



Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi

<http://kutuphane.uludag.edu.tr/Univder/uufader.htm>

Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Hazırlanan Çalışma Yaprağının Öğrenci Başarısına Etkisi (Pilot Uygulama)¹

Selâmi YEŞİLYURT, Şeyda GÜL

*Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, OFMA
selamiy@hotmail.com, seydagul@atauni.edu.tr*

ÖZET

Bu çalışmanın amacı ortaöğretim biyoloji dersi “Taşıma ve Dolaşım Sistemleri” ünitesinin kavratılmasında, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı çalışma yaprağının hazırlanarak öğretim açısından etkililiğini değerlendirmektir. Çalışma grubunu Erzurum il merkezinden uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiş özel bir dershanede biyoloji dersini alan toplam 39 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada ön-test son-test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Etkinlikler, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemiyle, deney grubunda ise yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı hazırlanan çalışma yaprağının kullanıldığı grup aktiviteleri ile yürütülmüştür. Araştırmacılar tarafından geliştirilen 20 soruluk çoktan seçmeli kavramsal başarı testi veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Başarı testinden elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda, gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ($p<0,05$) bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, Çalışma yaprağı, Kavram yanlılığı, Taşıma ve dolaşım sistemleri.

¹ Bu makale 2. yazarın doktora tezinin bir bölümünü içermektedir.

The Development and Application of Worksheet towards Transport and Circulatory Systems Unit (A Pilot Study)

ABSTRACT

The aim of this study is to prepare a worksheet based constructivist learning approach and to evaluate its effectiveness in terms of instruction for being grabbed Transport and “Circulatory Systems” chapter at secondary school biology lesson. Study group consists of totally 39 students attending to biology lesson at a private course named in Turkish “Dershane” selected conformity sampling method from the center of Erzurum. It was utilized pre-test, post-test experimental design with control group. The activities were carried out with traditional instruction method for control group and with group activities where was used worksheet based constructivist learning approach. A 20-item multiple choice conceptual achievement test was used to obtained the data. The findings indicated that there was a statistically significant difference ($p<0,05$) between groups in favour of experimental group.

Key Words: Constructivist learning approach, Worksheet, Misconception, Transport and circulatory systems.

GİRİŞ

Fen öğretiminin temel amaçlarından biri, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kazanmalarını sağlamaktır. Öğrenciler, edindikleri bu bilimsel süreç becerileri sayesinde yeni bilgileri kavrayarak öğrenebilirler, karşılaştıkları problemleri çözebilirler ve süreçle ilgili becerileri yerine getirebilirler.

Bu becerilerin kazandırılmasında önemli rolü olan fen derslerinin, özellikle de öğretiminde zorluklarla karşılaşılın soyut kavramların yer aldığı biyoloji derslerinin öğrencilere etkili bir şekilde öğretilmesine duyulan ihtiyaç günümüzde giderek artmaktadır (Coştu ve ark., 2003).

Etkili öğretimin sağlanmasında hangi konuların öğretileceği ve bu konuların öğretiminde kullanılacak metotlar da değişmektedir (Bulut ve ark., 1999). Özellikle biyoloji öğretim programının sahip olduğu içerik göz önüne alındığında, bu dersin çok farklı yöntemlerle yürütülmeye uygun bir yapısı olduğu görülmektedir. Ancak mevcut biyoloji müfredatları, biyoloji dersine ait konuların doğru bir şekilde sunulmasında zaman zaman yetersiz kalabilmektedir (Demircioğlu ve ark., 2004).

Türkiye’de biyoloji öğretimi üzerine yapılan birçok araştırma, biyoloji öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunun derslerinde geleneksel öğretim yöntemlerini daha fazla tercih ettiklerini ortaya koymaktadır (Ekici, 2000; Hevedanlı ve ark., 2004; Kaya ve Harurluoğlu, 2007; Saka ve ark., 2002). Halbuki, günümüzde Türkiye’de uygulamaya sokulan Milli Eğitim Müfredatı günlük yaşamla ilgili önemli konuları içeren fen ve biyoloji derslerinin öğrenciler tarafından sevebilmesi ve bu derse yönelik başarılarının artırılabilmesi için, öğretmenlerin öğrenci merkezli çağdaş öğretim yöntemlerini kullanmalarına büyük önem vermektedir (Özdemir, 2007; Saka ve ark., 2002). Zira öğrenci merkezli yöntemler, öğrenciye karşılaştığı yeni ve farklı durumlara kendi deneyimlerine göre anlam vermesini öğretmektedir. Öğrenme sürecinde ise öğrenciyi aktif öğrenen olarak görmektedir (Kurt, 2006).

