



Araştırma/Research

DOI: 10.7822/omuefd.733845

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi

OMU Journal of Education Faculty

2020, 39(3) 100. Yıl Eğitim Sempozyumu Özel Sayı, 170-182.

## Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımına Göre Hazırlanan Kalp Diseksiyonu Etkinliğine Yönelik Öğrenci Görüşlerinin Belirlenmesi<sup>1</sup>

Mehmet YAKIŞAN<sup>2</sup>, Gönül GÖRMÜŞ<sup>3</sup>

Makalenin Geliş Tarihi: 12.05.2020

Yayına Kabul Tarihi: 28.08.2020

Online Yayınlanma Tarihi: 30.11.2020

**Özet:** Bu çalışmanın amacı yaşam temelli öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan "Kalbini tanı" etkinliği ile öğrencilerin gerçek kalp ile ders kitaplarındaki kalp çizimlerini karşılaştırmalarına imkân verilererek kalbin yapısı ve kısımları ile ilgili görüşlerini belirlemektir. Çalışma 2018-2019 eğitim-öğretim döneminde Samsun'daki bir Anadolu Lisesinde okuyan 11. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Kalp diseksiyonunun yapıldığı "Kalbini Tanı" etkinliğine 30 öğrenci katılmıştır. Etkinlik sırasında gerçek bir memeli kalbinin diseksiyonu öğrencilerle birlikte yapılarak, öğrencilerin kalbin kısımlarını ayrıntılı olarak incelemeleri sağlanmıştır. Etkinlik ile kalbin yapısı ve kısımları ayrıntılı olarak gösterilirken, öğrencilerden gerçek kalp ve ders kitaplarındaki kalp ile ilgili çizimleri inceleyerek karşılaştırmaları istenmiştir. Öğrencilere kitaplardaki kalp çizimleri ile diseksiyonu yapılan gerçek kalp arasında ne tür farklar gördüklerine yönelik açık uçlu sorular sorulmuştur. Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar incelenerek analiz edilmiştir. Analiz ile veriler kategorilere ayrılmış, frekans ve yüzdeleri tespit edilerek tablolar halinde sunulmuştur. Hazırlanan tablolar incelendiğinde kitaplarda çizilen kalp yapı ve kısımları ile gerçek kalp yapı ve kısımları arasında bazı öğrenciler fark olmadığını söylerken, öğrencilerin önemli bir çoğunluğu çeşitli farklılıkların olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrenciler gerçek kalp üzerindeki, kalp kapakçıklarını kalp kaslarına bağlayan ipliksi yapıların, aort atardamarının, kulakçık ve kapakçıkların en fazla dikkatlerini çeken kalp yapıları olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca aort atardamarı ile toplardamar arasında bir takım farkların olduğunu gerçek kalbi inceleyerek daha iyi gözlemlediklerini ifade etmişlerdir. Sonuçta kalp diseksiyonu ile öğrencilerin kalbin yapısını daha iyi ve ayrıntılı olarak anladıklarını, gerçek kalp ile kitaplardaki kalp çizimleri arasında bazı farklılıkların olduğunu fark ettiklerini belirtmişlerdir.

**Anahtar Sözcükler:** Yaşam temelli öğrenme, Kalp diseksiyonu, Kalp çizimleri.

### GİRİŞ

Bilginin hızla geliştiği ve değiştiği günümüzde, araştıran, sorgulayan ve elde ettiği bilgileri bütüncül yaklaşımla bir araya getirebilen bireylerin yetiştirilmesi önemli hale gelmiştir. Ancak yapılan araştırmalar, öğrencilerin sınıfa getirdiği daha önceki bilgilerinde bazı yanlışların olduğunu

<sup>1</sup> Bu çalışma Mehmet Yakışan'ın danışmanlığını yürüttüğü, Gönül Görmüş'ün Yüksek Lisans tezinden yararlanılarak hazırlanmış ve Uluslararası 100. Yıl Eğitim Sempozyumu'nda sözlü olarak sunulan bildiri genişletilerek yayın haline getirilmiştir.

<sup>2</sup> Doç. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, yakisan@omu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5359-2826

<sup>3</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, gonulgormus84@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5398-7273

Yakışan, M. ve Görmüş, G. (2020). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan kalp diseksiyonu etkinliğine yönelik öğrenci görüşlerinin belirlenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(3) 100. Yıl Eğitim Sempozyumu Özel Sayı, 170-182. DOI: 10.7822/omuefd.733845

göstermiştir (Yeşilyurt ve Gül, 2012). Bu durum bireylerin yeni bilgileri öğrenmelerine engel teşkil etmektedir. Çünkü yeni öğrenmeler, kişinin daha önceki bilgileriyle daha sonra karşılaştıkları yeni bilgilerinin etkileşimiyle gerçekleşmektedir (Küçük, 2005). Öğrencilerin bilimsel olarak doğru bilgilere ulaşmaları ve bu bilgiler ışığında günlük yaşamlarında uygulayabilecek becerileri kazanmaları konusunda öğretmenlere büyük sorumluluk düşmektedir (Yılmaz, Gündüz, Üçüncü, Karakaya ve Çimen, 2018). Öğrencilere bu bilgi ve becerilerin kazandırılması sürecinde öğretim programları ve ders kitapları öğretmenlere yol göstermektedir.

Ders kitapları, öğretim programları içerisindeki konulara ait bilgileri programlı ve tertipli bir şekilde izah eden, öğrenciye dersin amaçları hususunda yol gösteren ve eğiten esas dokümanlar (Ünsal ve Güneş, 2002) olarak tanımlanmaktadır. Başka bir deyişle ders kitapları, öğretim programlarındaki derslerin içeriği ile ilgili malumatları öğretmen ve öğrencilere sunan (Toprak, 1993), eğitim sistemi içerisindeki insanlara bilgi akışı konusunda yol gösteren öğretim materyalleridir. Bu nedenle ders kitaplarında yer alan bilgilerin bilimsel olarak hatalı olmaması ve alternatif kavramları içermemesi gerekmektedir. Öğrencilerle öğretmenler tarafından öğretim materyali olarak kullanılan ders kitaplarının belirli kriterleri taşıması gerekmektedir. Nitekim Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB), 2018 yılı ve 6410086 sayılı mütalaasıyla kabul edilen taslak ders kitaplarında olması gereken dört temel kriter belirtmiştir. Bu kriterler:

- a. İçeriğin Anayasa ve mevzuata uygun olması,
- b. İçeriğin bilimsel açıdan yeterli olması,
- c. İçeriğin eğitim ve öğretim programının kapsamını ve kazanımları karşılama yeterliliğinin olması,
- d. Görsel tasarımın ve içerik tasarımının öğrenmeyi destekleyecek nitelikte olması ve öğrencilerin gelişim özelliklerine uygunluğunun olmasıdır. (MEB, TTKB, 2018).

