

## Ortaokul Öğrencilerinin “Alyuvar”, “Akyuvar” ve “Kan Pulcukları” Kavramları Hakkındaki Algılarının Metaforlar Yoluyla İncelenmesi <sup>1</sup>

DOI: 10.26466/opus.364107

\*

Serpil Kalaycı\* - Cansu Yoğun\*\*

\*Dr. Öğretim Üyesi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Antakya / Hatay / Türkiye

E-Posta: [skalayci@mku.edu.tr](mailto:skalayci@mku.edu.tr)

ORCID: [0000-0001-9613-3390](https://orcid.org/0000-0001-9613-3390)

\*\* Öğretmen, Toprakhisar Ortaokulu, Altınözü/ Hatay/ Türkiye

E-Posta: [cansuyogun@hotmail.com](mailto:cansuyogun@hotmail.com)

ORCID: [0000-0002-6847-1410](https://orcid.org/0000-0002-6847-1410)

### Öz

Bu çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin “alyuvar”, “akyuvar” ve “kan pulcukları” kavramlarına ilişkin sahip oldukları algıları, metaforlar yardımıyla belirlemektir. Çalışma grubunu, 2016-2017 akademik yılının bahar döneminde öğrenimine devam eden toplam 101, 6., 7. ve 8. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak öğrencilere “Alyuvar... gibidir. Çünkü ...”, “Akyuvar... gibidir. Çünkü ...” ve “Kan pulcukları .... gibidir. Çünkü ...” yazılı birer A4 kâğıt dağıtılmıştır ve öğrencilerden bu cümleleri tamamlamaları istenmiştir. Araştırma, nitel esastır. Verilerin analizinde ise; içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin “alyuvar” kavramı için 74 metafor, “akyuvar” kavramı için 63 metafor ve “kan pulcukları” kavramı için de 60 metafor ürettikleri görülmüştür. Bu metaforlar “alyuvar” için 5, “akyuvar” ve “kan pulcukları” için ise 4'er farklı kategori altında toplanmıştır. Ortaokul öğrencilerinin “alyuvar”, “akyuvar” ve “kan pulcukları”na ilişkin en çok “Görev” kategorisinde metaforlar geliştirdikleri belirlenirken, bunu “Şekil”, “Renk” ve “Yapı ve özellik” kategorileri izlemiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Alyuvar, Akyuvar, Kan pulcukları, Metafor

<sup>1</sup> Bu çalışma 11-14 Mayıs 2017 tarihinde gerçekleşen IVth International Eurasian Educational Research Congress'de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

## Examination of Secondary School Students' Perceptions about the Concepts like "Erythrocyte", "Leukocyte" and "Platelet" through Metaphors

### Abstract

*The aim of this study is to examine the perceptions of secondary school students regarding the concepts of "erythrocyte", "leukocyte" and "platelet" with metaphor. The group of the research consists of total 101 6th, 7th and 8th grade students who are selected in the spring semester of 2016-2017 academic years. As a data collection tool, students are given an A4 paper writing "Erythrocyte is like ... because ....", "Leukocyte is like.... because..." and "Platelet is like.... because" on it and the students were completed the sentences. The study was a qualitative research. The data were analyzed by using content analysis. As a result of the study, it was seen that the students produced 74 metaphors about the concept of "erythrocyte", 63 metaphors about the concept of "leukocyte" and 60 metaphors about the concept of "platelet". These metaphors were further identified in 5 different categories for "erythrocyte" and in 4 different categories for "leukocyte" and "platelet". Secondary school students used more metaphors in the category of "Function" than the other categories which were ordered as "Shape", "Colour", and "Structure and feature" according to their frequency..*

**Keywords:** *Erythrocyte, Leukocyte, Platelet, Metaphor*

## Giriş

Fen ve teknolojiadaki gelişmelerin büyük bir hızla yol aldığı ve bu gelişmelerin yaşamımızın her alanını etkilediği bu çağda, fen bilimleri eğitimi büyük bir rol oynamaktadır (Doğru ve Kıyıcı, 2005). Fen bilimlerini oluşturan unsurların tümü bilimsel ve teknolojik gelişmelerin alt yapısını oluşturmaktadır. Bilim ve teknolojinin gelişmesine hizmet eden en önemli bilim dalları arasında Biyoloji, Fizik ve Kimya gelmektedir (Hançer, Uludağ ve Yılmaz, 2007). Bu nedenle fen ve fen bilimlerinin içinde yer aldığı biyoloji ve fen okuryazarlığı bireylerde bulunması gerek bir özellik haline gelmiştir (Yalman, 2016).

2013-2014 eğitim-öğretim yılı itibariyle İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretim Programı, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından yenilenmiştir. Fen Bilimleri adı altındaki yeni uygulamada, öğrenci merkezli öğretim programı uygulanarak fen okuryazarı bireyler yetiştirilmesi genel vizyon olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013). Yenilenen bu öğretim programı öğrencilerin öğrendikleri yeni kavramları günlük yaşamla ilişkilendirerek, aktif ve kalıcı öğrenme ortamı oluşturmayı hedeflemektedir.

Birey günlük hayatta karşılaştığı nesne, olay ve olguları ilk önce algılarıyla, daha sonra da bilişsel yapısını kullanarak algılar. Edinilen bilginin etkin bir şekilde kullanımı, bilginin nasıl kazanılacağı bilgisine de bağlıdır (Ülgen, 2004). Her öğrencinin birer birey olarak farklı ilgi, yetenek, zekâ ve hazır bulunuşluk düzeyleri bulunmaktadır. Eğitim-öğretim sürecinde bu bireysel farklılıkları göz ardı edebilmemiz mümkün değildir. Öğrencilerin hepsinin aynı düzeyde olduğunu, aynı yaşantılardan geçtiğini, hazır bulunuşluk seviyelerinin aynı olduğunu düşünerek bir öğrenme ortamı hazırlamak boşa zaman kaybindan başka bir şey değildir. Bu özelliklerin her biri eğitimci için öğrencilerin bireysel farklılıklarını ifade eder.

Günümüzün çağdaş eğitim kuramı olan yapılandırmacı eğitim yaklaşımına uygun, çok sayıda öğretim yöntem ve tekniği bulunmaktadır. Bu yöntem ve tekniklerden biri de metafor tekniğidir. Metafor kelimesinin Türkçe karşılığı “benzetme”dir. Durum veya olayların anlamlandırılarak zihinsel olarak yapılandırılmasında metaforlar kullanılmaktadır (Arslan ve Bayrakçı, 2006). Kısaca metafor bir bakış açısı olarak görülmektedir.

diyebiliriz (Morgan, 1980). Saban (2004)'e göre metafor; benzeyen, benzetilen ve benzetilene ait özellik olmak üzere üç unsurdan oluşmaktadır. Bu teknik ile öğrenciler sahip oldukları bilgileri, kendilerine özgü ifadeler ve somut durumlarla yeni öğrendiği soyut kavramlar arasında bağlantı kurarak yeni öğrenmelerini içselleştirirler (Saban, Koçbekar ve Saban, 2005).

Metafor tekniği öğrenme ortamında motivasyonu artırmak, bilişsel ve duyuşsal gelişimi iyileştirmek, kalıcı öğrenmeler sağlamak, isteksizliği ortadan kaldırarak hazır bulunuşluğa katkı sağlamak, yaratıcı düşünciyi geliştirmek gibi yararlar sağlamaktadır (Hanson, 1993; Osborn, 1997; Sanchez, Barreiro ve Moojo, 2000; Fretzin, 2001; Arslan ve Bayrakçı, 2006).

Bir olgunun metafor olarak kabul edilebilmesi için kavram ile olgunun gerekçesi arasında belli bir uyumun olması gerekmektedir. Böylece öğrencilerin doğru kurdukları metaforlardan yola çıkarak yöneltilen kavramlar ile ilgili doğru yapılandırılmış zihinsel imgeler tespit edilebilmektedir (Forceville, 2002).

