



Yıl: 4, Sayı: 10, Mart 2017, s. 94-114

INESJOURNAL
ULUSLARARASI EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ
THE JOURNAL OF INTERNATIONAL EDUCATION SCIENCE

Hüseyin BULUT¹, Hasan GÜRBÜZ²

LİSE BİYOLOJİ DERSİNDE 7E YAPILANDIRMACI YAKLAŞIM ÖĞRETİM MODELİNİN BAŞARIYA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Özet

Eğitim sistemimiz genel olarak geleneksel yöntemler ile yürütülmektedir. Bu durum öğrencilerin ilgi düzeylerinin istenilen seviyeye ulaşmasında sorunlar oluşturmaktadır. Bu çalışmada fen eğitiminin yapılandırıcı yaklaşım temelleri üzerine kurulmuş bir öğrenme modeli olan 7E Modeli'ne göre yapılması ve modelin öğrenci başarısına etkisinin ortaya konması hedeflenmiştir. Çalışmamızda lise 3. sınıf 58 öğrenci uygulamamızın deney grubunu, 55 öğrenci ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Mayoz bölünme ve eşeyli üreme konusunda 7E Modeli'ne göre işlenen ders ile geleneksel yöntemle işlenen dersten dolayı öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir farka bakılmıştır. Araştırma kapsamında öğrenci başarılarının tespit edilmesi amacıyla deney ve kontrol gruplarına ön test-son test olarak Konu Analiz Testi (KOAT) uygulanmıştır.

Bu yapılan çalışmada konulara başlarken deney ve kontrol gruplarının başarı seviyeleri birbirine yakınken, çalışma sonucunda başarı durumları arasında deney grubu lehine farklılıklar oluşmuştur. Bu da bize uygulamalı eğitimin geleneksel yöntemle yapılan eğitimden daha faydalı olduğu kanaatini vermektedir.

Anahtar Kelimeler: 7 E Modeli, Biyoloji, Lise Biyoloji Dersi, Mayoz Bölünme, Mitoz Bölünme, Yapılandırıcı Yaklaşım

EVALUATION OF THE SUCCESS EFFECT OF 7E CONSTRUCTIVE APPROACH TEACHING MODEL IN HIGH SCHOOL BIOLOGY COURSE

Abstract

Our education system is generally carried out by traditional methods. This creates problems in reaching the desired level of interest of the students. This work is based on the constructive approach of Science Education. In this study, it was aimed to make a learning model according to 7E Model and to reveal the effect of the model on student success. In our study, high school 3rd grade, 58 students constitute the experimental group of our practice. In our study, high school was in 3rd grade and 55

¹ Öğr. Gör, Erzincan Üniversitesi, Üzümlü Meslek Yüksek Okulu, huseyinbulut46@hotmail.com.

² Prof. Dr, Atatürk Üni, Kazım Karabekir Eğit. Fak, Biyoloji Eğitimi ABD, hgurbuz@atauni.edu.tr.

students were in control group. A significant difference was observed in the academic achievement of students due to the fact that the course was divided into meiosis and sexual reproduction according to the 7E Model and the traditional method. Subject analysis test (SAT) was applied as pre-test and post-test to the experimental and control groups in order to determine the student achievement within the scope of the research.

While the achievement levels of the experiment and control groups were close to each other while the results of the study were similar to each other, there were differences in favor of the experimental group among the results of the study. His suggests that practical training is more useful than traditional method training.

Keywords: 7E Models, Biology, Constructivist Approach, High School Biology Course, Meiosis Division, Mitosis Division.

GİRİŞ

Bu çalışmadaki temel amaç lise 3. Sınıf müfredatında yer alan mayoz bölünme ve eşeyli üreme konusunun 7E Modeli'ne göre işlenen ders ile geleneksel yöntemle göre işlenen dersten dolayı öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını tespit etmektir.

Fen Eğitimi

Fen eğitimi, bireylerin bilginin doğasını analiz etme, sahip olduğu geçmiş bilgileri yorumlama ve yeni bilgi üretme sürecidir (YÖK/Dünya Bankası, 1997). Çocuğun yediği besinin, içtiği suyun, soluduğu havanın, vücudunun, beslediği hayvanın, bindiği arabanın, kullandığı elektriğin, ışığın, güneşin eğitimidir. Bu anlamda fen bilgisi eğitimi; çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, istekleri, çevre imkânları göz önüne alınarak, uygun metot ve tekniklerle yapılması gereken, kolay, somut bir eğitimidir (Gürdal, 1988).

Fen bilimlerinin temel amaçları öğrencinin bilimsel düşünceyi ortaya koyarak, rekabet ortamına adapte etmek ve bireyin kalıcı öğrenmesine yardımcı olmaktır. Aslında fen bilimleri daha somut kavramlar ve yapılar barındırdığından öğrenim ve öğretim biçimi nettir (Öztürk,1999).

Yapılandırmacı öğrenme kuramı Wittrock tarafından geliştirilen, öğrencilerin mevcut bilgilerini kullanarak yeni bilgi edinmeleri temeline dayanan, kendine özgü bilgi oluşturmayı anlamaya çalışan bir öğrenme kuramı olarak karşımıza çıkmaktadır (Hand and Treagust, 1991; Turgut vd, 1997; Appleton, 1997; Akt. Özmen, 2004).

Sınıftaki bireylerin ve öğretmenin İşbirliğine dayalı yaklaşımla işlenen derslerde öğrencilerin derse aktif olarak katılımları sağlanmakta, etkileşimlerinin arttığı, birbirlerinin öğrenmesine yardımcı oldukları ve derse yönelik olumlu tutum geliştirdikleri göz önünde bulundurulursa (Çopur ve Moğol, 2012; Ünsal ve Moğol, 2005; Yeşilyurt, 2009), yapılandırmacı öğrenme modelinin kavram değişimine katkısı anlaşılabilir (Turgut ve Gürbüz, 2011).

Eğitim sisteminde yapılandırmacı yaklaşıma paralel olarak gelişen öğrenme ve öğretme yaklaşımları, öğretmen merkezli bir yapıdan öğrenci merkezli bir yapıya geçmiştir. Derste uygulanan yaklaşım ve yöntemler, öğrencilerin fen konularına ilgilerini çekerek fen

kavramlarını ve ilkelerini anlamalarını sağlamaktadır. (Güneş, 2007).