Ders kitapları; eğitim, öğretim ve değerlendirme hususunda en fazla başvurulan kaynaklardır. Bu yüzden ders kitabı yazarlarının yerine getirmesi gereken bazı önemli sorumluluklar vardır (MEB, 2006). Ders kitaplarını basan ve yazanın, ders kitaplarının içeriğinin doğruluğuna, yararlanılan şekil ve çizimlerin eğiticilik tarafına özen gösterip dikkat etmelidir (MEB, 2007). Bilginin hafızada anlam kargaşasına neden olabilecek durumlardan uzak tutulması kitabın bilimsel içeriği açısından anlamlı öğrenmeyi teşvik eden bir husustur.

Fen bilimlerinin içeriğini daha iyi bir şekilde anlamak için son 30 yıldır gelişmiş ülkelerin birçoğu bilgi yığınınından ibaret ve ezberciliğe dayalı gelenekselleşmiş programlardan ziyade, bilimi günlük hayattaki olaylarla bağdaştırıp izah etmeyi önemseyen, öğrencilerin bilime dair bakış açılarını pozitif yönde değiştirmeye çalışan, laboratuvar çalışmalarını önemseyen yeni yaklaşım ve programlar geliştirme çabasına girmişlerdir (Korkmaz, 2004). Bu yeni ve modern yaklaşımlarından biri de yaşam temelli öğrenme yaklaşımıdır (Bennett ve Lubben, 2006). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının esas amacı, öğrencilerin öğreneceği bilgileri günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirerek, onların motivasyon ve derse karşı isteklerini arttırmak, bilimsel süreç becerilerini geliştirerek fen bilimleri ile günlük yaşamdaki olaylar arasında ilişki kurup farkında olmalarına yardımcı olmaktır (Sözbilir, Sadi, Kutu, ve Yıldırım, 2007). Yaşam temelli öğrenme, öğretim programının içeriğini farklı ve eğlenebilir hale getirerek öğrencilerin anlamasına katkı sağlamaktadır. Millar, Osborne ve Nott (1998)'a göre yaşam temelli öğrenme, kendinde bulunan bilgiyi kullanabilen, fen okuryazarı bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca yaşam temelli öğrenmeyi esas alan öğretim programları, öğrencilerin fene ve yeni gelişmelere yönelik medyadaki programları takip edebilmeleri için bireylere bilgi ve anlayış kolaylığı sağlamalıdır. Fen bilimleri öğretiminde pek çok zaman uygulama boyutu ikinci plana atılıp ihmal edilmektedir. Birçok biyoloji kitabı hayatımızdaki biyolojik olayları ele almaktansa gereksiz biyolojik detayları kapsamakta, öğrencilerdeki ilgiyi ve merakı devam ettirmede yetersiz kalmaktadır

(Kee ve Mc.Govan, 1998). Bundan dolayıdır ki fen bilimleri öğretim programının içeriği teşkil eden ders kitapları öğrenciler açısından faydalı ve anlaşılır olmalı ve fen bilimlerinin gelişimine destek olmalıdır (Reid, 2000).

Özellikle aşağıdaki şu üç endişe fen eğitiminde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının benimsenmesini sağlamıştır (Bennett, 2003). Bunlar;

1. Fen eğitimi öğretmenlerinin öğrenciler için fen sınıflarında kullanılan materyallerin çoğunun uygunsuzluğu sebebiyle oluşan endişeler,
2. Pek çok ülkede yaygın olarak paylaşılan zorunlu eğitim sonrasında fen konuları, özellikle fiziksel bilimlerle ilgili olarak öğrencilerin kavramsal anlamalarındaki düşüklükten kaynaklanan endişeler,
3. Fen bilimleri alanı dışında bulunan meslek grupları için verilen fen dersleri ile ilgili endişelerdir.

Fen eğitimi kapsamı içinde yer alan biyoloji eğitiminin esas amacı; öğrencilere üst düzey beceriler sağlayıp, araştırıp, sorgulayıp, problem çözüp ve eleştirel düşünmeyi kazandırmaktır. Bu üst düzey becerilerin öğrencilere kazandırılabilmesi için, biyoloji derslerindeki konuların hem sınıflarda teorik bir şekilde hem de laboratuvarlarda uygulanabilir olarak aktarılması büyük önem taşımaktadır. Bu nedenledir ki laboratuvarlar, öğrencilerdeki anlama düzeyinde artışa neden olan, öğrencilerin yeni şeyleri öğrenmelerine fırsatlar veren, soyut olan kavramları somutlaştıran ve öğrenciyi merkeze alan önemli bir öğrenme ortamıdır (Ekici ve Gökmen, 2012).

İnsan ile dış dünya arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. İnsan zihninin ürünlerinden olan dil, şekil ve resimlerin, olgu ve kavramların daha iyi anlaşılmasında ciddi bir yeri vardır (Halloun, 2004). Resimlerden daha az detaylandırılan şekil çizimlerinin ise (Gülbahar, 2008) insan hafızası ve çevresindekileri bir arada içine alması sebebiyle doğru olmayan kavramlara yol açması olası bir boyuttur. Bilhassa fenle alakalı doğru olmayan bilgilerin tespitinde şekiller ve çizimler çok önemlidir. Şöyle ki şekillerin çizimi, somut verilerin yanında soyut verileri de kapsamaktadır (Köse, 2008).

