



Ortaokul Öğrencilerinin Hücre Konusunu Anlama ve Günlük Yaşamla İlişkilendirme Durumlarının Belirlenmesi*

Ümmühan ORMANCI¹, Salih ÇEPNİ², Bestami Buğra ÜLGER³

¹Dr. Öğr. Üyesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bursa-Türkiye, ummuhan45@gmail.com

²Prof. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bursa-Türkiye, cepnisalih@yahoo.com

³Dr. Öğr. Üyesi, Hakkari Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Hakkari-Türkiye, b.bugra84@gmail.com

*Bu çalışma Uludağ Üniversitesi KUAP(E)-2013/93 nolu BAP projesi ile desteklenmiş ve International Congress on Science and Education 2018 (ICSE2018) bildiri olarak sunulmuştur.

ÖZET

Fen bilimleri dersinde öğrencilerin bilgiyi öğrenmelerinin yanında, bilgiyi anlamlandırmaları ve günlük yaşamla ilişkilendirmeleri ön plana çıkmaktadır. Yapılan çalışma ile öğrencilerin fen konularını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarının ortaya çıkarılmasının, öğrenci öğrenim durumlarının belirlenmesi noktasında hem öğretmenler hem de alan yazında çalışan araştırmacılar açısından önemli olacağı düşünülmektedir. Yapılan çalışmada ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin hücre konusunu günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma betimsel araştırma olup, çalışma grubunu üç ortaokulda öğrenim gören 75 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak günlük yaşamla ilişkilendirme testi kullanılmıştır. İlk kısımda demografik özellikler, ikinci kısımda ise dört açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Veriler toplandıktan sonra her bir soru için rubrik oluşturulmuş ve sorular rubriğe uygun olarak analiz edilmiştir. Yapılan çalışmadan elde edilen bulgulara göre; öğrencilerin bilgi düzeyindeki sorularda yüksek, kavrama düzeyindeki soruda orta ve günlük yaşamla ilişkilendirme sorularında düşük düzeyde oldukları anlaşılmıştır. Bu bağlamda soruların bilişsel düzeyleri arttıkça, öğrencilerin aldıkları ortalama puanlarının azaldığı ifade edilebilir. Öğrencilerin günlük yaşamla ilişkilendirme becerilerini geliştirmek için, derslerde buna ilişkin uygulamalar yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, ortaokul öğrencisi, günlük yaşamla ilişkilendirme, hücre.

Determining Secondary School Students' Understanding and Relationship with Daily Life on Cell Subject

ABSTRACT

In the science course, besides the learning of the students, the understanding of the knowledge and its relationship with daily life come to the fore. It is considered that it is important for the teachers and academicians studying in the literature to determine the status of students in relation to daily life. In this study, it is aimed to determine the level of sixth grade students in relation to the cell subject in daily life. The research is a descriptive research and the study group consists of 75 sixth grade students from three secondary schools. The data collection tool consists of two parts. In the first part, demographic characteristics and in the second part, there are four open-ended questions related to daily life. After the data were collected, a rubric was created for each question and the questions were analyzed in accordance with these rubric. According to the findings obtained from the study; the

students were found to be high level in knowledge level questions, medium level in conceptual level question and low level in relation to daily life. In this context, it can be stated that as the cognitive levels of the questions increase, their average scores decrease. In order to develop the skills of the students to relate to daily life, it is thought that applications should be made in the lessons.

Keywords – Science education, Secondary school student, Relationship with daily life, Cell.

GİRİŞ

Fen bilimleri dersi, insanın kendisini, çevresini ve doğayı tanımasına imkan sağlayan derslerin başında gelmektedir. Bu noktada fen bilimlerinin günlük yaşamla birebir ilişkili olduğu ve öğrenilen bilgilerin günlük yaşamda sıklıkla kullanılabileceği ifade edilebilir. Ancak buna rağmen fen bilimleri dersi öğrenciler tarafından zor olarak ifade edilmekte ve anlaşılması zor olan dersler arasında yer almaktadır. Doğan, Kırvak ve Baran (2004)'ın belirttiği gibi fen kavramları günlük hayatta yer alan örneklerinin sınıflarda kullanılmaması nedeniyle, öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri derslerden biri haline gelmektedir. Öğrencilerin öğrendiklerini uygulayıp, günlük yaşamlarında kullanabilmeleri için edinilen bilgilerin, ezberden uzak ve kalıcı olması gerekmektedir (Balkan-Kıyıcı & Aydoğdu, 2011). Bu noktada derslerde özellikle fen derslerinde bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirilmenin önemi ortaya çıkmaktadır.

Fen bilimleri öğretim programında öğrencilerin fen okur-yazarı yani gerçek yaşamda karşılaştıkları problemleri çözen bireyler olmaları hedeflenmektedir (Taşdemir & Demirbaş, 2010). Fen derslerinde öğrencilere sadece teorik bilgiler değil, bununla birlikte günlük hayatta karşılaşılabilecekleri sorunlara mantıklı çözümler üretmeleri için gerekli beceriler kazandırılması hedeflenmektedir (Coştu, Ünal & Ayas, 2007). Bu şekilde öğrencilerin günlük deneyimlerini kullanmaları ve fen müfredatındaki kavramlara kişisel anlam yüklemeleri ile birlikte konuyu anlamaları gerçekleşecektir (Mayoh & Knutton, 1997). Bu noktada günlük yaşamla ilişkilendirme önemi ortaya çıkmaktadır. Ancak öğretmenlerin öğrencilerin okul dışı deneyimlerini bilime nasıl bağladıkları ve öğrencilerin bilimi günlük yaşamda nasıl kullandıkları hakkında yapılan araştırma sayısı azdır (Cajas, 1998). Son yıllarda fen öğrenimi üzerine yapılan araştırmaların büyük bir kısmı, öğrencilerin günlük veya sezgisel bilgileri ile öğretilmesi gereken bilimsel bilgiler arasındaki zor ilişkileri araştırmaya adanmaya başlanmıştır (Gómez Crespo & Pozo, 2004). Bu bağlamda, öğretmen veya öğrencilerle günlük yaşamla ilişkilendirme konusunda yapılacak çalışmaların alanyazın açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

Alanyazında yer alan çalışmalar incelendiğinde; katılımcıların fen konularındaki bilgileri/kavramları günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerine ilişkin sınırlı sayıda çalışmalara rastlanmaktadır. Yapılan araştırmaların bazıları fizik (Dede Er, Şen, Sarı & Çelik, 2013; Eryılmaz & Kaya, 2011; Whitelegg & Parry, 1999), bazıları kimya (Ay & Kahveci, 2009; Demircioğlu, Demircioğlu, Ayas & Kongur, 2012; Koçak & Önen, 2012; Şenocak & Sözbilir, 2005; Yadigaroglu & Demircioğlu, 2012) alanına yönelik çalışmalardır. Ayrıca fen konularında günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarını belirlediği çalışmalar yer almaktadır (Balkan Kıyıcı & Aydoğdu, 2011; Cajas, 1999; Campbell & Lubben, 2000; Coştu ve diğerleri, 2007; Mayoh & Knutton, 1997; Taşdemir & Demirbaş, 2010; Yiğit, Devecioğlu & Aycı, 2002). Biyoloji alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde; canlıların içyapısına yolculuk ve vücudumuzda neler var ünitelerinde

(İlkörücü Göçmençelebi & Özkan, 2009) ve genel biyoloji konularına (Baran, Doğan & Yalçın, 2002; Doğan ve diğerleri, 2004; Enginar, Saka & Sesli, 2002; Yüzbaşıoğlu & Atav, 2004) bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri belirlenmiştir. Buna karşın biyolojinin temelini oluşturan ve ana konuları arasında yer alan hücre konusuna ilişkin bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Biyoloji, öğrencilerin yaşadıkları doğayı, doğadaki ilişkileri, vücutlarını, beslenmelerini, nasıl sağlıklı bir yaşam sürebileceklerini anlamasında önemli araçlardan birini oluşturmaktadır (Özay-Köse & Gül, 2016). Yani biyolojik çalışmalar sonucu doğadaki biyolojik olayların oluşumuna ve düzenine yönelik elde edilen bilgilerin insanların yaşamlarına aktarılarak onların belirli davranışlar kazanmalarında kullanılabilecek en etkili yollardan birisi biyoloji öğretimidir (Doğan ve diğerleri, 2004). Bireylerin çevreyi tanıyıp korumaları, çevrenin insan hayatındaki önemini anlamaları ve sağlıklı büyüyüp gelişmeleri biyoloji eğitiminin yardımıyla sağlanabilir (Yüzbaşıoğlu & Atav, 2004). Bu noktada fen bilimleri dersinde biyoloji eğitiminin önemi ortaya çıkmaktadır. Biyoloji dersinin başlangıcını hücre oluşturduğu düşünüldüğünde, hücre konusunun hem biyoloji eğitimi hem de fen eğitimi açısından önemi ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmada ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin hücre konusunu anlama ve günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu noktada problem cümlesi şu şekildedir;

- Ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin hücre konusunu anlama ve günlük yaşamla ilişkilendirme durumları nasıldır?