Yapılandırmacı yaklaşım, temelde bilinen Piaget' in zihinsel psikoloji, Ausubel' in anlamlı öğrenme, Bruner' in araştırma, Posner ve arkadaşlarının kavramsal değişim ve Johnson ve Johnson'un sosyal etkileşim teorilerine dayanır ve bireyin çevresinden edindiği bilgileri kendisinde var olan eski bilgilerle ilişkilendirerek yeni bilgiyi yapılandırmasını içerir (Hand ve diğerleri, 1997). Öğrenciler pasif alıcılar olmayıp, öğrenerek kendi yaşamlarını şekillendiren bireylerdir. Öğrenme, öğrencilerin fikri katılımı ve uygulamasını gerektirir (Lubbers and Gorcyca, 1997).

Yapılandırmacı eğitimin en önemli özelliği, öğrenenin bilgiyi yapılandırmasına, oluşturmasına, yorumlamasına ve geliştirmesine fırsat vermesidir. Alışılmış yöntemde öğretmen bilgiyi verebilir ya da öğrenenler bilgiyi kitaplardan veya başka kaynaklardan edinebilirler. Ama bilgiyi algılamak, bilgiyi yapılandırmak ile eş anlamlı değildir. Öğrenen, yeni bir bilgi ile karşılaştığında, dünyayı tanımlama ve açık amaç için önceden oluşturduğu kurallarını kullanır veya algıladığı bilgiyi açıklamak için yeni kurallar oluşturur (Brooks ve Brooks, 1993).

Yapılandırmacı yaklaşımı temel alan eğitim programı, öğrenmenin kalıcılığını sağlayacak ve üst düzey bilişsel becerilerini geliştirecek şekilde tasarlanır. Böyle bir yaklaşımda merkezde öğrenci vardır. Yapılandırmacılık, öğrenenlere öğrenmeyi öğretmekte ve onlar için bilgiyi anlamlı kılmaktadır (Abbott, 1999). Yapılandırmacı öğretmen açık fikirli, çağdaş, kendini yenileyebilen, bireysel farklılıkları dikkate alan ve alanın da çok iyi olmanın yanında, bilgiyi aktaran değil uygun öğrenme yaşantılarını sağlayan ve öğrenenlerle birlikte öğrenen olmalıdır (Selley, 1999). Eğitimin yeni hedefi; bilgiyi nasıl ve nerede kullanacağını bilen, kendi öğrenme yöntemlerini tanıyıp etkili bir biçimde kullanan ve yeni bilgiler üretmede önceki bilgilerinden yararlanan bir insan modeli yaratmadır. Bu hedefe ulaşmada yapılandırmacı yaklaşım önemli bir rol oynamaktadır (Abbott, 1999).

Yapılandırmacı yaklaşım fen derslerinde çeşitli şekillerde kullanılmaktadır. Bu teorinin uygulanması ile gerçekleştirilen çeşitli araştırmalarda öğrencilerin yorum yapma, öğrendiklerini başka alanlara uygulama gibi yeteneklerinin geliştiği, öğrenmeye aktif olarak katıldıkları, öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk aldıkları ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdikleri yönünde sonuçlar literatürde ortaya konulmuştur (Bodner, 1990).

7E Modeli ve Basamakları

E'nin tarihsel gelişimi içinde araştırmacılar 3E Modeli'ni ifade etmiş fakat basamakların daha iyi anlaşılması ve öğrenci ilgisinin konuya daha fazla çekilmesi açısından basamakları biraz daha genişletmişlerdir. 5 E öğretim modeli Bybee tarafından geliştirilmiştir. Söz konusu model giriş, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme basamakları olmak üzere 5 aşamadan ibarettir (Smerdon et al, 1999; Çepni vd, 2001; Özmen, 2004). Son yıllarda Bybee (2003) ve Eisenkraft (2003) bu basamakları biraz daha genişleterek 7E Modeli'ni tanımlamışlardır.

Araştırma Kapsamında Uygulanacak 7E Modeli'nin Basamakları

Merak Uyandırma (Excite)

Öğretmen bu basamakta öğrencilerde merak uyandırmak ve konu hakkındaki bilgilerini, düşündüklerini ortaya çıkarmak için sorular sorar. Öğrenciler ise konuyla ilgili olarak

düşünmeye başlar. “Bu nasıl oldu?”, “Bu konuyla ilgili neler öğrenebilirim?” gibi soruların cevaplarını arar. Bu bağlamda öğretmen öğrenciyi öğrenmeye odaklamalı ve öğrencinin öğrenme ortamına katılmasını sağlamalıdır. Böylece öğrencinin konuya olan ilgisini ve merakını artırabilir.

Keşif (Explore)

Bu basamakta öğrenciler, olayı keşfetmek ve gözden geçirmek için sorgulama yöntemini kullanır ve kavram seçimi hakkında ilgi alanına göre hareket ederler. Ayrıca etkinliklerin sınırları içinde serbestçe düşünerek tahminler ve hipotezler kurarlar.

Açıklama (Explain)

Öğrenciler, farklı bilgi kaynakları kullanarak grup tartışmalarıyla öğretmenlerinin rehberliğinde seçilen kavramların açıklamalarını ve tanımlamalarını yapmaya çalışırlar. Öğretmen öğrencilerin daha önceki deneyimlerini temel alarak tanımlamalar ve açıklamalar yapar ve bu yolla yeni kavramlar ortaya atar. Öğrenciler ise, öğretmenin önerilerini dikkatlice dinler ve yorumlamaya çalışır. Açıklamalarında ise daha önce yaptıkları etkinliklerdeki kaydedilmiş gözlemleri kullanırlar. Açıklama basamağında, öğrencilerin ihtiyaç duydukları ve eksik kalan noktaları öğretmen toparlayarak açıklar.