Öğrencilerin aktif olarak daha iyi öğreneceklerini savunan yaklaşımlardan biri olan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, öğrenci merkezli öğrenmeyi savunması ve yüksek düzeydeki öğrenci motivasyonunu ve düşünme becerilerini artırmaya katkı sağlayarak etkili bir öğrenme ortamı sağlaması nedeniyle son yıllarda oldukça popüler hale gelmiştir (Atasoy ve Akdeniz, 2006).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının sınıflarda uygulanması sürecinde, öğrencilerin aktif olarak katılabilecekleri, herhangi bir olay veya durum karşısında kendi fikirlerini kullanarak keşfetme, geliştirme ve değerlendirme yapabilecekleri öğrenme ortamları hazırlanması gerektiği belirtilmektedir (Demircioğlu ve ark., 2004). Ancak, böyle bir öğrenme ortamında, öğrencilerin daha aktif olarak temel bilgileri öğrenmelerine imkân veren, kavram yanlışlarını dikkate alan ve etkili kavram öğretimini sağlayan rehber materyallere ihtiyaç vardır (Atasoy ve Akdeniz, 2006; Coştu ve Ünal, 2004).

Öğrencilerde özellikle kavram yanlışlarının giderilmesini amaçlayan çalışmalarda genellikle kavramsal değişim metinleri, kavram haritalama, analogi vb. rehber materyaller kullanılmaktadır. Kavramsal gelişimi sağlayacak bireysel ya da grupla yapılabilecek öğretim yöntemlerinden birisi de çalışma yapılarıdır (Demircioğlu ve ark., 2004).

Çalışma yapıları, herhangi bir konunun öğretimi aşamasında öğrencilerin yapacağı etkinliklerle ilgili yol gösterici açıklamaları içeren yazılı dökümanlardır (Saka ve ark., 2002).

Çalışma yapıları, öğretimde kullanılış amaçlarına göre, farklı şekillerde tanımlanabilmekle birlikte, kullanıcının ihtiyaçlarına göre de farklı şekillerde tasarlanabilmektedir (Coştu ve ark., 2003). Ancak her ne şekilde

olursa olsun, yapılan birçok araştırma, özellikle yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun hazırlanan çalışma yapraklarının öğrencilerin derse karşı ilgilerini arttırma, öğrencilerin kendi öğrenmelerinde sorumlu olmalarını sağlama ve başarıyı arttırma açılarından etkili olduğunu göstermektedir (Atasoy ve Akdeniz, 2006; Coştu ve Ünal, 2004; Krombaß ve Harms, 2008; Kurt ve Akdeniz, 2002; Özmen ve Yıldırım, 2005; Redfield ve ark., 1981; Saka ve ark., 2002). Bununla beraber, ülkemizde çalışma yapraklarına yönelik yapılan araştırmaların büyük çoğunluğu, bu materyallerin hazırlanması ve öğrenci başarısı üzerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir (Coştu ve ark., 2003; Güler ve Sağlam, 2002; Nas ve ark., 2007; Saka ve Yılmaz, 2005). Ancak bu araştırmalar incelendiğinde, çalışma yapraklarının geliştirilmesi sürecinde öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarının çoğunlukla dikkate alınmadığı söylenebilir (Coştu ve ark., 2003). Bununla birlikte söz konusu araştırmaların bir kısmında, çalışma yapraklarının geliştirilmesi sürecinde özellikle kavram yanlışlarının dikkate alınmasının önemi vurgulanmaktadır (Coştu ve ark., 2003; Kurt ve Akdeniz, 2002).

Diğer alanlar içerisinde özellikle biyoloji dersi, soyut konular içermesi nedeniyle kavram yanlışlarının sıklıkla yer aldığı derslerden biridir (Chi ve ark., 1991; Konuk ve Kılıç, 2002; Kwen, 2005; Michael ve ark., 2002; Simpson ve Marek, 2006; Temelli, 2006). Biyoloji dersinde kavram yanlışlarının olduğu konulardan birisi ise Taşıma ve Dolaşım Sistemleri'dir. Taşıma ve Dolaşım Sistemleri ünitesinin ele alındığı çalışmalar incelendiğinde, öğrencilerin bu konuda çok fazla kavram yanlışlarına sahip oldukları görülmektedir. Ayrıca bu araştırmalarda, söz konusu ünitenin öğretiminde öğrencilerin kavram yanlışları dikkate alınarak hazırlanması gereken çalışma yaprağı gibi rehber materyallere yeterince yer verilmediği de vurgulanmaktadır (Michael ve ark., 2002; Pelaez ve ark., 2005; Sungur ve Tekkaya, 2003).

