



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Secondary School Students' Level of Relating with Daily Life the Knowledge on "Pure Substance and Mixtures"

Sümeyye Aydın Gürler

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.918847

Received: 17.04.2021

Revised: 19.10.2021

Accepted: 02.11.2021

Keywords:

Daily Life,
Relating,
Secondary School Student,
Pure Substance and Mixture

Abstract

The aim of the present study was to determine secondary school students' level of relating with daily life the knowledge on "pure substance and mixtures". The study group was comprised of 94 eight grade students continuing their education at different secondary schools at the Gaziantep-Nizip district during the 2020-2021 academic year fall semester. Study data were acquired via a form consisting of four open ended questions prepared by the researcher. Descriptive analysis method was used for analyzing the data acquired during the study utilizing the case study design. It was concluded as a result of the study that the students put forth limited number of examples related with the concepts (element, compound, and mixtures) they learned as part of the "pure substance and mixtures" subject and that their levels of relating the knowledge they acquired with their daily lives are low. In addition, it was also observed that the examples given by the students were mostly being the examples in the textbook, they were not able to notice the examples in their close environment, but some of the examples that were given had a prominent level of relating with daily life and academic success wasn't important in transferring the learned information to daily life. Various suggestions have been made in the light of all these findings.

Ortaokul Öğrencilerinin "Saf Madde ve Karışımlar" Konusu ile İlgili Bilgilerini Günlük Yaşam ile İlişkilendirme Düzeyleri

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.918847

Yükleme: 17.04.2021

Düzeltilme: 19.10.2021

Kabul: 02.11.2021

Anahtar Kelimeler:

Günlük Yaşam,
İlişkilendirme,
Ortaokul Öğrencisi,
Saf Madde ve Karışım

Öz

Bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin "saf madde ve karışımlar" konusu ile ilgili öğrendikleri bilgileri günlük yaşam ile ilişkilendirme düzeylerini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Gaziantep-Nizip ilçesinin farklı ortaokullarında öğrenim gören 94 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma verileri araştırmacı tarafından hazırlanan dört açık uçlu sorudan oluşan bir form ile toplanmıştır. Durum çalışması deseni kullanılan çalışmada, elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilerin "saf madde ve karışımlar" konusunda yer alan kavramlar (element, bileşik ve karışımlar) ile ilgili kısıtlı örnekler sundukları dolayısıyla bu konuda öğrendikleri bilgilerinin günlük yaşam ile ilişkilendirme düzeylerinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte öğrenciler tarafından verilen örneklerin daha çok ders kitabında yer alan örnekler olduğu, yakın çevrelerindeki örnekleri fark edemedikleri, ancak verilen bazı örneklerin günlük yaşam ile ilişkilendirme düzeyinin yüksek olduğu ve akademik başarının öğrenilen bilgileri günlük yaşama aktarma konusunda önemli olmadığı görülmüştür. Tüm bu elde edilen sonuçlar doğrultusunda bazı önerilerde bulunulmuştur.

Giriş

Öğrencilerin öğrendiği bilgileri gerçek yaşam durumları ile ilişkilendirmesi anlamına gelen bağlam temelli veya yaşam temelli öğrenme ilk kez 1980'li yıllarda İngiltere'deki York Üniversitesinde çalışan bir grup eğitimci tarafından ileri sürülen bir yaklaşımdır (Bennett ve Lubben, 2006). Yaşam temelli öğrenci yaklaşımının asıl amacı; öğrencilere bilimsel kavramları günlük hayat ile ilişkilendirip sunarak öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyonunu artırmak ve öğrencilerin fen bilimleri ile günlük hayatlarındaki durumları arasındaki ilişkiyi görmelerini sağlamaktır (Sözbilir, Sadi, Kutu ve Yıldırım, 2007). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımlarından biri olan REACT modeli; "ilişkilendirme", "deneyimleme", "uygulama", "işbirliği" ve "transfer etme" olmak üzere beş aşamadan oluşmaktadır. Genç, Ulugöl ve Ünsal'a (2017) göre bu modelin en önemli aşaması ilişkilendirme aşamasıdır. İlişkilendirme aşamasında; yeni bilgi ile öğrenciye çok yakın durumlar arasında bağlantı kurulur. Bu süreçte seçilen bağlamın günlük hayatla bağlantılı olmasına önem verilir. Günlük hayatta kullanılmayan bir bilgi ezber bilgi olmaktan öteye gidemeyecektir. Bu nedenle öğrenilen bilgilerin günlük hayatta kullanılması büyük bir önem arz etmektedir (Bodur ve Şahin, 2017). Öğrencilerin öğrenecekleri bilgilerin günlük hayatta işe yarayacağını düşünmeleri onların derslere olan ilgi ve motivasyonunu artırmada oldukça önemlidir (Yıldırım ve Maşeroğlu, 2016). Sınıfta öğretilen bilgilerin günlük yaşam ile ilişkilendirilmeden verilmesi sonucu öğrenme istenilen düzeyde olmayabilir (Bodur ve Şahin, 2017). Özellikle fen konuları öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri veya karşılaştıkları birçok durumu içermektedir. Bu sebeple fen konuları öğretilirken öğretilecek konuların günlük hayatla bağlantılı olmasına önem verilmelidir (Aktepe ve Aktepe, 2009). Çünkü fen konularının içerisinde yer alan birçok kavram öğrencilerin günlük hayatta karşılarına çıkabilecek kavramlardır. Fen bilimleri dersinde konu ve kavramlar günlük hayattaki kullanım alanları verilerek ifade edildiğinde, dersin öğrenciler için daha eğlenceli ve ilgi çekici hale geldiği görülmektedir (Hoffmann, Hausler ve Lehrke, 1998). Fen kavramlarını günlük yaşam ile ilişkilendirmek basit olarak görülmesine rağmen aslında gerçekte karmaşık ve zordur (Cajas, 1999). Ancak bu ilişkilendirme etkili bir şekilde yapılırsa beraberinde etkili bir öğrenme getirir ve bilimsel dünya ile günlük yaşam arasında bir köprü kurulur (Mayoh ve Knutton, 1997). Alan yazın taraması yapıldığında, dünya çapında fen alanında yaşanan bazı ortak sorunların olduğu göze çarpmaktadır. Öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmamaları, sahip oldukları bilgileri de farklı alanlarda kullanmakta sorun yaşamaları, fen derslerine ilgilerinin az olması ve üst sınıflara geçildikçe bu ilginin daha da azalması bu sorunlardan sadece bir kaçıdır (Sadi Yılmaz, Othan ve Cantimur, 2014). Fen derslerinde yer alan birçok konu ve kavramın teorik ve soyut olmasından dolayı birçok öğrenci fen kavramlarını anlamakta zorlanmakta dolayısıyla fen derslerine karşı olumsuz tutum sergilemektedir. Öğrencilerin fen dersine karşı olumlu veya olumsuz tutumlarının fen derslerindeki başarılarını önemli oranda etkilediğine dair alan yazında birçok çalışma mevcuttur (Abell ve Lederman, 2007; Altınok, 2004; Baş, Şentürk ve Ciğerci, 2016; Uyanık, 2017; Yıldırım ve Kansız, 2017).

Öğrencilerin fen derslerine karşı olumlu tutuma sahip olabilmeleri için öğrencinin ilgisi derse çekilmelidir. Öğrenci ilgisini derse çekebilmek için de ders içerikleri öğrencinin ilgi alanına göre hazırlanmalı, öğrenme ortamı eğlenceli hale getirilmeli ve öğretilecek konu ile öğrenci günlük yaşamı arasında bir bağ kurulabilmelidir (Kara ve Çelikler, 2019). Kısacası anlamlı ve kalıcı öğrenme sağlamak (Campbell ve Lubben, 2000; Martin, 1997; Mayoh ve Knutton, 1997; McCann, 2001; Smith ve Siegel, 2004) ve öğrencilerin fen dersine karşı olumlu tutum geliştirmesini sağlamak için öğrencilere fen dersi ile günlük yaşamdaki olay ve olguları ilişkilendirme becerisi kazandırılmalıdır (Andrée, 2003).

Öğretmenler, öğretim esnasında “öğrendiğimiz bu bilgiler günlük hayatta ne işimize yarayacak?”, “bu konuları neden öğrenmeliyiz?” gibi sorularla sık sık muhatap olmaktadır. Öğrencilerin bu sorulara cevap beklentisi içinde olmaları aslında onların öğrendikleri bilimsel bilgilerin günlük hayat ile ilişkilendirmesine önem verdiklerini göstermektedir (Pekdağ, Azizoğlu, Topal, Ağalar ve Oran, 2013). Bununla birlikte 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının özel amaçlarına bakıldığında, bu özel amaçlardan birisinin de bireylerin günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk almasını ve bireylerin bu sorunları çözerken fen bilimlerine ilişkin sahip oldukları bilgi, bilimsel süreç ve yaşam becerilerini kullanması olduğu görülmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Bu bağlamda, yaşam (bağlam) temelli yaklaşımın önemine yönelik çalışmaların yapılmasının ve öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük yaşamda kullanıp kullanmadıkları, şayet kullanıyorlarsa bu bilgileri günlük yaşamdaki olaylarla hangi düzeyde ilişkilendirebildiklerinin ortaya konulmasının alan yazın için bir ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Ayrıca alan yazın taraması yapıldığında, öğrencilerin derste öğrendikleri bilgileri günlük olaylar ile ne düzeyde ilişkilendirebildiklerini tespit etmek amacıyla birçok çalışma (Akgün, Çinicı, Yıldırım, ve Köprübaşı, 2015; Doğan, Kıvrak ve Baran, 2004; Karagölge ve Ceyhun, 2002; Pekdağ ve diğerleri, 2013; Yadigaroglu, Demircioğlu ve Demircioğlu, 2017; Yıldırım ve Birinci Konur, 2014; Yüzbaşıoğlu ve Atav, 2004) yapıldığı görülmektedir. Ancak bu çalışmaların büyük çoğunluğunun öğrencilerin fizik, kimya ve biyoloji dersinde öğrendikleri genel bilgileri günlük yaşam ile ne düzeyde ilişkilendirebildiklerini belirlemek amacıyla yapıldığı görülmektedir. Bununla birlikte fizik, kimya ve biyoloji dersinde seçilen bir konu veya kavramı öğrencilerin gerçek yaşam ile ne düzeyde ilişkilendirebildiklerini belirlemeye yönelik az sayıda çalışma (Gürses ve diğerleri, 2004; Hürcan ve Önder, 2012; Özmen, 2003) yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalar ise genellikle lise öğrencileri ve öğretmen adayları üzerinde yapılmıştır. Bununla birlikte ortaokul öğrencilerinin seçilen bir fen konusuna ait bilimsel bilgileri günlük yaşam ile ilişkilendirme düzeyini belirlemeye yönelik alan yazında yeterince çalışmanın yapılmadığı görülmüştür. Oysaki dünya çapında uygulanan sınavlardan biri olan PISA'nın (Program for International Student Assessment) temel amacı on beş yaş grubundaki öğrencilerin (8.-9.-10.sınıf) okulda öğrendikleri bilgi ve becerileri günlük hayatta kullanabilme becerilerini ölçmek olarak belirlenmiştir (MEB, 2019). Dolayısıyla ortaokul öğrencilerinin okulda öğrendikleri bilgilerinin günlük

yaşam ile ilişkilendirme düzeyine yönelik yapılan çalışmaların önemli olduğu düşünüldüğünden bu tür çalışmaların sayısı artırılmalıdır. Hatta ortaokul müfredatında yer alan tüm konuların veya temel fen kavramlarının günlük yaşamda kullanma becerisini ölçecek çalışmalar yapılmalı ve bu çalışmaların sonuçlarına göre gerekli tedbirler alınmalıdır. Bu bağlamda bu çalışma ile ortaokul öğrencilerinin “saf madde ve karışımlar” konusu ile ilgili öğrendikleri bilgileri günlük yaşam ile ilişkilendirme düzeylerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde aşağıda belirtilen sorulara cevap aranmıştır:

1. Ortaokul öğrencilerinin “saf madde ve karışımlar” konusu ile ilgili öğrendikleri bilgileri günlük yaşam ile ilişkilendirme düzeyleri nedir?
2. Ortaokul öğrencilerinin “saf madde ve karışımlar” konusu ile ilgili öğrendikleri bilgileri günlük yaşam ile ilişkilendirmede akademik başarıları önemli midir?