Genişletme (Expand)

Öğretmen, öğrencilerin kavramları açıklamalarını ve önceki araştırmalarını kullanmalarını ister. Öğrenciler ise, önceki bilgilerinin yardımıyla yeni sorular sorarlar, çözüm yolları önerirler, kararlar alırlar ve deneyler tasarlarlar. Öğrencinin tüm bunları yaparken öğretmenin onları teşvik etmesi gerekir. Onların gerekli olan bilgi ve delillere sahip olduklarını onlara hatırlatır. Öğretmen şunları sorabilir: “Daha önceki mevcut bilgilerinizin yardımıyla neler yapabilirsiniz?”, “...hakkında ne düşünüyorsunuz?” gibi.

İlişkilendirme/ Kapsamına Alma (Extend)

Öğretmen mevcut kavramların diğer alanlardaki anlamlarını karşılaştırıp, bu yolla yeni kavramlar oluşturur ve bu ilişkiyi öğrencilerin anlamasına yardım etmek için sorular sorar. Öğrenci ise kavramların diğer alanlardaki anlamları içindeki ilişkilerini görmeye çalışır. Kavramların anlamlarını genişletir, günlük hayatla kavramların arasında ilişki kurmaya çalışır.

Fikir Alış–Verişi / Paylaşma (Exchange)

Öğretmen öğrencilere grup tartışması yoluyla kavramlar hakkında bilgi paylaşımı yaptırır. Öğrenci ise, ilgi alanlarına dayalı etkinliklerle ilgili diğer gruplar veya kendi grubundaki arkadaşlarıyla işbirliği yapar. Bu işbirliği içindeki çalışmalarla öğrencilerin fikirleri değişebilir.

Değerlendirme (Evaluate)

Bu modelin son basamağında öğretmen yeni kavram ve becerileri uygulayan öğrencileri inceler, bilgi ve becerilerini ölçerek davranış değişikliklerinin sebeplerini açıklamaya çalışır. Öğretmen öğrencileri grup çalışmalarına teşvik ederek, aşağıdaki gibi açık uçlu sorular sorar: “Neden bu şekilde düşündün?” “Bunun için delilin nedir?” “...hakkında ne biliyorsun?” “...nasıl açıklarsın?” Öğrenciler ise delillerini, açıklamalarını kullanarak ve önceki açıklamaları kabul ederek açık uçlu sorulara cevap vermeye çalışır.

Problem Durumu

Bu çerçevede yapılacak çalışmada; fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşım temelleri üzerine kurulmuş bir öğrenme modeli olan 7E Modeli'ne göre dersin işlenmesi ve modelin öğrenci başarısına etkisinin varlığını ortaya koymak hedeflenmiştir. Mayoz bölünme ve eşeyli üreme konusunda 7E Modeli'ne göre işlenen ders ile geleneksel yöntemle göre işlenen dersten dolayı öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın Modeli

Yapılan bu araştırma da kontrol gruplu ön test-son test, yarı-deneysel araştırma yöntemi (quasi-experimental research) kullanılmıştır. Deney grubuna 7E Modeli'ne uygun koşullar sağlanıp ders işlenmiş ve öğrencilerin akademik başarıları ön test-son test uygulanarak tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle göre aynı öğretmen tarafından ders işlenmiş ve öğrencilerin akademik başarıları ön test-son test verileri ile tespit edilmiştir.

YÖNTEM

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmadaki temel amaç lise 3. Sınıf müfredatında yer alan mayoz bölünme ve eşeyli üreme konusunun 7E Modeli'ne göre işlenen ders ile geleneksel yöntemle göre işlenen dersten dolayı öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını tespit etmektir.

Çalışma Deseni

Çalışma tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Tarama modeli geçmişte ya da günümüzde var olan bir durumu olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 1999).

Çalışmanın Grubu

Araştırma grubunu, Erzurum ilinin Merkez ilçesinde bulunan Yakutiye Atatürk Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi'nde 2011-2012 bahar yarıyılında öğrenim gören 3. sınıf 113 öğrenci oluşturmuştur. Öğrenim gören 2 sınıftaki toplam 58 öğrenci deney grubu olarak, diğer 2 sınıftaki toplam 55 öğrenci ise kontrol grubu olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 1: Araştırmanın Deseni

Grup	İşlem Öncesi	İşlem	İşlem Sonrası
Deney Grubu	Ön Test (KOAT)	7E Model Merkezli Yapılandırmacı Yaklaşım	Son Test (KOAT)
Kontrol Grubu	Ön Test (KOAT)	Geleneksel Yöntem	Son Test (KOAT)

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Konu Analiz Testi (KOAT)

Araştırma kapsamında öğrenci başarılarının tespit edilmesi amacıyla deney ve kontrol gruplarına ön test-son test olarak Konu Analiz Testi (KOAT) uygulanmıştır. Bu test Biyoloji 2 ders kitabı konu değerlendirme testlerinden ve ÖSYM merkezi sınavlarından

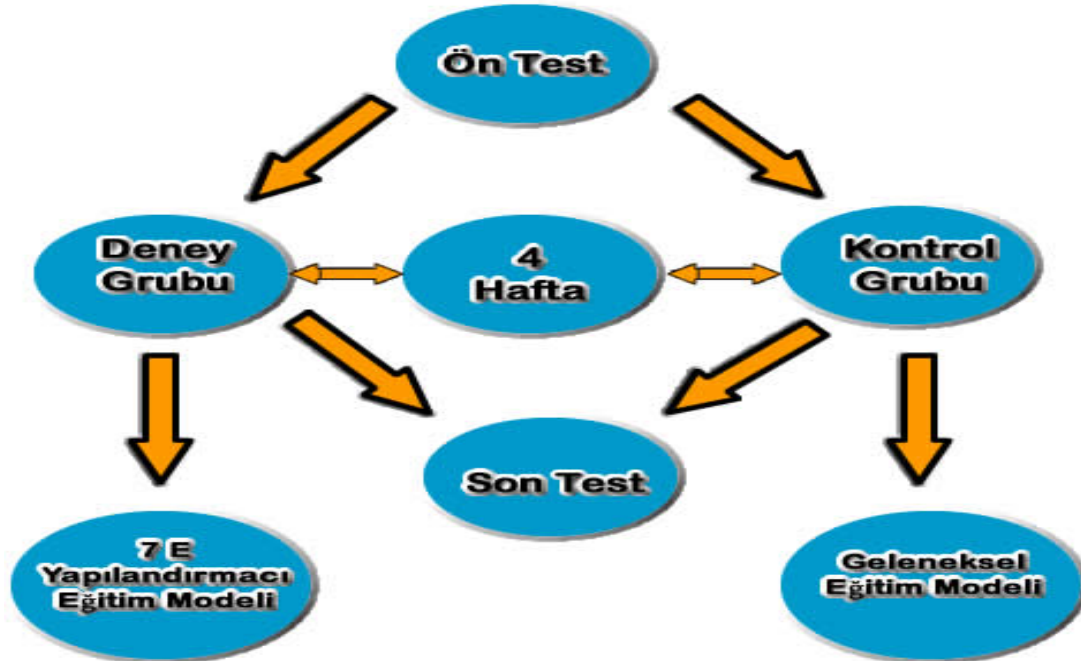
geliştirilmiştir. 20 sorudan oluşan bu testte ölçülmeye çalışılan beceriler: Mayoz Bölünme, Eşeyli Üreme Mekanizması, Mitoz ve Mayoz Bölünme arasındaki farklılık olarak sunulmuştur. Çoktan seçmeli ve 5 seçenekli 20 soruluk başarı Konu Analiz Testi (KOAT) Ek-1'dedir. KOAT testin güvenilirliği için 70 öğrenci üzerinde yapılan ön istatistiksel değerlendirmeler sonucunda KR-20 güvenilirlik katsayısı, 0.76 olarak bulunmuştur. Ayrıca KOAT orta güçlükte olup, testin güçlük değeri, 0.54 olarak hesaplanmıştır. Bu testin konu içeriği ve sorulara göre dağılımı Tablo 2'deki gibidir.

