerin bu kavramları anlatırken olayların moleküler düzeydeki açıklamalarına yeterince yer vermediği ve sadece olayları kimyasal ya da fiziksel olarak nitelendirmeye dayanan bir eğitimi benimsediklerini düşündürmektedir. Ayrıca öğrencilerin maddenin iç ve dış yapısı kavramlarını maddenin iç ve dış yüzeyi şeklinde yanlış algıladıkları elde edilen bulgulardan anlaşılmaktadır. Demircioğlu, Özmen ve Demircioğlu (2006) yaptıkları çalışmada benzer sonuca varmışlardır. Bu durum araştırmada elde edilen, öğrencilerin fiziksel ve kimyasal değişim kavramlarını anlamlandırmakta sıkıntı yaşadıkları ve kavram yanlışlığına sahip oldukları bulgusunu desteklemektedir. Özellikle uygulama yapılan dört sınıftan birisinde öğrencilerin çoğunlukla fiziksel değişimin geri dönüşümünün olduğu kimyasal değişimin kesin olarak geri dönüşümünün olmadığı yanlışlığına yönelik cevaplar vermiş olması bu sınıfta konunun bu yanlışlıkla verilmiş olabileceğini ve öğretmenin de bu yanlışlığa sahip olabileceğini düşündürmektedir. Bu da kavramların öğrencilerin zihninde doğru olarak anlamlandırılmasında öğretmenin rolünün önemini göstermektedir.

Genleşme ve büzülme kavramına yönelik metaforlara bakıldığında çok az sayıda öğrencinin genleşmenin ısı alan maddenin hacminin artması, büzülmenin ise ısı veren maddenin hacminin küçülmesi demek olduğunu bildikleri ve mantıklı metaforlar ürettikleri görülmüştür. Bu sonuç öğrencilerin kavramları günlük hayata aktaramamaktan öte bu kavramların bilimsel anlamı konusunda da eksikliklerinin olduğunu göstermektedir. Genleşme ve büzülme kavramlarına yönelik literatürde herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır.

Analiz edilen maddelerin büyük çoğunluğunda öğrencilerin kavramları zihinlerinde yanlış yapılandırdıkları ve kavramlara kendilerince farklı anlamlar yükledikleri görülmektedir. Bu durumun, öğrencilerde kavram yanlışlığına sebep olmakla birlikte, ilerleyen yıllarda öğrenilecek konuların temelini zayıf olmasına ve yeni kavramları da yanlış yapılandırmalarına yol açabilir ve kavramı gündelik hayatlarının içine yerleştirmede de sorun yaşamalarına sebep olabileceği düşünülmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin kavramları günlük hayatla ilişkilendirmede yetersiz olmaları göz önüne alındığında şu önerilerde bulunulabilir:

- Herhangi bir konu anlatılmaya başlamadan önce öğrencilerin kafasındaki "Ben bu konuyu neden öğreniyorum? Bu bilgiyi nerede kullanabilirim?" sorularına cevap niteliğinde bir giriş yapılmasına

dikkat edilebilir. Böylelikle öğrenci en baştan bilgiyi zihninde günlük hayatın içindeki pratiğiyle birlikte yapılandırabilir ve gerektiği durumda kullanabilir.