Kalp, bireylerin okul haricinde de günlük yaşamlarından bazı ön bilgiler edinebilecekleri bir organdır. Bazı durumlarda önceki bilgilerin doğru olmayan bilgileri de içermesi, birçok doğru olmayan olgu ve kavramın, günlük yaşam ile ilişki içerisinde bulunmasından kaynaklanabilir (Taber, 2009). Doğru olmayan olgu ve kavramların oluşmaması için öğretim materyallerinin doğru ve müfredata uygun seçilmesi gerekir. Kısacası, ön bilgilerin daha sonraki öğrenilen bilgilere zemin hazırladığı anlamlı ve kalıcı öğrenmeler için öğretim materyallerinin bilimsel içerikli, doğru ve amacına uygun olarak hazırlanması gerekmektedir (Çeken, 2011).

Bu araştırmada, yaşam temelli öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan “Kalbini tanı” etkinliği ile öğrencilerin gerçek kalp ile ders kitaplarındaki kalp çizimlerini karşılaştırmalarına imkân verilerek kalbin yapısı ve kısımları ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Lise öğrencilerinin kitaplardaki kalp çizimleri ile gerçek memeli kalbini karşılaştırmalarına yönelik görüşlerinin belirlendiği bu çalışmada nitel araştırma yöntemleri desenlerinden olgu bilim deseni kullanılmıştır. Öğrencilere tümüyle yabancı olmayan ancak tam olarak anlamını kavrayamadıkları yaşadığımız dünyadaki bazı olguları araştırmaya yarayan çalışmalar için olgu bilim uygun bir araştırma imkânı sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Çalışma 2018-2019 eğitim-öğretim döneminde Samsun'daki bir Anadolu Lisesinde okuyan 11. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Çalışma grubu, kalp diseksiyonunun yapıldığı “Kalbini Tanı” etkinliğine katılan 30 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerin seçiminde araştırmacıların kolay ulaşılabilmelerine imkân tanıyan uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

### **Veri Toplama Araçları**

Veri toplama aracı olarak açık uçlu sorular hazırlanmıştır. Hazırlanan açık uçlu sorular farklı alandan uzman kişilere de okutularak anlaşılır olup olmadığı sorgulanmıştır. Ayrıca biyoloji eğitimi alanında uzman bir öğretim üyesinin de sorular hakkındaki görüşleri alınmıştır. Uzmanların görüşleri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Veri toplama aracı toplam 5 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Veri toplama aracıyla öğrencilerden kitaplardaki kalp çizimleri ile diseksiyonu yapılan gerçek kalp arasında fark olup olmadığını ifade etmelerine yönelik açık uçlu sorular sorulmuştur. Ayrıca öğrencilerden etkinlik sonrasında kalp ile ilgili sahip oldukları bilgilerde bir değişiklik olup olmadığını ifade etmeleri istenmiştir.

### **İşlem Basamakları**

Etkinlik sırasında gerçek bir memeli kalbinin diseksiyonu öğrencilerle birlikte yapılarak, öğrencilerin kalbin kısımlarını ayrıntılı olarak incelemeleri sağlanmıştır. Bu amaçla daha önceden temin edilen koyun kalbi öncelikle dış kısımları ve aort damarı, toplardamarlar ve koroner damarları gösterilmiştir. Daha sonra koyun kalbi düzgün bir şekilde kesilerek karıncık ve kulakçıklar ile kapakçıklar öğrencilere gösterilmiştir. Bu aşamalarda öğrencilerin kalbin kısımlarına dokunarak yakından incelemelerine fırsat verilmiştir. Kalp diseksiyonu etkinliği ile kalbin yapısı ve kısımları ayrıntılı olarak gösterilirken, öğrencilerden gerçek kalp ile ders kitaplarındaki kalp çizimlerini inceleyerek karşılaştırmaları istenmiştir. Gerçek kalp ile kitaplardaki kalp çizimlerini karşılaştıran öğrencilerden araştırmacılar tarafından hazırlanan açık uçlu soruları cevaplamaları istenmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar incelenerek içerik analizi yapılmıştır. Öncelikle bütün öğrencilerin araştırmada sorulan açık uçlu tüm sorulara verdikleri cevaplar okunmuş ve sorular analiz edilmiştir. Analiz sırasında öğrencilerin her bir soruya verdiği cevaplar ayrı ayrı kodlanmış ve öğrencilerin cevaplarından elde edilen veri kesitlerine atanmıştır. Daha sonra benzer kodlar bir tema altında birleştirilerek kategorize edilmiştir. İhtiyaç durumunda alt temalar oluşturulmuştur. Analiz ile kategorize edilen verilere ait frekans ve yüzdeler tespit edilerek tablolar oluşturulmuştur. En fazla frekansa sahip kodlardan en aza doğru sıralanarak tablolara son şekli verilmiştir. Elde edilen tablolar, analizler sonucunda elde edilen kodlara ait örnek öğrenci veri kesitlerine de yer verilerek yorumlanmıştır.

### **Etik Kurul İzin Bilgileri**

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur.

Etik Değerlendirmeyi Yapan Kurul Adı: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu

Etik Değerlendirme Kararının Tarihi: 17.04.2020

Etik Değerlendirme Belgesi Sayı Numarası: 2020/149

### **BULGULAR**

Bu bölümde veri toplama aracı olarak öğrencilere sorulan açık uçlu sorulara verilen cevapların analiz edilmesiyle elde edilen tablolar, bu tablolara ait öğrenci veri kesitleri ve yorumlara yer verilmiştir. Bulgular açık uçlu sorulara göre bölümlere ayrılarak sunulmuştur.

Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdiği cevaplar tablo haline getirilirken bazı öğrenciler aynı sorunun cevabı olarak birden fazla (iki yapı arasındaki fark vb.) cevap verdikleri için cevaplar kategorize

edilirken bu öğrenciler birden fazla frekansa dahil edilmişlerdir. Buna bağlı olarak bazı tabloların frekansı öğrenci sayısından fazla olabilmektedir.

