

V-Diyagramlarının Hayvan Fizyolojisi Laboratuvarı Konularını Öğrenme Başarısı Üzerine Etkisi

The Effects of V-Diagrams on Learning Achievement of Animal Physiology Laboratory Topics

Rabia SARIKAYA

G.Ü, Gazi Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara-TÜRKİYE

Mahmut SELVİ

G.Ü, Gazi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara-TÜRKİYE

Meryem SELVİ

G.Ü, Gazi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara-TÜRKİYE

Mehmet YAKIŞAN

G.Ü, Gazi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara-TÜRKİYE

ÖZET

Biyoloji derslerinde kullanılan öğretim yöntemlerinden biri olan laboratuvar yönteminin amacı; öğrencilerin derste gördükleri teorik bilgilerle laboratuvar çalışmalarında gözlemledikleri fenomenler arasında anlamlı ilişkiler kurarak gerçek ve anlamlı öğrenmelerine yardımcı olmaktır. Laboratuvarda anlamlı öğrenmeyi sağlamak amacıyla kullanılacak öğretim stratejilerinden birisi de V-diyagramlarıdır. Bu çalışmanın amacı, Biyoloji öğretmenliği 3. sınıf öğrencilerinin, hayvan fizyolojisi laboratuvarı dersi içerisinde yer alan duyu deneylerinin raporlaştırılmasında V-diyagramı kullanımının öğrenme başarısı üzerine etkisini araştırmaktır. Çalışma grubu, deney (N=14) ve kontrol (N=13) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Uygulama öncesinde deney grubuna ön-test uygulanmış ve testin değerlendirilmesi sonucunda deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($t= 0.369$; $p= 0.716$). Uygulama sonunda elde edilen son-test başarı puanları ise, öğretimde V-diyagramlarının kullanıldığı deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ($t= 2.250$; $p= 0.34$) göstermektedir.

Anahtar kelimeler: V-diyagramı, biyoloji eğitimi, laboratuvar öğretimi

ABSTRACT

The aims of laboratory method that is one of the methods of biology courses are to develop meaningful relations between the theoretical knowledge in courses with phenomena observed in laboratory studies and therefore aid real and meaningful learning. One of the learning strategies used in meaningful learning in laboratories is V-diagrams. The aim of the present study is to investigate the effects of V-diagrams on the learning achievement of sense organs in animal physiology laboratory of third year biology trainee teachers. The subjects were divided into two groups: experimental (N=14) and control (N=13). Before the application, both groups received a pre-test. The results of the test showed nonsignificance between the experimental and control groups ($t= 0.369$; $p= 0.716$). The post-test achievement scores of the experimental group using V-diagrams in teaching showed a significant difference in favor of the experimental group ($t= 2.250$; $p= 0.34$).

Key words: V-diagrams, biology education, laboratory teaching

1. Giriş

Laboratuvar çalışmaları çoğunlukla fen derslerinin önemli bir ögesi olarak düşünülmesine rağmen, öğrencilerin laboratuvar ortamında gözlemledikleri fiziksel fenomen ile derste kazandıkları kavramları, bilişsel yapılarına entegre etmelerinde bazı zorluklar yaşadıkları gözlenmiştir. Bu zorluk laboratuvarların kompleks, bilgi açısından yoğun ortamlar olmasından kaynaklanabilir (Nalkleh, 1994). Bu nedenle çeşitli öğrenme stratejileriyle öğrencinin bilgiyi işleyerek kalıcı biçimde öğrenmesi sağlanmalıdır.

Etkili öğrenmenin özünü, öğrenmeyi öğrenme oluşturmaktadır. Öğrenmeyi öğrenme, öğrenmede yararlanılabilecek çeşitli stratejileri kapsamaktadır. Etkili öğrenmeyi gerçekleştirebilmek için öğrenme stratejilerine ihtiyaç vardır. Öğrenme stratejisi, farklı biçimlerde ele alınmakla birlikte, en yalın tanımla, bireyin kendi kendine öğrenmesini kolaylaştıran tekniklerin her birisidir. (Özer, 2002). Laboratuvar derslerinde kullanılan etkili öğrenme stratejilerinden biri de V-diyagramlarıdır.

V diyagramları, öğretmen ve öğrencilere bilgiyi ve bilgi üretme sürecini anlamada yardım eden metakognitif bir araçtır. Gowin tarafından geliştirilen bu araç, hem bilgi birimleri arasında ilişki kurarak anlamlı öğrenmeyi sağlayan bir anlamlandırma

stratejisi, hem de öğrenilecek bilgilerin yeniden düzenlenip, yapılandırılarak öğrenilmesini sağlayan bir örgütlenme stratejisidir.

V-diyagramı sayesinde eski bilgilerle, yeni yorumlar yapılarak bilgi yapılandırılırken, tüm elemanların birbirleriyle olan aktif etkileşimi şematize edilir. V-diyagramı ile öğrenciler yaptıkları ve katıldıkları laboratuvar aktivitesinden sonra gözlemedikleri olaylarla daha önce bildikleri arasındaki ilişkileri aynı anda görebilirler. Böylece bilgiler daha düzenli bir şekilde kaydedileceği için öğrenme de daha düzenli ve kalıcı olacaktır (Novak, 1984).