Çalışmanın alt problem cümleleri ise şu şekildedir;

- Ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin hücre konusuna ilişki bilgi düzeyleri nasıldır?
- Ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin hücre konusunu anlama düzeyleri nasıldır?
- Ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin hücre konusunu günlük yaşamla ilişkilendirme durumları nasıldır?
- Ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin hücre konusundaki soru kapsamı arasındaki ilişki nedir?

LİTERATÜR

Eğitimin temel amaçlarından biri, bireyleri hayata hazırlamak ve onların günlük hayatta karşılaştıkları olayları ve durumları anlamdıklarını sağlamaktır (Coştu ve diğerleri, 2007). Bunun gerçekleşebilmesi için öğretim programlarında günlük yaşamla ilişkilendirmeye verilen önemin artması gerekmektedir. Zaten öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük yaşamda karşılaşılan olaylarla bağdaştırabilme dereceleri, onlara verilen eğitimin ezberden ne derece uzak olduğunun bir göstergesidir (Yadigaroglu & Demircioğlu, 2012). Derslerde günlük yaşamla ilişkilendirmeye yer verildikçe, öğrencilerin konuyu anlamaları ve yapılandırmaları da o derece artmaktadır. İlkörücü-Göçmençelebi ve Özkan (2011)'ın belirttiği üzere okulda öğrenilen bilgilerin öğrenciler tarafından günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirilmesi, hem öğretimin başarıya hem de bilgilerin kalıcılığı açısından önemlidir.

Birçok öğretim programında olduğu gibi, fen eğitiminde de öğrencilere fen kavramlarını günlük yaşamlarında nasıl kullanılabileceklerinin farkında olmaları istenmektedir (Çepni, Taş ve Köse, 2006; İlkörücü Göçmençelebi ve Özkan, 2009). Fen okuryazarı bireyler yetiştirmeyi amaçlayan fen eğitimi (MEB, 2018) ile bireylerden; alanla ilgili ilke ve olayları çok iyi bilmesi değil karşılaştığı bilgiyi gündelik hayatla ilişkilendirip yaşamda kullanılması beklenmektedir (Yılmaz, 2008). Zaten fen doğrudan doğruya günlük yaşamda karşılaşılan durumları ya da sorunları ele aldığı için öğrencilerin fen konularını anlayıp anlayamamaları onların öğrendikleri konuları günlük hayata uygulayabilme becerileri ile doğru orantılıdır (Bodur & Şahin, 2017). Sonuç olarak fen eğitiminin temel hedeflerinden biri, öğrencilerin öğrenimleri sırasında edindikleri bilgileri günlük yaşantılarında kullanabilmelerini sağlayabilmektir (Ürey & Cerrah Özsevgeç, 2015). Bu bağlamda tüm derslerde olduğu gibi fen eğitiminde de günlük yaşamla ilişkilendirme büyük önem arz etmektedir. Ancak Cajas (1999)'ın belirttiği üzere öğrencilerin okul bilgileri ile günlük yaşam arasında ilişki kurmaları basit ve istenen bir eğitim hedefi olarak görünmekte, buna karşı günlük yaşamla ilişkilendirme karmaşık ve zor bir hedefdir.

Günlük yaşamla ilişkilendirme; bir konu, kavram veya olgu ile ilgili günlük hayattan örnekler verilmesi ve bir olaya veya durumla bağlantı kurulması şeklindedir (Ormancı & Cepni, 2018). Bilimsel bilgiler günlük yaşamdaki problemlerimize çözüm üretmek amacıyla yapılan araştırmalardan oluşturulmuş birikimli bilgileri olup, bu noktada öğrenciden beklenen derste öğrendiği bilgileri günlük yaşamla ilişkili olayları açıklamada kullanabilmesidir (Yadigaroglu, Demircioğlu & Demircioğlu, 2017). Öğrenciler her gün karşılaştıkları olgu ve olayları anlama ve yorumlama becerilerini informal yollarla kazanırken, okul ortamında fen dersi ile de formal yollarla pekiştirirler (Büyükşahin & Demirci Güler, 2014). Bu bağlamda fen eğitiminde günlük yaşamla ilişkilendirme sürecinde hem öğrenilen bilgilerin ders süresince ilişkilendirilmesi hem de günlük yaşamımızda bu bilgilerin uygulamasını görmemiz mümkündür.

Fen eğitiminde günlük yaşamla ilişkilendirmeye yer verilmesinin birçok olumlu etkisi bulunmaktadır. Bilgilerin günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirilmesi hem öğretimin başarısı hem de bilgilerin kalıcılığının ortaya konulması bakımından oldukça önemlidir (İlkörücü-Göçmençelebi & Özkan, 2009). Öğrenciler derste öğrendikleri bilgileri yaşantılarında kullanamadıklarında okul ile günlük hayatları arasında derin bir uçurum oluşmakta ve istenilen başarıya ulaşılamamaktadır (Yıldırım & Maşeroğlu, 2016). Buna karşın öğrencilerin konu ve kavramları günlük yaşam deneyimleriyle ilişkilendirerek öğrenmeleri, bilgiyi onlar için ezberlenecek bir yük olmaktan çıkarıp, kalıcı ve anlamlı hale getirmektedir (Akgün, Çinici, Yıldırım & Köprübaşı, 2015). Çünkü öğrenciler günlük yaşam deneyimi kuramadıkların, öğretmenlerinin aktardığı ya da ders kitaplarında yazan ve kendilerine yaramayacağını düşündükleri bilgileri ezberleme yoluna gitmektedirler (Ürey & Cerrah Özsevgeç, 2015). Bununla birlikte fen dersleri, öğrenciler tarafından karmaşık olarak görülen, mikro veya makro düzeyde kavramlar barındıran, ayrıca soyut kavramlar içeren bir derstir. Bu noktada Çeliker & Kara (2016)'ın belirttiği gibi soyut ve karmaşık kavramların anlaşılması için bu kavramların somutlaştırılarak basite indirgenmesi gerekmekte, bu da ancak kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilmesiyle mümkün olabilmektedir. Bu şekilde öğrenciler tarafından zor ve karmaşık olarak algılanan fen dersleri daha anlaşılır bir hale dönüşebilecektir.