1. Öğrencilerden “Gerçek kalp ile ders kitaplarındaki kalp çizimlerini karşılaştırdığımızda, kalbin yapısı ve kısımlarıyla ilgili farklılıklar bulunmakta mıydı? Farklılıklar varsa sizce ne tür farklılıklar vardı? sorusunu cevaplamaları istenmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplara ait veriler Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.**

*Gerçek Kalp İle Ders Kitaplarındaki Kalp Çizimleri Arasındaki Farka Ait Öğrenci Görüşleri*

Öğrenci Cevapları		f	%
Gerçek kalp ve kitaplardaki kalp çizimleri birbirinden farklıdır	Gerçek kalpte yapılar daha nettir.	12	40,0
	Gerçek kalpte kapakçıklar daha farklıdır.	9	30,0
	Gerçek kalp daha detaylıdır.	5	16,7
	Gerçek kalpte kulakçıklar farklıdır.	3	10,0
	Gerçek kalpte kapakçıkları kalp kasına bağlayan iplikler farklıdır.	3	10,0
	Gerçek kalp şekilsel olarak farklıdır.	2	6,7
	Ders kitaplarındaki kalp çizimlerin gerçeğe yakın olmasına rağmen daha öğretici olması için gerçek kalpten farklıdır.	2	3,3
Gerçek kalp ve kitaplardaki kalp çizimleri benzerdir.	Gerçek kalp daha yağlıdır.	1	3,3
	Gerçek kalp ile çizimleri benzerdir, sadece çizimdeki kalp belirgin şekle sokulmuştur.	2	6,7

Yapılan analizlerde “Gerçek kalp ve kitaplardaki kalp çizimleri birbirinden farklıdır” şeklinde cevap veren öğrencilerin bazıları birden fazla farklılık söylediği için birden fazla yerde frekansa dahil edilmişlerdir. Verilen cevaplar analiz edildiğinde öğrencilerden 2 tanesi hariç diğer tüm öğrenciler gerçek kalp ile kitaplardaki çizimi yapılan kalp arasında farklılıkların olduğunu ifade etmişlerdir. Benzerliğin olduğunu söyleyen öğrenciler her iki yapının, kalp şeklinin dış görünümünün birbirine benzediğini söylemişlerdir. Bu öğrencilerden bir tanesinin görüşü,

Ö6: “Gerçek kalbi ana hatlarıyla çevreleyecek olursak, çizimdeki kalbe benzediğini görebiliriz. Sadece keskinleştirilmiş ve sivrilendirilmiş, çizimdeki kalp belirgin bir şekle sokulmuştur.” şeklindedir.

Gerçek kalp ile çizimlerdeki kalp yapısının birbirinden farklı olduğunu düşünen öğrencilerin yaklaşık %40’ı gerçek kalpte yapıların daha net olduğunu belirtmişlerdir. Bu öğrencilere ait örnek ifadeler şu şekildedir.

Ö7: “Evet, gerçek kalpte her şey daha net belli oluyor. Kalbi kestiğimizde kapakçıklardaki ipliklerini daha iyi gördüm.”

Ö17: “Evet, gerçek kalpte her şey daha açık, belirgindi.”

Ö26: “Evet, gerçek kalp daha net ve detaylıydı. Kapakçıklardaki iplikler daha net görünüyordu ve birçok şey birbirine bağlıydı. Lifler ve damarlar karışık ama bir o kadar da düzenliydi.”

Çizim ile gerçek kalp arasında farklılığın olduğunu söyleyen öğrencilerden bazıları ise bu farklılığın kapakçıklardan kaynaklandığını;

Ö12: “Kapakçıklar gerçek kalpte çizimlerden çok farklı görünüyormuş.” ifadesiyle ortaya koymuştur.

Öğrencilerin %16,7’si gerçek kalbin daha detaylı olduğunu dile getirirken, %10’u gerçek kalpte kulakçıkların farklı olduğunu, %10’u gerçek kalpte kapakçıkları (triküspit ve biküspit kapakçıklar) kalp kasına bağlayan ipliklerin farklı olduğunu, %6,7’si gerçek kalbin şekilsel olarak farklı olduğunu, %3,3’ü gerçek kalbin daha yağlı olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin %6,7’si ise ders kitaplarında gerçek kalbe benzer çizimler yapılmasına rağmen daha öğretici olması istendiğinden gerçek kalpten farklı olduğunu ifade etmişlerdir.

2. Öğrencilere etkinlik sonrasında sorulan sorulardan biri de “Kalbini tanı” etkinliğinde dikkatinizi çeken en önemli kalp kısmı sizce hangisiydi? şeklindedir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplara ait veriler Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.**

“Kalbini Tanı” Etkinliğinde Dikkatinizi Çeken En Önemli Kalp Kısmı Sizce Hangisiydi? Sorusuna Ait Öğrenci Görüşleri

Öğrenci Cevapları	f	%
Kalp kapakçıklarını (triküspit ve biküspit) kalp kasına bağlayan iplikler	9	30,0
Aort damarları	8	26,7
Kulakçıklar	7	23,3
Kalp kapakçıkları	6	20,0
Koroner damarlar	3	10,0
Karıncıklar	3	10,0
Akciğer atardamarı	2	6,7
Miyokart tabakasının kalınlığı	1	3,3
Kalbin kasları	1	3,3
Kalbin yağlı kısımları	1	3,3

Kalbini tanı etkinliğinde bazı öğrenciler kalp ile ilgili dikkatlerini çeken yapılar için bir yapıyı yazarken bazı öğrenciler birden fazla yapıyı yazmışlar ve birden fazla yerde frekansa dahil edilmişlerdir. 2. sorunun analizi yapıldığında öğrencilerin %30’u “Kalbini Tanı” etkinliğinde en dikkatini çeken kalp kısmının kalp kapakçıklarını (triküspit ve biküspit) kalp kasına bağlayan iplikler olduğunu söylemişlerdir. Bu öğrencilerden bir tanesi düşüncesini “Kapakçıklardaki iplikler çok dikkatimi çekti, çok güzel görünüyordu.” şeklinde dile getirmiştir.

Öğrencilerden %26,7’si en önemli kısmın aort damarları olduğunu söylemişlerdir. Bu öğrencilere ait örnek bir öğrenci görüşü;

Ö6: “Aort, çünkü büyük bir damar ve kalbi dıştan incelediğimizde bile ilk dikkat çeken odur. Önemli olduğunu düşünmem ise, tüm vücuda taşıdığı temiz kandan dolayıdır. Dakikada defalarca tüm vücuda temiz kan pompalamak akciğer hariç tek bir damara yüklenmiştir.” şeklindedir.