Fen öğretiminde öğrenilmesi gerekli ve önemli olan kavramlardan birkaç tanesi de 6. sınıf kazanımları arasında yer alan kan hücreleri yani, alyuvarlar, akyuvarlar ve kan pulcuklarıdır (MEB, 2013). Alyuvarlar; sadece kan damarları içerisinde dolaşabilen, oksijen ve karbondioksit taşıyan, kırmızı renkli, çekirdeksiz hücrelerdir. Akyuvarlar; damar içinde ve damar dışında bulunabilen, çeşitleri olan, aktif hareket edebilen, vücuda giren yabancı maddeleri sindirerek imha eden, çekirdekli beyaz hücrelerdir. Kan pulcukları ise çekirdeksiz küçük hücre parçaları olup kanın pıhtılaşmasında rol oynarlar. Bu kavramları öğrenmek, kan dolaşımı organları ve görevleri, lenf sistemi organları ve görevleri, ayrıca bazı kan hastalıkları ile ilgili durumları öğrenebilmek için altyapı oluşturmaktadır. Ayrıca bu kavramların doğru bir şekilde öğrenilmemesi durumunda günlük yaşamda karşılaşılabileceğimiz hemofili, anemi, lösemi, orak hücreli anemi, lenfoma gibi ciddi lenf sistemi ve kan hastalıkları ile ilgili durumların bilinmesi ve anlaşılması aşamalarında da ciddi problem yaratabileceği için bu kavramların öğrenilmesi büyük bir önem arz etmektedir.

Alanyazın araştırması yapıldığında fen alanında metaforik olguları inceleyen birçok çalışmaya rastlanmıştır (Lannes, Flavoni ve De Meis,

1998; Cameron, 2002; Soysal ve Afacan, 2012; Yalmanlı ve Aydın, 2013; Zeren, 2015; Ekici, 2016). Özellikle fen bilimlerinden biyoloji alanına ait metaforlarla ilgili çalışmalara bakıldığında biyoloji ile ilgili çeşitli kavramlara yer verildiği görülmüştür. Andrzej (2002), genom kavramı ile ilgili algıları; Selvi (2007), biyoloji öğretmen adaylarının çevre kavramı ile ilgili algılarını; Eilam (2009), biyoloji öğretmenlerinin evrim, üreme ve adaptasyon kavramları ile ilgili algılarını; Hellsten ve Nerlich (2011), sentetik biyoloji kavramı ile ilgili algıları; Uzunkol (2012), sınıf öğretmeni adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO) ilişkin algılarını; Ateş ve Karatepe (2013), üniversite öğrencilerinin küresel ısınma kavramına ilişkin algılarını; Yalmanlı ve Aydın (2013), öğretmen adaylarının biyoloji kavramına ilişkin algılarını; Akçay (2016), öğretmen adaylarının biyoteknoloji algısını; Ekici (2016), biyoloji öğretmeni adaylarının mikroskop kavramına ilişkin algılarını; Akgün, Duruk, Doğan ve Güngörmez (2017), ortaokul öğrencilerinin hücre bölünmesi ve kalıtım ünitesinde yer alan soyut kavramlara ilişkin algılarını; Doğan (2017), ortaokul öğrencilerinin çevre kavramına ilişkin algılarını metaforlar aracılığıyla incelemişlerdir. Ancak “alyuvar, akyuvar ve kan pulcukları” üzerine öğrencilerin geliştirdikleri metaforları inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmamızın amacı, 6. sınıf kazanımlarında yer verilen “alyuvar”, “akyuvar” ve “kan pulcukları” kavramlarıyla ilgili ortaokul öğrencilerinin geliştirdikleri algıları metaforlar aracılığı ile ortaya koymak ve bu algıların neler olduğunu öğrenmektir. Bu anlamda çalışmamızla aşağıdaki temel problemlere cevap aranmaktadır.

1. Ortaokul öğrencileri, “alyuvar”, “akyuvar” ve “kan pulcukları” kavramlarını hangi metaforlar aracılığıyla açıklamaktadırlar?
2. Ortaokul öğrencilerinin bu kavramlar hakkındaki algıları hangi kategoriler altında toplanmaktadır?
3. Ortaokul öğrencileri “alyuvar”, “akyuvar” ve “kan pulcukları” kavramlarını metaforik yapıları kullanarak yeterince içselleştiriyorlar mı?

## Yöntem

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemleri; algıların ön planda olduğu, olayların doğal ortamında gerçekçi biçimde bir bütün olarak ortaya konulduğu araştırma yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Nitel esaslı araştırmalarda daha çok gözlem, görüşme ve yazılı materyallerin incelenmesi yoluyla veriler toplanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Bu çalışmada, öğrencilerin “alyuvar”, “akyuvar” ve “kan pulcukları” kavramlarıyla ilgili algıları metaforlar aracılığıyla saptanmaya çalışılmıştır. Açık uçlu sorular ile grup odaklı bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma da olgu bilim deseninden yararlanılmıştır. Bu desende, farkında olunan ancak derinlemesine bir bilgi birikimine sahip olunmayan durumlar incelenir. Olgu bilim deseninde veri analizi yaşantıları ve bunlara ilişkin bireyin betimlemelerini ortaya çıkarmaktadır. Ortaya çıkan kavramlar ve betimlemeler çerçevesinde açıklamalar gerçekleştirilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

## Çalışma Grubu

Bu çalışmanın çalışma grubunu Hatay’ın Altınözü ilçesinde yer alan Toprakhisar Ortaokulu’nun 6., 7. ve 8. sınıflarında öğrenim gören 101 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışma gönüllülük esasına dayalı olarak gerçekleştirilmiş ve katılmak istemeyen öğrenciler çalışmanın kapsamına alınmamıştır. Araştırmaya katılan 101 öğrencinin cinsiyete göre dağılımları Tablo 1’de gösterilmiştir.

*Tablo 1. Öğrencilerin sınıf düzeyleri ve cinsiyetlere göre dağılımı*

Cinsiyet	6. sınıf	7. sınıf	8. sınıf
Kız	24	21	6
Erkek	20	11	19
Toplam	44	32	25

## Veri Toplama Aracı

Çalışmaya başlamadan önce literatür taraması yapılmış ve benzer çalışmalardan yola çıkarak veri toplama aracı oluşturulmuştur (Saban, 2008; Yalmanlı ve Aydın, 2013; Zeren, 2015; Ekici, 2016). Çalışmada bu öğrencilerden 6. sınıf kazanımlarında yer alan “alyuvar”, “akyuvar” ve “kan pulcukları” kavramlarını içselleştirmiş olacaklarını düşünülerek bu kavramlara ait metaforlar üretmeleri istenmiştir. Bu teknik aracılığıyla, öğrencilerin ilgili kavramları kendi ilgi, beceri ve tutumlarına bağlı olarak yaratıcı düşünceleri ile daha somut öğelerle ifade edecekleri düşünülmüştür.

Öğrencilere bir A4 kâğıdı üzerinde 3 soru yöneltilmiştir. Bu doğrultuda çalışmaya katılan ortaokul öğrencilerinin her birine “alyuvar”, “akyuvar” ve “kan pulcukları” kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforları ortaya çıkarmak amacıyla “Alyuvar ... gibidir. Çünkü...”, “Akyuvar ... gibidir. Çünkü...” ve “Kan pulcukları... gibidir. Çünkü...” cümlelerini tamamlamaları istenmiştir. Bu sorulara yanıt verebilmeleri için 15 dakika süre tanınmıştır.