Fen derslerinde günlük yaşamla ilişkilendirmeye yer verilmesinin, öğrencilere bilişsel katkılarının yanında duyuşsal açıdan da olumlu etkileri bulunmaktadır. Günlük yaşamla ilişkilendirilerek öğrencilerin fen derslerine karşı ilgi ve tutumları olumlu yönde gelişip, motivasyon sağlanabilmektedir (Coştu ve diğerleri, 2007). Öğrenciler; günlük yaşamları ile okuldaki konuları ilişkilendirdiklerinde ve okuldaki bilgileri günlük yaşam ihtiyaçlarına cevap verdiğinde öğrenmeye ilgili duymaktadırlar (Kara, 2016; Taşdemir & Demirbaş, 2010). Bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi, bireylerin fene karşı ilgi ve tutumlarını arttırıp, öğrenilen bilgilerin kalıcılığını sağlamaktadır (Gürler & Önder, 2014). Bu bağlamda günlük yaşamla ilişkilendirmenin hem bilişsel hem de duyuşsal özellikler açısından etkili olduğu ve birbirleri ile doğrudan etkileşim halinde olduğu ifade edilebilir. Bireylerin kendi yaşantılarındaki olaylarla okulda öğrendikleri bilgiler arasındaki ilişkiyi kavrayabilmeleri, onların bilimsel okuryazar olmalarına büyük ölçüde katkı sağlamaktadır (Balkan-Kıyıcı & Aydoğdu, 2011). Fen eğitiminin temel vizyonunun da bireyleri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek olduğu düşünüldüğünde, günlük yaşamla ilişkilendirmenin gerekliliği ortaya konulmaktadır. Öğrencilerin bilimsel bilgileri günlük yaşamda karşılaşılan olaylarla bağdaştırabilme düzeyleri okulda gerçekleştirilen öğretimin ne derece verimli ve etkili olduğunun bir göstergesidir (Pekdağ, Azizoğlu, Topal, Ağalar & Oran, 2013). Bu noktada öğretimin etkili olmasını sağlayan en temel yaklaşımlardan birinin anlamlı öğrenmeyi teşvik etmek ve bunu yaparken de, öğrencilerin ilgi ve motivasyonun arttırmak amacıyla, öğrendikleri bilgilerle gündelik hayat arasında bağlantılar kurulması gerekmektedir (Ay & Kahveci, 2009).

YÖNTEM

Yapılan çalışmada betimsel araştırma seçilmiştir. Betimlemeli çalışmalar genelse verilen bir durumu aydınlatmak, standartlar doğrultusunda değerlendirmeler yapmak ve olaylar arasında olası ilişkileri ortaya çıkarmak için yürütülmektedir (Çepni, 2010). Yapılan çalışmada ortaokul öğrencilerinin hücre kavramlarını anlama ve günlük yaşamla ilişkilendirme durumları belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın amacına uygun olarak betimsel araştırma kullanılmıştır.

a) Çalışma Grubu

Araştırma; Bursa iline bağlı üç ortaokulda yer alan altıncı sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yer alan okulların benzer özellikte olmasına özen gösterilmiştir. Çalışmaya A ortaokulundan 20, B ortaokulundan 32 ve C ortaokulundan 23 olmak üzere toplamda 75 öğrenci katılmıştır. Çalışmada yer alan öğrencilerin 42'si kız ve 33'ü erkek öğrencidir. Çalışmanın uygulamalarına başlamadan önce öğrencilerin hücre konusunu görmüş olmalarına dikkat edilmiş ve uygulama hücre konusunu içeren ünite tamamlandıktan sonra gerçekleştirilmiştir.

b) Veri Toplama Aracı

Yapılan çalışmada; ortaokul öğrencilerinin hücre konusundaki anlama ve kavramları günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerini belirlemek amacıyla “günlük yaşamla ilişkilendirme soruları” hazırlanmıştır. Bu bağlamda sorular geliştirilirken, alanyazında bu konuda yapılan çalışmalar incelenmiş ve sorular araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır.

İlk soru hücre, hücrenin kısımları, şekilleri ve görevlerini sorgulayan alt sorular içeren açık uçlu bir sorudur. İkinci soruda ise hücre, hücrenin kısımları ve özelliklerini araştıran kavrama düzeyinde iki aşamalı bir sorudur. Bu soru araştırmacılardan birinin doktora tezinde (Ormancı, 2018) yer alan sorulardan alınmıştır. Üçüncü ve dördüncü sorular ise hücre konusunun günlük yaşamla olan ilişkisini sorgulayan açık uçlu sorulardır. Geliştirilen soruların görünüş ve kapsam geçerliliğinin sağlanabilmesi için fen bilgisi eğitimi alanında iki akademisyenin uzman görünüşüne başvurulmuştur. Uzmanlardan gelen dönütler çerçevesinde bazı sorularda kelime düzenlemeleri yapılmıştır. Bununla birlikte testin anlaşılabilirliğini ölçmek için ortaokul altıncı sınıf öğrencisine sorular okutulmuş, çözdürülmüş ve anlaşılmayan noktalar belirlenmiştir. Bu noktalar düzenlenmiş ve günlük yaşamla ilişkilendirme sorularının son hali verilmiştir. Test sorularına ilişkin örnekler bulgular kısmında yer almaktadır.

Veri toplama aracı öğrencilere birinci dönemin sonuna doğru uygulanmış ve cevaplamaları için 30 dakika süre verilmiştir.

c) Verilerin Analizi

Veri toplama aracında yer alan sorular iki farklı tip soru içerdiğinden iki farklı puanlama anahtarı kullanılarak veriler analiz edilmiştir. Açık uçlu soruların analizinde Abraham, Williamson ve Westbrook (1994) ile Abraham, Grzybowski, Renner ve Marek (1992) çalışmalarında kullandıkları puanlama anahtarı kullanılmıştır. Puanlama anahtarı; “tam anlama (4) bilimsel olarak kabul edilen kavramların tüm kısımlarını içeren cevaplar”, “kısmen anlama (3) bilimsel olarak kabul edilen kavramların bir kısmını içeren cevaplar”, “kısmen anlama ve kavram yanılgısı (2) kavramsal anlama ile birlikte bir kavram yanılgısı içeren cevaplar– kavrama ilişkin sınırlı açıklamalar”, “kavram yanılgısı (1) bilimsel olarak yanlış olan cevaplar” ve “anlamama (0) boş cevap, soruyu tekrar etme, ilgisiz ya da açık olmayan cevap, açıklama yok” şeklindedir. İki aşamalı teşhis testinin analizinde ise Ormancı (2018) tarafından geliştirilen puanlama anahtarı kullanılmıştır. Puanlama anahtarı; doğru seçenek- tam anlama (4), doğru seçenek – kısmen anlama (3,5), yanlış seçenek / cevap yok – tam anlama (3), yanlış seçenek / cevap yok – kısmen anlama (2,5), doğru seçenek – kavram yanılgısı (2), doğru seçenek – anlamama (1,5), yanlış seçenek – kavram yanılgısı (1), yanlış seçenek – anlamama (0,5) ve yanıt yok (0) şeklindedir.

Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar ayrıntılı bir biçimde nitel araştırmalarda sıklıkla tercih edilen betimsel analiz yolu ile analiz edilmiş ve hücre kavramını anlamaları ve günlük yaşamla ilişkilendirme durumları belirlenmeye çalışılmıştır. Öncelikle puanlama anahtarından elde edilen veriler SPSS paket programı yardımıyla analiz edilmiştir. Bunun yanında her bir sorunun yapısına uygun olarak gerekli örnekler üzerinden öğrenci durumları açıklanmaya çalışılmıştır. Ayrıca günlük yaşamla ilişkilendirme üzerine olan iki temel soru betimsel analize uygun şekilde analiz edilmiş, elde edilen bulgular frekans/ yüzde değerleri şeklinde verilmiştir.

BULGULAR

a) “Ortaokul Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Hücre Konusuna İlişki Bilgi Düzeyleri Nasıldır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Yapılan çalışmada; öğrencilerin bitki hayvan hücresi ayrımı, hücrenin kısımlarını tanıma ve hücrenin kısımlarının görevlerini ait bilgilerini sorgulayan birinci sorudan elde edilen bulgular Tablo 1 ve 2’de verildiği gibidir.