Öğrencilerin %23,3’ü kulakçıkların kalbin en önemli kısmı olduğunu söylemişlerdir. Bu düşüncelerini öğrencilerden bir tanesi;

Ö21: “Kulakçıklar çünkü ben onları birleşik ve içerde ayrılıyorlar sanıyordum ama ayırmış.” biçiminde ifade etmiştir.

Öğrencilerin %20’si dikkatini çeken en önemli kalp kısmının kapakçıklar olduğunu belirtirken, %10’u koroner damarlar, %10’u karıncıklar, %6,7’si akciğer atardamarı, %3,3’ü miyokart tabakasının kalınlığı, %3,3’ü kalbin kasları, %3,3’ü kalbin yağlı kısımları olduğunu söylemiştir.

3. Öğrencilere ayrıca “Kalbin sol ve sağ karıncık duvarlarını incelediğinizde ne tür farklılıklar gördünüz? Bu farklılığın nedeni sizce nedir?” sorusu sorulmuş ve verdikleri cevaplar Tablo 3’de verilmiştir.

**Tablo 3.**

*Kalbin Sol Ve Sağ Karıncık Duvarlarını İncelendiğinizde Ne Tür Farklılıklar Gördünüz? Bu Farklılığın Nedeni Sizce Nedir? Sorusuna Ait Öğrenci Görüşleri*

Öğrenci Cevapları	f	%
Sol karıncık sağ karıncıktan daha kalındır.	19	63,3
Sol ve sağ karıncıktaki, aort ve akciğer atardamarları farklıdır.	3	10,0
Sol karıncık sağ karıncıktan daha büyüktür.	2	6,7
Sağ ve sol karıncık kapakçıkları farklıdır.	1	3,3
Soruyu cevaplamayanlar	5	16,7

3. soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edilerek elde edilen Tablo 3 incelendiğinde, kalbin sol ve sağ karıncıkları gözlemleyen öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (%63,3’ü) sol karıncığın sağ karıncıktan daha kalın olduğunu belirtmiştir. Bu düşünceye sahip öğrencilerden bir tanesi bu görüşünü ve gerekçesini;

Ö10: “Sol karıncık duvarı sağ karıncığa göre daha kalındır. Çünkü sol karıncıktaki kalp aortla tüm vücuda pompalanıyor.” şeklinde ifade etmiştir.

Diğer öğrencilerin yorumlarına bakıldığında öğrencilerin %10’u sol ve sağ karıncıktaki aort ve akciğer atardamarlarının farklı olduğunu, %6,7’si sol karıncığın sağ karıncıktan daha büyük olduğunu, %3,3’ü sağ ve sol karıncık kapakçıklarının farklı olduğunu söylemişlerdir.

4. Öğrencilere “Atardamar-toplardamarları incelediğinizde ne tür farklar gördünüz? Bu farklılığın nedenini açıklayabilir misiniz?” sorusu sorulmuş ve verdikleri cevaplara ait veriler Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4.**

*Atardamar-Toplardamarları İncelediğinizde Ne Tür Farklar Gördünüz? Bu Farklılığın Nedenini Açıklayabilir misiniz? Sorusuna Ait Öğrenci Görüşleri*

Öğrenci Cevapları	f	%
Atardamar toplardamardan daha kalındır.	12	40,0
Toplardamar aşağıda, atardamar yukarıdadır.	7	23,3
Atardamar karıncıklara, toplardamar kulakçıklara bağlıdır.	4	13,3
Toplardamar atardamara göre daha geniştir.	3	10,0
Atardamar ve toplardamarların giriş-çıkış yerleri farklıdır.	1	3,3
Toplardamar atardamara göre yağ miktarı daha fazladır.	1	3,3
Soruyu cevaplamayanlar	2	6,7

Öğrencilerin 4. soruya verdikleri cevaplar analiz edildiğinde, atardamarın toplardamardan daha kalın olduğunu belirten öğrenciler sınıfın %40’ını oluşturmaktadır. Bu düşünceye ait bazı öğrencinin görüşleri ve gerekçeleri;

Ö5: “Atardamarlar daha kalındır toplardamara göre çünkü kanı pompalarken damara daha fazla baskı uygular.”

Ö6: “Atardamarlar, toplardamardan daha kalındır çünkü daha çok elastik lif bulundurur.”

Ö13: “Atardamarlar daha kalındır sebebi ise kan basıncı daha çok olduğu için ona göre daha dayanıklı olmalı.”

Ö26: "Atardamarlar toplardamarlardan daha kalın çünkü kanı dağıtıyor." şeklindedir.

Öğrencilerin %23,3'ü toplardamarın aşağıda, atardamarın yukarıda olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerden %13,3'ü ise atardamarın karıncıklara, toplardamarların kulakçıklara bağlı olduğunu;

Ö9: "Atardamar karıncıklara, toplardamar kulakçıklara bağlıdır." ifadesiyle dile getirmiştir.

Öğrencilerin %10'u toplardamarın atardamara göre daha geniş olduğunu dile getirirken, %3,3'lük kısmı atardamar-toplardamarın giriş-çıkış yerlerinin farklı olduğunu, %3,3'ü ise toplardamarın atardamara göre yağ miktarının daha çok olduğunu söylemiştir.