Yöntem

Bu araştırmada, nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni; durum çalışması desenlerinden ise bütüncül tek durum deseni kullanılmıştır. Bu desen tek bir analiz birimini (okul, kurum, program, birey vb.) içerir. Ayrıca bu desen, iyi formüle edilmiş bir kuramın teyit edilmesi veya çürütülmesi, belli standartlara uymayan aykırı durumların çalışılması, hiç kimsenin daha önceden çalışmadığı durumların çalışılması gibi durumlarda kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu bağlamda, çalışmanın katılımcılarını oluşturan sekizinci sınıf öğrencileri tek bir analiz birimi olarak ele alınmıştır. Ayrıca güncel (2018) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının özel amaçlarından biri olan, bireylerin günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk almaları ve bireylerin bu sorunları çözerken fen bilimlerine ilişkin sahip oldukları bilgi, bilimsel süreç ve yaşam becerilerini kullanıp kullanmadığı belirlenmeye çalışılmış, böylece iyi formüle edilmiş bir kuramın teyit edilmesi veya çürütülmesi amaçlanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma verileri 2020-2021 eğitim-öğretim yılı güz döneminde elde edilmiştir. Çalışma grubunu ise Gaziantep-Nizip ilçesinin farklı ortaokullarında öğrenim gören 94 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışma grubu; amaçsal örnekleme yaklaşımlarından tipik durum örnekleme yöntemine göre seçilmiştir. Bu örnekleme türünde evrenden var olan birçok durum içinden sıradan bir durum tespit edilerek örnekleme olarak seçilir. Burada dikkat edilmesi gereken husus örnekleme dâhil edilecek okulların birçok özellik bakımından (başarı durumları, büyüklükleri vb.) tipik durumda ve sıradan olmasıdır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). Bu doğrultuda bu araştırmada, ortaöğretime geçiş sınavında başarı düzeyi, okul büyüklüğü ve imkânları bakımından orta düzeyde olan okullar tercih edilmiştir. Katılımcı öğrencilerin 50'si kız, 44'ü erkek olup yaşları 12-14 arasında değişmektedir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan açık uçlu soruların yer aldığı bir form kullanılmıştır. Bu form ile 8. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde “saf madde ve karışımlar” konusunda öğrendikleri bilgileri günlük hayat ile hangi düzeyde ilişkilendirebildikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrencilere yöneltilen formda dört açık uçlu soru yer almaktadır. Bu sorular hazırlanmadan önce öncelikle araştırmacı tarafından araştırma konusu ile ilgili genel bir alan yazı taraması yapılmıştır. Bu sorular hazırlanırken, 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının özel amaçlarından biri olan “bireylerin günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk almasını ve bireylerin bu sorunları çözerken fen bilimlerine ilişkin sahip oldukları bilgi, bilimsel süreç ve yaşam becerilerini kullanması” (MEB, 2018) teması dikkate alınmıştır. Formda yer alan soruların güvenilirliği ve geçerliği için uzman görüşüne başvurulmuştur. Hazırlanan açık uçlu soruların çalışmanın amacına ve alt problemlere uygunluğu bakımından fen bilimleri eğitimi alanında iki uzmanın ve iki fen bilimleri öğretmenin görüşleri alınmıştır. Böylece kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca formda yer alan soruların anlaşılabilirliği ve okunabilirliği konusunda üç 8. sınıf öğrencisi ile ön uygulama yapılmıştır. Gelen dönütler doğrultusunda açık uçlu sorularda düzenlemeler yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz yönteminden yararlanılmıştır. Bu analiz yöntemi çeşitli veri toplama teknikleri ile toplanan verilerin daha önceden belirlenen temalara göre özetlenmesini ve yorumlanmasını içerir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Ayrıca bu analiz yönteminde, kişilerin söylemiş oldukları ifadelerin okuyucuya direkt aktarılmasına imkân vermektedir (Çepni, 2018). Bu çalışmada yapılan betimsel analiz dört aşamadan oluşmuştur: Birinci aşamada araştırmacı araştırma sorularından hareketle veri analizi için bir çerçeve oluşturmuştur. Böylece verilerin hangi temalar etrafında sunulacağı belirlenmiştir. İkinci aşamada oluşturulan çerçeveye dayalı olarak veriler okunmuş ve anlamlı ve mantıklı bir şekilde bir araya getirilerek düzenlenmiştir. Daha sonra ise araştırmacı tarafından düzenlenmiş olan veriler tanımlanmıştır. Burada öğrencilerin günlük yaşam örnekleri üzerinde sadece gerekli düzenlemeler (yazım yanlışı, imla hatası vb.) yapılmış ve alıntı şeklinde frekans sıklıkları hesaplanarak tablolarda yorumlanmıştır. Son aşamada ise araştırmacı tanımladığı bulguları açıklamış, ilişkilendirmiş ve anlamlandırmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Öğrencilerin sorulara vermiş oldukları cevaplar; “kabul edilebilir”, “kabul edilemez” ve “cevapsız” olarak üç kategoriye ayrılmıştır. Bilimsel olarak doğru verilen cevaplar kabul edilebilir olarak, bilimsel olarak yanlış verilen cevaplar kabul edilemez olarak ve hiç cevap verilmeyen sorular cevapsız olarak değerlendirilmiştir. Öncelikle araştırmacı tarafından her bir soruya verilen cevaplar analiz edilmiş ve yukarıda belirtilen uygun kategorilere yerleştirilmiştir. Bununla birlikte çalışma tek bir araştırmacı tarafından yürütüldüğünden çalışmanın güvenilirliğini artırmak amacıyla verilen

cevapların nitel çalışmalarda betimsel ve içerik analizi deneyimine sahip uzman başka bir kişi tarafından da değerlendirilip uygun kategorilere yerleştirilmesi istenmiştir. Daha sonra ise araştırmacı ve uzman arasındaki uzlaşma yüzdesi Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen formül kullanılarak hesaplanmış ve bu değer %90 olarak bulunmuştur. Bu değer verilerin analiz güvenilirliği için uygun olduğu düşünülmüştür (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Çalışmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma 2020-2021 eğitim öğretim yılı güz döneminde Gaziantep-Nizip ilçesinin farklı ortaokullarında öğrenim gören 94 sekizinci sınıf öğrencisi ve bu öğrencilerin cevapladığı dört açık uçlu sorudan elde edilen verilerin araştırmacı tarafından yapılan betimsel analizi ile sınırlıdır. Dolayısıyla farklı örneklem grupları üzerinde farklı veri toplama araçları ile farklı konuların farklı araştırmacılar tarafından çalışılmasıyla farklı sonuçlar elde edilebilir.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri:

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Gaziantep Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu

Etik değerlendirme karar tarihi: 06.07.2020

Etik değerlendirme belgesinin sayı numarası: 87841438/050.06/34306

Bulgular

Çalışmanın bulguları araştırma problemi odaklı hazırlanan açık uçlu anket sorularından elde edilen verilerin çözümlenmesi ile oluşturulmuştur. Bu amaçla bu bölümde, çözümlenen veriler tablolar haline getirilerek gerekli açıklamalar ile birlikte sunulmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilere araştırmanın ilk sorusu olarak “*Element kavramının tanımını ve özelliğini hatırlayarak günlük hayatta duyduğunuz elementlere ve kullanıldığı yerlere örnekler verebilir misiniz?*” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplara ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 1’ de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğrencilerin günlük hayatta duydukları elementler ve kullanıldığı yerler

Cevap Kategorileri	Element adı	f	%	Günlük Hayattan Örnekler					
				Kabul Edilebilir		Kabul Edilemez		Cevapsız	
				f	%	f	%	f	%
Kabul Edilebilir	Bor	51	54,25	37	72,54	3	5,88	11	21,56
	Helyum	42	44,68	17	40,47	-	-	25	59,52
	Altın	41	43,61	31	75,60	-	-	10	24,39
	Oksijen	35	37,23	21	60,00	-	-	14	40,00
	Lityum	24	25,53	5	20,83	-	-	19	79,16
	Hidrojen	24	25,53	2	8,33	-	-	22	91,66
	Alüminyum	24	25,53	2	8,33	-	-	22	91,66
	Gümüş	24	25,53	10	41,66	-	-	14	58,33
	Neon	23	24,46	7	30,43	1	4,34	15	65,21
	Berilyum	19	20,21	-	-	-	-	19	100,00
	Bakır	19	20,21	12	63,15	-	-	7	36,84
	Argon	18	19,14	1	5,55	-	-	17	94,44
	Flor	18	19,14	10	55,55	-	-	8	44,44
	Karbon	17	18,08	5	29,41	-	-	12	70,58
	Silisyum	16	17,02	1	6,25	-	-	15	93,75
	Magnezyum	16	17,02	3	18,75	-	-	13	81,25
	Klor	16	17,02	6	37,50	-	-	10	62,50
	Demir	15	15,95	5	33,33	-	-	10	66,66
	Kükürt	15	15,95	5	33,33	-	-	10	66,66
	Sodyum	13	13,82	4	30,76	-	-	9	69,23
	Fosfor	10	10,63	3	30,00	-	-	7	70,00
	Azot	10	10,63	1	10,00	-	-	9	90,00
	Kalsiyum	9	9,57	1	11,11	-	-	8	88,88
	Potasyum	8	8,51	-	-	-	-	8	100,00
	Kurşun	6	6,38	-	-	-	-	6	100,00
	Cıva	3	3,19	3	100,00	-	-	-	-
	Çinko	2	2,12	1	50,00	-	-	1	50,00
	İyot	2	2,12	1	50,00	-	-	1	50,00
Nikel	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00	
Uranyum	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00	
Titanyum	1	1,06	1	100,00	-	-	-	-	
Kabul Edilemez	Einsteinyum	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Karbondioksit	9	9,57	-	-	2	22,22	7	77,77
	Tuz	2	2,12	-	-	-	-	2	100,00
	Amonyak	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Fosfat	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
Cevapsız		3	3,19						

Tablo 1 incelendiğinde, öğrencilerin günlük hayatta duydukları çok sayıda element olduğu görülmektedir. Bu elementler; kabul edilebilir düzeyde en çok söylenenden en az söylenene doğru sırasıyla Bor (%54,25), Helyum (%44,68), Altın (%43,61), Oksijen (%37,23), Lityum (%25,53), Hidrojen (%25,53), Alüminyum (%25,53), Gümüş (%25,53), Neon (%24,46), Berilyum (%20,21), Bakır (%20,21),

Argon (%19,14), Flor (%19,14), Karbon (%18,08), Silisyum (%17,02), Magnezyum (%17,02), Klor (%17,02), Demir (%15,95), Kükürt (%15,95), Sodyum (%13,82), Fosfor (%10,63), Azot (%10,63), Kalsiyum (%9,57), Potasyum (%8,51), Kurşun (%6,38), Cıva (%3,19), Çinko (%2,12), İyot (%2,12), Nikel (%1,06), Uranyum (%1,06) ve Titanyum (%1,06) şeklindedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin bu elementlerle ilgili günlük hayattan verdikleri örnekler incelendiğinde; Bor elementinin günlük hayatta kullanıldığı yerler olarak öğrencilerin %72,54'ü kabul edilebilir düzeyde örnekler (uçaklarda (%9,80), elektrik kablolarında (%1,96), temizlik malzemelerinde (%23,52), çizilmeyen tavada (1,96), cam yapımında (%29,41), uzay teknolojisinde (%3,92), lamba ve ışık yapımında (%1,96)) verirken; %5,88'i kabul edilemez düzeyde örnek (astronot kıyafetlerinde (%5,88)) vermiştir. Bununla birlikte öğrencilerin %21,56'sı Bor elementine günlük yaşamdan örnek verememiştir. Helyum elementine öğrencilerin verdiği günlük hayat örneklerine bakıldığında; öğrencilerin %40,47'si kabul edilebilir düzeyde örnekler (uçan balonlarda (%35,71), zeplinlerde (%2,38), havada (%2,38)) verirken, %59,52'si Helyum elementine günlük hayattan örnek verememiştir. Altın elementinin günlük hayatta kullanımına öğrencilerin %75,60'ı kabul edilebilir düzeyde örnekler (takı yapımında (bilezik, yüzük vb.) (%39,02), eşya yapımında (%17,07), telefonlarda (%9,75), tellerde (%2,43), kuyumcularda (%2,43), elektrik iletiminde (%2,43)) verirken, %24,39'u ise günlük hayattan örnek verememiştir. Oksijen elementinin günlük hayat örneklerine bakıldığında ise öğrencilerin %60'ı "solunumda nefes alırken" (%20), "havada" (%20), "hayatımızın her anında" (%8,57), "oksijen tüpünde" (%8,57) ve "toprakta" (%2,85) şeklinde kabul edilebilir düzeyde örnekler verirken; %40'ı oksijen elementine günlük hayattan örnek verememiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin %20,83'ü Lityum elementine günlük hayattan "pil yapımında" şeklinde kabul edilebilir düzeyde örnek verirken, %79,16'sı Lityum elementinin günlük hayatta kullanımına örnek verememiştir. Hidrojen elementinin günlük yaşamda kullanımına öğrencilerin %8,33'ü kabul edilebilir düzeyde örnekler (meteoroloji balonlarında (%4,16) ve suda (%4,16)) verirken, %91,66'sı ise günlük yaşamdan örneklendirme yapamamıştır. Alüminyum elementine günlük hayattan "alüminyum folyoda" (%8,33) kullanılması şeklinde kabul edilebilir düzeyde örnek verilirken, öğrencilerin %91,66'sı Alüminyum'un günlük hayatta kullanımına örnek verememiştir. Gümüş elementine günlük hayattan öğrencilerin %41,66'sı kabul edilebilir düzeyde örnekler (takı yapımında (bilezik, yüzük vb.) (%33,33), eşya yapımında (%8,33)) verirken, öğrencilerin %58,33'ü örneklendirme yapamamıştır. Neon elementine öğrenciler tarafından verilen günlük hayat örneklerinin %30,43'ü kabul edilebilir düzeyde örneklerden (ışık yapımında (%4,34), tabelalarda (%4,34), renkli ışıklandırmada (%21,73)) ve %4,34'ü ise kabul edilemez düzeyde örnekten (fosforlu kalemlerde (%4,34)) oluşmuştur. Öğrencilerin %65,21'i ise Neon elementine günlük hayattan örnek verememiştir. Bakır elementinin günlük yaşam örneklerine öğrencilerin %63,15'i kabul edilebilir düzeyde örnekler (mutfak eşyalarında (cezve, tencere, kaşık, tava vb.) (%47,36), iletken telde (%15,78)) verirken, %36,84'ü ise bu kullanıma ilişkin örneklendirme yapamamıştır. Argon elementinin günlük hayatta kullanımına bir öğrenci (%5,55)