Bütün bu durumlar dikkate alındığında, Taşıma ve Dolaşım Sistemleri ile ilgili öğrencilerde var olan kavram yanlışlarını gidermeye yönelik bir çalışma yaprağının geliştirilmesi ve öğretim sürecinde uygulanması bir gereklilik halini almaktadır. Bu nedenle çalışmada, öğrencilerin Taşıma ve Dolaşım Sistemleri ünitesinin kavratılmasında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı bir çalışma yaprağının hazırlanması ve bu materyalin öğretim açısından etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Problem Cümlesi

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı hazırlanan çalışma yaprağının, öğrencilerin Taşıma ve Dolaşım Sistemleri ünitesindeki başarıları üzerine etkisi var mıdır?

YÖNTEM

Çalışmada ön-test/son-test kontrol gruplu deneysel araştırma yöntemi (Avşar ve Alkış, 2007) kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubu, Erzurum il merkezinden olasılıksız örnekleme türlerinden biri olan uygun örnekleme yöntemi ile (Aziz, 1994) belirlenmiş özel bir dershanede biyoloji dersini alan toplam 39 öğrenciden oluşmaktadır.

Çalışma grubunun dersanelerden seçilme nedenlerini ise şu şekilde sıralayabiliriz;

- a. Dersanelere devam eden öğrenciler, Erzurum ilindeki birçok farklı seviyedeki ortaöğretim kurumunda öğrenim görmekte ya da bu ortaöğretim kurumlarından mezun olmuş öğrencilerdir. Bu durumun uzman görüşleriyle Erzurum genelini temsil edecek şekilde bir örneklem seçimini kolaylaştıracağı düşünülmüştür.
- b. Dersanelere giden öğrenciler, üniversite sınavına hazırlanmaktadır. Uzman görüşleri ve literatür ışığında (Temelli ve ark., 2010; Yeşilyurt, 2008) bu öğrencilerin okullardaki öğrencilere göre derslere daha fazla ilgi gösterdiği ve konulara daha fazla yoğunlaştığı görülmektedir. Dolayısıyla öğrencilerden elde edilecek verilerin daha tutarlı ve güvenilir olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmanın Uygulama Aşamaları

Bu çalışma 2008-2009 bahar yarıyılında ve dört aşamada yürütülmüştür.

Birinci Aşama

Çalışmanın birinci aşamasında ilgili literatürden faydalanılarak (Michael ve ark., 2002; Pelaez ve ark., 2005; Sungur ve ark., 2001; Sungur ve Tekkaya, 2003) Taşıma ve Dolaşım Sistemleri ünitesine yönelik öğrencilerde var olan kavram yanlışları incelenmiştir. Daha sonra söz konusu kavram yanlışları dikkate alınarak Taşıma ve Dolaşım Sistemleri ünitesinin kavratılmasına yönelik uzman görüşleri doğrultusunda bir çalışma

yaprağı hazırlanmıştır. Bu şekilde hazırlanan çalışma yaprağı, pilot uygulamaların yapılacağı deney ve kontrol grubundan farklı bir sınıfta öğrenim gören 5 öğrenci ile yürütülen ön uygulamalarda kullanılmıştır. Böylece hem çalışma yaprağının içeriği ve kullanımı hem de pilot uygulama esnasında karşılaşılabilecek problemler belirlenerek giderilmeye çalışılmıştır.

İkinci Aşama

Taşıma ve Dolaşım Sistemleri ünitesine yönelik literatürde belirtilen (Michael ve ark., 2002; Pelaez ve ark., 2005; Sungur ve ark., 2001; Sungur ve Tekkaya, 2003) ve öğrencilerde tespit edilmiş olan kavram yanlışlarından faydalanılarak ve ortaöğretim 11. sınıf biyoloji müfredatına ait programda yer alan hedefler dikkate alınarak Taşıma ve Dolaşım Sistemleri ünitesine ait çoktan seçmeli 20 sorudan oluşan bir “*kavramsal başarı testi*” hazırlanmıştır. Kavramsal başarı testi hazırlanırken önceki yıllardaki ÖSS ve ÖYS’de çıkan sorulardan ve üniversiteye hazırlık kitaplarından yararlanılmıştır.