Öğrencilerin gerekçesini belirtebildikleri sürece yazacakları her metaforunda özgür oldukları belirtilmiş ve yapacakları benzetmelerin gerekçelerini açık ve net ifade etmeye özen göstermeleri gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilere bu uygulamanın not ile değerlendirilmeyeceği ve sadece araştırma amaçlı kullanılacağı belirtilmiştir.

## Verilerin Analiz Edilmesi

Verilerin analizinde içerik analizinden yararlanılmıştır. İçerik analizi doğrudan olmayan yollarla, durum ve olayların ifade edilmesini sağlayan yöntemdir. Metin içerisindeki kelimelerin analizinden yola çıkılarak, varsayımlarda bulunulur (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016). Bu işlem, verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların kategorize edilmesi, verilerin çözümlemelerinin yapılması olmak üzere 4 aşamada gerçekleştirilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Kategoriler oluşturulurken kavramlara yönelik elde edilen veriler tek tek gözden geçirilmiş ve bunun akabinde çözümlemelerde bulunulmuştur.

Öğrencilerin ürettikleri metaforlar incelendiğinde, öğrencilerden bazılarının yazdıkları metaforlar ile mantıksal dayanaklarının uyuşmaması, metaforlarının gerekçelerinin olmaması veya birden fazla metafor kullanmaları sebebiyle bu metaforlar çalışmaya alınmamıştır. Örneğin; “*Alyuvarlar yumurta gibidir, çünkü onlar çok güzeldir*” ifadesinde sunulan gerekçe metaforun konusunu daha iyi anlamaya katkı sağlamadığı için bu metafor çalışma kapsamından çıkarılmıştır. Bu şekilde “alyuvarlar” ile ilgili 74, “akyuvarlar” ile ilgili 63 ve “kan pulcukları” ile ilgili de toplam 60 adet anlamlı metafor elde edilmiştir. “Alyuvar”, “akyuvar” ve “kan pulcukları” kavramları ile ilgili anlamlı metaforların sınıf ve cinsiyete bağlı dağılımı Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2. Alyuvar, Akyuvar ve Kan pulcukları kavramları ile ilgili metaforların sınıf ve cinsiyete bağlı dağılımı**

Cinsiyet	Alyuvar			Akyuvar			Kan pulcukları		
	6.sınıf	7.sınıf	8.sınıf	6.sınıf	7.sınıf	8.sınıf	6.sınıf	7.sınıf	8.sınıf
Kız	12	11	18	5	11	18	7	6	16
Erkek	10	18	5	10	16	3	9	16	6
Toplam	22	29	23	15	27	21	16	22	22

Çalışmanın güvenilirliği açısından, metaforlar ve kategoriler oluşturulurken iki araştırmacı tarafından cümleler ayrı ayrı incelenmiş ve yapılan kodlamalar karşılaştırılarak farklılık gösteren kodlar tartışılmıştır. 7 adet metafor araştırmacılar tarafından farklı kategorilerde değerlendirildiği belirlenmiştir. Bunlar, “alyuvar” kavramı için, yapı ve özellikler kategorisinde alınan “asker”, “antivirüs ve “çiçek” metaforları, “akyuvar” kavramı için, şekil kategorisinde alınan “tomurcuk” ile renk kategorisinde alınan “beyaz çorap” metaforları ile “kan pulcukları” kavramı için, şekil kategorisinde alınan “yumurta” ile görev kategorisinde alınan “damar” metaforlarıdır. Uzlaşma sağlandıktan sonra kod ve kategori listesine, son şekli verilmiştir. Bunun için görüş birliği ve görüş ayrılığı sayıları tespit edilerek veri analizinin güvenilirliği sağlamak için Miles ve Huberman’ın formülü (Güvenirlik = görüş birliği / görüş birliği + görüş ayrılığı) kullanılarak hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Araştırmacılar arasındaki ortalama güvenilirlik % 96 olarak bulunmuştur. Uzmanlar arasındaki uyumun % 90 üzerinde olması nedeniyle, istenilen düzeyde bir güvenilirlik sağlamış olmaktadır (Saban, 2009).



## Bulgular

Çalışmaya katılan ortaokul öğrencilerinin “alyuvar”, “akyuvar” ve “kan pulcukları” kavramları hakkında ürettikleri metaforlar ve bu metaforların yer aldığı kategoriler tablolaştırılarak sunulmuştur.

### Ortaokul Öğrencilerinin “Alyuvar” Kavramına Yönelik Ürettikleri Metaforlar ve Kategorileri

Çalışmaya katılan ortaokul öğrencilerinin “alyuvar” kavramı hakkındaki metaforları, sınıf düzeyleri ve toplam frekans (f) değerlerine göre kategorize edilerek Tablo 3’de verilmiştir.

*Tablo 3. Ortaokul öğrencilerinin “Alyuvar” kavramına yönelik sahip oldukları metaforlar*

Metafor kodu	Metafor adı	Toplam	Sınıf Düzeyi (f)		
		T	6.	7.	8.
1	Türk bayrağı	6	3	3	
2	Bitkiler	4	2	1	1
3	Top	4	2	2	
4	Çiçek	3	1		2
5	Elma	3	1	2	
6	Kan	3	1	1	1
7	Ağaç	2	1		1
8	İnsan	2		1	1
9	Kalp	2			2
10	Kan pulcukları	2	1	1	
11	Kırmızı kemik	2	1	1	
12	Yaprak	2			2
13	Al yanaklarımız	1		1	
14	Anti virüs	1		1	
15	Askerler	1			1
16	Ay	1		1	
17	Can	1	1		
18	Canlı	1	1		
19	Ceviz	1		1	
20	Çilek	1			1
21	Depo	1	1		
22	Direksiyon	1		1	
23	Domates	1		1	
24	El arabası	1	1		

25	Erik	1		1	
26	Gıda boyası	1		1	
27	Hamal	1			1
28	Hamile anne	1			1
29	Hap	1		1	
30	Kamyon	1			1
31	Kan damarları	1			1
32	Kedi	1		1	
33	Kırmızı	1		1	
34	Kırmızı gül	1		1	
35	Kırmızı halı	1			1
36	Kırmızı kan	1	1		
37	Kırmızı kart	1	1		
38	Kurt	1	1		
39	Lamba	1		1	
40	Muz	1	1		
41	Nar	1			1
42	Oksijen	1			1
43	Oksijen tüpü	1		1	
44	Otobüs	1		1	
45	Öglena	1			1
46	Portakal	1		1	
47	Pul biber	1			1
48	Süt	1			1
49	Tekerlek	1		1	
50	Yuvarlak	1	1		
51	Zeplin	1			1

Elde edilen metaforlar değerlendirildiğinde, toplam 74 geçerli metafor tespit edilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda 12 metaforun birden fazla öğrenci tarafından kullanıldığı görülmüştür. Geri kalan 39 metafor birer öğrenci tarafından kullanılmıştır. “Alyuvarlar” kavramına yönelik elde edilen metaforların kategorileri Tablo 4’te verilmiştir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ürettikleri metaforlar, öğrencilerin metaforlarına sundukları gerekçeler doğrultusunda 5 başlıkta kategorize edilmiştir. Çalışmada tespit edilen 74 metaforun frekans dağılımları görev (27), renk (27), şekil (13), yapı ve özellik (5) ve bulunduğu canlı (2) şeklindedir.