“ampulde” şeklinde kabul edilebilir düzeyde görüş bildirirken öğrencilerin %94,44 ‘ü görüş bildirmemiştir. Flor elementinin günlük hayatta kullanımına öğrencilerin %55,55’i “diş macununda” şeklinde kabul edilebilir düzeyde örneklendirme yaparken, %44,44’ ü örneklendirme yapamamıştır. Karbon elementinin günlük hayatta kullanımına öğrencilerin %29,41’i “kurşun kalem ucu” şeklinde kabul edilebilir düzeyde örneklendirme yaparken %70,58’i örneklendirme yapamamıştır. Silisyum elementine öğrencilerin %6,25’i günlük yaşamdan “cam ürünlerinde” kullanıldığı şeklinde kabul edilebilir düzeyde örnek verirken, %93,75’i örnek verememiştir. Magnezyum elementinin günlük hayat örneklerine bakıldığında ise öğrencilerin %18,75’i “çakı taşlarında” (%12,5) ve “uçak yapımında” (%6,25) şeklinde kabul edilebilir düzeyde örnekler verirken %81,25’i ise örnek verememiştir. Klor elementine öğrencilerin %37,5’i günlük yaşamdan “suları dezenfekte etmede” (%25,00), “suyun içinde” (%6,25) ve “temizlik malzemelerinde” (%6,25) şeklinde kabul edilebilir düzeyde örnekler verirken, %62,50’si klor elementine günlük hayattan örnek verememiştir. Demir elementinin günlük hayatta kullanımına öğrencilerin %33,33’ü “ev yapımında” (%6,66) ve “dayanıklı eşya ve malzeme yapımında” (%26,66) şeklinde kabul edilebilir düzeyde örnekler verirken %66,66’sı ise örnek verememiştir. Kükürt elementine ise öğrencilerin %33,33’ü “sabun yapımında” (%26,66) ve “gübrede” (%6,66) şeklinde kabul edilebilir düzeyde örnekler verirken, %66,66’sı örnek verememiştir. Sodyum elementinin günlük hayatta kullanımına öğrencilerin %30,76’sı “sofra tuzunda” şeklinde kabul edilebilir düzeyde örneklendirme yaparken %69,23’ü örnek verememiştir. Fosfor elementine günlük hayattan öğrencilerin %30’u “fosforlu kalemlerde” (%20) ve “led lambalarda” (%10) şeklinde kabul edilebilir düzeyde örnekler verirken, %70’i örneklendirme yapamamıştır. Azot elementinin günlük hayatta kullanımına öğrencilerin %10’u “havanın %78’inde” şeklinde kabul edilebilir düzeyde örneklendirme yaparken %90’ı örneklendirme yapamamıştır. Kalsiyum elementinin günlük hayatta kullanımına öğrencilerin %11,11’i “diş macununda” şeklinde kabul edilebilir düzeyde örnek verirken %88,88’i örnek verememiştir. Günlük hayatta duyulan elementlere cıva cevabını veren üç öğrenci “termometrede” şeklinde kabul edilebilir düzeyde örnek vermiştir. Günlük hayatta duyulan elementlere Çinko cevabını veren iki öğrenciden biri Çinko elementinin kullanımına “çatlarda” şeklinde kabul edilebilir düzeyde örneklendirme yaparken diğeri örnek verememiştir. Günlük hayatta duyulan elementlere İyot cevabını veren iki öğrenciden biri günlük hayattan “sağlık alanında” kullanılması şeklinde kabul edilebilir düzeyde örnek verirken diğeri örneklendirme yapamamıştır. Günlük hayatta duyduğu elemente Titanyum cevabını veren bir öğrenci bu elementin günlük hayattaki kullanımına “uçak yapımında” şeklinde kabul edilebilir düzeyde örnek vermiştir. Ayrıca çalışmaya katılan öğrencilerin “Berilyum”, “Kurşun”, “Uranyum”, “Potasyum” ve “Nikel” elementlerine günlük hayattan örnekler veremediği görülmektedir. Bununla birlikte, Einsteinyum’un günlük hayatta kullanımı olmayıp sadece bilimsel araştırmalarda kullanıldığı için, Karbondioksit, Tuz, Amonyak ve Fosfat bileşik olduğu için kabul edilemez kategorisinde yer almıştır. Dolayısıyla

bunlara verilen örnekler de kabul edilemez kategorisinde değerlendirilmiştir. Ayrıca üç öğrenci (%3,19) bu soruyla ilgili görüş belirtmemiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilere araştırmanın ikinci sorusu olarak “Bileşik kavramının tanımını ve özelliğini hatırlayarak günlük hayatta duyduğunuz bileşiklere ve kullanıldığı yerlere örnekler verebilir misiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplara ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 2’ de sunulmuştur.

Tablo 2. Öğrencilerin günlük hayatta duydukları bileşikler ve kullanıldığı yerler

Cevap Kategorileri	Bileşik adı	f	%	Günlük hayattan örnekler					
				Kabul Edilebilir		Kabul Edilemez		Cevapsız	
				f	%	f	%	f	%
Kabul Edilebilir	Su	67	71,27	16	23,88	-	-	51	76,11
	Sülfürik asit	22	23,4	-	-	1	4,54	21	95,45
	Nitrik asit	12	12,76	1	8,33	-	-	11	91,66
	Tuz ruhu	11	11,7	1	9,09	-	-	10	90,90
	Sodyum Klorür	7	7,44	-	-	-	-	7	100,00
	Metan	5	5,31	-	-	-	-	5	100,00
	Amonyak	2	2,12	1	50,00	-	-	1	50,00
	Sodyum Hidroksit	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Karbondioksit	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
Kabul Edilemez	Oksijen	10	10,63	-	-	2	20,00	8	80,00
	Tuzlu su	4	4,25	-	-	1	25,00	3	75,00
	Ayran	3	3,19	-	-	-	-	3	100,00
	Limonata	2	2,12	-	-	-	-	2	100,00
	Amonyum	2	2,12	-	-	-	-	2	100,00
	Şekerli su	2	2,12	-	-	-	-	2	100,00
	Tahta	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Demir	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Muzun kararması	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Ekmeğin mayalanması	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Kurşun	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Radon	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Neon	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Helyum	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Limonlu su	1	1,06	-	-	1	100,00	1	100,00
Cevapsız		9	9,57						

Tablo 2’de öğrencilerin günlük hayatta duydukları bileşiklere bakıldığında; kabul edilebilir düzeyde en çok söylenenden en az söylenene doğru örneklerin sırasıyla su (%71,27), sülfürik asit (%23,40), nitrik asit (%12,76), tuz ruhu (%11,70), sodyum klorür (%7,44), metan (%5,31), amonyak (%2,12), sodyum hidroksit (%1,06) ve karbondioksit (%1,06) şeklinde dağılım gösterdiği görülmektedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin günlük hayattan verdikleri bileşik örneklerine bakıldığında; su bileşiğine öğrencilerin %23,88'i kabul edilebilir düzeyde örnekler (canlıların yaşamında (%10,44), bitki yetiştirmede (%1,49), araba yıkamada (%1,49), içmede (%2,98), her alanda (%5,97), temizlik yaparken (%1,49)) vermiştir. Öğrencilerin %76,11'i ise su bileşiğine günlük hayattan örnek verememiştir. Sülfürik asit bileşiğinin günlük hayatta kullanımına bir öğrenci (%4,54) "tuzruhu olarak temizlikte" şeklinde kabul edilemez düzeyde örnek verirken diğer öğrenciler (%95,45) örnek verememiştir. Nitrik asit bileşiğinin kullanımına bir öğrenci (%8,33) "eritici olarak" kabul edilebilir düzeyde örnek verirken diğer öğrenciler (%91,66) örnek verememiştir. Tuzruhu bileşiğinin günlük hayatta kullanımına sadece bir öğrenci (%9,09) "temizlikte" şeklinde kabul edilebilir düzeyde örnek verirken diğer öğrenciler (%90,90) örnek verememiştir. Günlük hayatta duyduğu amonyak bileşiğine iki öğrenciden biri (%50) "temizlik malzemesi" şeklinde kabul edilebilir düzeyde örneklendirme yaparken diğer öğrenci (%50) amonyak bileşiğinin günlük hayatta kullanımına örnek verememiştir. Bununla birlikte, günlük hayatta duyduğu bileşiği "Sodyum Hidroksit" (%1,06), "Sodyum Klorür" (%7,44), "Metan" (%5,31) ve "Karbondiyoksit" (%1,06) olarak belirten öğrenciler bu bileşiklerin günlük hayatta kullanımına örnek verememiştir. Bununla birlikte, Oksijen, Demir, Kurşun, Radon, Neon, Helyum element olduğu için, ayran, tuzlu su, limonata, şekerli su, tahta, limonlu su karışım olduğu için, muzun kararması ve ekmeğin mayalanması olayları kimyasal değişim olduğu için ve Amonyum katyon kök olduğu için kabul edilemez kategorisinde yer almışlardır. Dolayısıyla bunlara verilen örnekler de kabul edilemez kategorisinde değerlendirilmiştir. Ayrıca dokuz öğrenci (%9,57) bu soruyla ilgili görüş belirtmemiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilere araştırmanın üçüncü sorusu olarak "*Homojen karışımlarda (çözelti) karışımı oluşturan maddelerin dağılımının karışımın her yerinde aynı olduğu bilgisini hatırlayarak günlük hayatta karşılaştığınız homojen karışımlara örnekler verebilir misiniz?*" sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplara ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 3' de sunulmuştur.

Tablo 3. *Günlük hayatta karşılaşılan homojen karışım örnekleri*

Cevap Kategorileri	Homojen Karışımlar	f	%
Kabul Edilebilir	Şekerli su	64	68,08
	Tuzlu su	61	64,89
	Kolonya	15	15,95
	Süzülmüş çay	13	13,82
	Limonata	6	6,38
	Alkollü su	5	5,31
	Hava	4	4,25
Kabul Edilemez	Çamurlu su	11	11,70
	Şeker	5	5,31
	Meyve suyu	5	5,31
	Ayran	2	2,12
	Su	2	2,12
	Süt	1	1,06
	Su-yağ karışımı	1	1,06
	Kumlu su	1	1,06
Cevapsız		4	4,25

Tablo 3’de öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları homojen karışımlara bakıldığında; kabul edilebilir düzeyde en çok söylenenden en az söylenene doğru örneklerin sırasıyla şekerli su (%68,08), tuzlu su (%64,89), kolonya (%15,95), süzülmüş çay (%13,82), limonata (%6,38), alkollü su (%5,31), hava (%4,25) şeklinde dağılım göstermektedir. Bununla birlikte öğrencilerin verdikleri örneklerden su-yağ karışımı, ayran, meyve suyu, çamurlu su, kumlu su ve süt heterojen karışım; şeker ve su bileşik olduğu için homojen karışıma örnek olarak kabul edilemez kategorisinde yer almıştır. Bununla birlikte dört öğrenci (%4,25) bu soruyla ilgili görüş bildirmemiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilere araştırmanın dördüncü sorusu olarak “*Heterojen karışımlarda karışımı oluşturan maddelerin dağılımının karışımın her yerinde aynı olmadığı bilgisini hatırlayarak günlük hayatta karşılaştığımız heterojen karışımlara örnekler verebilir misiniz?*” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplara ilişkin frekans değerleri Tablo 4’ de sunulmuştur.

Tablo 4. Günlük hayatta karşılaşılan heterojen karışım örnekleri

Cevap Kategorileri	Heterojen Karışımlar	f	%
Kabul Edilebilir	Zeytinyağı-su karışımı	54	57,44
	Ayran	43	45,74
	Süt	17	18,08
	Kum-su karışımı	10	10,63
	Kan	6	6,38
	Meyve suyu	5	5,31
	Kum-demir tozu	4	4,25
	Sis	3	3,19
	Talaş-mıknatis karışımı	2	2,12
	Cıva-su karışımı	2	2,12
	Yemek	2	2,12
	Salata	2	2,12
	Kum-taş karışımı	1	1,06
	Çorba	1	1,06
	Su-talaş karışımı	1	1,06
	Pizza	1	1,06
	Demir-talaş karışımı	1	1,06
Kabul Edilemez	Zeytinyağı	7	7,44
	Su	6	6,38
	Şekerli su	3	3,19
	Alkol-su karışımı	3	3,19
	Kolonya	2	2,12
	Hava	1	1,06
	Petrol	1	1,06
	Tuzlu su	1	1,06
Cevapsız		6	6,38

Tablo 4 incelendiğinde, öğrencilerin günlük hayattan verdikleri heterojen karışım örnekleri; kabul edilebilir düzeyde en çok söylenenden en az söylenene doğru sırasıyla zeytinyağı-su karışımı (%57,44), ayran (%45,74), süt (%18,08), kum-su karışımı (%10,63), kan (%6,38), meyve suyu (%5,31), kum-demir tozu (%4,25), sis (%3,19), talaş-mıknatis karışımı (%2,12), cıva-su karışımı (%2,12), yemek (%2,12), salata (%2,12), kum-taş karışımı (%1,06), çorba (%1,06), su-talaş karışımı (%1,06), pizza (%1,06), demir-talaş karışımı (%1,06) şeklindedir. Bununla birlikte su bileşik; zeytinyağı, hava, kolonya, petrol, alkol-su karışımı, tuzlu su ve şekerli su ise homojen karışım olduğu için kabul edilemez kategorisinde yer almışlardır. Ayrıca altı öğrenci (%6,38) heterojen karışımlara günlük yaşamdan örnek verememiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma ile ortaokul öğrencilerinin “saf madde ve karışımlar” konusu ile ilgili öğrendikleri bilgileri günlük yaşam ile ilişkilendirebilme düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma verilerinden elde edilen bulguların ortaya koyduğu sonuçlara bakıldığında, çalışmaya katılan öğrencilerin “saf

madde ve karışımlar” konusunda yer alan kavramlar ile ilgili kısıtlı örnekler sundukları, bu örneklerin daha çok ders kitaplarında yer alan örnekler olduğu, yakın çevrelerindeki örnekleri fark edemedikleri, ancak verilen bazı örneklerin günlük yaşam ile ilişkilendirme düzeyinin yüksek olduğu ve akademik başarının öğrenilen bilgileri günlük yaşama aktarma konusunda önemli olmadığı görülmektedir.