Kavramsal başarı testinin geçerliği, alanında uzman akademisyenler tarafından incelenerek sağlanmıştır. Aynı zamanda test, konuyu daha önce işlemiş olan ortaöğretim 12. sınıfta öğrenim gören öğrencilere uygulanarak görünüş ve kapsam geçerliği açısından da test edilmiştir.

Testin güvenilirlik belirleme çalışmalarında KR-20 güvenilirlik katsayısı dikkate alınmış ve yapılan analizler sonucunda kavramsal başarı testinin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0,931 olarak hesaplanmıştır.

Üçüncü Aşama (Uygulama Aşaması)

Çalışmanın bu aşaması 2008-2009 öğretim dönemi bahar yarıyılında uygulanmıştır. Uygulamaya başlamadan önce uygulamanın yapılacağı dershaneden uygun örnekleme yöntemiyle belirlenen iki sınıftan biri deney, diğeri kontrol grubu olarak atanmıştır.

Konunun sunumu öncesinde yapılan ön test uygulamalarında, deney ve kontrol grubuna kavramsal başarı testi uygulanmıştır. Daha sonra Taşıma ve Dolaşım Sistemleri ünitesi, kontrol grubunda geleneksel yöntemle, deney grubunda ise yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı çalışma yaprağı kullanılarak öğretilmiştir. Etkinlikler yürütülürken iki öğrenciye bir çalışma yaprağı verilerek öğrencilerin birlikte çalışması sağlanmıştır. Konu anlatımı sonrasında yapılan son test uygulamalarında ise kavramsal başarı testi, son test olarak her iki gruptaki öğrencilere tekrar uygulanmış ve elde edilen bulgular ilk elde edilenlerle karşılaştırılmıştır.

Dördüncü Aşama

Çalışmada, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerinin etkinliklerden önce ve sonra uygulanan kavramsal başarı testinden aldıkları puanlar SPSS 12.0 istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde; öğrencilerin kavramsal başarı testinden aldıkları puanlara ait ortalama değerler, bağımsız gruplar t testi ve kovaryans (ANCOVA) analizinden yararlanılmıştır.

Çalışmada, gerek Shapiro-Wilk ve Lilliefors düzeltmeli Kolmogorow-Smirnov normallik testi sonucunda verilerin normal dağılım göstermesi (Tablo 2) ve gerekse Levene homojenlik testi sonucunda grup varyanslarının homojen olması (Tablo 3) nedeni ile elde edilen verilere ANCOVA analizi yapmanın uygun olduğuna karar verilmiştir (Leech ve ark., 2005).

ANCOVA analizinde, öğrencilerin kavramsal başarı testine yönelik son test tutumları bağımlı değişken olarak alınırken, iki farklı öğretim yönteminin uygulandığı deney ve kontrol grupları bağımsız değişken olarak alınmıştır. Ayrıca, öğrencilerin son-test başarı puanları üzerine öğretim yönteminin etkisini belirlemek için; ön-test başarı puanları kovaryant olarak alınarak ANCOVA analizi yapılmıştır.

ANCOVA analizi, bir araştırmada etkisi test edilen bir faktör ya da faktörlerin dışında, bağımlı değişken ile ilişkisi bulunan bir değişkenin ya da değişkenlerin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlayan bir tekniktir. Buna göre, ANCOVA analizinin varyans analizine göre, iki tür üstünlüğü olduğu söylenebilir. Bunlar; (a) hata varyansını azaltması nedeniyle daha büyük bir istatistiksel güç sağlaması ve (b) bir deneysel çalışmanın başlangıcında gruplar arası farkların olması durumunda deneydeki yanlılıkta bir azalma sağlamasıdır (Büyüköztürk, 1998: 92).