**Tablo 4. Ortaokul öğrencilerinin “Alyuvar” kavramına yönelik sahip oldukları metaforların kategorileri**

Kategoriler	Metaforlar	Metafor sayısı
1 ) Görev	Bitkiler (4)	27
	Çiçek (3)	
	Ağaç (2)	
	İnsan (2)	
	Yaprak (2)	
	Asker (1)	
	Anti virüs (1)	
	Can (1)	
	Depo (1)	
	El arabası (1)	
	Hap (1)	
	Hamal (1)	
	Hamile anne (1)	
	Kamyon (1)	
Kan damarları (1)		
Oksijen tüpü (1)		
Otobüs (1)		
Öglena (1)		
Zeplin (1)		
2 ) Renk	Türk bayrağı (6)	27
	Elma (3)	
	Kan(3)	
	Kalp (2)	
	Kırmızı kemik (2)	
	Kan pulcukları (2)	
	Çilek (1)	
	Domates (1)	
	Gıda boyası (1)	
	Al yanaklar (1)	
	Kırmızı (1)	
Kırmızı gül (1)		
Kırmızı halı (1)		
Kırmızı kart (1)		
Nar (1)		
3) Şekil	Top (4)	13
	Ay (1)	
	Ceviz (1)	
	Direksiyon (1)	
	Erik (1)	
	Kırmızı gül (1)	
	Lamba (1)	
Portakal (1)		
Tekerlek (1)		

	Yuvarlak (1)	
	Canlı (1)	
	Muz (1)	
4) Yapı ve özellik	Oksijen (1)	5
	Pul biber (1)	
	Süt (1)	
5) Bulunduğu canlı	Kedi (1)	2
	Kurt (1)	

**Kategori 1: Görev-** Bu kategoride toplamda 27 metafor elde edilmiştir. Kategorideki metaforların frekans dağılımları; bitkiler (4), çiçek (3), ağaç (2), insan (2), yaprak (2), asker (1), anti virüs (1), can (1), depo (1), el arabası (1), hap (1), hamal (1), hamile anne (1), kamyon (1), kan damarları (1), oksijen tüpü (1), otobüs (1), öğlena (1), zeplin (1) şeklinde oluşturulmuştur. Bu metaforlardan bazıları aşağıdaki şekildedir;

*“Alyuvarlar hamal gibidir, çünkü onlar da yük taşırlar.”*

*“Alyuvarlar otobüs gibidir, çünkü yolcular gibi oksijen ve karbondioksit taşırlar.”*

*“Alyuvarlar zeplin gibidir, çünkü içinde gaz bulunur ve yük taşır.”*

**Kategori 2: Renk-** Bu kategoride toplamda 27 metafor elde edilmiştir. Kategorideki metaforların frekans dağılımları; Türk bayrağı (6), elma (3), kan (3), kalp (2), kırmızı kemik (2), al yanaklar (1), çilek (1), domates (1), gıda boyası (1), kan pulcukları (2), kırmızı (1), kırmızı gül (1), kırmızı halı (1), kırmızı kart (1) ve nar (1) şeklinde oluşturulmuştur. Bu metaforlardan bazıları aşağıdaki şekildedir;

*“Alyuvarlar gıda boyası gibidir, çünkü kana kırmızı rengini verirler.”*

*“Alyuvarlar elma gibidir, çünkü renkleri kırmızıdır.”*

*“Alyuvarlar bayrak gibidir, çünkü rengi kırmızıdır.”*

**Kategori 3: Şekil-** Bu kategoride toplamda 13 metafor elde edilmiştir. Kategorideki metaforların frekans dağılımları; top (4), ay (1), ceviz (1), direksiyon (1), erik (1), kırmızı gül (1), lamba (1), portakal (1), tekerlek (1), yuvarlak (1) şeklinde oluşturulmuştur. Bu metaforlardan bazıları aşağıdaki şekildedir;

*“Alyuvarlar portakal gibidir, çünkü yuvarlaktır.”*

*“Alyuvarlar ceviz gibidir, çünkü yuvarlaktır.”*

*“Alyuvarlar direksiyon gibidir, çünkü yuvarlaktır.”*

**Kategori 4: Yapı ve Özellik-** Bu kategoride toplamda 5 metafor elde edilmiştir. Kategorideki metaforların frekans dağılımları; canlı (1), muz (1), oksijen (1), pul biber (1) ve süt (1) şeklinde oluşturulmuştur. Bu metaforlardan bazıları aşağıdaki şekildedir;

*“Alyuvarlar oksijen gibidir, çünkü çekirdeksizdirler.”*

*“Alyuvarlar muz gibidir, çünkü çekirdeksizdir.”*

*“Alyuvarlar pul biber gibidir, çünkü tanecik sayısı fazladır.”*

**Kategori 5: Bulunduğu Canlı-** Bu kategoride toplamda 2 metafor elde edilmiştir. Kategorideki metaforların frekans dağılımları; kedi(1), kurt (1) şeklinde oluşturulmuştur. Bu metaforlar aşağıdaki şekildedir;

*“Alyuvarlar kurt gibidir, çünkü canlı hayvanda bulunur.”*

*“Alyuvarlar kedi gibidir, çünkü cinsi hayvandır.”*

## Ortaokul Öğrencilerinin “Akyuvar” Kavramına Yönelik Ürettiği Metaforlar ve Kategorileri

Çalışmaya katılan ortaokul öğrencilerinin “akyuvar” kavramı hakkındaki metaforları sınıf düzeyleri ve toplam frekans (f) değerlerine göre kategorize edilerek Tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5. Ortaokul öğrencilerinin “Akyuvar” kavramına yönelik sahip oldukları metaforlar**

Metafor kodu	Metafor adı	Toplam	Sınıf Düzeyi (f)		
			6.	7.	8.
1	Asker	5	3	1	1
2	Kâğıt	5		2	3
3	Meyve	4		4	
4	Süt	4	2		2
5	Bulut	3			3
6	Koruma	3		1	2
7	Savaş askerleri	3	1	1	1
8	İlaç	2	1	1	
9	Türk bayrağının ay yıldızı	2	1	1	
10	Süpürge makinesi	2			2
11	Yumurta	2	1	1	
12	Ağız	1		1	

13	Anti virüs	1		1
14	Ayna	1	1	
15	Bakteri	1		1
16	Beyaz boya	1	1	
17	Beyaz çorap	1		1
18	Beyaz silgi	1		1
19	Bit	1		1
20	Böbrek	1		1
21	Çekirdek	1	1	
22	Çöp kutusu	1		1
23	Diş	1		1
24	Eller	1		1
25	Fırça	1		1
26	Güneş	1		1
27	İdrar	1		1
28	İnsan	1	1	
29	Karda savaşı aslan	1		1
30	Köpekler	1	1	
31	Misket	1		1
32	Özel harekât timi	1		1
33	Paspas	1		1
34	Perde	1		1
35	Polis	1		1
36	Tahta	1	1	
37	Ten	1		1
38	Tentürdiyot	1		1
39	Tomurcuk	1	1	

“Akyuvarlar” kavramına yönelik elde edilen metaforların incelendiğinde öğrencilerin toplam 64 adet geçerli metafor ürettikleri tespit edilmiştir. Bu metaforlardan 11 tanesi birden fazla öğrenci tarafından yazılmıştır. Geriye kalan 28 metafor ise birer kişi tarafından yazılmıştır. “Akyuvar” kavramı için oluşturulan kategoriler Tablo 6’da verilmiştir.

Elde edilen metaforlar değerlendirildiğinde, toplam 64 geçerli metafor tespit edilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda 11 metaforun birden fazla öğrenci tarafından kullanıldığı görülmüştür. Geri kalan 28 metafor birer öğrenci tarafından kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin ürettikleri metaforlar, öğrencilerin metaforlarına sundukları gerekçeler doğrultusunda 4 başlıkta kategorize edilmiştir. Çalışmada tespit edilen 64 metaforun frekans dağılımları görev (33), renk (21), şekil (6) ve yapı ve özellik (4) şeklinde kategorize edilmiştir.