“Saf madde ve karışımlar” ünitesi ağırlıklı olarak element, bileşik ve karışım (homojen ve heterojen karışım) konularından oluşmaktadır. Dolayısıyla öğrencilerin “saf madde ve karışımlar” konusu ile ilgili öğrendikleri bilgileri günlük yaşam ile ilişkilendirebilme düzeyleri belirlenmeye çalışılırken, öğrencilerden günlük hayatta duydukları element, bileşik, homojen ve heterojen karışım örnekleri vermeleri ve örnek verdikleri element ve bileşiğin kullanıldığı yerleri günlük hayattan örneklendirmeleri istenmiştir. Bu bağlamda elde edilen bulgular tek tek incelendiğinde; öğrencilerin günlük hayattan çok sayıda element ismine yer verdikleri görülmektedir (Bkz. Tablo 1). Bununla birlikte, öğrenciler tarafından çok sayıda element ismine yer verilmesine rağmen bu elementlerle ilgili günlük hayattan kısıtlı sayıda örneklendirme yapılmıştır. Günlük hayattan kabul edilebilir düzeyde en çok Bor elementi, en az ise Nikel, Uranyum ve Titanyum elementleri söylenmiştir. Günlük hayattan kabul edilebilir düzeyde en çok Bor elementinin kullanıldığı yerlere örnek verilirken; Berilyum, Kurşun, Nikel, Uranyum, Potasyum elementlerine örnek verilmemiştir. Öğrencilerin günlük hayatta duydukları bileşiklere bakıldığında ise, kabul edilebilir düzeyde öğrenciler en çok su bileşiğini en az ise Sodyum Hidroksit ve Karbondioksit bileşiklerini duyduklarını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte en çok su bileşiğine günlük hayattan örnek verilirken, birçok bileşiğe (Sülfürik asit, Sodyum Klorür, Metan, Sodyum Hidroksit, Karbondioksit) kabul edilebilir düzeyde örnek verilmemiştir (Bkz. Tablo 2). Dolayısıyla öğrencilerin bileşiklerin günlük hayattaki kullanımları ile ilgili yeterli örnek sunamadıkları görülmüştür. Öğrencilerin günlük hayatta duydukları homojen karışım örneklerine bakıldığında, kabul edilebilir düzeyde sınırlı sayıda örnek sundukları ve en çok şekerli su ve tuzlu su; en az ise hava örneğinin verildiği görülmüştür (Bkz. Tablo 3). Öğrenciler tarafından verilen heterojen karışım örneklerine bakıldığında ise öğrencilerin homojen karışımlardan daha fazla örnek verdikleri söylenebilir. Öğrenciler heterojen karışıma kabul edilebilir düzeyde en çok zeytinyağı su karışımını verirken en az kum-taş karışımı, çorba, su-talaş karışımı, pizza ve demir-talaş karışımı örneklerinin verildiği görülmektedir (Bkz. Tablo 4). Dolayısıyla öğrencilerin “saf madde ve karışımlar” konusunda yer alan kavramlar ile ilgili genel olarak kısıtlı örnekler sundukları ve bu konuda öğrendikleri bilgileri günlük yaşam ile yeterince ilişkilendiremedikleri söylenebilir. Öğrencilerin fen dersinde öğrendikleri bilgileri günlük yaşama aktarma ile ilgili alan yazında yapılan çalışmalar incelendiğinde; 5. sınıf öğrencilerinin fen dersinde öğrendikleri bilgileri günlük yaşama aktarmada sıkıntı yaşadıkları (Anagün, Ağır ve Kaynaş, 2010), ilköğretim öğrencilerinin “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde öğrendikleri bilgileri günlük yaşamla yeterince ilişkilendiremedikleri (Dede Er, Şen, Sarı ve Çelik, 2013), ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin öğrendikleri

fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirmelerinin istenilen düzeyde olmadığı (Hürcan ve Önder, 2012), öğrencilerin homojen karışım, heterojen karışım ve çözünme gibi kavramları günlük yaşamdan örnekler verme konusunda sıkıntı yaşadıkları (Taşdemir ve Demirbaş, 2010), 6. sınıf öğrencilerinin hücre konusunda öğrendikleri bilgileri günlük yaşama aktarmada sıkıntı yaşadıkları (Ormancı, Çepni ve Ülger, 2020), ortaokul öğrencilerinin “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanında edindikleri bilgileri günlük hayata aktaramadıkları (Çınar, 2018), ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin “Varlıkların Hareket Özellikleri” konusundaki temel kavramları günlük hayat ile ilişkilendirmelerinin istenilen seviyede olmadığı (Aydın Gürler, 2021), 8. sınıf öğrencilerinin fen dersinde öğrendikleri fen kavramlarını günlük hayata aktarma düzeylerinin yeterli olmadığı (Akgün, Çinici, Yıldırım ve Köprübaşı, 2015), 8. sınıf öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşam ile ilişkilendirme konusunda yetersiz kaldıkları (Canpolat ve Ayyıldız, 2019), ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin “Maddenin Hal Değişimi” bağlamı ile ilgili günlük hayattan kısıtlı örnekler sundukları (Bilge ve Ayvaci, 2018), 8. sınıf öğrencilerinin “Su Kimyası ve Su Arıtımı” konusunda öğrendikleri kavramları günlük yaşam ile yeterince ilişkilendiremedikleri (Akgün, Tokur ve Duruk, 2016), ilkokul öğrencilerinin fen dersinde öğrendikleri bilgileri günlük yaşam ile ilişkilendirme konusunda sıkıntı yaşadıkları (Alkış Küçükaydın, 2019) görülmektedir. Dolayısıyla alan yazındaki bu çalışmaların bulguları yapılan çalışmanın bulgularını destekler niteliktedir. Öğrencilerin fen dersinde öğrendikleri kavramları günlük yaşam ile yeterince ilişkilendirememelerinin nedenleri olarak; fen derslerinde öğretilen kavramların günlük yaşamla yeterince ilişki kurularak verilmemesi, sınıf içi ortamlarda günlük yaşam problemlerine yeterince yer verilmemiş olması, öğretmenlerin uyguladığı geleneksel yöntem ve teknikler, okul dışı öğrenme ortamlarının yeterince kullanılmaması söylenebilir. Bununla birlikte alan yazında bu çalışmanın bulgularını desteklemeyen başka çalışmalar da bulunmaktadır. Gül (2020) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda, 7. sınıf öğrencilerinin “Vücudumuzdaki Sistemler” konusunda öğrendikleri bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirmelerinin iyi sayılabilecek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu çalışmanın alan yazındaki çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermemesinin nedeni olarak; bazı soruların günlük yaşamla ilişkili olmaktan ziyade bilgiyi ölçmeye yönelik sorulardan oluştuğunu, bağışıklık sistemi, dolaşım sistemi gibi önemli konulara ait faktörlerin olmaması olarak belirtilmiştir. Mercan, Gürler ve Köseoğlu (2018) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda ise biyoloji öğretmen adaylarının bilimsel bilgilerini günlük yaşamları ile ilişkilendirebildikleri görülmüştür. Bu durumun oluşmasında ise üniversitenin fiziksel koşulları, öğrenim dili ve ders içeriğinin önemli olduğu düşünülmüştür.

Elementlere, bileşiklere ve karışımlara günlük hayattan verilen örneklerle bakıldığında, verilen birçok örneğin öğrencilerin ders kitabında yer alan klasik örnekler olduğu görülmektedir. Örneğin; elementlere örnek olarak verilen Neon elementinin renkli ışıklandırmada kullanılması, Lityum elementinin pil yapımında kullanılması, Silisyum elementinin cam ürünlerinde kullanılması, Argon elementinin ampullerde kullanılması, Azot elementinin havanın %78’inde bulunması, Flor

elementinin diş macununda kullanılması, İyot elementinin sağlık alanında kullanılması, Alüminyum elementinin alüminyum folyoda kullanılması, Altın ve Gümüş elementlerinin takı yapımında kullanılması, Sodyum elementinin sofrta tuzunda kullanılması, Kükürt elementinin sabun yapımında ve gübrede kullanılması, Klor elementinin suları dezenfekte etmede kullanılması, Bakır elementinin mutfak eşyalarında kullanılması, Cıva elementinin termometrede kullanılması, Çinko elementinin çatılarda kullanılması, Oksijen elementinin solunumda nefes alırken ve oksijen tüpünde kullanılması gibi. Benzer şekilde öğrencilerin günlük hayattan verdikleri bileşik örneklerine bakıldığında, daha çok ders kitaplarında yer alan bileşiklere (su, hidroklorik asit, sülfürik asit, nitrik asit, sodyum hidroksit, sodyum klorür, amonyak, karbondioksit, metan) yer verdikleri görülmektedir. Homojen (tuzlu su, şekerli su, hava, kolonya) ve heterojen karışım (zeytinyağı-su, ayran, kum-su, su-talaş, sis) örneklerine bakıldığında ise verilen birçok örneğin yine ders kitabında yer alan örneklerden oluştuğu görülmektedir (Demirkazan, Kalik ve Öcal, 2018). Dolayısıyla çoğunlukla ders kitabındaki örneklere bağlı kalan öğrencilerin yakın çevresinde element, bileşik ve karışımlarla ilgili birçok örnek olmasına rağmen bunları fark edemedikleri görülmüştür. Örneğin hayatımızın her saniyesinde nefes alırken kullandığımız *oksijen* elementine öğrencilerin yarısına yakınının (%40), *su* bileşiğine öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun (%76,11) günlük hayattan örnek verememesi ve her gün soludukları havayı sadece dört öğrencinin homojen karışım olarak adlandırması öğrencilerin sınıfta öğrendikleri bazı bilgilerin sadece ezberle bir bilgi olarak kaldığını göstermektedir. Bu bulguya benzer şekilde, Akgün ve diğerlerinin (2015) yaptığı çalışmanın sonucunda da fen ve teknoloji kavramlarına günlük hayattan örnekler verilirken bu örneklerin daha çok ders kitabında yer alan örneklerden oluştuğu, öğrencilerin yakın çevrelerinde birçok örnek olmasına rağmen bunları fark edemedikleri görülmüştür. Benzer şekilde Aydın Gürler (2021) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda da ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin “Varlıkların Hareket Özellikleri” konusundaki temel kavramları günlük yaşamla ilişkilendirebildikleri ancak verilen örneklerin daha çok ders kitabında yer alan örneklerden oluşmasından dolayı bu ilişkilendirmenin istenilen düzeyde olmadığı ifade edilmiştir. Öğrencilerin örnek verirken daha çok ders kitabına bağlı olmalarının sebepleri olarak; çalışma örnekleminin 8. sınıf öğrencilerinden oluşması ve bu öğrencilerin Liselere Giriş Sınavına (LGS) hazırlanmalarından dolayı sınav odaklı çalışmaları, dolayısıyla sınav sorularını yapabilmeleri için daha çok ders kitabındaki örnekleri incelemeleri, bu örneklerin günlük hayattaki karşılıklarını düşünmeleri yerine daha çok bu örnekleri ezberlemeyi tercih etmeleri ve ders öğretmenlerinin de benzer şekilde çoğunlukla ders kitabındaki örneklere bağlı kalmaları yani öğretmenlerin günlük hayattan kısıtlı örnekler sunarak ders işlemlerinden kaynaklanmış olabilir. Dolayısıyla günlük yaşam ile yeterince ilişkilendirilmeyen bilgiler ezberle bilgiler olarak kalmış ve ezberle bilgiler kolay unutulacağından öğrenmede kalıcılık sağlanmamış olabilir. Bu bulguyu destekleyen alan yazındaki birçok çalışmaya bakıldığında, öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin günlük yaşam ile ilişkilendirme düzeyleri arttıkça öğrenmenin ezberden uzaklaştığı dolayısıyla kalıcı öğrenmenin gerçekleştiğinden bahsedilmektedir (Akgün ve

diğerleri, 2015; Altun ve Olkun, 2005; Campbell ve Lubben, 2000; Göçmençelesi İlkörücü ve Özkan, 2009; Martin, 2009; Özden, 2003; Pekdağ ve diğerleri, 2013).

Öğrencilerin “saf madde ve karışımlar” konusunda öğrendikleri bilgilerle ilgili günlük yaşamdan kısıtlı örnekler verilmesine rağmen verilen bazı örneklerin günlük yaşam ile ilişkilendirme düzeyinin yüksek olduğu söylenebilir. Örneğin; Bor elementinin kullanım alanlarına kitaplarda yer alan klasik örneklerin dışında *temizlik malzemelerinde kullanılması* örneğinin verilmesi son zamanlarda yaygınlaşan Bor madeninden “Eti Matik” adı verilen temizlik malzemesinin üretilmesini akla getirmektedir. Benzer şekilde öğrenciler homojen karışımlara ders kitaplarında yer alan klasik örnekler dışında “süzülmüş çay” ve “limonata” gibi günlük yaşamda sık tükettikleri içecekleri örnek vermişlerdir. Bu bulgu alan yazında yapılan bazı çalışmaların sonucunda da elde edilmiştir. Bilge ve Ayvacı (2018) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin “Maddenin Hal Değişimi” başlığı ile ilgili kısıtlı örnekler sunmalarına rağmen *gazlı içeceklerin buzdolabında saklanması* örneğinin ve Çınar (2018) tarafından yapılan çalışmada da öğrencilerin “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanına ilişkin kısıtlı örnekler sunmalarına rağmen *sigara ve alkol kullanımının hem kullanana hem de çevresindekine zarar vermesi* örneğinin günlük yaşam ile ilişkilendirme düzeyinin yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu durumun nedeni olarak da öğrencilerin bu ifadeleri televizyondaki kamu spotlarından veya günlük yaşamlarında sık duymaları olarak gösterilmiştir. Yapılan çalışmada da “Eti Matik” temizlik malzemesinin reklamının yapılması, “çay” ve “limonata” gibi içeceklerin günlük yaşamda sık tüketilmesi gibi durumlar öğrencilerin günlük yaşamdan daha kolay örnek vermelerine sebep olmuş olabilir.