Tablo 2: KOAT'ta Yer Alan Soruların Konu İçeriğine Göre Dağılımı

KONU İÇERİĞİ	İLGİLİ SORULAR
Mayoz Bölünme	1,3,5,6,7,9,14,15,16,17,18,19,20
Eşeyli Üreme	8,12,13
Mitoz ve Mayoz Farkı	2,4,10,11

7E Model Merkezli Yapılandırmacı Yaklaşım ve Düz Anlatım Yöntemine Göre Dersin İşlenmesi

Dört haftalık süre içerisinde deney ve kontrol grubuna uygulanan çalışmanın gösterimi Resim 1.'deki gibidir.



Resim 1: Uygulama çalışmasının takvimi

Buna ek olarak deney ve kontrol gruplarına ait dersin işleniş basamakları hafta olarak tablo 3.'te gösterilmiştir. Söz konusu resimde belirtildiği gibi iki gruba da ön test-son test uygulanmıştır. Dersin işleniş basamakları, deney grubunda 7E Modeli ile kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle tamamlanmıştır.

Tablo 3'te yer alan takvime göre uygulama aşamasında deney ve kontrol grubundaki çalışmalar, dört hafta boyunca araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulamalar hakkında bilgi verilirken bu uygulamanın bir araştırma tezi olduğu belirtilmiştir. Öğrencilerin uygulama süresince bu durumdan rahatsız olmadıkları araştırmacı ve ders öğretmeni tarafından gözlemlenmiştir.

Tablo 3:Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama takvimi

Yapılan Uygulamalar		
Hafta	Deney Grubu	Kontrol Grubu
1.Hafta	Yapılacak uygulama ile ilgili bilgi verildi. Ön test uygulandı. Mayoz bölünme 7E Model merkezli yapılandırıcı yaklaşımla işlendi.	Yapılacak uygulama ile ilgili öğrencilere bilgi verildi. Ön test uygulandı. Mayoz bölünme geleneksel yöntemle işlendi.
2.Hafta	Mayoz bölünme 7E Model merkezli yapılandırıcı yaklaşımla işlendi.	Mayoz bölünme geleneksel yöntemle işlendi.
3.Hafta	Eşeyli Üreme 7E Model merkezli yapılandırıcı yaklaşımla işlendi.	Eşeyli Üreme Geleneksel yöntemle işlendi.
4.Hafta	Son test uygulandı.	Son test uygulandı.

BULGULAR VE YORUM

Mitoz-Mayoz konusundan 4, Mayoz bölünme konusundan 13 ve Eşeyli Üreme konusundan 3 olmak üzere toplam 20 soru üzerinden yapılan değerlendirmede her doğru cevap 5 puan olmak üzere toplam 100 puan üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

Araştırma verilerin analizlerinde SPSS 19,0 istatistik programında kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermemelerinden dolayı test puanlarının grup içi ön test-son test değerlerinin karşılaştırılmasında Two-Related Samples testlerinden Wilcoxon ve test puanlarının gruplar arası ön test-son test değerlerinin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testleri kullanılmıştır.

Tablo 4:Normallik analizi için deney grubuna ait değerlerin One-Sample Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları

	Mitoz-Mayoz		Eşeyli Üreme	
	Farkı	Mayoz Bölünme	Sistemi	KOAT
N	116	116	116	116
Kolmogorov-Smirnov Z	1.981	1.798	1.989	1.509
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001	.003	.001	.021

* p<0.05

Tablo 4' de göre deney grubuna ait değerlerin One-Sample Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları incelendiğinde tüm gruplarda dağılımın nonparametrik olduğu görülmektedir (p<0.01).

Tablo 5:Normallik analizi için deney ve kontrol gruplarına ait değerlerin birlikte One-Sample Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları

	Mitoz-Mayoz			
	Farkı	Mayoz Bölünme	Eşeyli Üreme Sistemi	KOAT
N	110	110	110	110
Kolmogorov-Smirnov Z	2.262	1.932	2.368	1.180
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.001	.000	.123

* p<0.05

Tablo 5' e göre kontrol grubuna ait mitoz-mayoz farkı, mayoz bölünme ve eşeyli üreme sistemi değerlerin One-Sample Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları incelendiğinde dağılımın nonparametrik olduğu görülmektedir (p<0.01). KOAT değerlerinin parametrik olarak görülmesine rağmen (p>0.05) bu değerleri oluşturan diğer değerlerinin tümünün nonparametrik dağılım göstermesinden dolayı bu grupta nonparametrik olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 6:Normallik analizi için deney ve kontrol gruplarına ait değerlerin birlikte One-Sample Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları

	Eşeyli Üreme			
	Mitoz-Mayoz Farkı	Mayoz Bölünme	Sistemi	KOAT
N	226	226	226	226
Kolmogorov-Smirnov Z	3.029	2.799	3.088	2.079
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000

* p<0.05

Tablo 6' ya göre deney ve kontrol gruplarına ait değerlerin birlikte One-Sample Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları incelendiğinde tüm gruplarda dağılımın nonparametrik olduğu görülmektedir (p<0.05).