**Tablo 6. Ortaokul öğrencilerinin “Akyuvar” kavramına yönelik sahip oldukları metaforların kategorileri**

Kategoriler	Metaforlar	Metafor sayısı
1 ) Görev	Asker (5)	33
	Meyve (4)	
	Koruma (3)	
	Savaş askerleri (3)	
	İlaç (2)	
	Süpürge makinesi (2)	
	Ağız (1)	
	Anti virüs (1)	
	Bakteri (1)	
	Beyaz çorap (1)	
	Böbrek (1)	
	Fırça (1)	
	İdrar (1)	
	İlaç (1)	
	Karda savaşan aslan (1)	
Köpekler (1)		
Özel harekât timi (1)		
Paspas (1)		
Polis (1)		
Tentürdiyot (1)		
2 ) Renk	Kâğıt (5)	21
	Bulut (3)	
	Süt (4)	
	Türk bayrağındaki ay yıldız (2)	
	Beyaz boya (1)	
	Beyaz silgi (1)	
	Çekirdek (1)	
	Diş (1)	
Perde (1)		
Tahta (1)		
Ten (1)		
3 ) Şekil	Ayna (1)	6
	Çöp kutusu (1)	
	Güneş (1)	
	Misket (1)	
4 ) Yapı ve özellik	Yumurta (2)	4
	Bit (1)	
	Eller (1)	
	İnsan (1)	
	Tomurcuk (1)	

**Kategori 1: Görev** - Bu kategoride toplamda 33 metafor elde edilmiştir. Kategorideki metaforların frekans dağılımları; asker (5), meyve (4), koruma (3), savaş askerleri (3), ilaç (2), süpürge makinesi (2), ağız (1), anti-virüs (1), bakteri (1), beyaz çorap (1), böbrek (1), fırça (1), idrar (1), ilaç (1), karda savaşan aslan (1), köpekler (1), özel hareket timi (1), paspas (1), polis (1) ve tentürdiyot (1) şeklinde oluşturulmuştur. Bu metaforlardan bazıları aşağıdaki şekildedir;

*“Akyuvarlar ilaç gibidir, çünkü vücudumuzu hastalıklardan korur.”*

*“Akyuvarlar koruma gibidir, çünkü vücudumuzu korur.”*

*“Akyuvarlar savaşçı gibidir, çünkü zararlı bakterilerle savaşır.”*

**Kategori 2: Renk**- Bu kategoride toplamda 21 metafor elde edilmiştir. Kategorideki metaforların frekans dağılımları; kağıt (5), bulut (3), süt (4), Türk bayrağındaki ay yıldız (2), beyaz boya (1), beyaz silgi (1), çekirdek (1), diş (1), perde (1), tahta (1) ve ten (1) şeklinde oluşturulmuştur. Bu metaforlardan bazıları aşağıdaki şekildedir;

*“Akyuvarlar yumurta gibidir, çünkü beyaz renklidir.”*

*“Akyuvarlar süt gibidir, çünkü rengi beyazdır.”*

*“Akyuvarlar kâğıt gibidir, çünkü rengi beyazdır.”*

**Kategori 3: Şekil**- Bu kategoride toplamda 6 metafor elde edilmiştir. Kategorideki metaforların frekans dağılımları; ayna (1), çöp kutusu (1), güneş (1), misket (1) ve yumurta (2) şeklinde oluşturulmuştur. Bu metaforlardan bazıları aşağıdaki şekildedir;

*“Akyuvarlar güneş gibidir, çünkü yuvarlaktır.”*

*“Akyuvarlar misket gibidir, çünkü şekli yuvarlaktır.”*

*“Akyuvarlar yumurta gibidir, çünkü şekli yuvarlaktır.”*

**Kategori 4: Yapı ve Özellik**- Bu kategoride toplamda 4 metafor elde edilmiştir. Kategorideki metaforların frekans dağılımları; bit (1), eller (1), insan (1) ve tomurcuk (1) şeklinde oluşturulmuştur. Bu metaforlardan bazıları aşağıdaki şekildedir;

*“Akyuvarlar bit gibidir, çünkü küçüktürler.”*

*“Akyuvarlar eller gibidir, çünkü hareketlidir.”*

*“Akyuvarlar tomurcuk gibidir, çünkü minik miniktirler.”*



## Ortaokul Öğrencilerinin “Kan Pulcukları” Kavramına Yönelik Ürettiği Metaforlar ve Kategorileri

Çalışmaya katılan ortaokul öğrencilerinin ‘kan pulcukları’ kavramı hakkındaki metaforları sınıf düzeyleri ve toplam frekans (*f*) değerlerine göre kategorize edilerek Tablo 7’de verilmiştir.

*Tablo 7. Ortaokul öğrencilerinin “Kan Pulcukları” kavramına yönelik sahip oldukları metaforlar*

Metafor kodu	Metafor adı	Toplam Sınıf Düzeyi ( <i>f</i> )			
		T	6.	7.	8.
1	Su	5	2	1	2
2	Kabuk	4		4	
3	Doktor	3	1	2	
4	İlaç	3		2	1
5	Bitki	2	1		1
6	Çöp poşeti	2			2
7	Yara bandı	2	1	1	
8	Yumurta	2	1		1
9	Ağaç kabuğu	1			1
10	Ağaç özsuyu	1			1
11	Akyuvarlar	1	1		
12	Ambulans	1		1	
13	Asfalt düzelten silindir	1			1
14	Balık pulları	1			1
15	Baloncuklar	1		1	
16	Beyaz kaplama	1			1
17	Cam	1	1		
18	Cila	1			1
19	Daire	1	1		
20	Damar	1			1
21	Deniz kabuğu	1	1		
22	Dikiş makinesi	1		1	
23	Eski yıllar	1	1		
24	Gezegen	1		1	
25	Göz korneası	1			1
26	Hap	1		1	
27	İlkyardım malzemesi	1			1
28	İşçi	1		1	
29	K vitaminli besinler	1		1	
30	Kan pıhtılaşması	1		1	
31	Kapak	1		1	
32	Kask	1	1		
33	Kertenkele	1	1		
34	Lastik	1		1	
35	Misket	1	1		

36	Plastik poşet	1		1
37	Renksiz	1	1	
38	Şeffaf kaplama	1		1
39	Şeffaf naylon	1		1
40	Şurup	1		1
41	Tedavi	1		1
42	Tencere kapağı	1		1
43	Top	1	1	
44	Yapıştırıcı	1		1
45	Yara bandı	1	1	

“Kan pulcukları” kavramına yönelik elde edilen metaforların kategorileri Tablo 8’de verilmiştir.

*Tablo 8. Ortaokul öğrencilerinin “Kan Pulcukları” kavramına yönelik sahip oldukları metaforların kategorileri*

Kategoriler	Metaforlar	Metafor sayısı
1) Görev	Kabuk (4)	
	Doktor (3)	
	İlaç (3)	
	Bitki (2)	
	Yara bandı (2)	
	Ağaç kabuğu (1)	
	Ağaç özsuğu (1)	
	Ambulans (1)	
	Asfalt düzelten silindir (1)	
	Cila (1)	
	Dikiş makinesi (1)	
	Deniz kabuğu (1)	35
	Hap (1)	
	İlkyardım malzemesi (1)	
	İşçi (1)	
	K vitaminli besinler (1)	
	Kan pıhtılaşması (1)	
	Kask (1)	
	Kapak (1)	
	Kertenkele (1)	
	Lastik (1)	
	Şurup (1)	
	Tedavi (1)	
	Tencere kapağı (1)	
	Yapıştırıcı (1)	
	Yara kanı (1)	
	Su (5)	
Çöp poşeti (2)		

Ortaokul Öğrencilerinin “Alyuvar”, “Akyuvar” ve “Kan Pulcukları” Kavramları Hakkındaki Algılarının Metaforlar Yoluyla İncelenmesi

2 ) Renk	Akyuvarlar (1)	
	Balık pulları (1)	
	Beyaz kaplama (1)	
	Cam (1)	
	Eski yıllar (1)	17
	Göz korneası (1)	
	Plastik poşet (1)	
	Renksiz (1)	
	Şeffaf kaplama (1)	
Şeffaf naylon (1)		
3 ) Şekil	Baloncuk (1)	
	Daire (1)	
	Gezegen (1)	5
	Misket (1)	
4 ) Yapı ve özellik	Top (1)	
	Damar (1)	3
	Yumurta (2)	

Elde edilen metaforlar değerlendirildiğinde, toplam 60 geçerli metafor tespit edilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda 8 metaforun birden fazla öğrenci tarafından kullanıldığı görülmüştür. Geri kalan 37 metafor birer öğrenci tarafından kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin ürettikleri metaforlar, öğrencilerin metaforlarına sundukları gerekçeler doğrultusunda 4 başlıkta kategorize edilmiştir. Çalışmada tespit edilen 60 metaforun frekans dağılımları görev (35), renk (17), şekil (5), yapı ve özellik (3) şeklindedir.