Ayrıca bu çalışmada öğrencilerin “saf madde ve karışımlar” konusu ile ilgili bilgilerini günlük yaşama aktarma konusunda akademik başarılarının etkili olmadığı söylenebilir. Şöyle ki örneklemin ortaöğretime geçiş sınavında orta düzeyde başarı gösteren okullardan tercih edilmiş olması, buna rağmen öğrencilerin günlük yaşam ile ilişkili kısıtlı örnekler sunması akademik başarının fen kavramlarını günlük yaşama aktarmada tek başına yeterli olmadığı sonucu çıkarılabilir. Bu sonuç alan yazında öğrencilerin akademik başarısı ile onların öğrendikleri bilgileri günlük yaşama transfer etme düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacı ile yapılan çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Pekdağ ve diğerleri (2013) yaptığı bir çalışmada, öğrencilerin Genel Kimya dersindeki akademik başarılarının öğrencilerin bu derste öğrendikleri bilgileri günlük yaşama aktarma konusunda anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Akgün ve diğerleri (2015) tarafından yapılan bir çalışmada, örneklem TEOG sınavında akademik olarak başarılı olan öğrencilerden oluşmasına rağmen bu öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde öğrendikleri bilgileri yeterince günlük yaşama transfer edemedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Alkış Küçükaydın (2019) tarafından yapılan çalışmada ise fen bilimleri dersi geçme notlarına göre başarılı ve başarısız olarak ayrılan öğrencilerin fen bilimlerinde öğrendiği bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirme konusunda iki grup arasında önemli bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Bu durum LGS sınavına hazırlanan 8. sınıf

öğrencilerinin daha çok ders kitaplarına bağlı olmasından ve fen kavramlarını anlamlı öğrenmek yerine ezberlemeyi tercih etmelerinden kaynaklanmış olabilir. Bununla birlikte alan yazında bu bulguyu desteklemeyen bir çalışmaya da rastlanılmıştır. İlkörücü Göçmençelebi ve Özkan (2009) altıncı sınıf öğrencileriyle yürüttükleri çalışmada, öğrendikleri bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirme seviyesi yüksek olan öğrencilerin aynı konudaki başarı testi puanlarının da yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu durum örneklem grubunun farklı olmasından ve fen kavramları öğretilirken öğretmenin uyguladığı farklı yöntem ve tekniklerden kaynaklanmış olabilir. Bu çalışmada elde edilen tüm bu sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilere yer verilebilir:

1. Derste öğretilen kavramlara örnekler verilirken, sadece ders kitaplarında yer alan klasik örnekler yerine öğrencilerin yaşadığı çevreyi gözlem yapması sağlanarak bu çevreden örnekler vermesi istenebilir.
2. Öğrencilerin derste öğrendikleri bilgileri günlük yaşam ile ilişkilendirme düzeyini artırmak için öğrencilerin yaşayarak deneyim kazanacakları okul dışı öğrenme ortamlarına (hayvanat bahçeleri, botanik bahçeler, milli parklar vb.) daha fazla yer verilebilir.
3. Öğrencilerin derste öğrendikleri bilgileri günlük yaşama aktarma düzeyi belirlenirken, öğrencilerde var olan kavram yanlışlarını ortaya çıkarmak için açık uçlu soruların yanı sıra verilen cevapları teyit etmek için öğrencilerle görüşmeler yapılabilir.
4. “Saf Madde ve Karışımlar” ünitesinde yer alan element, bileşik ve karışımların günlük hayatla yeterince ilişkilendirilmeme nedenlerini araştırarak başka bir çalışma yapılabilir.
5. Öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin günlük yaşam ile ilişkilendirme düzeyini artırmak için derslerde ve sınavlarda günlük yaşam problemlerine yer verilebilir.
6. Öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük yaşam ile ilişki kurarak öğrenmeleri anlamlı öğrenmeyi sağlayacağından bu öğrencileri yetiştirecek öğretmenlerin eğitimine de bu doğrultuda gereken önem verilebilir.



ENGLISH VERSION

Introduction

Context-based learning or life-based learning which correspond to the students relating the information they learned with real life situations is an approach that was first suggested during the 1980s by a group of educators working at York University in England (Bennett and Lubben, 2006). The primary objective of life-based student approach is to present scientific concepts to the students through relations with their daily lives thus increasing their interest and motivation towards the lesson while ensuring that they are able to realize the relations between science and situations in their daily lives (Sözbilir, Sadi, Kutu and Yıldırım, 2007). The REACT model which is one of the context-based learning approaches is comprised of five stages which are “relating”, “experiencing”, “applying”, “cooperating” and “transferring”. According to Genç, Ulugöl and Ünsal (2017), relating is the most important stage of this model. During the relating stage, a relation is established between newly learned knowledge and situations that the students are quite familiar with. It should be ensured that the selected context is related with daily life. Knowledge that is not used in daily life will not be more than memorized knowledge. Hence, it is significant to use the acquired knowledge in daily life (Bodur and Şahin, 2017). It is particularly important for the students to think that they will use the acquired knowledge in their daily lives in order to increase their attention and motivation towards the lesson (Yıldırım and Maşeroğlu, 2016). Learning may not reach the desired level if the knowledge presented in the classroom is not related with daily life (Bodur and Şahin, 2017). Especially science subjects include many situations that the students either face or can face in their daily lives. Therefore, care should be given to ensure that the topics taught are related with daily life (Aktepe and Aktepe, 2009). Because many concepts that are part of science subjects are those that students may encounter in their daily lives. It is observed that science lessons are more entertaining and interesting for the students when the topics and concepts taught are presented with their areas of daily use (Hoffmann, Hausler and Lehrke, 1998). Even though relating scientific concepts with daily life is considered simple, it is quite complex and difficult (Cajas, 1999). However, this relating will lead to effective learning when carried out in an effective manner thereby building a bridge between the scientific world and daily life (Mayoh and Knutton, 1997). It is observed when a literature survey is carried out that there are certain mutual problems that are encountered in the field of science. The lack

of scientific knowledge on the parts of the students, experiencing problems to apply their knowledge in different areas, lack of interest in science courses and the further diminishing of this interest in later years are among the various problems encountered (Sadi Yılmaz, Othan and Cantimur, 2014). Due to the theoretical and abstract nature of the many subjects and concepts in science courses, students experience difficulties in understanding scientific concepts and thus display a negative attitude towards the science courses. There are many studies in the related literature indicating that the positive or negative attitudes of the students towards the science course make a significant impact on their level of achievement (Abell and Lederman, 2007; Altınok, 2004; Baş, Şentürk and Ciğerci, 2016; Uyanık, 2017; Yıldırım and Kansız, 2017). The attentions of the students should be drawn to the lesson to ensure that they acquire a positive attitude towards the science course. For this purpose, the course curricula should be prepared to attract the attention of the students thus making the lessons more entertaining and related with the daily lives of students (Kara and Çelikler, 2019). In short, it should be ensured that students acquire the skills to relate the science course with the events and phenomena in their daily lives to provide a meaningful and permanent learning (Campbell and Lubben, 2000; Martin, 1997; Mayoh and Knutton, 1997; McCann, 2001; Smith and Siegel, 2004) in addition to develop a positive attitude towards the science course in the students (Andrée, 2003).

Teachers frequently encounter questions such as, “what will this knowledge be good for in our daily lives?”, “why should we learn these topics?” while teaching. The fact that students expect a response to these questions is an indication that they give importance to relating the scientific knowledge they acquire with their daily lives (Pekdağ, Azizoğlu, Topal, Ağalar and Oran, 2013). In addition, it can be observed when the special objectives of 2018 Science Course Teaching Program are examined that it is indicated as an objective to ensure that individuals should take on responsibility related with the problems they encounter in their daily lives and that they should use the science related knowledge, scientific process and life skills they acquired when solving these problems (Ministry of National Education [MNE], 2018). In this regard, it is considered that there is a need for the literature to conduct studies on the importance of life (context) based approach and to put forth whether the students are able to use the knowledge they acquired in their daily lives and to put forth the level at which they are able to relate this knowledge with the events in their daily lives if they are actually able to do so. Moreover, it is observed when a literature survey is conducted that many studies have been conducted (Akgün, Çinici, Yıldırım, and Köprübaşı, 2015; Doğan, Kıvrak and Baran, 2004; Karagölge and Ceyhun, 2002; Pekdağ et al., 2013; Yadigaroglu, Demircioğlu and Demircioğlu, 2017; Yıldırım and Birinci Konur, 2014; Yüzbaşıoğlu and Atav, 2004) to identify the level at which students are able to relate the knowledge they acquire in the classroom with the daily events. However, it is also observed that majority of these studies have been conducted for illustrating the level at which students are able to relate their acquired knowledge with daily life. In addition, it has been seen that fewer studies have been carried out for determining the level at which students are able

to relate a topic selected from physics, chemistry and biology lessons with their daily lives (Gürses et al., 2004; Hürçan and Önder, 2012; Özmen, 2003). These studies have generally been conducted on high school students and teacher candidates. Moreover, it has also been observed that sufficient number of studies have not been conducted on the level at which secondary school students relate a science course topic with their daily lives. However, the primary objective of PISA (Program for International Student Assessment), an examination implemented at the global scale, has been indicated at measuring the skills of students in the fifteen-year-old age group (8th-9th-10th grades) for using the knowledge and skills acquired at the school in their daily lives (MNE, 2019). Hence, the number of such studies should be increased since studies carried out for identifying the level at which secondary school students relate their acquired knowledge in their daily lives are considered important. Indeed, studies should also be carried out to measure the skills for using all subjects or fundamental scientific concepts included in the secondary school curriculum in daily life and necessary precautions should be taken based on the results of such studies. In this regard, the aim of the present study was to reveal the level at which secondary school students relate the knowledge acquired on “pure substance and mixtures” subject with their daily lives. For this purpose, answers were sought for the following questions:

1. What is the level at which secondary school students relate the knowledge acquired on “pure substance and mixtures” subject with their daily lives?
2. Is academic achievement important for relating the knowledge acquired on “pure substance and mixtures” subject with their daily lives?

Method

Case study pattern from among the qualitative research patterns along with the holistic particular case design from among the case study patterns was used in the present study. This pattern includes the analysis of a single unit (school, institution, program, individual etc.). In addition, this pattern can be used for verifying or negating a well-formulated theory, conducting studies on outlier cases that do not fall into certain categories and standards or on cases that have not been previously studied (Yıldırım and Şimşek, 2011). In this sense, the eighth-grade students that make up the participants of the study were considered as a single analysis unit. In addition, efforts were also made to identify whether individuals take on responsibility regarding the daily life problems and whether they use any of the knowledge, scientific process, and life skills they have acquired related with science course in their daily lives, thus aiming to verify or negate a well-formulated theory.

Study Group

The study data were acquired during the 2020-2021 academic year fall semester. The study group was comprised of 94 eighth grade students continuing their education at different secondary schools of Gaziantep-Nizip district. The study group was selected based on the typical case sampling

from among purposive sampling approaches. In this type of sampling, a case is identified from among the many cases in the population which is then selected as the sample group. Attention should be paid to ensure that the schools to be included in the sample group are typical and ordinary regarding many features (achievement states, size etc.) (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz and Demirel, 2012). Accordingly, schools were preferred which are at a mediocre level with regard to achievement in secondary school transition examination, school size and amenities. Of the participating students, 50 were female, 44 were male with ages varying between 12-14.

Data Collection Tool

A form consisting of open-ended questions prepared by the researcher was used in the study for data acquisition. This form was used to identify the level at which 8th grade students are able to relate their acquired knowledge in “pure substance and mixtures” subject of the science course with their daily lives. There are four open-ended questions in the form. A general literature survey was conducted by the researcher prior to preparing these questions. While preparing these questions, the theme of “individuals taking on responsibility related with daily life problems and using the knowledge, scientific process and life skills related with science when solving these problems” included in 2018 Science Course Curriculum as one of the special objectives was taken into consideration (MNE, 2018). Experts were consulted for their opinions regarding the reliability and validity of the questions included in the form. Opinions were taken from two experts in science teaching and two science teachers for the accordance of the prepared open-ended questions with the study objective and sub-problems. Thus, content validity was tried to be ensured. Moreover, pre-application was conducted with three 8th grade students to ensure the legibility and understandability of the questions in the form. Revisions were made on the open-ended questions based on the received feedback.

Data Analysis

Descriptive analysis method was used for the analysis of the acquired data. This analysis method incorporates the summarization and interpretation of the data collected using various data collection methods based on predetermined themes (Yıldırım and Şimşek, 2011). In addition, this analysis method also enables the direct transfer of the expressions of the participants to the readers (Çepni, 2018). The descriptive analysis in the present study consisted of four stages: In the first stage, the researcher prepared a framework for data analysis based on the research questions. Thus, the themes around which the data will be presented were determined. In the second stage, the data were read based on the prepared framework after which they were rearranged in a meaningful and logical manner. The data arranged by the researcher were then defined. At this point, only the required revisions (misspelling, spelling error etc.) were made and frequencies were calculated as citations

which were then interpreted in the tables. Whereas in the final stage, the researcher explained, correlated, and interpreted the findings (Yıldırım and Şimşek, 2011).