Tablo 1. Hücre Konusuna İlişkin Öğrencilerin Bilgi Düzeylerine İlişkin Bulgular

Soru İçeriği	N	Ort.	S.S.
Bitki-hayvan hücresi ayrımı	75	3.68	1.09
Hücrenin kısımlarını tanıma	75	2.68	1.19
Hücrenin kısımlarının görevleri	75	3.17	1.18
Toplam	75	3.18	.84

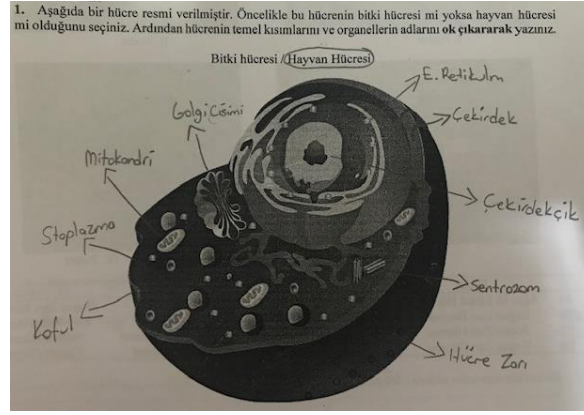
Tablo 1’de görüldüğü üzere öğrenciler bitki ve hayvan hücresini ayrımında 3.68, hücrenin kısımlarını tanımada 2.68, hücrenin kısımlarının görevlerini bilmede 3.17 ve toplamda 3.18 ortalama puan almışlardır. Bu noktada alınabilecek maksimum puan 4 olduğu düşünüldüğünde, öğrencilerin bitki ve hayvan hücresi ayrımında, hücrenin kısımlarının görevlerini bilmede iyi düzeyde iken, hücrenin kısımlarını tanımada orta düzeyde oldukları söylenebilir.

Tablo 2. Hücre Konusuna İlişkin Öğrencilerin Bilgi Düzeylerine İlişkin Frekansı ve Yüzde Değerleri

Soru İçeriği	4-Tam anlama		3-Kısmen anlama		2-Kısmen anlama ve kavram yanılgısı		1-kavram yanılgısı		0-Anlamama	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
	Bitki-hayvan hücresi ayrımı	69	92.0	-	-	-	-	-	-	6
Hücrenin kısımlarını tanıma	22	29.3	25	33.3	14	18.7	10	13.3	4	5.3
Hücrenin kısımlarının görevleri	42	56.0	17	22.7	7	9.3	5	6.7	4	5.3
Toplam	34	45.4	28	37.3	7	9.3	5	6.7	1	1.3

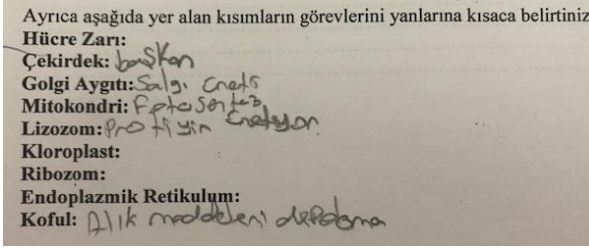
Tablo 2 incelendiğinde; öğrencilerin %92.0’si bitki ve hayvan hücresi ayrımını yaptıkları belirlenmiştir. Hücrenin kısımlarını tanımada ise öğrencilerin %33.3’ünün 3 puan ve %29.3’ünün 4 puan aldıkları anlaşılmıştır. Hücrenin kısımlarının görevlerini bilmede ise %56.0’sının 4 puan aldıkları belirlenmiştir. Genel olarak baktığımızda öğrencilerin %45.4’ünün 4 puan, %37.3’ünün 3 puan, %9.3’ünün 2 puan, %6.7’sinin 1 puan ve %1.3’ünün sıfır puan aldıkları görülmektedir. Bu bağlamda ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin genel olarak yüksek düzeyde bilgiye sahip oldukları söylenebilir.

Yapılan analizlerden elde edilen bulgularda hücrenin kısımlarını tanımaya ilişkin bir öğrenci cevabı Şekil 1’de yer almaktadır.



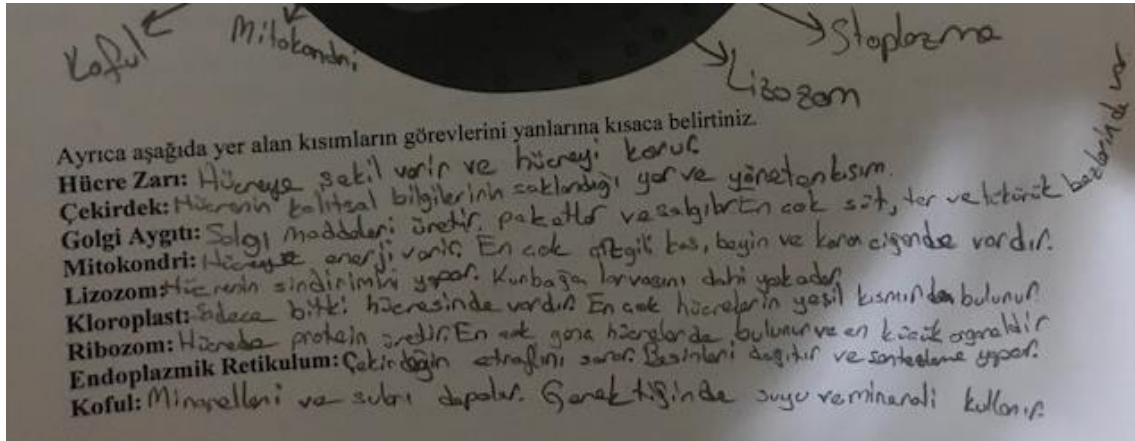
Şekil 1. Birinci Soruya İlişkin Öğrenci Cevabı 1

Şekil 1 incelendiğinde öğrencinin hücre çeşidi konusunda doğru seçim yaptığı ve hücrenin temel kısımları ile organellerini tanıdıkları anlaşılmaktadır. Bu duruma paralel olarak öğrencinin sorunun bu kısımlarından 4'er puan aldığı ifade edilebilir. Ancak yapılan analizlerde öğrencilerin bu soru içerisinde kısımları tanımada daha düşük düzeyde oldukları anlaşılmıştır. Hücrenin kısımlarının görevlerine ilişkin öğrenci cevaplarından ikisine Şekil 2 ve 3'te yer verilmiştir.



Şekil 2. Birinci Soruya İlişkin Öğrenci Cevabı 2

Şekil 2'de yer alan öğrenci cevabına baktığımızda, öğrencinin çok az cevap verebildiği, verdiği cevapların ise çok açıklayıcı olmadığı söylenebilir. Bu duruma paralel olarak öğrenci puanlama anahtarına göre 1 puan almıştır. Şekil 3'te yer alan öğrenci ise tüm kısımların görevlerini ayrıntılı olarak açıklamış ve 4 puan almıştır. Genel olarak baktığımızda ise öğrencilerin hücrenin kısımlarının görevlerini söylemede iyi düzeyde oldukları anlaşılmıştır. En fazla; çekirdek, hücre zarı, mitokondri, endoplazmik retikulum ve ribozomun görevlerini doğru söyledikleri, kloroplastı ise yeşil renk veren kısım olarak ifade ettikleri belirlenmiştir.



Şekil 3. Birinci Soruya İlişkin Öğrenci Cevabı 3

b) “Ortaokul Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Hücre Konusunu Anlama Düzeyleri Nasıldır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Yapılan çalışmada ikinci soru kavrama düzeyinde bir soru olup, iki aşamalı teşhis testi şeklindedir. Öğrencilerin bitki-hayvan hücresi ayırımı ve hücrenin kısımlarını anlamaya yönelik olan ikinci sorudan elde edilen bulgular Tablo 3 ve 4’te yer almaktadır.

Tablo 3. Hücre Konusuna İlişkin Öğrencilerin Kavrama Düzeylerine İlişkin Bulgular

Soru İçeriği	N	Ort.*	S.S.
Hücre sorusu (şık)	75	.87	.34
Sorunun nedenini açıklama	75	.73	.91
Toplam	75	2.31	1.41

* Soru şık 0-1, açıklama 0-1-2 değerleri almaktadır.