7E Model merkezli yapılandırmacı yaklaşımda ve geleneksel yöntemde öğrencilerin

Mayoz bölünme ve eşeyli üreme konusunda akademik başarılarına etkisinin belirlenmesi amacıyla uygulanan KOAT testinden elde edilen veriler karşılaştırılarak gerekli analizler yapılmış; analiz sonucu elde edilen bulgular, problem dikkate alınarak tablolaştırılmış ve analiz sonuçlarına dayalı yorumlar yapılmıştır.

Mayoz bölünme ve eşeyli üreme konusunda 7E Model'ine göre işlenen ders ile geleneksel yöntemle göre işlenen dersten dolayı öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir fark var mıdır? Şeklinde ifade edilen araştırmanın problemine ilişkin öğrenci puanları, ortalamaları ve yüz puan üzerinden değerleri Tablo 7.'de verilmiştir.

Tablo 7:Deney ve kontrol gruplarının KOAT ön ve son test sonuçları tablosu

DENEY GRUBU					KONTROL GRUBU				
Ön Test		Son Test			Ön Test		Son Test		
Öğrenci No	Doğru Soru Sayısı	Aldığı Puan	Doğru Soru Sayısı	Aldığı Puan	Öğrenci No	Doğru Soru Sayısı	Aldığı Puan	Doğru Soru Sayısı	Aldığı Puan
1	3	15	12	60	1	8	40	15	75
2	9	45	17	85	2	4	20	5	25
3	5	25	16	80	3	3	15	7	35
4	8	40	15	75	4	6	30	11	55
5	1	5	12	60	5	7	35	13	65
6	6	30	13	65	6	2	10	7	35
7	3	15	17	85	7	3	15	3	15
8	2	10	12	60	8	4	20	8	40
9	1	5	12	60	9	4	20	8	40
10	6	30	16	80	10	3	15	5	25
11	3	15	11	55	11	9	45	13	65
12	5	25	13	65	12	4	20	8	40
13	5	25	14	70	13	6	30	8	40
14	2	10	14	70	14	4	20	5	25

15	7	35	16	80	15	2	10	7	35
16	1	5	6	30	16	5	25	11	55
17	6	30	13	65	17	4	20	6	30
18	3	15	11	55	18	1	5	4	20
19	5	25	13	65	19	6	30	9	45
20	5	25	14	70	20	6	30	10	50
21	2	10	14	70	21	2	10	7	35
22	4	20	18	90	22	3	15	5	25
23	3	15	14	70	23	5	25	7	35
24	5	25	18	90	24	6	30	12	60
25	4	20	15	75	25	5	25	6	30
26	2	10	16	80	26	3	15	5	25
27	7	35	14	70	27	5	25	7	35
28	5	25	18	90	28	5	25	8	40
29	6	30	13	65	29	6	30	11	55
30	4	20	19	95	30	2	10	10	50
31	3	15	14	70	31	3	15	7	35
32	3	15	12	60	32	10	50	13	65
33	5	25	18	90	33	11	55	14	70
34	5	25	16	80	34	4	20	5	25
35	4	20	17	85	35	3	15	7	35
36	3	15	11	55	36	1	5	3	15
37	8	40	15	75	37	8	40	13	65
38	3	15	13	65	38	2	10	7	35

39	11	55	17	85	39	3	15	3	15
40	2	10	13	65	40	4	20	8	40
41	2	10	7	35	41	4	20	8	40
42	6	30	16	80	42	0	0	2	10
43	3	15	11	55	43	9	45	13	65
44	5	25	15	75	44	4	20	8	40
45	5	25	14	70	45	6	30	9	45
46	2	10	14	70	46	4	20	5	25
47	7	35	16	80	47	2	10	7	35
48	1	5	9	45	48	5	25	11	55
49	6	30	16	80	49	4	20	7	35
50	0	0	7	35	50	1	5	4	20
51	9	45	15	75	51	6	30	9	45
52	1	5	12	60	52	6	30	10	50
53	1	5	9	45	53	2	10	7	35
54	3	15	17	85	54	3	15	4	20
55	2	10	12	60	55	6	30	8	40
56	1	5	8	40					
57	4	20	15	75	Ort.	4,436	22,182	7,873	39,364
58	2	10	16	80					
Ort.	4,052	20,259	13,810	69,052					

Tablo 7.'de deney ve kontrol grubundaki her bir öğrencinin ayrı ayrı ön test-son test olan Mayoz bölünme ve eşeyli üreme Konu Araştırma Testi (KOAT)'ne vermiş oldukları doğru cevap sayısı belirtilmiştir.

Öğrencilerin vermiş oldukları doğru cevap sayısının yüzde değerlerini görebilmek için doğru cevap sayıları 100 puan üzerinden değerlendirilmiş ve Tablo 11.'de gösterilmiştir. Tablo 8.'e bakıldığında deney ve kontrol gruplarına ait ön test ortalama değerleri ile yüz üzerinden ortalama değerleri birbirine yakın çıkmıştır. Son test ortalama değerleri ile yüz üzerinden ortalama değerleri arasında ise anlamlı bir fark görülmektedir.

Tablo 8:Deney grubu ön test puan değerleri

Test Puanları	N	Minimum	Maximum	X	ss
Mitoz-Mayoz Farkı	58	0	20	4.655	4.575
Mayoz Bölünme	58	0	35	10.603	7.840
Eşeyli Üreme Sistemi	58	0	15	5	4.393
KOAT	58	0	55	20.259	11.826

Tablo 8'de deney grubu ön testlerine ait mitoz-mayoz farkı test ortalaması $4,655 \pm 4,575$, mayoz bölünme test ortalaması $10,603 \pm 7,840$, eşeyli üreme sistemi test ortalaması $5 \pm 4,393$ ve KOAT ortalaması $20,259 \pm 11,826$ olduğu görülmektedir.