Bu çalışmanın amacı, biyoloji laboratuvarlarında V-diyagramı kullanımının öğrenme başarısı üzerine etkisini araştırmaktır. Bu amaçla, hayvan fizyolojisi laboratuvar dersi içerisinde yer alan “duyu” deneylerinin raporlandırılmasında, V-diyagramı ve geleneksel yöntemi kullanan öğrencilerin öğrenme başarıları karşılaştırılmıştır.

2. Yöntem

Çalışma grubu: Araştırmanın çalışma grubunu deney (14) kontrol (13) olmak üzere toplam 27 biyoloji öğretmenliği 3. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı: Çalışma grubuna uygulanmak üzere bir başarı testi geliştirilmiştir. Çoktan seçmeli 35 maddeden oluşan bu başarı testi biyoloji öğretmenliği 4. sınıf öğrencilerine uygulanmış ve testin Cronbach alpha güvenirlik kat sayısı .76 olarak bulunmuştur.

İşlem: Çalışma grubu, deney ve kontrol grubu olmak üzere rastgele seçilmiş ve her iki gruba da öğretim aynı öğretim elemanı tarafından yapılmıştır. Uygulama öncesinde başarı testi deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön-test olarak uygulanmıştır.

Deney grubunda yer alan öğrencilere, uygulamanın başlangıcında bir laboratuvar deneyi örnek seçilerek, V- diyagramı tanıtılmış ve hazırlanışı gösterilmiştir. Öğrencilerden daha önce yaptıkları bir deney hakkında V-diyagramı hazırlamaları istenmiş, bir sonraki laboratuvar dersinde yaptıkları V-diyagramları tartışılmıştır. Deney grubu öğrencilerine strateji kavratıldıktan sonra, duyu organları ile ilgili deneyler yapılmış ve bu deneyleri

V-diyagramı ile bireysel olarak raporlaştırmışları istenmiştir. Kontrol grubunda yer alan öğrenciler deney sonuçlarını klasik bir şekilde raporlandırmışlardır. Daha sonra çalışma grubunda yer alan öğrencilere son-test uygulanmıştır.

Verilerin Analizi: Verilerin analizinde deney grubu ile, kontrol grubu arasında öğrenme başarı açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testi kullanılmıştır. Veriler, SPSS (Ver.11) Paket Programı ile analiz edilmiştir.

3. Bulgular

Uygulama öncesinde çalışma grubuna, ön-test uygulanmış, deney ve kontrol gruplarının başarı puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($t=0.369$; $p=0.716$).

Uygulama sonunda elde edilen son-test başarı puanları ise, öğretimde V-diyagramlarının kullanıldığı deney grubu lehine anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t=2.250$; $p=0.34$).

Deney grubunun ön-test için akademik başarı puanı $\bar{X}_{\text{Deney}}=21.42$ iken, kontrol grubunun akademik başarı puanı $\bar{X}_{\text{Kontrol}}=21.79$ olarak tespit edilmiştir. İki grubun ön-test sonucunda elde ettikleri başarı puanları ortalaması arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Deney grubunun son-test için akademik başarı puanı ($\bar{X}_{\text{Deney}}=28.14$), kontrol grubunun akademik başarı puanı ortalaması ($\bar{X}_{\text{Kontrol}}=25.58$) arasındaki bu fark istatistiksel olarak önemlidir. Grupların ön-test ve son-test başarı puanı ortalamaları, t ve p değerleri Tablo-1’de gösterilmiştir.

Tablo-1: Grupların ön-test ve son-test başarı puanı ortalamaları, t ve p değerleri

Testler	Grup	Öğrenci Sayısı	\bar{X}	S	t	p
Ön-test	Kontrol	13	21.42	2.71	0.369	0.716
	Deney	14	21.79	2.39		
Son-test	Kontrol	13	25.58	3.80	2.250	0.34
	Deney	14	28.14	1.79		

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, V- diyagramlarını kullanan deney grubunun akademik başarısının, klasik rapor hazırlayan kontrol grubundan daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. V- diyagramlarının öğrenme başarısını artırdığı konusunda bu çalışmadan elde edilen sonuçlarla uyum gösteren birçok çalışma vardır.

Roth (1990), çalışmasında kavram haritası ve V-diyagramlarının kullanıldığı fen laboratuvarı derslerinde öğrencilerin bu teknikleri kullanmayan öğrencilere göre daha başarılı olduğunu, öğrencilerde laboratuvar çalışmalarına karşı isteğin, bireysel öğrenmenin ve sınıf üretkenliğinin arttığını ortaya çıkarmıştır.

Esiobu ve Soyibo (1995), ekoloji ve genetik konularının öğretimde kavram haritalama ve V- diyagramlarının kullanıldığı öğrenci grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğunu bulmuşlardır.