**Kategori 1: Görev-** Bu kategoride toplamda 35 metafor elde edilmiştir. Kategorideki metaforların frekans dağılımları; kabuk (4), doktor (3), ilaç (3), bitki (2), yara bandı (2), ağaç kabuğu (1), ağaç özsuğu (1), ambulans (1), asfalt düzelten silindir (1), cila (1), dikiş makinesi (1), deniz kabuğu (1), hap (1), ilkyardım malzemesi (1), işçi (1), K vitaminli besinler (1), kan pıhtılaşması (1), kask (1), kapak (1), kertenkele (1), lastik (1), şurup (1), tedavi (1), tencere kapağı (1), yapıştırıcı (1) ve yara kanı (1) şeklinde oluşturulmuştur. Bu metaforlardan bazıları aşağıdaki şekildedir;

*“Kan pulcukları ağaç kabuğu gibidir, çünkü yaralarımıza kabuk olurlar.”*

*“Kan pulcukları ambulans gibidir, çünkü olay yerine gidip kanı pıhtılaştırıyorlar.”*

*“Kan pulcukları doktor gibidir, çünkü yaralarımızı iyileştirirler.”*

**Kategori 2: Renk-** Bu kategoride toplamda 17 metafor elde edilmiştir. Kategorideki metaforların frekans dağılımları; su (5), çöp poşeti (2), ak-yuvarlar (1), balık pulları (1), beyaz kaplama (1), cam (1), eski yıllar (1), göz kornası (1), plastik poşet (1), renksiz (1), şeffaf kaplama (1) ve şeffaf naylon (1) şeklinde oluşturulmuştur. Bu metaforlardan bazıları aşağıdaki şekildedir;

*“Kan pulcukları eski yıllar gibidir, çünkü renksizdirler.”*

*“Kan pulcukları göz korneası gibidir, çünkü şeffaftırlar.”*

*“Kan pulcukları su gibidir, çünkü renksizdirler.”*

**Kategori 3: Şekil-** Bu kategoride toplamda 5 metafor elde edilmiştir. Kategorideki metaforların frekans dağılımları; baloncuk (1), daire (1), gezen (1), misket (1) ve top (1) şeklinde oluşturulmuştur. Bu metaforlardan bazıları aşağıdaki şekildedir;

*“Kan pulcukları top gibidir, çünkü yuvarlaktır.”*

*“Kan pulcukları misket gibidir, çünkü yuvarlaktır.”*

**Kategori 4: Yapı ve Özellik-** Bu kategoride toplamda 3 metafor elde edilmiştir. Kategorideki metaforların frekans dağılımları; damar (1) ve yumurta (2) şeklinde oluşturulmuştur. Bu metaforlardan bazıları aşağıdaki şekildedir;

*“Kan pulcukları yumurta gibidir, çünkü yumurta önce bir poşet gibidir sonra kabuk bağlayıp sert yumurtaya dönüşür.”*

*“Kan pulcukları damar gibidir, çünkü vücudumuzda dolaşıyorlar.”*

## **Sonuç ve Tartışmalar**

Yapılan bu çalışma ile ortaokul öğrencilerin “alyuvar”, “akyuvar” ve “kan pulcukları” kavramlarına yönelik sahip oldukları algılar metaforlar aracılığı ile belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda ortaokul öğrencilerinin “alyuvar” kavramı için 74, “akyuvar” kavramı için 63 ve “kan pulcukları” kavramı için de 60 adet olmak üzere, toplam 197 adet metafor geliştirdiği görülmüştür.

Çalışmadan elde edilen ilk bulgu, kurulan metaforlar arasında “bitkiler”, “canlı”, “çiçek”, “kalp”, “kan”, “kan damarları”, “kan pulcukları”, “kırmızı kemik”, “kırmızı kan”, “oksijen”, “öglena”, “yeşil yapraklar”,

“zeplin”, “ağız”, “bakteri”, “böbrek”, “diş”, “güneş”, “idrar”, “karda savaşıyan aslan”, “meyve”, “süt”, “tomurcuk”, “yumurta”, “akyuvarlar”, “balık pulları”, “gezegen”, “göz korneası”, “K vitaminli besinler”, “kan pıhtılaşması”, “kertenkele”, “su” gibi metaforik kavramlara rastlanması öğrencilerin metafor tekniğini kullanırken ders içi farklı öğrenme alanları arasında da bağ kurabilme ortamı bulduğunu göstermiştir. Öğrencilerin kurdukları metaforlarla onları birer birey olarak birbirinden ayıran çevresel ve ruhsal faktörler birbirinden bağımsız değildir. Yaşadıkları fiziki çevre, kültürel yapılar, ilgi ve yetenek alanları, yaşantıları ve hazır bulunuşluk düzeyleri bu metaforları üretirken etkilendikleri birer unsur olmaktadır (Kovecses, 2002).

Ortaokul öğrencileri “alyuvar” kavramı ile ilgili olarak en çok görev ( $f=27$ ) ve renk ( $f=27$ ) kategorilerine ait metaforları kullanmışlardır. 6. sınıf ve 7. sınıf öğrencileri alyuvarı en çok “Türk bayrağı” ( $f=6$ ), “top” ( $f=4$ ) ve “elma” ( $f=3$ )’ya benzetirken, 8. sınıf öğrencileri “bitkiler” ( $f=4$ ), “çiçek” ( $f=3$ ) ve “kan” ( $f=3$ )’a benzetmiştir. Örneğin, renk kategorisine ait metaforlar incelendiğinde öğrencilerden biri “*Alyuvar Türk bayrağı gibidir. Çünkü rengi kırmızıdır*” cümlesi ile alyuvarın rengine vurgu yapmıştır. Benzer şekilde, öğrenciler “akyuvar” kavramı ile ilgili olarak en çok görev ( $f=33$ ) ve renk ( $f=21$ ) kategorilerine ait metaforları kullanmışlardır. 6. sınıf ve 8. sınıf öğrencileri alyuvarı en çok “asker” ( $f=5$ ) ve süt ( $f=4$ )’e benzetirken, 7. sınıf öğrencileri “kağıt” ( $f=5$ ) ve “meyve” ( $f=4$ )’e benzetmiştir. Örneğin, görev kategorisine ait metaforlar incelendiğinde öğrencilerden biri “*Akyuvarlar ilaç gibidir, çünkü vücudumuzu hastalıklardan korur.*” cümlesi ile alyuvarın hastalıklarla savaştığına vurgu yapmıştır. “Kan pulcukları” kavramını da öğrenciler en çok görev ( $f=35$ ) ve renk ( $f=17$ ) kategorilerine ait metaforları kullanmışlardır. 6. sınıf ve 7. sınıf öğrencileri kan pulcuklarını en çok “su” ( $f=5$ ), “kabuk” ( $f=4$ ) ve “doktor” ( $f=3$ )’ya benzetirken, 8. sınıf öğrencileri “ilaç” ( $f=3$ )’a benzetmiştir. Örneğin, renk kategorisine ait metaforlar incelendiğinde öğrencilerden biri “*Kan pulcukları eski yıllar gibidir, çünkü renksizdirler.*” cümlesi ile alyuvarın rengine vurgu yapmıştır. Bu bulgulara göre öğrencilerin yeni öğrendikleri bu üç kavramın daha çok görev ve renklerini, ardı sıra ise şekil ile yapı ve özelliklerini dikkate aldıkları anlaşılmıştır.