Tablo 9:Deney grubu son test puan değerleri

Test Puanları	N	Minimum	Maximum	X	ss
Mitoz-Mayoz Farkı	58	0	20	11.983	4.951
Mayoz Bölünme	58	15	65	47.586	13.053
Eşeyli Üreme Sistemi	58	0	15	9.483	5.017
KOAT	58	30	95	69.052	14.703

Tablo 9' da deney grubu son testlerine ait mitoz-mayoz farkı test ortalaması $11,983 \pm 4,951$, mayoz bölünme test ortalaması $47,586 \pm 13,053$, eşeyli üreme sistemi test ortalaması $9,483 \pm 5,017$ ve KOAT ortalaması $69,052 \pm 14,703$ olduğu görülmektedir.

Tablo 10:Kontrol grubu ön test puan değerleri

Test Puanları	N	Minimum	Maximum	X	ss
Mitoz-Mayoz Farkı	55	0	15	5.364	4.178

Mayoz Bölünme	55	0	40	11.455	8.481
Eşeyli Üreme Sistemi	55	0	15	5.364	3.950
KOAT	55	0	55	22.182	11.618

Tablo 10’da de kontrol grubu ön testlerine ait mitoz-mayoz farkı test ortalaması 5.364 ± 4.178 , mayoz bölünme test ortalaması 11.455 ± 8.481 , eşeyli üreme sistemi test ortalaması 5.364 ± 3.950 ve KOAT ortalaması 22.182 ± 11.618 olduğu görülmektedir.

Tablo 11: Kontrol grubu son test puan değerleri

Test Puanları	N	Minimum	Maximum	X	ss
Mitoz-Mayoz Farkı	55	0	20	8.091	4.858
Mayoz Bölünme	55	5	60	23.818	12.655
Eşeyli Üreme Sistemi	55	0	15	7.455	5.259
KOAT	55	10	75	39.364	15.488

Tablo 11.’de kontrol grubu son testlerine ait mitoz-mayoz farkı test ortalaması 8.091 ± 4.858 , mayoz bölünme test ortalaması 23.818 ± 12.655 , eşeyli üreme sistemi test ortalaması 7.455 ± 5.259 ve KOAT ortalaması 39.364 ± 15.488 olduğu görülmektedir.

Tablo 12: Deney grubu mitoz-mayoz farkı ön test-son test puan değerleri Two-Related Samples – Wilcoxon testi karşılaştırılması

Grup	Ölçüm	N	X	ss	Z	P
Deney	Ön Test	58	4.6552	4.57511	-4.607	.000**
	Son Test	58	11.9828	4.95060		

* $p < 0.05$

Tablo 12’de deney grubu mitoz-mayoz farkı ön test-son test puan değerleri karşılaştırıldığında $p < 0.01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir.

Tablo 13: Kontrol mitoz-mayoz farkı ön test-son test puan değerleri Two-Related Samples – Wilcoxon testi karşılaştırılması

Grup	Ölçüm	N	X	ss	Z	P
Kontrol	Ön Test	55	5.3636	4.17827	-6.537	.000**

Son Test	55	8.0909	4.85826
----------	----	--------	---------

* p<0.05

Tablo 13’de kontrol grubu mitoz-mayoz farkı ön test-son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir.

Tablo 14:Deney grubu mayoz bölünme ön test -son test puan değerleri Two -Related Samples – Wilcoxon testi karşılaştırılması

Grup	Ölçüm	N	X	ss	Z	P
Deney	Ön Test	58	10.6034	7.84038	-6.637	.000**
	Son Test	58	47.5862	13.05324		

* p<0.05

Tablo 14’de deney grubu mayoz bölünme ön test-son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir.

Tablo 15:Kontrol grubu mayoz bölünme ön test-son test puan değerleri Two-Related Samples – Wilcoxon testi karşılaştırılması

Grup	Ölçüm	N	X	ss	Z	P
Kontrol	Ön Test	55	11.4545	8.48052	-6.637	.000**
	Son Test	55	23.8182	12.65510		

* p<0.05

Tablo 15’de kontrol grubu mayoz bölünme ön test-son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir.

Tablo 16:Deney grubu eşeyli üreme sistemi ön test-son test puan değerleri Two-Related Samples – Wilcoxon testi karşılaştırılması

Grup	Ölçüm	N	X	ss	Z	P
Deney	Ön Test	58	5.0000	4.39298	-4.701	.000**
	Son Test	58	9.4828	5.01661		

* p<0.05

Tablo 16’ da deney grubu eşeyli üreme sistemi ön test-son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir.

Tablo 17:Kontrol grubu eşeyli üreme sistemi ön test-son test puan değerleri Two-Related Samples – Wilcoxon testi karşılaştırılması

Grup	Ölçüm	N	X	ss	Z	P
Kontrol	Ön Test	55	5.3636	3.95045	-6.364	.000**
	Son Test	55	7.4545	5.25927		

* p<0.05

Tablo 17’de kontrol grubu eşeyli üreme sistemi ön test-son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir.

Tablo 18:Deney grubu KOAT ön test-son test puan değerleri Two-Related Samples – Wilcoxon testi karşılaştırılması

Grup	Ölçüm	N	X	ss	Z	P
Deney	Ön Test	58	20.2586	11.82557	-6.005	.000**
	Son Test	58	69.0517	14.70341		

* p<0.05

Tablo 18’de deney grubu KOAT ön test-son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir.

Tablo 19:Kontrol grubu KOAT ön test-son test puan değerleri Two-Related Samples – Wilcoxon testi karşılaştırılması

Grup	Ölçüm	N	X	ss	Z	P
Kontrol	Ön Test	55	22.1818	11.61750	-6.464	.000**
	Son Test	55	39.3636	15.48759		

* p<0.05

Tablo 19’ da kontrol grubu KOAT ön test-son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir.

Tablo 20:Mitoz-Mayoz farkı deney ve kontrol grupları ön test . puan değerleri Mann Whitney U testi karşılaştırılması

Grup	N	Ranklar Ortalaması	Ranklar Toplamı	Z	P
Deney	58	53.84	3122.50	-1.121	.262
Kontrol	55	60.34	3318.50		

* p<0.05

Tablo 20’ de Mitoz-Mayoz farkı deney ve kontrol grupları ön test puan değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.(p>0.05).