Tablo 3’de görüldüğü üzere, öğrenciler iki aşamalı teşhis testinin ilk aşaması olan çoktan seçmeli kısımdan .87 ve cevabın nedeni açıklamada .73 ortalama puan almışlardır. Çoktan seçmeli kısımdan alınabilecek maksimum 1 olup, açıklama kısmında ise 2’dir. Bu bağlamda öğrencilerin çoktan seçmeli kısımda iyi düzeyde iken, cevabının nedeni açıklama noktasında orta-düşük düzeyde oldukları söylenebilir. İki aşamalı teşhis testine bir bütün olarak baktığımızda ise öğrencilerin 2.31 ortalama puan aldıkları anlaşılmıştır. Burada alınabilecek maksimum puan 4 olduğundan, öğrencilerin orta düzeyde oldukları ifade edilebilir.

Tablo 4. Hücre Konusuna İlişkin Öğrencilerin Kavrama Düzeylerine İlişkin Frekansı ve Yüzde Değerleri

Soru İçeriği	4		3		2		1		0	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Hücre sorusu (şık)	-	-	-	-	-	-	65	86.7	10	13.3
Sorunun nedenini açıklama	-	-	-	-	23	30.7	9	12.0	43	57.3
Toplam	23	30.7	8	10.7	1	1.3	34	45.3	9	12.0

Tablo 4’e baktığımızda, öğrencilerin %86.7’sinin doğru seçeneği işaretledikleri belirlenmiştir. Seçeneğin nedeni açıklamada ise ortaokul öğrencilerinin %30.7’sinin tam ve %12.0’sinin kısmen açıklamalar yaparken, %57.3’ünün nedeni açıklamada başarısız olduğu anlaşılmıştır. Soruya bütüncül olarak baktığımızda öğrencilerin %30.7’sinin 4 puan, %10.7’sinin 3 puan, %1.3’ünün 2 puan, %45.3’ünün 1 puan ve %12.0’sinin 0 puan aldığı belirlenmiştir. Bu bağlamda, öğrencilerin bir kısmı bu soruyu tam olarak cevaplamışlarken, büyük bir kısmının bir puan aldığı ve soruya cevap vermede büyük eksiklerinin olduğu söylenebilir.

Hücre ve hücrenin kısımlarını anlamaya ilişkin sorudan iki öğrenci cevabı Şekil 4 ve 5’te verilmiştir.

	I. Poster	II. Poster	III. Poster	IV. Poster
A)	Ağız İçi Epitel Hücresi	Domates Hücresi	Kalp Kası Hücresi	Soğan Zarı Hücresi
B)	Soğan Zarı Hücresi	Ağız İçi Epitel Hücresi	Yaprak Hücresi	Kalp Kası Hücresi
C)	Soğan Zarı Hücresi	Yaprak Hücresi	Ağız İçi Epitel Hücresi	Yaprak Hücresi
D)	Soğan Zarı Hücresi	İskelet Kası Hücresi	Kalp Kası Hücresi	Yaprak Hücresi

Bu cevabı seçmenin nedeni... Soğan zarı hücresi köşelidir. (I. poster). Hayvan hücrelerinde sentrozom vardır. Bitki hücrelerinde yoktur. (II. poster) III. poster de kloroplast vardır. Son poster de yine feblindedir.

Şekil 4. İkinci Soruya İlişkin Öğrenci Cevabı 1

Şekil 4 ve 5'te yer alan cevapları incelediğimizde, iki öğrencinin de doğru seçeneği seçtiği ve B seçeneğini seçme gerekçelerini ayrıntılı bir şekilde ifade ettikleri anlaşılmaktadır. Bu duruma paralel olarak iki öğrencinin de bu sorudan 4 puan aldığı anlaşılmaktadır.

	I. Poster	II. Poster	III. Poster	IV. Poster
A)	Ağız İçi Epitel Hücresi	Domates Hücresi	Kalp Kası Hücresi	Soğan Zarı Hücresi
B)	Soğan Zarı Hücresi	Ağız İçi Epitel Hücresi	Yaprak Hücresi	Kalp Kası Hücresi
C)	Soğan Zarı Hücresi	Yaprak Hücresi	Ağız İçi Epitel Hücresi	Yaprak Hücresi
D)	Soğan Zarı Hücresi	İskelet Kası Hücresi	Kalp Kası Hücresi	Yaprak Hücresi

Bu cevabı seçmenin nedeni... I. poster soğan zarı hücresi köşelidir. Hayvan hücrelerinde sentrozom vardır. Bitki hücrelerinde yoktur. (II. poster) III. poster de kloroplast var. Burada bir bitki hücresi iskeletlidir.

Şekil 5. İkinci Soruya İlişkin Öğrenci Cevabı 2

Yapılan analizlerde öğrencilerin bir kısmı doğru seçeneği seçip gerekli açıklamaları yaparak sorudan tam puan almışlardır. Bunun yanında elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin büyük bir kısmı doğru seçeneği işaretlemelerine rağmen nedenini açıklama kısmını boş bırakmışlardır. Bu durumun temel nedeninin bilmeme mi yoksa yazı yazmak istememe mi olduğu bilinmemektedir. Birkaç öğrencide şekillerin yanında bitki-hayvan-bitki-hayvan hücresi şeklinde doğru sıralama yer alırken, bu durumun nasıl belirlendiği açıklanmamıştır. Bu noktada öğrencilerin nedenini yazma kısmında bilinçli olarak eksikleri olduğu ifade edilebilir.

c) “Ortaokul Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Hücre Konusunu Günlük Yaşamla İlişkilendirme Durumları Nasıldır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Yapılan çalışmada üçüncü ve dördüncü sorular günlük yaşamla ilişkilendirme üzerine olup, bu sorulardan elde edilen bulgular Tablo 5 ve 6'daki gibidir.

Tablo 5. Hücre Konusuna İlişkin Öğrencilerin Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Soru İçeriği	N	Ort.	S.S.
Hücre ile ilgili durum	75	1.63	1.37
Hücre ile ilgili çalışmalar	75	1.11	.67

Tablo 5 ve 6 incelendiğinde, öğrencilerin üçüncü sorudan ortalama 1.63 ve dördüncü sorudan 1.11 puan aldıkları anlaşılmıştır. Bu sorulardan alınabilecek maksimum puan 4

olduğu düşünülürken, öğrencilerin düşük düzeyde oldukları ifade edilebilir. Yapılan çalışmada üçüncü soruda öğrencilerden hücreyi günlük yaşamdan bir yapıya benzetmeleri istenmiştir. Öğrencilerin %40.0'nin 2, %36.0'sinin 0, %13.3'ünün 3 ve %10.7'sinin 4 puan aldıkları anlaşılmıştır. Dördüncü soruda ise hücre ile ilgili yapılan çalışmalara örnek vermeleri istenmiştir. Öğrencilerin %66.7'sinin 1, %16.'sının 2, %13.3'ünün 0 ve %4.0'ünün 3 puan aldıkları tespit edilmiştir.

Tablo 6. Hücre Konusuna İlişkin Öğrencilerin Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeylerine İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri

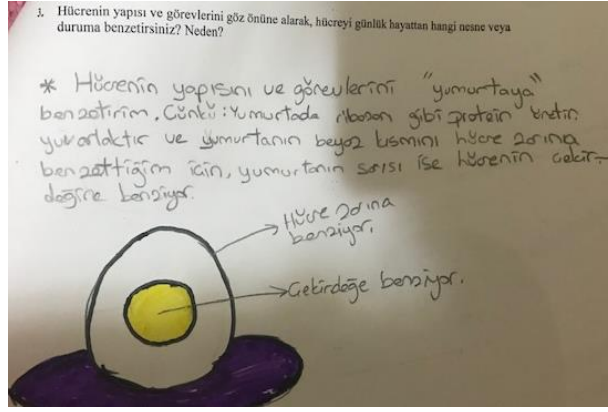
Soru İçeriği	4-Tam		3-Kısmen		2-Kısmen		1-kavram		0-	
	anlama		anlama		anlama ve kavram		yanılgısı		Anlamama	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Hücre ile ilgili durum	8	10.7	10	13.3	30	40.0	0	0	27	36.0
Hücre ile ilgili çalışmalar	0	0	3	4.0	12	16.0	50	66.7	10	13.3