BULGULAR

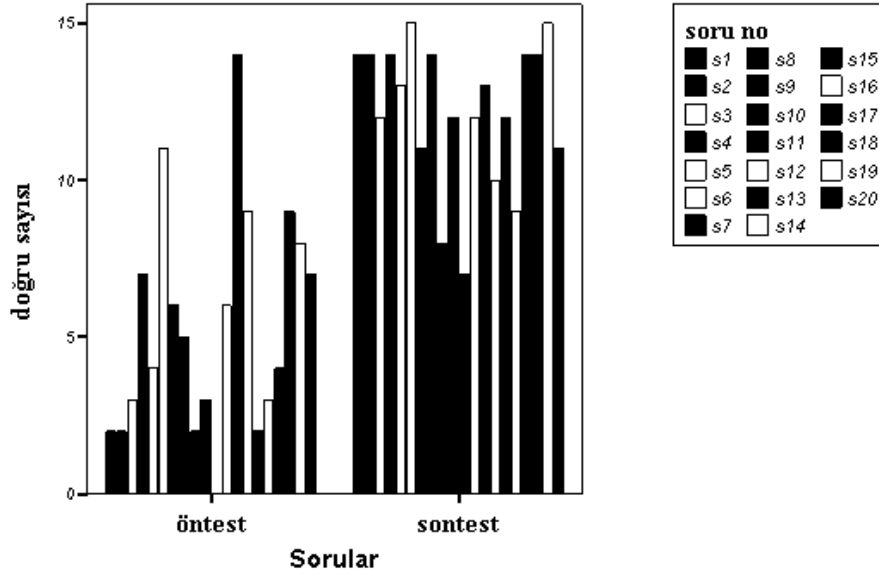
Çalışmada, uygulama öncesinde ve sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan kavramsal başarı testine ait ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1’de verilmiştir.

Çalışmada, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön-test başarı puanları arasında yapılan bağımsız gruplar t testi sonucunda ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır ($t=-2,640$, $p=0,012$).

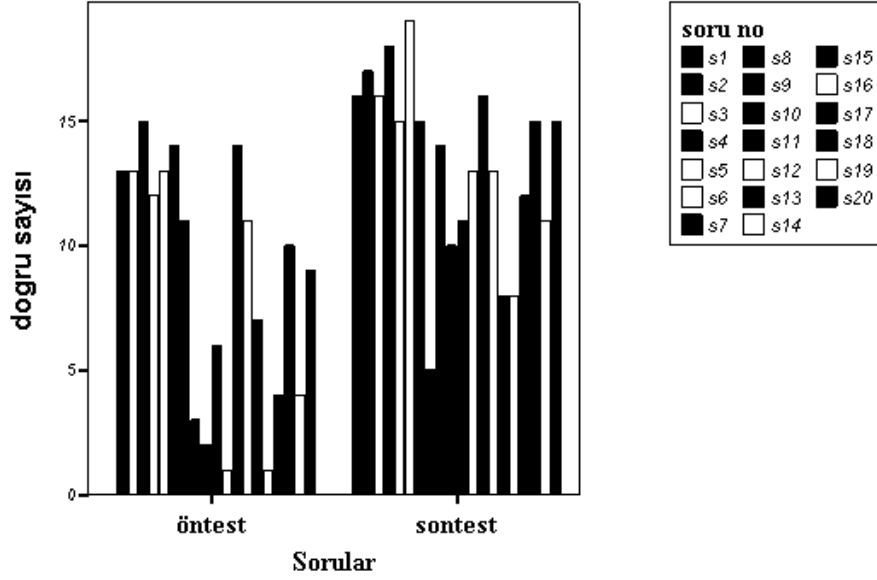
Tablo 1: Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Gruplar	n	Ön Test		Son Test	
		\bar{X}	ss	\bar{X}	ss
Deney	18	29,72	11,691	71,39	12,926
Kontrol	21	41,19	14,908	62,86	12,204

Çalışmada ayrıca, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesinde ve sonrasında kavramsal başarı testine verdikleri doğru cevaplar ayrı ayrı değerlendirilerek Şekil 1 ve Şekil 2’de yer alan grafiklerle gösterilmiştir.



Şekil 1: Deney Grubundaki Öğrencilerin Uygulama Öncesi ve Sonrasında Kavramsal Başarı Testinden Elde Edilen Doğru Cevaplarının Karşılaştırılması (Öntest ve sontest sütunlarında sorular soru numarasına göre sıralıdır).



Şekil 2: Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Uygulama Öncesi ve Sonrasında Kavramsal Başarı Testinden Elde Edilen Doğru Cevaplarının Karşılaştırılması (Öntest ve Sontest Sütunlarında Sorular Soru Numarasına Göre Sıralıdır).

Şekil 1 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında başarı testine verdikleri doğru cevapların sayısının uygulama öncesine göre oldukça fazla bir artış gösterdiği görülmektedir.