Tablo 21: Mitoz-Mayoz farkı deney ve kontrol grupları son test puan değerleri Mann-Whitney U testi karşılaştırılması

Grup	N	Ranklar Ortalaması	Ranklar Toplamı	Z	P
Deney	58	68.40	3967.00	-3.950	.000**
Kontrol	55	44.98	2474.00		

* p<0.05

Tablo 21’ de Mitoz-Mayoz farkı deney ve kontrol grupları son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir.

Tablo 22: Mayoz bölünme deney ve kontrol grupları ön test puan değerleri Mann-Whitney U testi karşılaştırılması

Grup	N	Ranklar Ortalaması	Ranklar Toplamı	Z	P
Deney	58	55.59	3224.50	-.481	.630
Kontrol	55	58.48	3216.50		

* p<0.05

Tablo 22’de Mayoz bölünme deney ve kontrol grupları ön test puan değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.(p>0.05)

Tablo 23: Mayoz bölünme deney ve kontrol grupları son test puan değerleri Mann-Whitney U testi karşılaştırılması

Grup	N	Ranklar Ortalaması	Ranklar Toplamı	Z	P
Deney	58	78.50	4553.00	-7.191	.000**
Kontrol	55	34.33	1888.00		

* p<0.05

Tablo 23’de Mayoz bölünme deney ve kontrol grupları son test puan değerleri

karşılaştırıldığında $p < 0.01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir.

Tablo 24: Eşeyli üreme sistemi deney ve kontrol grupları ön test puan değerleri Mann-Whitney U testi karşılaştırılması

Grup	N	Ranklar Ortalaması	Ranklar Toplamı	Z	P
Deney	58	55.57	3223.00	-.506	.613
Kontrol	55	58.51	3218.00		

* $p < 0.05$

Tablo 24’de eşeyli üreme sistemi deney ve kontrol grupları ön test puan değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. ($p > 0.05$)

Tablo 25: Eşeyli üreme sistemi deney ve kontrol grupları son test puan değerleri Mann-Whitney U testi karşılaştırılması

Grup	N	Ranklar Ortalaması	Ranklar Toplamı	Z	P
Deney	58	62.91	3649.00	-2.044	.041*
Kontrol	55	50.76	2792.00		

* $p < 0.05$

Tablo 25’de eşeyli üreme sistemi deney ve kontrol grupları son test puan değerleri karşılaştırıldığında $p < 0.05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir.

Tablo 26: KOAT deney ve kontrol grupları ön test puan değerleri Mann-Whitney U testi karşılaştırılması

Grup	N	Ranklar Ortalaması	Ranklar Toplamı	Z	P
Deney	58	54.21	3144.00	-.939	.347
Kontrol	55	59.95	3297.00		

* $p < 0.05$

Tablo 26’da KOAT deney ve kontrol grupları ön test puan değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. ($p > 0.05$)

Tablo 27: KOAT deney ve kontrol grupları son test puan değerleri Mann-Whitney U testi karşılaştırılması

Grup	N	Ranklar Ortalaması	Ranklar Toplamı	Z	P
Deney	58	79.29	4599.00	-7.451	.000**
Kontrol	55	33.49	1842.00		

* p<0.05

Tablo 27.'de KOAT deney ve kontrol grupları son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Mitoz-mayoz farkı deney ve kontrol grupları ön test-son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir. (Tablo 15 ve Tablo 16).

Mayoz bölünme deney ve kontrol grupları ön test-son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir (Tablo 17 ve Tablo 18).

Eşeyli üreme sistemi deney ve kontrol grupları ön test-son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir (Tablo 19 ve Tablo 20).

KOAT deney ve kontrol grupları ön test-son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir. (Tablo 21 ve Tablo 22)

Kontrol grubunda kullanılan anlatım yönteminin ve deney grubunda kullanılan anlatım yöntemi ile birlikte 7E modelinin öğrencilerin üreme konusundaki akademik başarılarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Mitoz-Mayoz farkı deney ve kontrol grupları ön test puan değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülürken (p>0.05) (Tablo 23) , son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir. (Tablo 24). İki konunun kıyaslanması ve öğrenciler açısından belirgin şekilde kavranmasında deney grubuna yapılan etkinlikler pozitif yönde etki yapmıştır.

Mayoz bölünme deney ve kontrol grupları ön test puan değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülürken (p>0.05) (Tablo 25) , son test puan değerleri karşılaştırıldığında p<0.01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir (Tablo 26).

Mayoz bölünme konusu basamakları ile mitoz bölünmeden farklılıklar taşımaktadır. Bu çalışmaya başlarken deney ve kontrol gruplarının başarı seviyeleri birbirine yakinken, çalışma sonucunda başarı durumları arasında deney grubu lehine farklılıklar oluşmuştur. Konunun kavranması, farklılıkların daha kalıcı ve etkileyici olması uygulamalar ve etkinlikler sonucunda sağlanmıştır.

Eşeyli üreme sistemi deney ve kontrol grupları ön test puan değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülürken ($p>0.05$) (Tablo 27) , son test puan değerleri karşılaştırıldığında $p<0.05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir (Tablo 28).

Bu yapılan çalışmada konulara başlarken deney ve kontrol gruplarının başarı seviyeleri birbirine yakinken, çalışma sonucunda başarı durumları arasında deney grubu lehine farklılıklar oluşmuştur. Bu da bize uygulamalı eğitimin geleneksel yöntemle yapılan eğitimden daha faydalı olduğu kanaatini vermektedir.

KOAT deney ve kontrol grupları ön test puan değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülürken ($p>0.05$) (Tablo 29) , son test puan değerleri karşılaştırıldığında $p<0.01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir. (Tablo 30). Araştırmanın probleminde Mayoz Bölünme ve Eşeyli Üreme konularında 7E Model'ine göre işlenen ders ile geleneksel yöntemle işlenen ders sonunda öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Verilerin analizine göre 7E Modeli'ne göre işlenen dersin geleneksel yöntemle işlenen dersten istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturduğu tespit edilmiştir.