Yapılan çalışmada üçüncü soruda öğrencilerden hücreyi günlük yaşamdan bir yapıya benzetmeleri istenmiş ve öğrencilerin verdiği cevaplara ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 7. Öğrencilerin Hücreyi Günlük Yaşamadan Bir Yapıya Benzetmelerine İlişkin Bulgular

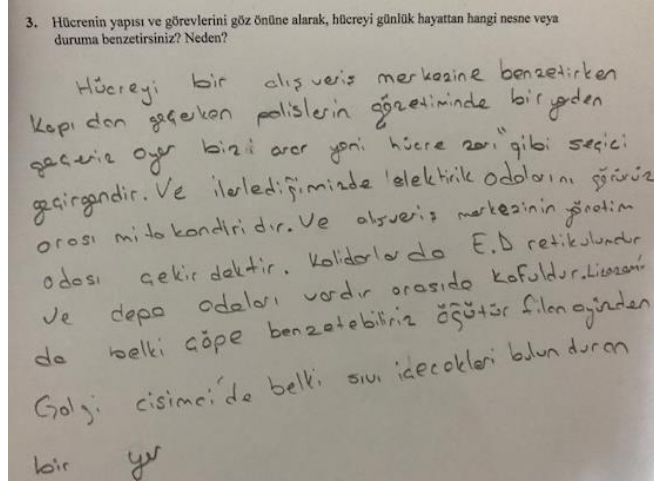
Kod	f	%	Kod	f	%
Okul	8	15.1	Mağaza	1	1.9
Fabrika	7	13.2	Pasta	1	1.9
Yumurta	7	13.2	Makarna salatası	1	1.9
Alışveriş merkezi	7	13.2	Tren istasyonu	1	1.9
Şehir	5	9.4	Ofis	1	1.9
İnsan vücudu	4	7.6	Robot	1	1.9
Devlet	2	3.8	Makine	1	1.9
Kafatası	2	3.8	Bina	1	1.9
İşçiler	2	3.8	Sınıf	1	1.9
Toplam	53	100.0			

Tablo 7'de görüldüğü üzere öğrenciler hücreyi; %15.1 sıklıkla okula, %13.2 sıklıkla fabrikaya, %13.2 sıklıkla yumurtaya, %13.2 sıklıkla alışveriş merkezine benzetmişlerdir. Yapılan analizlerde öğrencilerin bazılarının bu örnekleri verirken öğretmenin verdiği örneklerden etkilendikleri ve bunları soruda yazdıkları anlaşılmıştır. Soruya ilişkin öğrenci cevaplarından ikisi Şekil 6 ve 7'de yer almaktadır.



Şekil 6. Üçüncü Soruya İlişkin Öğrenci Cevabı 1

Şekil 6'da yer alan cevapta öğrencinin hücreyi yumurtaya benzettiği görülmektedir. Aslında öğrencinin var olan bir hücre örneği üzerinden hücreyi anlattığı, ancak bunun farkında olmadığı anlaşılmaktadır. Buna rağmen öğrencinin benzetmesinin kısmen doğru olmasına paralel olarak 3 puan aldığı anlaşılmıştır.



Şekil 7. Üçüncü Soruya İlişkin Öğrenci Cevabı 2

Şekil 7'de öğrencinin hücreyi bir alışveriş merkezine benzettiği anlaşılmaktadır. Öğrencinin hücrenin temel kısımlarını ve organellerini alışveriş merkezindeki farklı bölümlere benzettiği, bu durumu yaparken gerekli açıklamaları yaptığı görülmektedir. Bu duruma paralel olarak öğrencinin sorudan aldığı puan 4'tür.

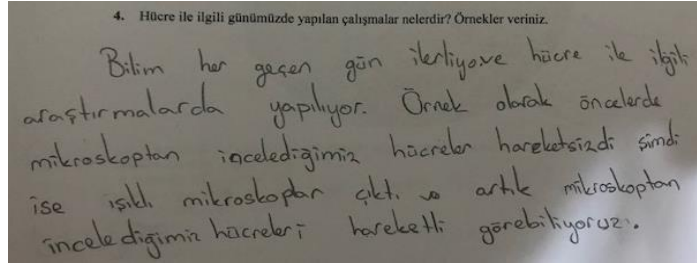
Yapılan çalışmada dördüncü soruda öğrencilerden hücre ile ilgili yapılan çalışmalara örnek vermeleri istenmiştir. Ortaokul öğrencilerinin verdiği cevaplara ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 8'deki gibidir.

Tablo 8. Öğrencilerin Hücre Konusunda Yapılan Çalışmalara İlişkin Görüşleri

Kod	f	%
Mikroskobun bulunuşu ve gelişimi	46	54.8
Klonlama	17	20.2
Kanser hücrelerine çözüm	5	5.9
Elektron mikroskobunun icadı	5	5.9
Tıp alanındaki yenilikler	4	4.8
Hücre ile ilgili yeni çalışmalar	2	2.4

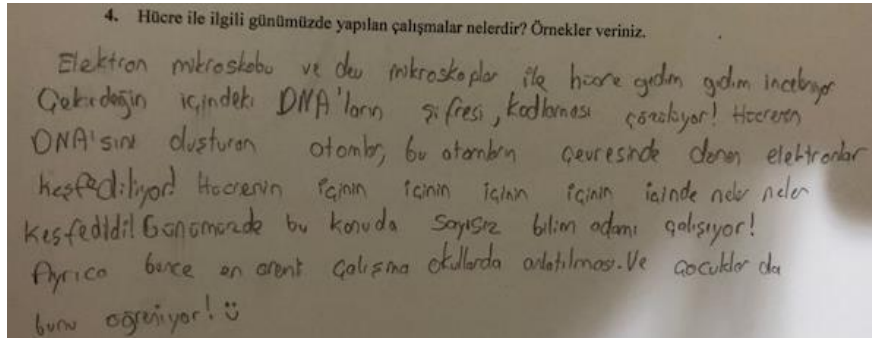
DNA inceleme çalışmaları	2	2.4
Stetoskobun icadı	1	1.2
Hastalıklara ilaçların bulunması	1	1.2
Nanobakteriler	1	1.2
Toplam	84	100.0

Tablo 8’de görüldüğü üzere öğrenciler; hücre konusunda yapılan çalışmaların %54.8’i mikroskobun bulunuşu ve gelişimini, %20.2’si klonlamayı, %5.9’u kanser hücrelerine çözümü ve %5.9’u elektron mikroskobunun icadını örnek vermişlerdir. Soruya ilişkin öğrenci cevaplarından ikisi Şekil 8 ve 9’da yer almaktadır.



Şekil 8. Dördüncü Soruya İlişkin Öğrenci Cevabı 1

Şekil 8 incelendiğinde, öğrencinin hücre ile ilgili yapılan çalışmalara mikroskobun gelişimini örnek verdiği ve kısmen açıkladığı, buna paralel olarak 2 puan aldığı söylenebilir. Şekil 9’da ise elektron mikroskobu, klonlama gibi örneklere yer verildiği görülmekte, bu noktada öğrencinin 3 puan aldığı ifade edilebilir.



Şekil 9. Dördüncü Soruya İlişkin Öğrenci Cevabı 2

d) “Ortaokul Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Hücre Konusundaki Soru Kapsamları Arasındaki İlişki Nedir? ” Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Yapılan çalışmada bilgi, kavrama ve günlük yaşamla ilişkilendirme olmak üzere üç soru kapsamı bulunmaktadır. Ortaokul öğrencilerinin soru kapsamlarına göre elde edilen bulgular Tablo 9’daki gibidir.

Tablo 9. Hücre Konusuna İlişkin Öğrencilerin Soru Kapsamlarına Göre Elde Edilen Bulgular

Soru Kapsamı	N	Ort.	S.S.
Bilgi	75	3.18	.84
Kavrama	75	2.31	1.41
Günlük yaşamla ilişki	75	1.37	.89
Toplam	75	2.06	.80

Tablo 9 incelendiğinde, öğrencilerin bilgi düzeyindeki sorulardan 3.18, kavrama düzeyindeki sorudan 2.31 ve günlük yaşamla ilişkilendirme sorularından 1.37 ortalama puan aldıkları görülmektedir. Bu bağlamda soruların bilişsel düzeyleri arttıkça, aldıkları ortalama puanlarının azaldığı ifade edilebilir. Çalışmada yer alan soru kapsamaları arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon sonuçları Tablo 10’da yer almaktadır.