Çalışmada ayrıca, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son-test başarı puanları arasında önemli bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla kovaryans analizi (ANCOVA) yapılmıştır. Bu amaçla öncelikle, edilen verilerin kovaryans analizi (ANCOVA) yapmaya uygun olup olmadığını belirleyebilmek için Shapiro-Wilk ve Lilliefors düzeltmeli Kolmogorow-Smirnov normallik testi (Tablo 2) ile Levene homojenlik testi (Tablo 3) yapılmıştır.

Tablo 2: Deney ve Kontrol Gruplarının Kavramsal Başarı Testine Ait Normallik Testi Sonuçları

Grup	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik Değeri	sd	Önem Düzeyi (p)	İstatistik Değeri	sd	Önem Düzeyi (p)
Deney	0,134	36	0,102	0,944	36	0,070
Kontrol	0,106	42	0,200	0,973	42	0,414

Tablo 2 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kavramsal başarı testinden elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği görülmektedir ($p>0,05$).

Grupların tamamına yönelik yapılan kavramsal başarı testlerine ait levene testi sonuçlarına göre $f: 0,025$; $sd1: 1$; $sd2: 37$ ve $p: 0,874$ olarak bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlara göre grupların tamamına yönelik yapılan kavramsal başarı testinden elde edilen verilerin varyanslarının homojen olduğu görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 2 ve grupların tamamına yönelik yapılan kavramsal başarı testlerine ait levene testi sonuçlarına ait bulgular birlikte değerlendirildiğinde ise deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kavramsal başarı testine ait son test puanlarının karşılaştırılmasında, kovaryans analizi (ANCOVA) yapmanın uygun olduğuna karar verilmiştir.

Çalışmada, yapılan kovaryans analizi (ANCOVA) sonucunda gruplar arasında son-test puanları açısından deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ($p<0,05$) ve öğrencilerin kavramsal başarı testine ait ön-test puanlarının son-test puanları üzerinde istatistiksel olarak önemli düzeyde ($p<0,05$) etki yaptığı ortaya çıkmıştır (Tablo 3).

Tablo 3: Öğrencilerin Kavramsal Başarı Testinden Elde Edilen Son-Test Puanlarına Ait Kovaryans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Kovaryant (ön-test)	3243,396	1	3243,396	45,337	0,000
Grup (deney/kontrol)	2212,553	1	2212,553	30,927	0,000
Hata	2575,453	36	71,540		
Toplam	180525,00	39			

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışma yapraklarının öğrenme sürecinde öğrencileri daha aktif hale getirerek çoğunlukla başarıyı arttırdığı bilinen bir gerçektir. Bu doğrultuda çalışmada, ortaöğretim biyoloji dersine ait müfredatta yer alan Taşıma ve Dolaşım Sistemleri ünitesinin kavratılmasında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı hazırlanan çalışma yaprağının pilot uygulaması yapılmıştır.

Çalışmada öncelikle, deney ve kontrol gruplarının ön-test ve son-test puanlarına ait ortalama değerler incelendiğinde, her iki grubun da başarı puanlarının uygulama sonrasında artış göstermesi beklenen bir durumdur (Tablo 1). Zira etkinlikler öncesinde söz konusu ünite ile ilgili yeterli ön bilgiye sahip olmayan kontrol ve deney grubu öğrencilerinin etkinlikler esnasında ünite ile ilgili bilgiler edinmesi doğaldır. Ancak, grupların son-test başarı puanları karşılaştırıldığında, deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu (Tablo 3) ve deney grubu öğrencilerinin başarı puanlarının kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazla bir artış gösterdiği görülmektedir (Tablo 1). Deney grubu öğrencilerinin son-test puanlarındaki bu artış, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı çalışma yapraklarının öğrencilerin başarıları üzerinde pozitif yönde etki yaptığının bir göstergesi olarak düşünülebilir.

Çalışmada elde edilen bir diğer önemli bir bulgu, öğrencilerin ön test puanlarının son test puanları üzerinde istatistiksel olarak önemli düzeyde bir artışa neden olduğudur (Tablo 3). Bu bulgu, öğrencilerde var olan hazır bulunuşluk düzeyinin, sonraki öğrenmeler üzerinde önemli etkiye sahip olduğunu düşündürülebilir. Çalışmadan elde edilen bu bulgu, Eskioğlu (2003) ile Ünal ve Özdemir (2008)'in yaptığı çalışmalarda da vurgulanmıştır.