Öğrencilerin çoğunlukla olumlu yönde metafor kurdukları görülmüştür. Ayrıca bu metafor yöntemi ile öğrencilerin yöneltilen üç kavram ile

ilgili bazı kavram yanlışlarına sahip oldukları görülmüştür. “*Akyuvarlar alyuvarlar gibidir, çünkü çekirdeksizdirler.*” şeklinde yazılan bir cümlede, akyuvarların çekirdekli olması nedeniyle öğrencinin hatalı bilgiye sahip olduğu görülmüştür. Bir başka öğrencinin, “*Akyuvarlar canlılar gibidir, çünkü oksijen ve karbondioksit taşırlar.*” şeklinde kavram yanlışları taşıdığı görülmüştür. Akyuvarlar vücutta savunma sistemimizde rol alır ve oksijen ve karbondioksit taşıma gibi görevleri bulunmamaktadır. “*Kan pulcukları alyuvarlar gibidir, çünkü kırmızıdır.*” ve “*Kan pulcukları kalbimiz gibidir, çünkü kırmızı renktedirler.*” şeklinde öğrenci cümlelerine rastlanmıştır. Kan pulcukları şeffaf renkte oldukları için öğrencilerin hatalı bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir. Bir başka öğrenci, “*Kan pulcukları aşçı gibidir, çünkü protein taşır, besin taşır, besin yapar.*” ifadesinde de kavram yanlışlığı söz konusudur. Çünkü kan pulcukları yapısal olarak protein taşıyabilirler, fakat besin üretmezler. Başka bir öğrencinin ise, “*Kan pulcukları böbrekler gibidir, çünkü kanı temizlerler.*” şeklinde kurduğu cümleden kan pulcuğu ile akyuvar kavramlarını birbirine karıştırdığı görülmektedir. Çünkü kan pulcuklarının kanı temizlemek gibi bir işlevi bulunmamaktadır. Çobanoğlu ve Bektaş (2012) 6. sınıf öğrencilerinin dolaşım sistemi konusunda yapmış oldukları çalışmada da benzer kavram yanlışları tespit etmişlerdir.

Akkuş (2013) dolaşım sistemi konusundaki çalışmasında 6. sınıf öğrencilerinin “*Akyuvarlar kana kırmızı renk verir. Alyuvarlar vücut savunmasında görev yapan kan hücresidir*” ve “*Alyuvarlar vücudumuzu mikroplara karşı korurlar savunurlar.*” şeklinde kavram yanlışlarına sahip olduklarını ifade etmiştir. Benzer kavram yanlışlarına bu çalışmada da rastlanmıştır.

Bu çalışmadan elde edilen verilere göre öğrenciler karşılaştıkları yeni kavramları kendi yaşantılarına ve bilgi birikimlerine bağlı olarak bildikleri başka kavramlara, çoğunlukla da somut öğelere benzeterek içselleştirmişler ve zihinsel şemalarına katmışlardır. Zira Girmen’in (2007) dile getirdiği gibi hiçbir metafor keyfi değildir, tüm metaforlar, fiziksel ve kültürel yaşantılardan köken almaktadır.

Bu çalışma ile öğrencilerin bilgi düzeyleri ortaya konulmuş ve konu ile ilgili bilgi düzeyleri hakkında bir fikir edinilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, Fen bilimleri dersinin öğretiminin etkili olduğu söylenebilir. Bu çalışma sonucundan yola çıkılarak ortaokul öğrencilerinde Fen bilim-

leri öğretimi gerçekleştirilirken öğrencilerin algılarının belirlenmesi, verilecek eğitimin kalitesi açısından faydalı olacaktır. Bu şekilde, öğrencilerin konu ile ilgili algıları ve kavram yanlışları tespit edilerek, öğrencilerin daha etkili ve kalıcı öğrenmeleri sağlanabilmektedir. Metafor tekniğinin fen bilimleri dersinin genel amacı olan öğrencilerin merak eden, sorgulayan, aktif öğrenme tekniklerini kullanan bir birey durumuna getirilmesi konusunda bir köprü olarak kullanabileceği düşünülmektedir.

## Öneriler

Bu çalışmada sadece ortaokul öğrencilerin ilgili kavramlarına yönelik algıları incelenmiştir. Farklı kademelerde ve farklı yaş grubuna sahip katılımcılar üzerinde de uygulanarak aradaki farklar ve benzerlikler incelenebilir. Çalışmada ortaya çıkan metaforlar, bu alanda çalışacak olan eğitimci ve öğretmenlere farklı bakış açıları sağlayarak, çalışmalarındaki verimliliği artırabilir.

**EXTENDED ABSTRACT**

**Examination of Secondary School Students' Perceptions about the Concepts like "Erythrocyte", "Leukocyte" and "Platelet" through Metaphors**

Serpil Kalaycı / Cansu Yoğun

Mustafa Kemal University / Ministry of National Education

**Purpose and Significance:** The purpose of this study is to determine the perceptions of 6th, 7th and 8th secondary school students regarding the concepts of "erythrocyte", "leukocyte" and "platelet" via metaphor. The main questions given below have been investigated considering this purpose: 1. Secondary students were explained their perceptions of "erythrocyte", "leukocyte" and "platelet" through which concepts? 2. What categories of metaphors are proposed for the concepts of "erythrocyte", "leukocyte" and "platelet"? 3. Do secondary school students adequately internalize the concepts of "erythrocyte", "leukocyte" and "platelet" using metaphoric structures?

**Methodology:** In this study, phenomenological method which is one of the qualitative research techniques was used. Creswell (2013) explains that when using this research technique "the researcher seeks to establish the meaning of a phenomenon from the views of the participant". The purpose of the phenomenological approach is to describe. The sample of the research consists of 6th, 7th and 8th grade students who are selected by purposive sampling technique in the spring semester of 2017-2018 academic years in secondary school which located in Hatay. A total of 101 students (51 female and 50 male) were collected and analyzed. . The data for the study were gathered by having the students complete the sentences "Erythrocyte is like .... Because ....", "Leukocyte is like .... Because ....", and "Platelet is like ... Because .... ". To this end, a paper was distributed to the students, to which these sentences were written. The data were analyzed and interpreted by content analysis technique. The statements of each student related to the concept of "erythrocyte" "leukocyte" and "platelet" were organized under certain categories and sub-categories within the section of the statements.



Categories were given according to frequencies values. Data which were collected under specific categories were converted table and supported with students' sentences. In addition to this, 2 coders' codes and categories were compared to see the competencies between them. To provide the reliability of data, the average reliability was calculated. It was calculated (consensus / (consensus+ dissidence) x100) formula of Miles and Huberman (1994) in order to ensure reliability of date. Interpersonal consensus for the reliability of the research results is calculated as 96%.

**Results and discussion:** The findings of the study showed that primary students have positive thoughts about the concept of “erythrocyte”, “leukocyte” and “platelet”. It was seen that the students produced 74 metaphors about the concept of “erythrocyte”, 63 metaphors about the concept of “leukocyte” and 60 metaphors about the concept of “platelet”. The category of “erythrocyte” was composed of following 5 sub-categories: function (27), colour (27), shape (13), structure and feature (5) and example of a living creature (2). The category of “leukocyte” was further sub-categorized in 9 groups for being as: are function (33), colour (21), shape (6) and, structure and feature (4). The category of “platelet” was further sub-categorized in 9 groups for being as: are function (35), colour (17), shape (5) and, structure and feature (3).