Tablo 10. Hücre Konusunda Soru Kapsamları Arasındaki Korelasyona İlişkin Bulgular

	Bilgi	Kavrama	Günlük yaşamla ilişki	Toplam
Bilgi	1	.450 (p=.000)	.478 (p=.000)	.722 (p=.000)
Kavrama	.450 (p=.000)	1	.404 (p=.000)	.779 (p=.000)
Günlük yaşamla ilişki	.478 (p=.000)	.404 (p=.000)	1	.853 (p=.000)
Toplam	.722 (p=.000)	.779 (p=.000)	.853 (p=.000)	1

Tablo 10’da görüldüğü üzere, hücre konusunda bilgi ve kavrama düzeyleri arasında .450, bilgi ile günlük yaşamla ilişkilendirme arasında .478, kavrama ve günlük yaşamla ilişkilendirme arasında .404 ilişki olduğu anlaşılmıştır. Bu bağlamda soru kapsamaları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. Bununla birlikte bilgi ve toplam puan arasında .722, kavrama ile toplam puan arasında .779, günlük yaşamla ilişkilendirme ile toplam puan arasında .853 ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda toplam puanlar ile soru kapsamaları arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu anlaşılmıştır.

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin hücre konusunda genel olarak yüksek düzeyde bilgiye sahip oldukları anlaşılmıştır (Ortalama: 3.18). Öğrencilerin konuyu yeni işlemelerine ve sorunun bilgi düzeyinde olmasına paralel olarak, temel düzeyde bilgilerinin olması beklenen bir durumdur. Çünkü öğrencilerin bu konuyu derslerinde gördükleri düşünüldüğünde, temel düzeyde bilgilere sahip olmaları beklenmektedir. Yapılan çalışmada öğrencilerin bilgi düzeyindeki soruda, bitki ve hayvan hücresi ayırımında ve hücrenin kısımlarının görevlerini bilmede iyi düzeyde oldukları anlaşılmıştır. Bu noktada öğrencilerin en fazla; çekirdek, hücre zarı, mitokondri, endoplazmik retikulum ve ribozomun görevlerini doğru söyledikleri, kloroplastı ise yeşil renk veren kısım olarak ifade ettikleri belirlenmiştir. Bu durumun, hücrenin temel kısımlarının ve sıklıkla ifade edilen organeller olmasına paralel olarak, öğrencilerin görevlerini bildikleri düşünülmektedir. Buna karşın çalışmada öğrencilerin aynı soru içinde yer alan hücrenin kısımlarını tanımada orta düzeyde bilgiye sahip oldukları belirlenmiştir. Bu noktada var olan bir şekil üzerinde hücrenin kısımlarını ve organellerini tanımalarını istemek biraz daha üst düzey bir beceri gerektirdiğinden, bu kısımda öğrencilerin daha

fazla zorlandıkları düşünülmektedir. Buna karşın tüm soru bağlamında baktığımızda öğrencilerin hücre konusundaki bilgi düzeylerinin iyi olduğu söylenebilir.

Yapılan çalışmada kavrama düzeyindeki sorudan elde edilen bulgularda; öğrencilerin orta düzeyde oldukları belirlenmiştir (ortalama: 2.31). Kavrama düzeyi bilgi düzeyine göre daha üst basamak olduğundan ve daha fazla beceri gerektirdiğinden daha düşük olduğu ifade edilebilir. Alanyazında öğrencilerinin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendiremedikleri ve sorular üzerinde yorum yapmakta başarısız oldukları sonucuna varılmıştır (Enginar ve diğerleri, 2002). Bu bağlamda öğrencilerin var olan bilgileri ile yorum yapmaları istendiğinde daha fazla zorlandıkları söylenebilir. Yapılan çalışmada öğrenciler sorunun; çoktan seçmeli kısımda iyi düzeyde iken, cevabının nedeni açıklama noktasında orta-düşük düzeyde oldukları belirlenmiştir. Doğan ve diğerleri (2004) yaptıkları çalışmada öğrencilerin biyoloji dersinde öğrendikleri bilgilerini yeterince günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendiremedikleri ve olayların neden ve sonuçlarını yeterince yorumlayamadıkları belirlenmiştir. Bu durumun yaptığımız çalışmamızdaki durumla paralel olduğu ifade edilebilir. Ancak yaptığımız çalışmada unutulmaması gereken bir nokta; öğrencilerin açıklama yapmamasının temel nedeninin bilmeme mi yoksa yazmak istememe mi olduğu bilinmemektedir. Bu konuda daha net bilgiler verilebilmesi için, bu konuda yeni çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Yapılan çalışmada günlük yaşamla ilişkilendirme üzerine olan sorulardan elde edilen bulgularda; ortaokul öğrencilerinin düşük düzeyde oldukları anlaşılmıştır (ortalama: 1.37). Alanyazında yapılan çalışmalarda katılımcıların farklı konularda öğrendikleri bilgileri günlük hayattaki olaylarla yeterince ilişkilendiremedikleri anlaşılmıştır (Akgün, Tokur & Duruk, 2016; Anılan, Atalay & Kılıç, 2018; Ay & Kahveci, 2009; Balkan-Kıyıcı & Aydoğdu, 2011; Campbell & Lubben, 2000; Dede Er ve diğerleri, 2013; Eryılmaz & Kaya, 2011; Gürlü & Önder, 2014; Özay-Köse & Gül, 2016; Ürey & Cerrah Özsevgeç, 2015; Yadigaroglu & Demircioğlu, 2012; Yadigaroglu ve diğerleri, 2017; Yalçın & Emrahoğlu, 2017; Yüzbaşıoğlu & Atav, 2004). Bu bağlamda diğer fen konularında olduğu gibi, hücre konusunda da öğrencilerin bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirmede sorunlar yaşadıkları belirlenmiştir. Bu durumun temel nedenlerinden birinin derslerde günlük yaşamla ilişkilendirmeye az yer verilmesi olduğu söylenebilir. Koosimile (2004) öğrencilerin deneyimlerinin zayıf bir şekilde öğretime dahil edildiği belirtmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin günlük yaşamla ilişkilendirme becerilerini geliştirmek için, derslerde buna ilişkin uygulamalar yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Yapılan çalışmada yer alan bir soruda; öğrencilerden hücreyi günlük yaşamdan bir duruma benzetmeleri istenmiştir. Öğrenciler hücreyi en fazla okula, fabrikaya, yumurtaya, alışveriş merkezine vb. benzettikleri anlaşılmıştır. Bir diğer soruda ise öğrencilerden hücre ile ilgili yapılan çalışmalara örnek vermeleri istenmiştir. Öğrenciler hücre konusunda yapılan çalışmalara mikroskobun bulunuşu ve gelişimini, klonlamayı, kanser hücrelerine çözümü ve elektron mikroskobunun icadını örnek vermişlerdir. Her iki soruda da öğrencilerin çok sınırlı sayıda örnek verdikleri ve güncel gelişmelerden örnekler veremedikleri söylenebilir. Bununla birlikte öğrencilerin verdikleri örneklerin öğretmenlerinin verdiği örneklerden olduğu, bazı öğrenci cevaplarında ifade edilmiştir. Akgün ve diğerleri (2015) çalışmalarında öğrenciler tarafından en çok verilen örnekleri incelendiklerinde, konuların günlük hayatla ilişkilendirme oranının düşük olduğu ve verilen

örneklerin genellikle ders kitabında verilen örnekler olduğunu tespit etmişlerdir. Bu noktada öğrencilerin günlük yaşamla ilişkilendirmeyi tam olarak yapamadıkları, daha önce gördükleri veya öğrendikleri örnekleri tekrarladıkları söylenebilir. Bu durum öğrencilerin görünür gerçekliğin ötesine geçme veya ondan elde ettiği verileri okulda öğrendikleri bilimsel modellerle bütünleştirme zorluğunu göstermektedir (Gómez Crespo & Pozo, 2004).