5. Öğrencilere son olarak, "Kalp diseksiyonu etkinliği sonrasında kalple ilgili bilgilerinizde ne tür değişiklikler olduğunu düşünüyorsunuz?" sorusu sorulmuş ve verdikleri cevaplara ait veriler Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.**

*Kalp Diseksiyonu Etkinliği Sonrasında Kalple İlgili Bilgilerinizde Ne Tür Değişiklikler Olduğunu Düşünüyorsunuz? Sorusuna Ait Öğrenci Görüşleri*

	Öğrenci Cevapları	f	%
Kalp ile ilgili bilgilerimde değişiklik olduğunu düşünüyorum	Kalbin yapısını daha iyi şekilde anladım.	6	20,0
	Kalbi daha ayrıntılı şekilde gördüm.	4	13,3
	Gerçek kalp kitaplardaki çizimden farklıdır.	2	6,7
	Bildiklerimi pekiştirdim.	2	6,7
	Kalple ilgili birçok önemli bilgi öğrendim	2	6,7
	Kapakçıkların daha büyük olduğunu gördüm.	1	3,3
	Tahmin ettiğimden farklıydı.	1	3,3
	Soru çözerken kalbi daha rahat hatırlayacağım.	1	3,3
	Soyut bilgilerim somutlaştı.	1	3,3
	Gerçek kalbin kulakçıkları çok ilgimi çekti.	1	3,3
Kalp ile ilgili bilgilerimde değişiklik olduğunu düşünmüyorum	Kalbin karışık bir yapısı vardır.	1	3,3
	Değişiklik olduğunu düşünmüyorum.	3	10,0
	Soruyu cevaplamayanlar	5	16,7

Son olarak öğrencilere kalp diseksiyonu etkinliği sonrasında bilgilerinde bir değişiklik olup olmadığı varsa ne tür değişiklikler olduğu sorulmuştur. Öğrencilerin %20'sinin kalbin yapısını daha iyi şekilde anladığını, %13,3'ünün kalbi daha ayrıntılı şekilde gördüğünü, %6,7'si gerçek kalbin çizimden farklı olduğunu, %6,7'si bildiklerini pekiştirdiğini, %6,7'si kalple ilgili birçok önemli bilgi öğrendiğini ifade etmiştir. Ayrıca bazı öğrenciler ise, %3,3'ü kalp kapakçıklarının daha büyük olduğunu gördüğünü, %3,3'ü tahmin ettiğinden farklı olduğunu, %3,3'ü soru çözerken kalbin şeklini daha rahat hatırlayacağını, %3,3'ü soyut bilgilerinin somutlaştığını, %3,3'ü gerçek kalp kulakçıklarının çok ilgisini çektiğini, % 3,3'ü kalbin karışık bir yapısı olduğunu belirtmişlerdir. Kalp ile ilgili bilgilerinde değişiklik olduğunu düşünen öğrencilerden bazılarına ait örnek öğrenci ifadelerine aşağıda yer verilmiştir.

Ö7: "Kalbi daha ayrıntılı bir şekilde gördüm."

Ö9: "Kalbin yapısını daha iyi şekilde anladım."



Ö14: “Bildiklerimi pekiştirdim.”

Ö15: “Kalbi daha ayrıntılı inceledim ve yapılarını gördüm.”

Ö16: “Somut olan bilgim soyutlaştı, kalbin içini gördüm.”

Ö25: “Kalbi düşündüğümde daha detaylı gördüğüm için güzel güründü. Deneyden önce bu kadar güzel olduğunu düşünmemiştim.”

Ö26: “Daha çok şey öğrendim ve sınavda bu görüntüyü hatırlayarak soru çözebilirim.”

Öğrencilerden sadece 3 tanesi kalp diseksiyonu etkinliği sonrasında kalp ile ilgili bilgilerinde bir değişikliğin olmadığını ifade etmişlerdir. Öğrencilerden 5 tanesi de bu soruya cevap veremeyerek boş bırakmışlardır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Lise 11 sınıf öğrencileri ile yapılan bu çalışmada, yaşam temelli öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan “Kalbini Tanı” etkinliği ile öğrencilerin gerçek kalp ile ders kitaplarındaki kalp çizimlerini karşılaştırmalarına imkân verilerek kalbin yapısı ve kısımları ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Öğrencilerden elde edilen veriler analiz edildiğinde 2 öğrenci haricinde diğer öğrencilerin kitaplarda çizilen kalp çizimleri ile gerçek kalp arasında bazı farklılıkların olduğunu ifade etmişlerdir. 1. soruya verilen cevaplarda öğrenciler, gerçek kalpte yapıların daha net görüldüğünü, daha detaylı olduğunu, kapakçık ve kulakçık gibi yapıların daha farklı görüldüğünü ifade etmişlerdir. 2. soruya verilen cevaplarda öğrencilerin dikkatini çeken kalp kısımlarının, kalp kapakçıklarını (triküspit ve biküspit) kalp kasına bağlayan iplikler, aort damarları, kulakçık ve kapakçıklar ile koroner damarlar olduğu tespit edilmiştir. Gerçek kalbin incelendiği etkinlik sonrasında 3. soruya verilen cevaplarda öğrenciler, sol karıncığın sağ karıncıktan daha kalın olduğunu, sağ ve sol karıncıktaki aort ve akciğer atardamarlarının farklı olduğunu, sol karıncıktan sağ karıncıktan daha büyük olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenciler 4. soruya verilen cevaplarda ise; atardamarın toplardamardan daha kalın olduğunu, toplardamarın aşağıda, atardamarın yukarıda olduğunu, atardamarların karıncıklara, toplardamarların ise kulakçıklara bağlı olduğu şeklinde açıklamalar yaptıkları tespit edilmiştir. Öğrencilere yapılan etkinlik sonrasında kalp ile ilgili bilgilerinde ne tür değişiklikler olduğu sorulduğu son soruda ise 3 öğrenci haricinde diğer tüm öğrenciler kalp ile ilgili bilgilerinde bir değişikliğin olduğunu ifade etmişlerdir. Değişiklik olduğunu düşünen öğrenciler kalbin yapısını daha iyi şekilde anladıklarını, kalbi daha ayrıntılı şekilde gördüklerini, gerçek kalbin çizimden farklı olduğunu öğrendiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerle yapılan bu çalışmadan elde edilen verilerden canlılığı tüm yönleriyle inceleyen biyolojinin farklı yapı ve konularının öğretiminde kitaplardaki iki boyutlu çizimlerden yararlanmak yanında mümkün olduğunca gerçek materyaller ile öğretimin zenginleştirilmesi öğrencilerin daha anlamlı ve kolay öğrenmelerini sağlayacaktır.