Ağırlıklı olarak yapılandırmacı yaklaşımın öğrenme modeli olan 7E Modeli'ne göre hazırlanarak ve ihtiyaç oldukça diğer yöntem ve yaklaşımlara da başvurularak ders işlemenin, geleneksel yöntemle göre öğrenci başarısında anlamlı bir üstünlük sağladığı bulgular ve yorumlar kısmındaki tablolarda gösterilmiştir.

Öneriler

Yapılandırmacı yaklaşımın bir öğrenme modeli olan 7E Modeli biyoloji dersinin başka konulara da uygulanarak geleneksel yöntemle göre üstünlüğü araştırılabilir.

Biyoloji eğitiminde veya fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşımın verimliliğini ortaya koymak için, farklı okullarda örneklem sayısı artırılarak uygulamalar yapılabilir.

Bireyin temel dürtülerinden birisi olan merak duygusu sınırsızdır. Bu duyguyu disipline edebilir ve rehberlik edilebilir ise bilimsel gelişmelerin önünü açmış oluruz. Çalışmamızdan elde ettiğimiz en temel sonuçlardan birisi de yapılandırmacı yaklaşımın bireylerde merak duygusu ile birlikte ilgi seviyelerini de tetiklediğidir.

Öğretmen merkezli geleneksel yöntemler teorikte düzenli, planlı ve program dahilinde olsa bile insan yaşantısında tekrarlı pratiklerin önemi daha çoktur. Bunun içindir ki yapılandırmacı yaklaşım insanın gelişme süreçlerine daha tatminkâr sonuçlar katacağı aşikârdır.

Yaptığımız çalışma göstermiştir ki uygulanan programlar ne kadar kapsamlı ve iyi hazırlanmış olsa da bireylerin ilgi düzeylerine 'değmediği' sürece somutluk ve başarıdan uzak kalmaya mecburdur

KAYNAKÇA

- Abbott, S. and T. Ryan (1999) ‘Constructing Knowledge, Reconstructing Schooling’ Educational Leadership, November, : 66-69.
- Appleton, K. (1997). Analysis and description of students’ learning during science classes using a constructivistbased model. Journal of Research in Science Teaching, 34(3), 303- 318.
- Bodner, G. M. (1990). Why good teaching fails and hard-working students do not always succeed? Spectrum, 28(1), 27-32
- Brooks 1. G. and M. G. Books. (1993), The Case for Constructivist Classrooms, Virginia, ASCD Alexandria.
- Bybee, R. W. (2003). Why The Seven E's, <http://www.miamisci.org/ph/lpintro7e.html>. Erişim Tarihi: 16.06.2003.
- Çepni, S., San, H. M., Gökdere, M., Küçük, M. (2001). *Fen Bilgisi Öğretiminde Zihinde Yapılanma Kuramına Uygun 7E Modeline Gore Örnek Etkinlik Geliştirme*. Yeni Bin Yılın Basında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- Çopur, T. ve Moğol, S. (2012). Fizik eğitimde işbirliğine dayalı yaklaşımın kullanılmasına yönelik öğrenci görüşleri, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32(2), 251-266.
- Eisenkraft, A.(2003). Expanding the 5E Model. The Science Teacher. September: 56-59.
- Güneş, B. (2007). Paradigma Kavramı Işığında Bilimsel Devrimlerin Yapısı ve Bilim Savaşları: Cephelerdeki Fizikçilerden Thomas S. Khun ve Alan D. Sokal. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi. 1(1), 23-41.
- Gürdal, A. (1988). Fen Öğretimi. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları, 21, 3449.
- Hand, B., Treagust, D.F. & Vance, K. (1997). Student perceptions of the social constructivist classroom. Science Education, 81(5), 561-57.
- Hand, B. & Treagust, D. F. (1991). Student achievement and science curriculum development using a constructivist framework, School Science and Mathematics, 91(4), 172-176.
- Lubbers, C. A. And Gorcyca, D. A. (1997). *Using Active Learning in Public Relations Instructions: Demographic Predictors of Faculty Use*. Public Relations Review, 23(1), 67-80.
- Özmen H. (2004), Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. The Turkish Online Journal of Education Technology, 3(1), 100- 111.
- Öztürk, B. (1999). Öğrenme ve Öğretmede Dikkat. Milli Eğitim Dergisi, 144.
- Selley, Nick. The Art of Constructivist Teaching in The Primary School, London, David Fulton Publishers, 1999.
- Turgut, M. F., Baker, D., Cunningham, R.& Piburn, M. (1997). İlköğretim fen öğretimi. YÖK/DB Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Yayınları, Ankara

Ünsal, Y. ve Moğol, S.(2004). İşbirliğine dayalı öğrenmenin öğrencilerin fizik dersi akademik başarısına etkisi, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 40, 616-627.

Yeşilyurt, E. (2009).İşbirliğine dayalı öğrenmenin öğrenci davranışları üzerindeki etkisine ilişkin öğrenci görüşleri, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19(2), 161-178.

YÖK/Dünya Bankası, (1997). Fen Bilimleri Eğitimi, YÖK yayınları, Ankara.

EXPANDED SUMMARY

In this study, according to 7E Model which is a learning model based on constructivist approach principles in science education, it is aimed to teach the course and reveal the effect of the model on student success. A significant difference was observed in the academic achievement of students due to the fact that the course was divided into meiosis and sexual reproduction according to the 7E Model and the traditional method. Subject analysis test (SAT) was applied as pre-test and post-test to experimental and control groups in order to determine student achievement within the scope of the research. While the achievement levels of the experimental and control groups were close to each other, the results of the study were different in favor of the experimental group. The findings were presented in the tables of the findings and interpretations that the course operator was given a meaningful superiority in the student achievement according to the 7E model, which is predominantly the constructivist approach learning model, and other methods and approaches as needed. It has been observed during this study that teachers feel that their tasks in the class have not diminished as teaching environments have shifted from a teacher-centered structure to a student-centered structure. Teachers have the task of activating the learning environment and activities and guiding the students. Teachers are able to define boundaries in their lectures through traditional methods, whereas in a student-centered approach, boundaries are all determined by the curiosity of the student. A system should be developed to ensure that teachers do not deviate from the subject objective and behave in accordance with the student centered system.