- Ders sürecinde konular ve kavramlarla ilgili verilen örneklerin günlük hayattan seçilmesi konusundaki hassasiyet artırılabilir.
- Sınavlarda teorik soruların yanında günlük hayatla ilişkilendirmeye yönelik sorular sorulabilir ya da sorular doğrudan kavramların günlük hayattaki kullanımını üzerinden sorulabilir.
- Ders kapsamında öğrenilen konuların pratikte kullanımına yönelik projeler hazırlanabilir.
- Konu ve kavramların öğretiminde kullanılacak farklı materyal ve uygulamalar öğrencilerin öğretim sürecine aktif katılımını ve ilgisini artırabilir böylece bilginin özümsemesi de kolaylaşabilir.
- Günlük hayatla ilişkilendirilme durumlarına bakılan “iş, fiziksel değişim, kimyasal değişim, genleşme ve büzülme” kavramlarının anlaşılma ve günlük hayatta kullanılmama nedenleri araştırılıp bu problemlerin çözümüne yönelik yeni bir çalışma yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Andree, M. (2003). The Everyday-life in science classroom; A study on ways of using and referring to everyday-life. The ESERA Conference in Noordwijkerhout, The Netherlands, 19th-23th August, 1-22.
- Arslan, M. M. & Bayrakçı, M. (2006). Metaforik düşünme ve öğrenme yaklaşımının eğitim-öğretim açısından incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 35 (171): 100-108.
- Avcı, D., Kara & İ., Karaca, D. (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının iş konusundaki kavram yanılgıları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 27-39.
- Ayas, A. & Coştu, B. (2001). Lise-1 öğrencilerinin “buharlaştırma, yoğunlaştırma ve kaynama” kavramlarını anlama seviyeleri. Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 7-8 Eylül, İstanbul. Bildiriler Kitabı, s 273-280.
- Ayas, A., Karamustafaoğlu, O., Sevim, S. & Karamustafaoğlu, S. (7-8 Eylül 2001). Fen bilgisi öğrencilerinin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme seviyeleri. Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fak., 7-8 Eylül, İstanbul. Bildiriler Kitabı, s 458-462.
- Ayas, A. & Özmen, H. (1999). Asit-baz kavramlarını güncel olaylarla bütünleştirilme seviyesi: bir örnek olay çalışması. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon.
- Aydın, F. & Ünalı, Ü. E. (2010). Coğrafya öğretmen adaylarının “coğrafya” kavramına ilişkin algılarının metaforlar yardımıyla analizi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(2), 600-622.
- Ayvacı, H. Ş. & Devecioğlu, Y. (2008). İlköğretim öğrencilerinin fizik kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(24).
- Cerit, Y. (2008). Öğretmen kavramı ile ilgili metaforlara ilişkin öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 693-712.
- Clement, J. (1982). Students' preconceptions in introductory mechanics. *American Journal of Physics*. 50,66-71
- Coştu, B. & Ayas, A. (2005). Evaporation in different liquids: Secondary students' conceptions. *Research in Science & Technological Education*, 23(1), 75-97.

- Çapan, B., (2010), Öğretmen adaylarının üstün yetenekli öğrencilere ilişkin metaforik algıları, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(12), 140-154.
- Çelik, D. & Güler, M. (2013). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin gerçek yaşam problemlerini çözme becerilerinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 180-195.
- Demircioğlu, G., Özmen, H., ve Demircioğlu, H., (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının fiziksel ve kimyasal değişme kavramlarını anlama düzeyleri ve yanılgıları. *Milli Eğitim Dergisi*, 170, 260-272.
- Emrahoğlu, N., & Mengi, F. (2012). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji konularını günlük hayat problemlerinin çözümüne transfer düzeylerinin incelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 213-228.
- Enginar, İ., Saka, A. & Sesli, E. (2002). Lise 2 öğrencilerinin biyoloji derslerinde kazandıkları bilgileri güncel olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresine Sunulmuş Bildiri.
- Forceville, C. (2002). The identification of target and source in pictorial metaphors. *Journal of Pragmatics*, 34, 1-14
- Fortus, D., Krajcik, J., Charles, D., Marx, R. W. & Mamlok-Naaman, R. (2005). Designbased science and real-world problem-solving. *International Journal of Science Education*, 27(7), 855-879
- Gürses, A., Akraoğlu, F., Açıkyıldız, M., Bayrak, R., Yalçın, M. & Doğan, Ç. (2004). Ortaöğretimde bazı kimya kavramlarının günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenmesi. XII. Eğitim Bilimleri Kongresi. Gazi Üniversitesi, Antalya.
- Güven-Yıldırım, E., Köklükaya, N. & Selvi, M. (2015). Öğretim materyali olarak 3- İdiot Filmi ile öğretmen adaylarının günlük hayatta fenin kullanımı ve eğitimde aile rolü üzerine görüşlerinin belirlenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 94-105.
- Harman, G. (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fiziksel ve kimyasal değişme hakkındaki bilgileri ve kavram yanılgıları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 123-139.
- Hewson, P. W. & Hewson, M. G. (1984). The role of conceptual conflict in conceptual change and the design of science instruction. *Instructional Science*, 13, 1-13
- Hürcan, N. & Önder, İ. (2012). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi. <http://www.researchgate.net/publication/236964205> adresinden alınmıştır.
- İlkorücü-Göçmençelebi, Ş., & Özkan, M. (2009). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi biyoloji konularını günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerinin başarıya etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(2), 525-530.
- Kuşakçı-Ekim, F. (2007). İlköğretim fen öğretiminde kavramsal karikatürlerin öğrencilerin kavram yanılgılarını gidermedeki etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Lakoff, G. & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago: University of Chicago Press, 276p.
- Meşeci, B., Tekin, S., ve Karamustafaoğlu, S. (2013). Maddenin tanecikli yapısı ile ilgili kavram yanılgılarının tespiti. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9).
- Oxford, R., Tomlinson, S., Barcelos, A., Harrington, C., Lavin, R.Z., Saleh, A. & Longhini, A. (1998). Clashing metaphors about classroom teachers: Toward a systematic typology for the language teaching field. *System*, 26, 3-50.