Roth’a (1998), fen eğitiminde en önemli sorunun teori ile uygulamaların beraber yürütülmediği ve sonuç olarak öğrencilerin tam öğrenmesinin gerçekleşmediği, bu nedenle dersler işlenirken gerçek materyallerin kullanılmasına önem verilmesi gerektiği belirtilmiştir (Akt. Başdaş, 2007). Eğitim, öğrencileri hayata hazırlayan bir aşama olduğu için, eğitim ortamlarındaki müfredat konularının güncel yaşamla bağ kurulmasını gereklidir. Öğrencilerin öğrendikleri konular ile güncel yaşam arasında bağ kurulduğunda, konuların anlaşılması kolaylaşarak soyut olan kavramlar somut hâle gelmektedir. Bu nedenden dolayı eğitim ortamlarındaki eğitim ile günlük hayat arasında daima bir köprü olmalı ve eğitim ortamları günlük hayatla uyumlu hale getirilmelidir. Bu yüzden öğretmenler eğitim ortamlarında gerçek materyallere yer vermeli ve eğitim hayatla iç içe olacak biçimde yapılmalıdır (Gözmen, 2008). Yapılan çalışmalarda, fen konularının öğretiminde gerçek materyallerden yararlanılması, imkân olmadığı zaman gerçek materyallerin özelliklerini üzerinde

barındıran üç boyutlu materyal ve modellere yer verilmesinin öğrencilerin başarılarını artırdığı tespit edilmiştir. Yapılan birçok çalışmada, “Güneş ve Ay Tutulmaları” (Guy ve Young, 2010), “Hücre Bölünmesi” (Güneş ve Çelikler, 2010), “Mayoz Bölünme” (Gözmen, 2008), “Sindirim ve Boşaltım ile Çiçekli Bitkiler” (Koçak, 2006), “Dünyamız ve Gökyüzü” (Ercanlı, 1997), “Kimyasal Kavramlar” (Alkan, 1996), farklı fen konularının öğretiminde materyal ve modellerin kullanılmasının geleneksel yöntemlere nazaran bireylerin başarılarında olumlu biçimde anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşmışlardır. Fen ile ilgili yapılan bu araştırmalarda konuların öğretiminde üç boyutlu materyal ve modellerin kullanılmadığı gruplarda çoğunlukla 2 boyutlu resimlere yer verilmiştir. Öğretilmek istenen fen konularıyla ilgili iki boyutlu resimlere yer verilen gruba oranla üç boyutlu modellere yer verilen gruplarda başarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Zira bu araştırmanın da sonucuyla paralel olarak özellikle kalp vb. gibi gerçek materyaller ve bu materyallerin resimleri arasında birtakım farklılıklar vardır. Başka bir ifadeyle iki boyutlu olan çizim ya da resimler, gerçek materyallerin ya da onunla uyumlu olarak hazırlanan üç boyutlu modelleri tüm yönlerini barındıramamaktadır. Buna bağlı olarak da öğrencilerin sadece resimlerden yararlanılarak yapılan bir öğretim sonucunda öğrenmelerinde bir takım eksiklikler oluşabilmektedir. Bu sebeple fen öğretiminde daha doğru ve eksiksiz öğrenmeler gerçekleşmesi için öncelikle öğretilmek istenen konu ile ilgili gerçek materyallere, imkân olmadığı durumda gerçek materyali yansıtacak üç boyutlu modellere öğretimde yer verilmesi son derece önemlidir. Aksi hâlde öğrenciler bazı fen konularını algılamada ve anlamlandırmada zorlanacaklardır. Bu yüzden yapılan araştırmalar dâhilinde öğrencilerin anlamakta zorlandıkları soyut ya da karışık kavram ve olguları somutlaştırabilmek ve bu kavramlarla ilgili öğrenmeleri sağlamak için gerçek materyallerin fen eğitiminde kullanılması önem arz etmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Alkan, A. H. (1996). *Bazı kimyasal kavramların model-benzetmelerle öğretimi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Başdaş, E. (2007). *İlköğretim fen eğitiminde, basit malzemelerle yapılan fen aktivitelerinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve motivasyona etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celâl Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Bennett, J. (2003). *Teaching and learning science*. Continuum Publish. New York USA.
- Bennett, J. & Lubben, F. (2006). Context-based chemistry: The salters approach. *International Journal of Science Education*, 28(9), 999-1015.
- Çeken, R. (2011). İlköğretim fen ve teknoloji ders kitaplarında kalp ve akciğer ile ilgili şekillerin içerik analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3). 903-91.
- Ekici, G., & Gökmen, A. (2012). *Ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarının biyoloji öz-yeterlik algı düzeylerine göre değerlendirilmesi*. (X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri). Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Ercanlı, D. (1997). *İlköğretim okullarının 4. sınıflarında dünyamız ve gökyüzü ünitesinin öğretilmesinde oyun ve modellerin başarıya etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Guy, M. & Young, T. (2010). Creating eclipses: Using scale models to explore how eclipses happen. *Science Activities*, 47, 75-82
- Gülbahar, Y. (2008). *Öğretim araç ve gereçleri. Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. (Ed. K. Selvi). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Güneş, M. H., & Çelikler, D. (2010). The investigation of effects of modelling and computer assisted instruction on academic achievement. *International Journal of Educational Researchers*, 1(2), 22-28.
- Gözmen, E. (2008). *Lise 1. sınıf biyoloji dersinde okutulan “mayoz bölünme” konusunun öğretilmesinde modellerin öğrenmeye etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.