The responses of the students to the questions were classified into three groups as: “acceptable”, “unacceptable” and “unanswered”. Scientifically correct responses were considered as acceptable, scientifically wrong responses were considered as unacceptable and questions which did not receive any response were considered as unanswered. The responses to each question were first analyzed by the researcher which were then placed in the proper aforementioned category. In addition, since the study was conducted by only a single researcher, another expert with experience in descriptive and content analysis in qualitative studies was asked to evaluate and place the responses in suitable categories in order to improve the reliability of the study. Afterwards, the reliability formula suggested by Miles and Huberman (1994) was used for calculating the reliability between the researcher and the expert which was set forth as 90 %. This value was considered as suitable for the reliability of data analysis (Yıldırım and Şimşek, 2011).

Study Limitations

The present study was limited with 94 eighth grade students continuing their education during the 2020-2021 academic year fall semester at different secondary schools of the Gaziantep-Nizip district and the descriptive analysis conducted by the researcher for the data obtained from four open-ended questions answered by the students. Thus, different results can be obtained if different researchers work on different topics using different data collection methods on different sample groups.

Ethical Approvals for the Study

All rules specified within the scope of “Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive” were followed in the present study. None of the actions listed under the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” heading of the second section were implemented.

Ethics council permit information:

Name of the council for ethics assessment: Gaziantep University Social Sciences and Humanities Ethics Council

Ethics assessment decision data: 06.07.2020

Ethics assessment document for ethics assessment: 87841438/050.06/34306

Results

The results of the study were acquired by analyzing the data obtained from the open-ended questions prepared with a focus on the study problem. For this purpose, the data analyzed in this section were tabulated and presented with the required explanations.

The first question directed at the participating students was “Remembering the definition of the concept of elements and its characteristics, can you provide examples for elements and their areas of use?” The frequency and percentage values were presented in Table 1 based on the responses of the students to this question.

Table 1. Elements that students have heard in daily life and their areas of use

Response Categories	Element name	f	%	Examples from Daily Life					
				Acceptable		Unacceptable		No Answer	
				f	%	f	%	f	%
Acceptable	Boron	51	54,25	37	72,54	3	5,88	11	21,56
	Helium	42	44,68	17	40,47	-	-	25	59,52
	Gold	41	43,61	31	75,60	-	-	10	24,39
	Oxygen	35	37,23	21	60,00	-	-	14	40,00
	Lithium	24	25,53	5	20,83	-	-	19	79,16
	Hydrogen	24	25,53	2	8,33	-	-	22	91,66
	Aluminum	24	25,53	2	8,33	-	-	22	91,66
	Silver	24	25,53	10	41,66	-	-	14	58,33
	Neon	23	24,46	7	30,43	1	4,34	15	65,21
	Beryllium	19	20,21	-	-	-	-	19	100,00
	Copper	19	20,21	12	63,15	-	-	7	36,84
	Argon	18	19,14	1	5,55	-	-	17	94,44
	Fluorine	18	19,14	10	55,55	-	-	8	44,44
	Carbon	17	18,08	5	29,41	-	-	12	70,58
	Silica	16	17,02	1	6,25	-	-	15	93,75
	Magnesium	16	17,02	3	18,75	-	-	13	81,25
	Chlorine	16	17,02	6	37,50	-	-	10	62,50
	Iron	15	15,95	5	33,33	-	-	10	66,66
	Sulphur	15	15,95	5	33,33	-	-	10	66,66
	Sodium	13	13,82	4	30,76	-	-	9	69,23
	Phosphorous	10	10,63	3	30,00	-	-	7	70,00
	Nitrogen	10	10,63	1	10,00	-	-	9	90,00
	Calcium	9	9,57	1	11,11	-	-	8	88,88
	Potassium	8	8,51	-	-	-	-	8	100,00
	Lead	6	6,38	-	-	-	-	6	100,00
	Mercury	3	3,19	3	100,00	-	-	-	-
Zinc	2	2,12	1	50,00	-	-	1	50,00	
Iodine	2	2,12	1	50,00	-	-	1	50,00	
Nickel	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00	
Uranium	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00	
Titanium	1	1,06	1	100,00	-	-	-	-	
Unacceptable	Einsteinium	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Carbon	9	9,57	-	-	2	22,22	7	77,77

	dioxide								
	Salt	2	2,12	-	-	-	-	2	100,00
	Ammonia	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Phosphate	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
No Answer		3	3,19						

It can be observed when Table 1 is examined that there are many elements that the students have heard of in their daily lives. These elements can be listed from the most repeated to the least repeated at the acceptable level as Boron (54,25 %), Helium (44,68 %), Gold (43,61 %), Oxygen (37,23 %), Lithium (25,53 %), Hydrogen (25,53 %), Aluminum (25,53 %), Silver (25,53 %), Neon (24,46 %), Beryllium (20,21 %), Copper (20,21 %), Argon (19,14 %), Fluorine (19,14 %), Carbon (18,08 %), Silica (17,02 %), Magnesium (17,02 %), Chlorine (17,02 %), Iron (15,95 %), Sulphur (15,95 %), Sodium (13,82 %), Phosphorous (10,63 %), Nitrogen (10,63 %), Calcium (9,57 %), Potassium (8,51 %), Lead (6,38 %), Mercury (3,19 %), Zinc (2,12 %), Iodine (2,12 %), Nickel (1,06 %), Uranium (1,06 %) and Titanium (1,06 %).

It was observed when the daily life examples given by the participating students on these elements were examined that; while 72,54 % of the students gave acceptable examples on the areas of use of Boron element in daily life (planes (9,80 %), electrical cables (1,96 %), cleaning materials (23,52 %), scratch free pans (1,96 %), glass making (29,41 %), space technology (3,92 %), lamp and light production (1,96 %)); 5,88 % gave unacceptable examples (astronaut clothing (5,88 %)). In addition, 21,56 % of the students could not give examples for the daily life use of the Boron element. It was observed when the examples given by the students on the daily life use of the Helium element that; 40,47 % gave acceptable examples (helium balloons (35,71 %), zeppelins (2,38 %), air (2,38 %)), 59,52 % could not find an example for the daily life use of the Helium element. While 75,60 % of the students gave acceptable examples for the daily life use of the Gold element (jewelry making (bracelet, ring etc.) (39,02 %), furniture making (17,07 %), phones (9,75 %), cables (2,43 %), jewelries (2,43 %), electric transmission (2,43 %)), 24,39 % could not give an example to the daily life use of the gold element. It was observed when the examples given by the students regarding the daily life use of the oxygen element were examined that 60 % provided acceptable examples such as "in respiration while breathing" (20 %), "in the air" (20 %), "at every moment of our lives" (8,57 %), "oxygen cylinders" (8,57 %) and "soil" (2,85 %) 40 % could not give an example for the daily life use of the oxygen element. While 20,83 % of the participating students gave an acceptable example for the daily life use of the Lithium element as "battery making", 79,16 % could not give an example for the daily life use of the Lithium element. While 8,33 % of the students gave acceptable examples for the daily life use of the Hydrogen element (meteorology balloons (4,16 %) and water (4,16 %)), 91,66 % could not give an example for the daily life use of the hydrogen element. An acceptable example was given for the daily

life use of the Aluminum element with the response "Aluminum foil" (8,33 %) while 91,66 % of the students failed to give an example for the daily life use of the Aluminum element. Of the students 41,66 % were able to provide acceptable examples for the silver element (jewelry making (bracelets, rings etc.) (33,33 %), furniture making (8,33 %)) while 58,33 % of the students could not provide an example. Of the daily life examples put forth by the students for the neon element, 30,43 % were at an acceptable level (light making (4,34 %), signposts (4,34 %), colorful lightings (21,73 %)) and 4,34 % presented unacceptable examples (in highlighter pens (4,34 %)). Whereas 65,21 % of the students could not give an example from daily life for the neon element. Regarding the copper element, 63,15 % of the students were able to give acceptable examples from daily life (kitchenware (coffee pots, pans, spoons, skillets etc.) (47,36 %), conducting wire (15,78 %)) while 36,84 % could not give an example. A student indicated "light bulbs" for the daily life use of the argon element (5,55 %) whereas 94,44 % could not present any opinions. Of the students, 55,55 % gave an acceptable example for the daily life use of the fluorine element by indicating "toothpastes" as an example while 44,44 % could not give an example. Regarding the daily life use of the carbon element, 29,41 % of the students stated "lead pencil tip" which was acceptable, while 70,58 % could not give an example. Regarding the daily life use example for the silica element, 6,25 % of the students stated an acceptable example by indicating its use in "glassware products" while 93,75 % could not give any example. It was observed when the daily life use examples for the magnesium element were examined that 18,75 % of the students were able to provide acceptable responses with "pocketknives" (12,5 %) and "planes" (6,25 %) while 81,25 % could not give an example. Regarding the daily life use of the chlorine element, 37,5 % of the students provided acceptable responses in the form of "disinfecting water" (25,00 %), "in the water" (6,25 %) and "cleaning products" (6,25 %) while 62,50 % could not give an example for the daily life use of the chlorine element. While 33,33 % of the students gave acceptable examples for the daily uses of the iron element such as "home construction" (6,66 %) and "durable goods and furniture production" (26,66 %), 66,66 % could not give an example. Regarding the sulfur element, 33,33 % of the students gave acceptable examples such as "soap making" (26,66 %) and "fertilizer" (6,66 %) while 66,66 % could not give an example. With regard to the daily life usage examples for the sodium element, 30,76 % of the students provided acceptable examples such as "table salt" while 69,23 % could not give any example. Of the students, 30 % gave acceptable examples for the daily life use of the phosphorous element such as "phosphorous pens" (20 %) and "led lamps" (10 %) while 70 % could not give an example. Regarding the daily life usage of the nitrogen element, 10 % of the students stated an acceptable example with "78 % of air" whereas 90 % could not give an example. 11,11 % of the students gave acceptable examples related with the daily life use of the Calcium element by stating "toothpaste making" as an example, while 88,88 % could not give an example. The three students that gave the response of "mercury" to the most required element in daily life gave the acceptable example of "thermometer". Of the two students that responded as Zinc to the most required element in daily life,

one of them provided an acceptable response by stating “roofs” as an answer while the other could not give an example. One of the two students that stated iodine as the most required element in daily life provided an acceptable example for its daily life use with the response of “healthcare” while the other student could not give an example. One student that responded as titanium to the question asking the most required element in daily life gave an acceptable example for its daily life use by stating “airplane making”. Moreover, it was observed that the students who took part in the study could not give examples for the daily life uses of the elements “Beryllium”, “Lead”, “Uranium”, “Potassium” and “Nickel”. In addition, Einsteinium that does not have a usage in daily life but is used in only scientific studies was included in the unacceptable category along with the compounds of carbon dioxide, salt, ammonia and phosphate. Thus, the examples given for them were also included in the unacceptable category. In addition, three students (3,19 %) did not state any opinions on this subject.

The following question was directed to the participating students as the second question of the study: *“Could you define the concept of compound, give examples to compounds that you require in your daily lives and give examples for their areas of use?”* Table 2 presents the frequency and percentage values for the responses of the students to this question.

Table 2. Compounds that the students have heard about in their daily lives and their areas of use

Response Categories	Compound Name	f	%	Daily Life Examples					
				Acceptable		Unacceptabl e		No Response	
				f	%	f	%	f	%
Acceptable	Water	67	71,27	16	23,88	-	-	51	76,11
	Sulfuric acid	22	23,4	-	-	1	4,54	21	95,45
	Nitric acid	12	12,76	1	8,33	-	-	11	91,66
	Hydrochloric acid	11	11,7	1	9,09	-	-	10	90,90
	Sodium Chloride	7	7,44	-	-	-	-	7	100,00
	Methane	5	5,31	-	-	-	-	5	100,00
	Ammoniac	2	2,12	1	50,00	-	-	1	50,00
	Sodium Hydroxide	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Carbon dioxide	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
Unacceptable	Oxygen	10	10,63	-	-	2	20,00	8	80,00
	Brine	4	4,25	-	-	1	25,00	3	75,00
	Ayran (Yoghurt drink)	3	3,19	-	-	-	-	3	100,00
	Lemonade	2	2,12	-	-	-	-	2	100,00
	Ammonium	2	2,12	-	-	-	-	2	100,00
	Sugared water	2	2,12	-	-	-	-	2	100,00
	Wood	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Iron	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Blackening of the banana	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Fermentation of bread	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Lead	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Radon	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Neon	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Helium	1	1,06	-	-	-	-	1	100,00
	Water with lemon	1	1,06	-	-	1	100,00	1	100,00
No Response		9	9,57						

It can be observed when the compounds that students have heard of in their daily lives as indicated in Table 2 are examined that; the acceptable examples in order of decreasing frequency are water (71,27 %), sulfuric acid (23,40 %), nitric acid (12,76 %), hydrochloric acid (11,70 %), sodium chloride (7,44 %), methane (5,31 %), ammonia (2,12 %), sodium hydroxide (1,06 %) and carbon dioxide (1,06 %) respectively.