- Özmen, H. (2003). Kimya öğretmen adaylarının asit ve baz kavramlarıyla ilgili bilgilerini günlük olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 317-324.
- Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N. & Bayrakçeken, S. (1999). Üniversite kimya bölümü öğrencilerinin bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon.
- Saban, A. (2004). Giriş Düzeyindeki sınıf öğretmeni adaylarının "öğretmen" kavramına ilişkin ileri sürdükleri metaforlar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 131-155.
- Sökmen, N., Bayram, H. & Yılmaz, A. (2000). 5., 8. ve 9. sınıf öğrencilerinin fiziksel değişim ve kimyasal değişim kavramlarını anlama seviyeleri. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12, 261-266.
- Taşdemir, A. & Demirbaş, M. (2010). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde gördükleri konulardaki kavramları günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 124-148
- Üstün, P., Yıldırğan, N. & Çeğiç, E. (2001). Fen bilgisi eğitiminde model kullanma ile öğretimin başarıya etkisi. Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 7-8 Eylül, İstanbul. Bildiriler Kitabı, s 474-477.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara : Seçkin Yayıncılık, 9. Baskı.
- Yılmaz, N. (2008). İlköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıfları ve lise birinci sınıf ve fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisindeki temel bilgilerle günlük hayatı ilişkilendirme becerileri. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yiğit, N., Devocioğlu, Y. & Ayvacı, H. Ş. (2002). İlköğretim fen bilgisi öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşamdaki olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeyleri. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ Kongre ve Kültür Merkezi, Ankara.
- Yob, I. M. (2003). Thinking constructively with metaphors. *Studies in Philosophy and Education*, 22, 127-138.

Students' Correlation Status of Concepts of Science and Technology Course in Their Daily Lives

Büşra Buyrukⁱⁱⁱ, Özgen Korkmaz^{iv}

Learning is a personal action that all students make the connections between new and old by themselves. If there is a deficiency or mistake in person's basic informations, this situation affects in a negative way learning new informations properly. The situation; which there isn't scientific reality, occurs as a result of personal experiences and prevents learning new informations properly; is a misconception or understanding wrongly. These understandings are caused by students' own biases or preliminary informations, being used teaching techniques or not being able to create a schema in their mind when they hear the issue firstly. Metaphors help students to explain abstract concepts with the help of concrete ones as well as revealing misconceptions if there are. Metaphor, in general, can be described as explaining a concept, phenomenon or event by likening them to another concept, phenomenon or event. According to that; in creating a metaphor relation; importantly there are three main elements These elements are metaphor's plot, source of metaphor and qualities that causes likening metaphor's plot to source of metaphor. Metaphor's power -which explains abstract issues- makes them in education researches effective tools that can be used for determining people's perceptions, perspectives and behaviours about different phenomenon and concepts. In recent years' education researches, metaphor studies -which is intended for revealing perceptions about different phenomenon's- increased remarkably. However; in these studies, a research -that is about transferring scientific issues into daily life by students- cannot be found.