Çalışmada elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde ise, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı olarak hazırlanan çalışma yapraklarının öğrenme sürecinde öğrencilerin aktif katılımını sağlayarak konuların daha iyi anlaşılmasını sağladığı ve başarıyı gözle görülür bir biçimde arttırdığı söylenebilir. Dolayısıyla bu materyallerin öğrenme sürecinin birçok aşamasında kullanılması öğretimde pozitif yönde etkili olabilir. Benzer bulgular, farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarla da desteklenmektedir (Krombaß ve Harms, 2008; Nas ve ark., 2007; Redfield ve ark., 1981; Saka ve ark., 2002).

Bu çalışmanın içeriği dikkate alındığında, etkinlikler esnasında kullanılan çalışma yaprağının sadece ortaöğretim biyoloji dersi Taşıma ve Dolaşım Sistemleri ünitesi ile sınırlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla

ileride yapılacak çalışmalarda, farklı biyoloji konuları ve hatta farklı derslere ait konulara yönelik benzer çalışma yapraklarının hazırlanması eğitimcilere ve bu konuda çalışma yapacak olan araştırmacılara kolaylık sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Atasoy, Ş. ve Akdeniz, A.R. 2006. Yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun geliştirilen çalışma yapraklarının uygulama sürecinin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 35(170), 157.
- Avşar, Z. ve Alkış, S. 2007. The effect of cooperative learning “Jigsaw I” technique on student success in social studies course. *Elementary Education Online*, 6(2), 197-203.
- Aziz, A. 1994. *Araştırma Yöntemleri-Teknikleri Ve İletişim*, Ankara: Turhan Kitabevi.
- Bulut, S., Ekici, C. ve İşeri, A.İ. 1999. Bazı olasılık kavramlarının öğretimi için çalışma yapraklarının geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 129-136.
- Büyüköztürk, Ş. 1998. Kovaryans analizi (Varyans analizi ile karşılaştırmalı bir inceleme). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 31(1), 91-105.
- Chi, M.T.H., Chiu, M.H. and deLeeuw, N. 1991. Learning in a non-physical science domain: The human circulatory system. 17.02.2010 tarihinde http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/23/df/38.pdf adresinden alınmıştır.
- Coştu, B., Karataş, F.Ö. ve Ayas, A. 2003. Kavram öğretiminde çalışma yapraklarının kullanılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 33-48.
- Coştu, B. ve Ünal, S. 2004. Le-Chatelier prensibinin çalışma yaprakları ile öğretimi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 1-22. 09.07.2009 tarihinde <http://efdergi.yyu.edu.tr> adresinden alınmıştır.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G. ve Ayas, A. 2004. Kavram yanılgılarının çalışma yapraklarıyla giderilmesine yönelik bir çalışma. *Milli Eğitim Dergisi*, 163. 09.07.2009 tarihinde <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/163/demircioglu.htm> adresinden alınmıştır.

- Ekici, G. 2000. Biyoloji öğretmenlerinin öğretimde kullandıkları yöntemler ve karşılaştıkları sorunlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 24, 609-620.
- Eskioğlu, I. 2003. Müzik eğitiminin çocuk gelişimi üzerindeki etkileri. *Cumhuriyetimizin 80. Yılında Müzik Sempozyumu*, İnönü Üniversitesi, Malatya, 116-123.
- Güler, M.H. ve Sağlam, N. 2002. Biyoloji öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin ve çalışma yapraklarının öğrencilerin başarıları ve bilgisayara karşı tutumlarına etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 117-126.
- Hevedanlı, M., Oral, B. ve Akbayın, H. 2004. Biyoloji öğretiminde tam öğrenme ile geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin başarıları, öğrendiklerini hatırlama tutumları ve derse yönelik tutumları üzerindeki etkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(9), 1-18.
- Kaya, E. ve Harurluoğlu, Y. 2007. Öğrencilerin gözüyle biyoloji öğretim elemanlarının kullandıkları öğretim yöntemleri. *Çankaya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi*, 8, 35-49.
- Konuk, M. ve Kılıç, S. 2002. Konya ili lise öğrencilerinde osmoz ve difüzyon konusundaki kavram yanlışları. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16-18 Eylül, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara, 22.
- Krombaß, A. and Harms, U. 2008. Acquiring knowledge about biodiversity in a museum - are worksheets effective?. *Journal of Biological Education*, 42(4), 157-163.
- Kurt, A.İ. 2006. *Anlamlı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Bilgisayar Destekli 7. Sınıf Fen Bilgisi Dersi İçin Hazırlanan Bir Ders Yazılımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Kalıcılığa Etkisi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Kurt, Ş. ve Akdeniz, A.R. 2002. Fizik öğretiminde enerji konusunda geliştirilen çalışma yapraklarının uygulanması. *ODTÜ Eğitim Fakültesi V. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16-18 Eylül, Ankara.
- Kwen, B.H. 2005. Teachers' misconceptions of biological science concepts as revealed in science examination papers. *AARE 2005 International Education Research Conference*. 17.02.2010 tarihinde <http://www.aare.edu.au/05pap/boo05099.pdf> adresinden alınmıştır.