It can be seen when the compound examples indicated by the participating students from their daily lives are examined that 23,88 % of the students have given acceptable examples for the water compound (in the lives of living things (10,44 %), plant growth (1,49 %), car wash (1,49 %), drinking (2,98 %), in all areas (5,97 %), cleaning (1,49 %)). Of the students, 76,11 % could not give an example for the water compound from their daily lives. One of the students (4,54 %) gave an unacceptable example for the daily life use of sulfuric acid compound in the form of "cleaning as the

spirit of salt” while the other students (95,45 %) could not give an example. One student (8,33 %) gave an acceptable example to the daily life use of the nitric acid compound as “dissolver” while the other students (91,66 %) could not give an example. Only one student (9,09 %) was able to provide an acceptable example for the daily life use of hydrochloric acid while the other students (90,90 %) could not give an example. While one out of two students (50 %) was able to provide an acceptable example as “cleaning material” for the ammonia compound, the other student (50 %) could not provide an example for the daily life use of the ammonia compound. In addition, students who indicated the compound they have heard in their daily lives as “Sodium hydroxide” (1,06 %), “Sodium chloride” (7,44 %), “Methane” (5,31 %) and “Carbon dioxide” (1,06 %) could not give an example for the daily life uses of these compounds. Moreover, since Oxygen, Iron, Lead, Radon, Neon, Helium are elements and since ayran, brine, lemonade, sugared water, wood, lemon-water are mixtures; since the blackening of banana and the fermentation of bread are chemical transformations and since ammonium is a root cation, they were included in the unacceptable examples category. Hence, the examples given for them were also included in the unacceptable category. In addition, nine students (9,57 %) did not present any opinions on this question.

The third question directed at the students who participated in the study was: “Remembering the knowledge that the distribution of substances that make up homogeneous mixtures (solutions) is the same everywhere, could you give an example for homogeneous mixtures?” Table 3 presents the frequency and percentage values for the responses of the students to this question.

Table 3. Homogeneous mixture examples encountered in daily life

Response Categories	Homogeneous Mixtures	f	%
Acceptable	Sugared water	64	68,08
	Brine	61	64,89
	Cologne	15	15,95
	Filtered tea	13	13,82
	Lemonade	6	6,38
	Water with alcohol	5	5,31
	Air	4	4,25
Unacceptable	Muddy water	11	11,70
	Sugar	5	5,31
	Fruit juice	5	5,31
	Ayran	2	2,12
	Water	2	2,12
	Milk	1	1,06
	Water-oil mixture	1	1,06
	Sandy water	1	1,06
Unanswered		4	4,25

It can be seen when the homogeneous mixtures presented in Table 3 that students have come across in their daily lives that the provided examples can be listed as follows in descending order of frequency: sugared water (68,08 %), brine (64,89 %), cologne (15,95 %), filtered tea (13,82 %), lemonade (6,38 %), water with alcohol (5,31 %), air (4,25 %). In addition, since some of the examples set forth by the students such as water-oil mixture, ayran, fruit juice, muddy water, sandy water, milk heterogeneous mixture; sugar and water are compounds they were included in the unacceptable category for a homogeneous mixture example. Moreover, four students (4,25 %) did not present an opinion on this question.

The fourth question directed at the participating students was, “Remembering our knowledge that the distribution of the substances that make up a heterogeneous mixture is not the same at every point in the mixture, can you provide examples of heterogeneous mixtures you have encountered in your daily lives?” Table 4 provides a list of the frequency values for the responses of the students to this question.

Table 4. *Examples to heterogeneous mixtures encountered in daily life*

Response Categories	Heterogeneous Mixtures	f	%
Acceptable	Olive oil-water mixture	54	57,44
	Ayran	43	45,74
	Milk	17	18,08
	Sand-water mixture	10	10,63
	Blood	6	6,38
	Fruit juice	5	5,31
	Sand-Iron powder	4	4,25
	Fog	3	3,19
	Sawdust-magnet mixture	2	2,12
	Mercury-water mixture	2	2,12
	Food	2	2,12
	Salad	2	2,12
	Sand-stone mixture	1	1,06
	Soup	1	1,06
	Water-sawdust mixture	1	1,06
	Pizza	1	1,06
Iron-sawdust mixture	1	1,06	
Unacceptable	Olive oil	7	7,44
	Water	6	6,38
	Sugared water	3	3,19
	Alcohol-water mixture	3	3,19
	Cologne	2	2,12
	Air	1	1,06
	Petrol	1	1,06
	Brine	1	1,06
No Response		6	6,38

Based on an analysis of Table 4, examples indicated by the students to heterogeneous mixtures encountered in daily life can be listed based on frequency olive oil-water mixture (57,44 %), ayran (45,74 %), milk (18,08 %), sand-water mixture (10,63 %), blood (6,38 %), fruit juice (5,31 %), sand-iron powder (4,25 %), fog (3,19 %), sawdust-magnet mixture (2,12 %), mercury-water mixture (2,12 %), food (2,12 %), salad (2,12 %), sand-sawdust mixture (1,06 %), soup (1,06 %), water-sawdust mixture (1,06 %), pizza (1,06 %), iron-sawdust mixture (1,06 %). Moreover, water was included in the unacceptable category because it is a compound whereas olive oil, air, cologne, petrol, alcohol-water mixture, brine and sugared water were included in the unacceptable category because they are homogeneous mixtures. In addition, six students (6,38 %) could not give an example from daily life for heterogeneous mixtures.

Discussion, Conclusion and Suggestions

The present study aimed to examine the level of relating with daily life of the knowledge on "Pure Substance and Mixtures" of secondary school students. Based on the acquired findings, it can be observed that the participating students presented limited examples on the concepts in the "pure substance and mixtures" subject, that these examples were mostly those included in the lecture books, that they are not aware of the examples in their surroundings but it was also observed that the level of relating with daily life of some of the provided examples were quite high and that academic achievement is not important in transferring the acquired knowledge to daily life.

"Pure substance and mixtures" unit is predominantly comprised of the subjects of element, compound and mixture (homogeneous and heterogeneous mixtures). Hence, the students were asked to give examples from their daily lives regarding the elements, compounds, homogeneous and heterogeneous mixtures they have heard as well as giving examples from their daily lives of the areas of use for these elements and compounds in order to identify the level of relating with daily life of the knowledge of the students on "pure substance and mixtures" subject. In this context, it can be seen when the acquired findings are examined that the students have given many element names as examples from their daily lives (see Table 1). In addition, even though the students gave a large number of element names as examples, they were able to provide a limited number of examples for the uses of these elements in their daily lives. The most frequently repeated acceptable element from daily life was boron, while the least frequently repeated acceptable elements from daily life were Nickel, Uranium and Titanium. While boron was the element for which the students provided the highest level of acceptable uses from daily life; while they were not able to provide any example for Beryllium, Lead, Nickel, Uranium, Potassium elements. It was observed when the elements the students have heard in their daily lives are examined that the students mostly indicated water as an acceptable example, while the least frequently indicated examples for compounds were Sodium hydroxide and Carbon dioxide. In addition, they were not able to provide acceptable examples for the

daily life uses of many compounds (Sulfuric acid, Sodium chloride, Methane, Sodium hydroxide, Carbon dioxide) while water was the compound for which they were able to give the highest number of examples from daily life (See Table 2). Thus, it was observed that the students were not able to provide sufficient examples regarding the daily life uses of the compounds. It was observed when the homogeneous mixture examples put forth by the students were examined that they were able to provide a limited number of acceptable examples and that sugared water and brine were the most frequently indicated examples; whereas air was the least frequently indicated example (See Table 3). Whereas it was illustrated when the heterogeneous mixture examples put forth by the students were examined that they gave more examples compared with homogeneous mixtures. Olive oil-water mixture was the most frequently indicated example for a heterogeneous mixture, whereas sand-stone mixture, soup, water-sawdust mixture, pizza and iron-sawdust mixture were the least frequently indicated examples (See Table 4). Hence, it can be stated that the students mostly provided limited examples related with the concepts included in the "pure substance and mixtures" unit and that they were not able to relate their acquired knowledge with their daily lives at a sufficient level. It was observed when studies in the related literature on the ability of the students to transfer their acquired knowledge in science course to their daily lives were examined that 5th grade students experience difficulties in transferring the knowledge acquired in the science course to their daily lives (Anagün, Ağır and Kaynaş, 2010), that primary school students can not sufficiently relate the knowledge acquired in the "Electricity in Our Lives" unit with their daily lives (Dede Er, Şen, Sarı and Çelik, 2013), that the primary school 7th grade students do not have the desired level of relating the scientific concepts acquired in the classroom with their daily lives (Hürcan and Önder, 2012), that the students experience difficulties in giving examples from their daily lives for concepts such as homogeneous mixture, heterogeneous mixture and dissolution (Taşdemir and Demirbaş, 2010), that the 6th grade students find it difficult to transfer to their daily lives the knowledge they acquired on the subject of cells (Ormancı, Çepni and Ülger, 2020), that secondary school students cannot transfer the knowledge they acquired in the "Living Things and Life" unit to their daily lives (Çınar, 2018), that primary school 3rd grade students do not have the desired level of relating with their daily lives the fundamental concepts they learned for the "Motion of Assets" (Aydın Gürler, 2021), that 8th grade students do not have sufficient levels of relating the knowledge acquired during the science course with their daily lives (Akgün, Çinici, Yıldırım and Köprübaşı, 2015), that 8th grade students are not sufficient in relating the scientific concepts with their daily lives (Canpolat and Ayyıldız, 2019), that the secondary school 7th grade students provided limited examples from their daily lives for the "Changes of State" subject (Bilge and Ayvacı, 2018), that the 8th grade students cannot sufficiently relate their acquired knowledge on "Water Chemistry and Water Purification" with their daily lives (Akgün, Tokur and Duruk, 2016) and that the primary school students experience difficulties in relating the acquired knowledge in the science course with their daily lives (Alkış Küçükaydın, 2019).

Hence, the findings of the studies in the related literature support the present study results. It can be stated that the reasons why students cannot sufficiently relate the concepts they learned in the science course with their daily lives are; the fact that the concepts taught in the science course are not related with daily life in the classroom, that daily life problems are not included sufficiently in the lessons, the traditional methods and techniques implemented by the teachers and the insufficient use of out-of-school learning environments. However, there are also other studies that do not support the findings of the present study. Gül (2020) conducted a study as a result of which it was concluded that the level of relating with daily life of the knowledge acquired in the "Body Systems" subject for 7th grade students is at a sufficient level. Moreover, the reasons why the findings of the present study are not in parallel with those indicated in the literature are put forth as; the fact that some questions intend to measure knowledge rather than being related with daily life and that there are no factors related with important subjects such as the immune system and the circulatory system. Mercan, Gürler and Köseoğlu (2018) carried out a study during which it was observed that biology teacher candidates were able to relate their scientific knowledge with their daily lives. This was considered to be due to the physical conditions of the university, teaching language and course content.

It can be seen when examples provided for the elements, compounds and mixtures are examined that majority of the examples given are classical examples included in the textbooks of the students. As an example; the use of Neon element in colored lighting, the use of Lithium element in battery making, the use of Silica element in glass products, the use of Argon element in light bulbs, the fact that Nitrogen element makes up 78 % of air, the use of Fluorine element in toothpaste, the use of Iodine element in healthcare, the use of Aluminum element in Aluminum foil, the use of Gold and Silver elements in jewelry making, the use of Sodium element in table salt, the use of Sulphur element in soap making and fertilizers, the use of Chlorine element for disinfecting water, the use of Copper element in kitchenware, the use of Mercury element in thermometers, the use of Zinc element in roofs, the use of Oxygen element during respiration and the use of Oxygen in oxygen tubes. Similarly, it was observed when the daily life examples given for compounds were examined that the students mostly provided examples with compounds from their textbooks (water, hydrochloric acid, sulfuric acid, nitric acid, sodium hydroxide, sodium chloride, ammonia, carbon dioxide, methane). It can be seen when examples given for homogeneous (brine, sugared water, air, cologne) and heterogeneous mixtures (olive oil-water, ayran, sand-water, water-sawdust, fog) are examined that they also include many examples from the textbooks (Demirkazan, Kalik and Öcal, 2018). Thus, it was observed that the students who mostly stick with the examples in the textbook cannot notice the elements, compounds and mixtures in their daily lives even though they are very close to them. As an example, the fact that about half of the students (40 %) could not give an example from their daily lives to the *Oxygen* element which we use while breathing at every second of our lives coupled with the fact that majority of the students (76,11 %) could not give an example from their daily lives to the *water* compound and

that only four students were able to define the air that they breathe every day as homogeneous mixture are indications that some of the knowledge acquired in the classroom remain only as memorized knowledge. Similar to this finding, Akgün et al. (2015) conducted a study as a result of which it was observed that the examples given from daily life for the concepts of science and technology are comprised mostly of those included in the textbook and that students could not realize even those examples that are closest to them. Similarly, Aydın Gürler (2021) carried out a study illustrating that primary school 3rd grade students were able to relate the primary concepts of the “Motion of Assets” subject with their daily lives but that the level of relating is not sufficient since the examples given were mostly from the textbook examples. The reasons why students stick to the examples in the textbook may be; that the study group is comprised of 8th grade students and these students study with a special focus on the High School Entrance Examination (HSEE), that they work on the examples in the textbooks more in order to solve the questions in the examination, that they prefer to memorize these examples instead of considering their counterparts in their daily lives and that their teachers teach the lesson by sticking more to the examples in the textbooks while giving limited examples from their daily lives in the classroom. It can be observed when the large number of studies in literature that support this finding are examined that as the level of relating the acquired knowledge with their daily lives learning draws away from memorization thus resulting in permanent learning (Akgün et al., 2015; Altun and Olkun, 2005; Campbell and Lubben, 2000; Göçmençelebi İlkörücü and Özkan, 2009; Martin, 2009; Özden, 2003; Pekdağ et al., 2013).