This research was conducted for revealing students' using ways of "work, physical change, chemical change, expansion and shrinkage" in their daily lives via metaphor. In research, phenomenon science (phenomenology), which is a research pattern that is appropriate for qualitative research methodology, was used. Research's working population consist of 51 boys and 50 girls, totally 101students that are chosen with the help of easily accessible sample and students that are 7th grade of a primary school in Merzifon at 2015-2016 education year. As a data-collecting tool, a form, that is made up open-ended questions relating with determined 5 concepts- such as "work is like in daily life, because " was used. In first part, it was requested to express given concepts with one word. Furthermore in second part, it was requested to explain the reason of metaphor they used. Obtained data were assessed and analysed with content analysing, which is one of the qualitative research techniques. Collected data showed that students built up 24 metaphors. These developed metaphors were divided into 6 different categories.

In this research, it was intended to determine situations of associating the concepts -which students being at seventh grade in a primary school learned in science and technology lesson- with daily life via metaphor. It was seen that students have some difficulties in building up metaphors about given concepts and in offering reasons for built up metaphor. This situation shows that students are not able to organize the concepts with other informations by making sense the concepts in their mind properly. Additionally, students are insufficient in associating concepts with daily life. As a result of applications used in studies, it is inferred that, student are insufficient in associating science issues with their daily life or issues and concept are made sense in a wrong away. This consequence may have several reasons such as teachers and books aren't sufficient in associating issues with daily life, lack of education strategy and technique or lack of time and facilities in education period, students can

ⁱⁱⁱ Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, busrabuyruk@hotmail.com

^{iv} Amasya Üniversitesi, ozgenkorkmaz@gmail.com

not find the counterparts of concepts -which they know the meaning of- in daily life, students prefer memorizing to rational learning.

In research, it was requested from the students to develop their metaphors relating with work towards actions that are characterized as scientific meaningfully work. However, it was seen that student could not develop metaphors that are requested from their daily lives; when we look at the metaphors students produced, it is observed that metaphors are related with the meaning they thought instead of scientific meaning for work concept. When we analyse the metaphors they associated physical and chemical changes with daily life, it was seen that students interpreted physical changes as an event that return can be done and chemical change as an event that return can not never be done. Additionally, it is shown that they have misconception and few metaphors -that are suitable for meaning of it- were developed.

It was taken attention to fact -which is students couldn't understand entirely- that; in physical change, there is no change in structures of particles making up matters in contrast, in chemical change there are changes in both appearance and structures of particles making up matters. Besides, there are insufficient metaphors emphasizing that fact. This situation makes people to think that teachers don't mention enough about events' explanations in molecular level and they adopt an education, which characterizes events as solely chemical and physical while teaching these concepts. When it is looked up to metaphors that are about expansion and shrinkage concepts, it was seen that a few students know expansion as increase of volume with heating up and shrinkage as decrease of volume with heating down, additionally a few students built up rational metaphors. This consequence shows that; further students can't transfer these concepts into daily life, they have lackness about these concepts' scientific meanings. It is observed that student configured these concepts in their mind wrongly and they gave different meanings to the concepts on their own. Moreover, it was thought that this situation causes misconception with students, makes weak the base of issues that will be learned in next years and makes students to configure concepts wrongly as well as being a reason of the fact that students have some troubles with placing these concepts into their daily lives.

Key Words: Science education, associating with daily life, metaphor.