Yapılan çalışmada bilgi, kavrama ve günlük yaşamla ilişkilendirme olmak üzere üç soru kapsamı bulunmaktadır. Öğrencilerin bilgi düzeyindeki sorulardan 3.18, kavrama düzeyindeki sorudan 2.31 ve günlük yaşamla ilişkilendirme sorularından 1.37 ortalama puan aldıkları anlaşılmıştır. Bu bağlamda soruların bilişsel düzeyleri arttıkça, öğrencilerin aldıkları ortalama puanlarının azaldığı ifade edilebilir. Yapılan çalışmada toplam puanlar ile soru kapsamı arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. Alanyazında da öğrencilerin başarı testinden almış oldukları puanlar ile günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Emrahoğlu & Mengi, 2012; İlkörücü-Göçmençebe, & Özkan, 2009; Kara, 2016).

Yapılan çalışma sonucunda öğrencilerin hücre konusunda bilgi düzeyleri iyi iken, anlama düzeylerinin orta ve günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerinin daha düşük olduğu anlaşılmıştır. Bu noktada öğrencilerin günlük yaşamla ilişkilendirme becerilerini geliştirmek için, derslerde buna ilişkin uygulamalar yapılması gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca ders kitaplarında günlük yaşamla ilişkilendirme örneklerine veya etkinliklere daha fazla yer verilmesi gerektiği ifade edilebilir.

KAYNAKLAR

- Abraham, M. R., Grzybowski, E. B., Renner, J. W., & Marek, E. A. (1992). Understandings and misunderstandings of eighth graders of five chemistry concepts found in textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(2), 105-120.
- Abraham, M. R., Williamson, V. M., & Westbrook, S. L. (1994). A cross-age study of the understanding of five chemistry concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(2), 147-165.
- 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.
- 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.
- Anılan, B., Atalay, N., & Kılıç, Z. (2018). Teacher candidates' levels of relating the scientific knowledge to their daily lives. *International Journal of Instruction*, 11(4), 733-748.
- Ay, S., & Kahveci, A. (2009). Kimya öğretmen adaylarının gündelik yaşam olaylarının kimyasal temelini açıklama düzeyi. *Milli Eğitim Dergisi*, 38(184), 269-289.
- Balkan-Kıyıcı, F. ve Aydoğdu, M. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 5 (1), 43-61.

- Baran, Ş., Doğan, S. & Yalçın, M. (2002). Üniversite biyoloji öğrencilerinin öğrenimleri sırasında edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 89-96.
- 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*, 18, 65-79.
- Büyükşahin, Y., & Demirci Güler, M. P. (2014). Kırsal ve kentsel bölgelerde yaşayan ilköğretim öğrencilerinin günlük hayatta karşılaştıkları biyolojik kavramlara ilişkin farkındalık düzeylerinin karşılaştırılması. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(14), 148-166.
- Cajas, F. (1998). Using out-of-school experience in science lessons: An impossible task?. *International Journal of Science Education*, 20(5), 623-625.
- 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.
- 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.
- Coştu, B., Ünal, S., & Ayas, S. (2007). Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8(1), 197-207.
- Çelikler, D., & Kara, F. (2016). Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin "maddenin değişimi" ünitesindeki bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri açısından hazırbulunuşluklarının belirlenmesi. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, 17, 21-39.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çepni, S., Taş, E., & Köse, S. (2006). The effects of computer-assisted material on students cognitive levels, misconceptions and attitudes towards science. *Computers & Education*, 46, 192-205.
- 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.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G., Ayas, A., & Kongur, S. (2012). Onuncu sınıf öğrencilerinin fiziksel ve kimyasal değişim kavramları ile ilgili teorik ve uygulama bilgilerinin karşılaştırılması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(1), 162-181.
- Doğan, S., Kırvak, E., & Baran, Ş. (2004). Lise öğrencilerinin biyoloji derslerinde edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 57-63.
- Emrahoğlu, N., & Mengi, F. (2012). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji konularını günlük hayat problemlerinin çözümüne transfer düzeylerinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 213-228.
- Enginar, İ., Saka, A., & Sesli, E. (2002, Eylül). *Lise 2 öğrencilerinin biyoloji derslerinde kazandıkları bilgileri güncel olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri*. V. Ulusal Fen Bilimler ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.

- Eryılmaz, S., & Kaya, Ö. (2011). Students' association levels of light knowledge acquired in science and technology courses with daily life. *Western Anatolia Journal Of Educational Science*, Special Issue, 391-396.
- Gómez Crespo, M. Á., & Pozo, J. I. (2004). Relationships between everyday knowledge and scientific knowledge: understanding how matter changes. *International Journal of Science Education*, 26(1), 1325-1343.
- Gürler, N. H., & Önder, İ. (2014, Haziran). 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendikleri "bakteri ve virüs" kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi. III. Sakarya'da Eğitim Araştırmaları Kongresi, 80-88, Sakarya.
- İlkörücü-Göçmençelebi, Ş., & Özkan, M. (2009). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi biyoloji konularını günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerinin başarıya etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(2), 525-530.
- İlkörücü-Göçmençelebi, Ş., & Özkan, M. (2011). Bilimsel yayınları takip eden ve teknoloji kullanan ilköğretim öğrencilerinin fen dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri bakımından karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 287-296.
- Kara, F. (2016). Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilme konusundaki farkındalıkları ile fen bilimleri dersindeki başarıları arasındaki ilişki. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 1380-1397.
- Koçak, C., & Önen, A. S. (2012). Kimya konularının günlük yaşam konsepti çerçevesinde değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 262-273.
- Koosimile, A. T. (2004). Out-of-school experiences in science classes: problems, issues and challenges in Botswana. *International Journal of Science Education*, 26(4), 483-496.
- Mayoh, K., & Knutton, S. (1997). Using out-of-school experience in science lessons: Reality or rhetoric? *International Journal of Science Education*, 19(7), 849-867.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara, Milli Eğitim Bakanlığı.
- Ormancı, Ü., & Cepni, S. (2018). The thematic review of relating with daily life studies in science education. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 12(2), 350-381.
- Ormancı, Ü. (2018). *Rehberli araştırma-sorgulama yaklaşımına uygun web destekli fen materyali geliştirilmesi ve etkililiğinin değerlendirilmesi: z-kitap örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Özay-Köse, E., & Gül, Ş. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 84-103.
- 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.
- Şenocak, E., & Sözbilir, M. (2005). Öğrencilerin kimyanın günlük yaşamdaki uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi üzerine bir çalışma. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 94-103.

- 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.
- Ürey, M., & Cerrah Özsevgeç, L. (2015). Sınıf öğretmen adaylarının fen bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri ile fen tutum ve okuryazarlıkları arasındaki ilişki. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(3), 397-420.
- Whitelegg, E., & Parry, M. (1999). Real-life contexts for learning physics: Meanings, issues and practice. *Physics Education*, 34(2), 68-72.
- Yadigaroğlu, M., & Demircioğlu, G. (2012). Kimya öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 165-171.
- Yadigaroğlu, M., Demircioğlu, G., & Demircioğlu, H. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 795-812.
- Yalçın, O., & Emrahoğlu, N. (2017). Examining the high school students' transfer levels of modern physics topics to daily life. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 7(1), 115-158.
- 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.
- Yılmaz, N. (2008). *İlköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıfları, lise birinci sınıf ve fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisindeki temel bilgilerle günlük hayatı ilişkilendirme becerileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yiğit, N., Devocioğlu, Y., & Ayvaci, H. Ş. (2002, Eylül). *İlköğretim fen bilgisi öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşamdaki olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeyleri*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Yüzbaşıoğlu, A., & Atav, E. (2004). Öğrencilerin günlük yaşamla ilgili biyoloji konularını öğrenme düzeylerinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 276-285.