- Leech, N.L., Barrett, K.C. and Morgan, G.A. 2005. *SPSS for intermediate statistics: Use and interpretation*. Second Edition, Mahwah, New Jersey, Landon: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Michael, J.A., Wenderoth, M.P., Modell, H.I., Cliff, W., Horwitz, B., McHale, P. et al. 2002. Undergraduates' understanding of cardiovascular phenomena. *Advances In Physiology Education*, 26(2), 72-84.
- Nas, S.E., Çepni, S., Yıldırım, N. ve Şenel, T. 2007. Çalışma yapraklarının öğrenci başarısı üzerindeki etkisi: Asit baz örneği. *EDU* 7, 2(2).
- Özdemir, M. 2007. Eğitimde yeniden yapılanma siyasaları "Müfredat Laboratuvar Okulu". *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 102-116.
- Özmen, H. ve Yıldırım, N. 2005. Çalışma yapraklarının öğrenci başarısına etkisi: asitler ve bazlar örneği, *Türk Fen Eğitimi Dergisi (TUFED)*, 2(2), 124-143.
- Pelaez, N.J., Boyd, D.D., Rojas, J.B. and Hoover, M.A. 2005. Prevalence of blood circulation misconceptions among prospective elementary teachers. *Advances in Physiology Education*, 29, 172-181.
- Redfield, D.L., Roenker, D.L. and Martray, C.R. 1981. A comparison of the effects of using various types of worksheets on pupil achievement. *Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Los Angeles, CA, April 13-17.
- Saka, A.Z. ve Yılmaz, M. 2005. Bilgisayar destekli fizik öğretiminde çalışma yapraklarına dayalı materyal geliştirme ve uygulama. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 17.
- Saka, A., Akdeniz, A.R. ve Enginar, İ. 2002. Biyoloji öğretiminde duyularımız konusunda çalışma yapraklarının geliştirilmesi ve uygulanması. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16-18 Eylül, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara.
- Simpson, W.D. and Marek, E.A. 2006. Understandings and misconceptions of biology concepts held by students attending small high schools and students attending large high schools. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(5), 361-374.
- Sungur, S. ve Tekkaya, C. 2003. Student achievement in human circulatory system unit: The effect of reasoning ability and gender. *Journal of Science Education and Technology*, 12(1), 59-64.

- Sungur, S., Tekkaya, C. and Geban, Ö. 2001. The contribution of conceptual change texts accompanied by concept mapping to students' understandings of the human circulatory system. *School Science and Mathematics*, 101, 2.
- Süzen, S. 2008. Fen eğitiminde öğrencilerin bilişsel alanın bilgi ve kavrama düzeyleri üzerine yapısal öğrenme modelinin etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(15), 99-114.
- Tekkaya, C., Çapa, Y. ve Yılmaz, Ö. 2000. Biyoloji öğretmen adaylarının genel biyoloji konularındaki kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 140-147.
- Temelli, A. 2006. Lise öğrencilerinin genetikle ilgili konulardaki kavram yanlışlarının saptanması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 73-82.
- Temelli, A., Kurt, M. ve Köse, E.Ö. 2010. Özel dersanelerin biyoloji öğretimine katkılarının öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Kuramsal Eğitim Bilim*, 3(2), 148-161.
- Ünal, M. ve Özdemir, M.Ç. 2008. Eğitim fakültelerinde ortak ders olarak okutulan yabancı dil derslerinde öğrencilerin bilişsel hazırbulunuşluk düzeylerinin akademik başarıya etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 9(1), 13-22.
- Yeşilyurt, S. 2008. Üniversiteye giriş sınavına hazırlanan öğrencilerin dersaneleri tercih etme sebepleri ve dersanelerdeki biyoloji öğretiminin durumu üzerine bir çalışma. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 5(2), 95-109.
- Zöhre, B. 1999. *Lise 2 biyoloji dersi öğrencilerinin endokrin sistem kavramlarını öğrenme düzeylerinin tespiti*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.