Even though the students were able to put forth limited examples from their daily lives for the knowledge they acquired for the “pure substance and mixtures” subject, it can be stated that some of the examples presented have prominent levels of relating with daily life. As an example, the fact that the example “*used in cleaning materials*” is given for the boron element different from the classical examples in the textbooks reminds us of the recently popularized “Eti Matik” brand cleaning material manufactured using boron. Similarly, students gave examples such as “Filtered tea” and “Lemonade” for homogeneous mixtures which are among the beverages they frequently consume during their daily lives instead of the classical examples in their textbooks. This finding was also obtained as a result of numerous studies in literature. Bilge and Ayvaci (2018) carried out a study in which even though the students were able to provide limited examples for the “Changes of State” subject the example of *storing carbonated beverages in the refrigerator* was also given, that even though the students mostly presented limited examples in the study by Çınar (2018) for the “Living Beings and Life” subject, the example of *smoking and alcohol use harming the smokers and drinkers as well as the individuals around them* have high levels of relating with daily life. The reason for this was indicated as the fact that students frequently come across these expressions either as public service announcements in television or in their daily lives. In the present study, the highly advertised “Eti Matik” cleaning

material and the frequently consumed beverages such as “tea” and “lemonade” made it easier for the students to give examples from their daily lives.

In addition, it can be stated in the present study that the academic achievement of students is not effective in transferring their knowledge on “pure substance and mixtures” to their daily lives. It can thus be concluded based on the limited examples from daily life presented by the students that academic achievement by itself is not sufficient despite selecting the sample group from schools with a moderate level of success in the secondary school examination. This result is similar with the results of studies for identifying the correlation between the academic achievement of students and their levels of transferring their acquired knowledge to their daily lives. Pekdağ et al. (2013) conducted a study in which it was concluded that the academic achievement of students does not have a statistically significant impact on the ability of the students to transfer their knowledge acquired in General Chemistry course to their daily lives. Similarly, Akgün et al. (2015) carried out a study in which it was concluded that the students could not sufficiently transfer the knowledge acquired during science and technology course to their daily lives despite the fact that the sample group was comprised of students with academic success in the Transition from Primary to Secondary Education (TPSE) Examination. Alkış Küçükaydın (2019) reported as a result of a study that there was no statistically significant difference in relating the knowledge acquired with daily life for the students classified as successful and unsuccessful based on their science course grades. This may be due to the fact that 8th grade students preparing for the HSEE examination are more strictly bound to the textbooks and prefer to memorize the scientific concepts rather than learning them. Moreover, a study was also found in literature which does not support this finding. İlkörücü Göçmençelebi and Özkan (2009) carried out a study on sixth grade students as a result of which it was concluded that students with high levels of relating the acquired knowledge with their daily lives also have high achievement test scores in the same subject. This may be related with the different methods and techniques implemented by the teacher while teaching the scientific concepts as well as the fact that the sample group was different. Based on the results acquired in the present study, the following suggestions can be made:

1. Instead of sticking with the classical examples in the textbooks for the concepts taught in the classroom, students can be asked to give examples after observing their environments.
2. Out-of-school learning environments (zoos, botanical gardens, national parks etc.) where students can learn through experience can be given more importance in order to increase their levels of relating the knowledge acquired in the classroom with their daily lives.
3. Open ended questions can be directed to the students and interviews can be conducted with them for verifying their answers to reveal their misconceptions when identifying their levels of transferring the knowledge acquired in the classroom to their daily lives.

4. Another study can be conducted for examining the reasons why students cannot sufficiently relate the elements, compounds and mixtures in the "Pure Substance and Mixtures" subject with their daily lives.
5. Problems from daily life may be included in lessons and examinations for increasing the levels of relating the acquired knowledge with daily life.
6. Since learning through relating the acquired knowledge with daily life will lead to a more meaningful learning, it can be ensured that sufficient importance is given to the education of the teachers from this perspective.

References

- Abell, S. K., & Lederman, N. G. (2007). *Handbook of research on science education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Akgün, A., Çinici, A., Yıldırım, N., & Köprübaşı, M. (2015). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi kavramlarını günlük hayata transfer düzeylerinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11(4), 1356-1368. <https://doi.org/10.17244/eku.536638>.
- Akgün, A., Tokur, F., & Duruk, Ü. (2016). Fen öğretiminde öğrenilen kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilmesi: Su kimyası ve su arıtımı. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 161-178. <https://doi.org/10.17984/adyuebd.87973>.
- Aktepe, V., & Aktepe, L. (2009). Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan öğretim yöntemlerine ilişkin öğrenci görüşleri: Kırşehir BİLSEM örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 69-80. <https://doi.org/10.29299/kefad.2018.19.03.006>.
- Alkış Küçükaydın, M. (2019). İlkokul öğrencileri fen bilimleri dersinde öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarıyla ne kadar ilişkilendirebiliyor? *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 440-452. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2019.19.46660-418986>.
- Altınok, H. (2004). Cinsiyet ve başarı durumlarına göre ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları. *Eurasian Journal of Educational Research*, 17, 81-91.
- Altun, A., & Olkun, S. (2005). *Güncel gelişmeler ışığında ilköğretim: Matematik, fen, teknoloji, yönetim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Anagün, Ş. S., Ağır, O., & Kaynaş, E. (2010, Mayıs). *İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendiklerini günlük yaşamlarında kullanım düzeyleri* [Öz]. 9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu'nda sunulan bildiri, Fırat Üniversitesi, Elazığ. Erişim adresi: [İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrendiklerini Günlük Yaşamlarında Kullanım Düzeyleri \(pegem.net\)](https://www.pegem.net)
- Andrée, M. (2003). *Everyday-life in the science classroom: A study on ways of using and referring to everyday-life*. Paper presented at the ESERA Conference, Noordwijkerhout, The Netherlands.
- Aydın Gürler, S. (2021). İlkokul öğrencilerinin “varlıkların hareket özellikleri” konusunda öğrendikleri bilgileri günlük hayat ile ilişkilendirme durumları. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17(34), 1124-1147. <https://doi.org/10.26466/opus.826004>.
- Baş, G., Şentürk, C., & Ciğerci, F. M. (2016, Ekim). *Fen bilgisi dersine yönelik tutum ile akademik başarı arasındaki ilişki*. Uluslararası Osmaneli Sosyal Bilimler Kongresi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik.
- Bennett, J., & Lubben, F. (2006). Context-based chemistry: the salters approach. *International Journal of Science Education*, 28(9), 999-1015. <https://doi.org/10.1080/09500690600702496>.
- Bilge, E., & Ayvaci, H. Ş. (2018, Nisan). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin günlük hayat ile ilişkilendirilme düzeylerinin değerlendirilmesi: Maddenin hal değişimi bağlamı. 27.

- Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi Tam Metin Kitabı* içinde (ss. 1227-1233). 27. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, Antalya.
- Bodur, Ş., & Şahin, Ç. (2017). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ile fen konularını günlük yaşamla ilişkilendirme becerileri arasındaki ilişki. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(Özel Sayı), 65-79. <https://doi.org/10.17556/jef.50116>.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cajas, F. (1999). Public understanding of science: Using technology to enhance school science in everyday life. *International Journal of Science Education*, 21(7), 765-773. <https://doi.org/10.1080/095006999290426>.
- Campbell, B., & Lubben, F. (2000). Learning science through contexts: Helping pupils make sense of everyday situations. *International Journal of Science Education*, 22(3), 239-252. <https://doi.org/10.1080/095006900289859>.
- Canpolat, E., & Ayyıldız, K. (2019). 8. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi bilgilerini günlük yaşam ile ilişkilendirebilme düzeyleri. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 3(1), 21-39. <https://doi.org/10.17556/jef.50116>.
- Çepni, S. (2018). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (8. baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çınar, S. (2018). *Ortaokul öğrencilerinin fen konularını günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenmesi: Canlılar ve hayat öğrenme alanı örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Dede Er, T., Şen, Ö. F., Sarı, U., & Çelik, H. (2013). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 209-216. <https://doi.org/10.17522/nefmed.47683>.
- Demirkazan, Y. K., Kalik, G., & Öcal, K. (2018). *7. sınıf fen bilimleri ders kitabı* (1. baskı). Ankara: Özgün Matbaacılık.
- Doğan, S., Kıvrak, E., & Baran, Ş. (2004). Lise öğrencilerinin biyoloji derslerinde edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 57-63.
- Genç, M., Ulugöl, S., & Ünsal, S. (2017). Ortaokul öğrencilerinin yaşam temelli öğrenme hakkındaki görüşleri. *Researcher: Social Science Studies*, 5(9), 244-255. <https://doi.org/10.18301/rss.325>.
- Göçmençelebi İlkörücü, 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. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.605489>.
- Gül, Ş. (2020). Yedinci sınıf öğrencilerinin vücudumuzdaki sistemler ünitesine ait konuları günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 1-17.

- Gürses, A., Akrabaoğlu, F., Açıkyıldız, M., Bayrak, R., Yalçın, M., & Dođar, Ç. (2004). *Orta öğretimde bazı kimya kavramlarının günlük hayatla ilişkilendirilebilme düzeylerinin belirlenmesi*. XII. Eğitim Bilimleri Kongresi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Hoffmann, L., Hausler, P., & Lehrke, M. (1998). *Die IPN-interessenstudie physik*. Kiel: IPN.
- Hürcan, N., & Önder, İ. (2012, Haziran). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendikleri fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi* [Öz]. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde. Erişim adresi: [İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrendikleri Fen Kavramları Günlük Yaşamla İlişkilendirme Durumlarının Belirlenmesi \(pegem.net\)](https://www.pegem.net)
- İlkörücü Göçmençebebi, 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.
- Kara, F., & Çelikler, D. (2019). Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin bağlam temelli öğrenme uygulamaları hakkındaki görüşleri. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(28), 198-213. <https://doi.org/10.29329/mjer.2019.202.12>.
- Karagölge, Z., & Ceyhun, İ. (2002). Öğrencilerin bazı kimyasal kavramları günlük hayatta kullanma becerilerinin tespiti. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10(2), 287-290.
- Martin, D. J. (1997). *Science education today. Elementary science methods: A constructivist approach*. USA: Delmar Publishers.
- Martin, D. J. (2009). *Elementary science methods: A constructivist approach* (5th Edition). Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.
- Mayoh, K., & Knutton, S.(1997). Using out of school experiece in science lesson: Reality or rhetoric? *International Journal of Science Education*, 19(7), 849-867. <https://doi.org/10.1080/0950069970190708>.
- McCann, W. S. (2001). *Science education and everyday action*. Unpublished Doctoral Dissertation, The Ohio State University, USA.
- Mercan, G., Gürlen, E., & Köseoğlu, P. (2018). Biyoloji öğretmen adaylarının bilimsel bilgileri günlük yaşamları ile ilişkilendirebilme durumlarının incelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 7(1), 319-343. <http://dx.doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.7c1s.15m>.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd Ed.). California: SAGE Publications.
- Mili Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2019). *PISA 2018 Türkiye ön raporu*. Ankara: MEB.

- Ormancı, Ü., Çepni, S., & Ülger, B. B. (2020). Ortaokul öğrencilerinin hücre konusunu anlama ve günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi. *Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 3(2), 125-143.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme* (Geliştirilmiş 5. baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Özmen, H. (2003). Kimya öğretmen adaylarının asit ve baz kavramlarıyla ilgili bilgilerini günlük olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 317-324. <https://doi.org/10.12984/eggeefd.310426>.
- Pekdağ, B., Azizoğlu, N., Topal, F., Ağalar, A., & Oran, E. (2013). Kimya bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyine akademik başarının etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(4), 1275-1286.
- Sadi Yılmaz, S., Othan, O., & Cantimur, E. (2014). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımına (YTÖY) göre elektrik, madde ve ısı konularının işlenmesinin öğrenci başarısına etkisi. *E- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 41-49. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.339721>.
- Smith, M. U., & Siegel, H. (2004). Knowing, believing, and understanding: What goals for science education? *Science & Education*, 13, 553-582. <https://doi.org/10.1023/b:sced.0000042848.14208.bf>.
- Sözbilir, M., Sadi, S., Kutu, H., & Yıldırım, A. (2007, Haziran). *Kimya eğitiminde içeriğe/bağlama dayalı (context-based) öğretim yaklaşımı ve dünyadaki uygulamaları* [Öz]. 1. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, İstanbul. Erişim adresi: [Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi Bildiri Özet Kitapları – Türkiye Kimya Derneği \(turchemsoc.org\)](http://www.turchemsoc.org)
- 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. <https://doi.org/10.17556/jef.50116>.
- Uyanık, G. (2017). İlkokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişki. *Tübav Bilim Dergisi*, 10(1), 86-93.
- Yadigaroglu, M., Demircioğlu, G., & Demircioğlu, H. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 795-812. <https://doi.org/10.12984/eggeefd.310426>.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H. İ., & Kansız, F. (2017). Ortaokul öğrencilerinin fen dersine yönelik tutum düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi-1. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 60, 17-40. <https://doi.org/10.9761/jasss7273>.
- Yıldırım, N., & Birinci Konur, K. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirebilmelerine yönelik gelişimsel bir araştırma. *International Journal of Social Science*, 30, 305-323. <https://doi.org/10.9761/jasss2608>.
- Yıldırım, N., & Maşeroğlu, P. (2016). Kimyayı günlük hayatla ilişkilendirmede tahmin-gözlem-açıklamaya dayalı etkinlikler ve öğrenci görüşleri. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 7(1), 117-145. <https://doi.org/10.17569/tojq.47585>.

Yüzbaşıoğlu, A., & Atav, E. (2004). Öğrencilerin günlük yaşamla ilgili biyoloji konularını öğrenme düzeylerinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 276-285.