Nakhleh (1994), genel kimya laboratuvarı derslerinde "anlamli öğrenmeyi artırmak, bilginin yapılandırılması işlemine öğrenciyi aktif olarak katmak, öğrencilere kendi öğrenmeleri için sorumluluk vermek ve bu konuda cesaretlendirmek" için V- diyagramları ve kavram haritaları gibi araçlardan yararlanılması gerektiğini belirtmektedir.

Nakiboğlu ve Meriç (2000), çalışmalarında, V-diyagramlarının laboratuvar öncesi ön hazırlık sırasında öğrencileri araştırmaya sevk ettiğini laboratuvar raporu hazırlamada bir standart sağladığını ve kavram öğrenimine yardımcı olduğunu belirlemişlerdir.

Roth ve Browen (1993), V-diyagramlarının öğrencilere bilgilerini daha iyi organize etme, daha etkili bir biçimde araştırma ve öğrenme için ana hatlar oluşturmada yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, araştırmacılar öğrencilerin kendi öğrenmelerinin kontrolünü ellerinde bulundurdukları ve böylece V-diyagramlarını kullanmanın kendilerini daha iyi hissetmelerini sağladığını ifade etmişlerdir.

Alvarez (1998), interaktif V-diyagramlarıyla öğrencilerin gerekli ön bilgileri araştırıp genişletebildikleri ve grup üyeleriyle tartışmalar sırasında hedeflenen kavramın kavranmasının arttığını gözlemlemiştir.

Roehrig, Luft ve Edwards (2001), V-diyagramları oluşturulurken öğrencilerin hem bilimsel bilginin nasıl geliştirildiğini görmelerine, hem de birbirleriyle ve öğretmenle iletişim içerisine girerek bilgilerini yapılandırmada sosyal becerilerini geliştirmelerine imkan sağlandığını belirtmişlerdir. Ayrıca, V-diyagramları ile öğrencilerin zihnindeki bilgi yapılandırma sürecinin ortaya çıkarılabildiğini ve öğretmenlerin öğrencilerin gereksinmelerini değerlendirerek öğretim yönteminde ve müfredatta değişikliklere gidebileceğini, geleneksel laboratuvar raporlarının bu kadar bilgiyi sağlayamadığını ifade etmişlerdir.

Sonuç olarak, V-diyagramlarının kullanılması öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine katkıda bulunmakta ve öğrenme başarılarını arttırmaktadır. Bu nedenle özellikle öğrencilerin araştırma, problem çözüme, gözlem yapma ve bunlar arasında ilişkiler kurma gibi becerileri kazanmalarında önemli bir role sahip olan laboratuvar derslerini gerçek bir öğrenme ortamı olarak kullanabilmek ve geleneksel doğrulama yönteminin ezberci yaklaşımından kurtarabilmek için V-diyagramları gibi öğrenme stratejilerinden yararlanılması gerekmektedir. Çünkü farklı eğitim basamaklarındaki okul öğrencileri üzerinde yapılan çeşitli araştırmalarda öğrencilerin değişik öğrenme stratejilerini geliştirmelerine gereksinim duydukları ortaya çıkmıştır (Özer, 2002).

Bu nedenle etkili bir öğrenme stratejisi olarak laboratuvar derslerinde kullanılan V-diyagramları öğretmen adaylarının fen konularını anlamlı bir şekilde öğrenmeleri amacıyla kullanılmaktadır. Ayrıca öğretmen adaylarına V-diyagramlarını bir öğretim stratejisi olarak kullanabilme becerileri kazandırılmalıdır.

Kaynaklar

- Alvarez, M.C. (1998). Interactive Vee Diagrams as a Metacognitive Tool for Learning. <[http://www.coe.uh.edu/elec](http://www.coe.uh.edu/elec/pub/HTML1998/th_alva.htm)> pub/HTML1998/th_alva.htm (2001, June-24).
- Esiobu, G. O. and Soyibo, K. (1995). Effects of Concept and Vee Mapping under Three Learning Modes on Students' Cognitive Achievement in Ecology and Genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 9, 971-995.
- Nakhleh, M. B. (1994). Chemical Education Research in the Laboratory Environment. *Journal of Chemical Education*.71 (3),201 -205.
- Nakiboğlu, C. ve Meriç, G. (2000). Kimya Laboratuvarlarının Bir Öğrenme Ortamı Haline Getirilmesinde V-diyagramlarının Yeri ve Genel Kimya Laboratuvarlarında V-diyagramı Uygulamaları.
- Novak, J. D. and Gowin, D. B. (1984). *Learning How to Learn*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Novak J.D. (1990). Concept Maps and Vee Diagrams: Two Metacognitive Tools to Facilitate Meaningful Learning. *Instructional Science*. 19.29-52.
- Özer, B., (2002). İlköğretim ve Ortaöğretim Okullarının Eğitim Programlarında Öğrenme Stratejileri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1, (1), 17-32.
- Roehrig, G., Luft, J. A. and Edwards, M. (2001). Versatile Vee Maps. *The Science Teacher*. January, 28-31.
- Roth, W. (1990). Map your way to a better lab. *The Science Teacher*. April, 31-34.
- Roth, W .M., Browen, M. (1993). The Unfolding Vee, *Science Scope*. 16 (5) 28-32.