- Halloun, I. A. (2004). *Modeling theory in science education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Kee, T.P., & Mc.Govan, P.M. (1998). Chemistry within; chemistry without. [www.chem.vt.edu/confchernl1998/kee/kee.html](http://www.chem.vt.edu/confchernl1998/kee/kee.html) adresinden 25.10.2019'da erişildi.
- Koçak, E. (2006). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinde "sindirim ve görevli yapılar", "boşaltım ve görevli yapılar" ve "çiçekli bir bitkiyi tanıyalım" konularının modelle öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Korkmaz, H. (2004). *Fen ve teknoloji eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.
- Köse, S. (2008). Diagnosing student misconceptions: Using drawings as a research method. *World Applied Science Journal*, 3(2), 283-293.
- Küçük, M. (2005). Farklı öğrenim seviyelerindeki öğrencilerin ve fen bilgisi öğretmen adaylarının yerçekimi kuvveti hakkında sahip oldukları kavramların incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 2(1), 32-45.
- MEB (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi 6. sınıf öğretmen kılavuz kitabı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB (2007). Ders kitapları ile eğitim araçlarının incelenmesi ve değerlendirilmesine ilişkin yönerge. *Tebliğler Dergisi*, 70(2597), 422-440.
- MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [MEB TTKB]. (2018). "Taslak kitap incelemede değerlendirmeye esas olacak kriterler" konulu 6410086 sayılı, 2018 tarihli yazı. Ankara: MEB.
- Millar, R., Osborne, J., & Nott, M. (1998). Science education for the future. *School Science Review*, 80(291), 19-24.
- Reid, N. (2000). The presentation of chemistry logically driven or applications-led?. *Chemistry Education: Research and Practice in Europe*, 1(3), 381-392.
- Roth, W. M. (1998). Starting small and with uncertainty: toward a neurocomputational account of knowing and learning in school science laboratories. *International Journal of Science Education*, 20(9), 1089-1105.
- Sözbilir, M., Sadi, S., Kutu, H., & Yıldırım, A. (2007). *Kimya eğitiminde içeriğe/bağlama dayalı (context-based) öğretim yaklaşımı ve dünyadaki uygulamaları*, I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi, 20-22 Haziran 2007. İstanbul.
- Taber, K. S. (2009). Misconceiving the mismatch between chemical concepts and student thinking. *School Science Review*, 91(335), 87-96.
- Toprak, T. (1993). *İlkokul ders kitaplarının öğretim programına uygunluğunun değerlendirilmesi (Adana ilinde bir araştırma)*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Ünsal, Y., & Güneş, B. (2002). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB. ilköğretim 4. sınıf fen bilgisi ders kitabına fizik konuları yönünden eleştirel bir bakış. *G. Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3) 110-120.
- Yeşilyurt, S., & Gül, Ş. (2012). Ortaöğretim öğrencilerinin taşıma ve dolaşım sistemleri ünitesi ile ilgili kavram yanılgıları. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 5(1), 17-48.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, M., Gündüz, E., Üçüncü, G., Karakaya, F., & Çimen, O. (2018). Sekizinci sınıf fen bilimleri ders kitabındaki biyoloji konularının bilimsel içerik bakımından incelenmesi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(2), 1-16.

## ***Student Views on Heart Dissection Activity Prepared According to Life Based Learning Approach***

### **Extended Abstract:**

The aim of this study is to determine the students' views on the structure and parts of the heart by allowing the students to compare the real heart and the heart drawings in the textbooks with "Diagnose Your Heart" activity prepared according to the life-based learning approach. The study was conducted with 11th grade students attending an Anatolian High School in Samsun during the 2018 - 2019 academic years. The study group consisted of 30 students who participated in "Diagnose Your Heart" where heart dissection was performed. In the selection of the students, an appropriate sampling method was used which allows the researchers to reach easily. Open-ended questions were prepared as a data collection tool. The open-ended questions were read to experts from other fields and asked whether they were understandable. In addition, a faculty member who specializes in biology education received their opinions on the questions. Necessary arrangements were made in line with the opinions of the experts. Data collection tool consists of 5 open-ended questions. With the final data collection tool, students were asked open-ended questions to express whether there is a difference between the heart drawings in the books and the actual heart dissected. During the activity, dissection of a real mammalian heart was performed with the students and the students were examined in detail. For this purpose, the sheep heart, which has been provided previously, has been shown primarily to the outer parts and aortic vein, veins and coronary vessels. Then the sheep's heart was cut properly and the ventricles, atria and valves were shown to the students. At these stages, the students were given the opportunity to examine the parts of the heart closely by touching them. While heart dissection activity, structure, and parts of the heart are shown in detail, students were asked to compare the actual heart with the heart drawings in the textbooks. The students comparing the actual heart and the heart drawings in the books were asked to answer open-ended questions prepared by the researchers. Students' answers to open-ended questions were analyzed. First of all, the answers of all students to all questions were read and analyzed. During the analysis, the answers of the students to each question were coded separately and assigned to the data sections obtained from the students' answers. Later similar codes were categorized under a theme. Sub-themes were created in case of need. The frequency and percentages of the data categorized by analysis were determined and tables were created. The codes with the highest frequency are sorted to the least and the tables are finalized. The obtained tables were interpreted by including the sample student data sections of the codes obtained result of the analyses. As a result, when the data obtained from the students were analyzed, they stated that there were some differences between the heart drawings drawn in the books of the other students and the real heart except for 2 students. Students who think that there is a difference between the drawing and the real heart stated that the structures in the actual heart appear more clearly, that they are more detailed, and that structures such as the valve and the atrium look different. Students stated that fibrous structures that connect the heart valves to the heart muscles, aortic artery, heart atrium and valves on the actual heart are the most attention heart structures. When asked what differences were seen in the right and left ventricular walls in the examined heart, the students stated that "Left ventricle is thicker than right ventricle" "Aortic and pulmonary arteries are different in right and left ventricle" "Left ventricle is larger than right ventricle". When asked what kind of differences between arteries and veins; "The arteries are thicker than the veins", "The veins are below, the arteries are up", "The arteries and veins are connected to different atria and ventricles". When the students were asked what kind of changes in their heart-related information after the activity, 3 students stated that there was no change in their information, while the other students learned that they understood the structure of the heart better " they saw the heart in more detail" and that the real heart was

different from drawing. In this study conducted with students, in addition to making use of two-dimensional drawings in books in teaching different structures and subjects of biology from the data obtained, enriching teaching with real materials as much as possible will enable students to learn more meaningfully and easily. The appropriateness of the teaching methods used in science education to the subjects to be taught is very important. Otherwise, the student will have difficulty in understanding and making sense of the subject. Therefore, it can be suggested that real materials should be used in science education in order to embody the abstract or mixed concepts and phenomena that students have difficulty in understanding by increasing the intelligibility. For other systems related to biology, such studies can be done and real materials can be used.

**Keywords:** *Life-based learning, Heart Dissection, Heart drawings.*