It has been seen that the students have mostly created positive metaphors. In addition, it has been seen that students have some misconceptions about three concepts with this metaphor. A bullet written as “*Leukocytes are like erythrocytes, because they are seedless.*” It is seen that erythrocyte has the nucleus and that the student has erroneous knowledge. Another student has seen misconceptions as “*Leukocytes are like living things, because they carry oxygen and carbon dioxide.*” Leukocytes play a role in the body's defense system and do not have the functions of carrying oxygen and carbon dioxide. “*Platelets are like erythrocytes because they are red.*” and “*Platelets are like our hearts, because they are red.*” Since platelets are in a transparent color, it has been determined that the students have faulty knowledge. Another student said, “*Platelets are like cooks, because the protein overflows, the nutrients overflow, the nutrients.*” Platelets can structurally carry proteins, but they cannot produce nutri-

ents. Çobanoğlu and Bektaş (2012) found similar misconceptions in their study of the circulation system of 6th grade students.

According to the results obtained in this research, the students have to compare the new concepts they have learned with their own experiences and other concepts, mostly internalized by comparing them to concrete items and they added to their mental schemes. As Girmen (2007) states, no metaphor is arbitrary, all metaphors derive from physical and cultural experiences.

With this study, students' knowledge levels are revealed about the subject is obtained. According to the findings, it can be said that the teaching of Science is effective. As a result of this research, determining the perceptions of the students will be useful in terms of the quality of the education to be provided when the science education is carried out in secondary school students. In this way, students are able to obtain more effective and lasting learning by determining the perceptions and misconceptions about the subject.

**Suggestions:** In this study, perceptions of related concepts of only middle school students were examined. The differences and similarities can be examined by applying them on participants with different age groups. Metaphor emerging in the research can increase the efficiency of study by providing different perspectives to the educators and teachers who will study in this area.

## Kaynakça / References

- Akçay, S. (2016). Öğretmen adaylarının biyoteknoloji algısının metaforlar yoluyla analizi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 139-151.
- Akgün, A., Duruk, A.G.Ü., Doğan, Ö.C. ve Güngörmez, Ö.H.G. (2017). Hücre bölünmesi ve kalıtım ünitesinde yer alan soyut kavramların metaforlar yoluyla incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 59, 89-102.

- Akkuş, G. (2013). *6.sınıf öğrencilerinde dolaşım sistemi konusunda görülen kavram yanlışlarının giderilmesinde bilgisayar destekli kavram haritalarının etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Andrzej, K.K. (2002). Grand metaphors of biology in the genome era. *Computers & Chemistry*, 26(5), 397-401.
- Arslan, M.M. ve Bayrakçı, M. (2006). Metaforik düşünme ve öğrenme yaklaşımının eğitim-öğretim açısından incelenmesi. *Milli Eğitim*, 171, 100-108.
- Ateş, M. ve Karatepe A. (2013). Üniversite öğrencilerinin “küresel ısınma” kavramına ilişkin algılarının metaforlar yardımıyla analizi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 27, 221-241.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Ankara: Pegem Akademi.
- Cameron, L. (2002). Metaphors in the learning of science: A discourse focus. *British Educational Research Journal*, 28(5), 673-688.
- Çobanoğlu, E.O. ve Bektaş, H. (2012). Kavramsal değişim metinlerinin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin dolaşım sistemi konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi, *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde Üniversitesi, [http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam\\_metin/pdf/254\\_2-04\\_06\\_2012-16\\_30\\_29.pdf](http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/254_2-04_06_2012-16_30_29.pdf) adresinden alındı.
- Eilam, B. (2009). “The secrets of successful veteran biology teachers: metaphors of evolution, regeneration, and adaptation”. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 15(4), 493-513.
- Ekici, G. (2016). Biyoloji öğretmeni adaylarının mikroskop kavramına ilişkin algılarının belirlenmesi: Bir metafor analizi çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 17(1), 615-636.
- Doğan, Y. (2017). Ortaokul öğrencilerinin çevre kavramına ilişkin sezgisel algıları: bir metafor analizi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(1), 721-740.
- Doğru, M. ve Kıyıcı, F.B. (2005). Fen eğitiminin zorunluluğu. Aydoğdu ve Kesercioğlu (Ed). *İlköğretimde fen ve teknoloji eğitimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Forceville, C. (2002). The identification of target and source in pictorial metaphors. *Journal of Pragmatics*, 34, 1-14.
- Fretzin, L. (2001). *Using metaphors in Teaching*. <http://lrs.ed.uiuc.edu/students/fretzin/EPL11q5Metaphors.htm> adresinden alındı.
- Girmen, P. (2007). *İlköğretim öğrencilerinin konuşma ve yazma sürecinde metaforlardan yararlanma durumları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Hançer, A.H., Uludağ, N. and Yılmaz, A. (2007). The evaluation of the attitudes of science teacher candidates towards chemistry lesson. *Hacettepe University Journal of Education*, 32, 100-109.
- Hanson, L. (1993). Affective Response to Learning via Visual Metaphor. *Annual Conference of the International Visual Literacy Association*, October 13-17, New York.
- Hellsten, L. and Nerlich, B. (2011). Synthetic biology: building the language for a new science brick by metaphorical brick. *New Genetics & Society*, 30(4), 375-397.
- Kovecses, Z. (2002). *Metaphor: A practical introduction*. UK: Oxford University Press.
- Lannes, D., Flavoni, L. and De Meis, L. (1998). The concept of science among children of different ages and cultures. *Biochemical Education*, 26, 199-204.
- Morgan, G. (1980). Paradigms, metaphors, and puzzle solving in organizational analysis. *Administrative Science Quarterly*, 25, 606-622.
- Osborn, M. (1997). The play of metaphors. *Education*, 118(1), 84-87.
- Saban, A. (2004). Giriş düzeyindeki sınıf öğretmenleri adaylarının "Öğretmen" kavramına ilişkin ileri sürdükleri metaforlar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 131-155.
- Saban, A., Koçbeker, B. N. ve Saban, A. (2005). Öğretmen adaylarının öğretmen kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar, XIV. *Eğitim Bilimleri Kongresi*, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, 28-30 Eylül.
- Saban, A. (2008). İlköğretim I. kademe öğretmen ve öğrencilerinin bilgi kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler. *İlköğretim Online*, 7(2), 421-455.

- Saban, A. (2009). Öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin sahip olduğu zihinsel imgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 281-326.
- Sanchez, A., Barreiro, J.M. and Maojo, V. (2000). Design of virtual reality systems for education: A cognitive approach. *Education and Information Technologies*, 5(4), 345-362.
- Soysal, D. ve Afacan, Ö. (2012). İlköğretim öğrencilerinin “fen ve teknoloji dersi” ve “fen ve teknoloji öğretmeni” kavramlarına yönelik metafor durumları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(19), 287-306.
- Uzunkol, E. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO) ilişkin algılarının metaforlar aracılığıyla analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 94-101.
- Yalman, S.G. (2016). Fen eğitiminde biyolojinin yeri ve önemi. Aydın ve Yalman (Ed). *Biyoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Yalman, S.G. ve Aydın, S. (2013). Öğretmen adaylarının biyoloji kavramına yönelik metaforik algıları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(21), 208-223.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Soysal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Zeren, M.G. (2015). Üniversite öğrencilerinin gözü ile coğrafya eğitimcisi: Bir olgubilim araştırması. *Eastern Geographical Review*, 33, 189-208.

#### Kaynakça Bilgisi / Citation Information

Kalaycı S. ve Yoğun C. (2018). Ortaokul öğrencilerinin “alyuvar”, “akyuvar” ve “kan pulcukları” kavramları hakkındaki algılarının metaforlar yoluyla incelenmesi. *OPUS – Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(14), 188-216. DOI: 10.26466/opus.364107