



The Effectiveness of Drama Method in Unit "The Systems in Our Bodies" in Science and Technology Course: Using Two Tier Diagnostic Test

Ümmühan ORMANCI^{1,*} & Sevil ÖZCAN²

¹Dokuz Eylül University, Izmir, TURKEY; ²Adnan Menderes University, Aydın, TURKEY

Received: 16.04.2012

Accepted: 09.11.2012

Abstract –In the study, it has been aimed to examine the effect of usage the drama method on the students' success in the unit of "The Systems in Our Bodies" in Science and Technology course. In this regard, as success test in the study, two tier diagnostic tests were used. In the study, a quasi-experimental pretest-posttest design was used and 36 students in the 6th grade were included in the study. In the application period; the lessons were maintained with drama method supported the Science and Technology curriculum in the experimental group, and the lessons were continued by using only the Science and Technology curriculum in the control group. As a data collection tool, the two tier diagnostic tests consisting of 19 questions prepared by researcher were used. The obtained data were analyzed by using SPSS 17 program. When the data obtained from the study was examined, it was clearly understood that it was increased in student achievement in both groups (experiment group- control group). Considering these results, it has been made some suggestions.

Key words: Drama method, elementary, science and technology, success, two tier diagnostic test.

Summary

Introduction

When science and technology programs at primary schools are examined, it is observed that there are some concepts and subjects which are regarded as difficult by the students. For the students to learn these concepts and subject, it is thought that the methods and techniques, which are learned and exercised actively and practically by the students, should be used during the process. In parallel with this situation, constructivist approach has been considered

* Corresponding author: PhD Student, Dokuz Eylül University, Institute of Educational Sciences, Izmir/Turkey, E-mail: ummuhan45@gmail.com

and used as a basis in science and technology programs. The constructivist approach at issue depends on learning of the students by combining what they learned in the past with what they are learning currently. In such a case, learning becomes more permanent and expressive. One of the other methods, which become important with constructivist approach, is the drama method. In drama method, the students replay or perform any events, situations or concepts by associating it with their daily lives through theatre techniques such as improvisation, acting and pantomime. Therefore, the students re-perform the events related with their previous experiences, and they will experience a learning process similar to constructivist approach. In this respect, the aim of this study is to determine the effect of drama method on the success of students by using two-tier diagnostic tests.

Methodology

In this study aiming at investigating the effect of drama method in Science and Technology classes, quasi-experimental design with pre-test post-test control group. The study group included 6th grade primary school students of Demirci district in Manisa during the education term between 2009 and 2010. The study, on the other hand, involved 36 students from the 6th class; and the 18 of them belonged to experimental group, while the other 18 students were from the control group. In the research, ‘Two-Tier Diagnostic Test’ was used as a data-collecting tool in order to measure the levels of success and preliminary information of the students related to the unit under the title of ‘The Systems in our Body’. While preparing the two-tier diagnostic test, the stages such as defining the content, obtaining information related to misunderstandings of the students and developing diagnostic test were followed. Primarily, the questions involved in the first part of the two-tier diagnostic tests were prepared, and then the reasons for these questions were asked in the second part. The test was applied on the primary school students after making the analyses about the validity of the questions. In parallel with the answers of the students, the reasons section forming the second part of the test was prepared. The two-tier diagnostic tests composed of 19 questions were once again submitted to an expert for confirming its validity. Pre-application of the test, on the other hand, was made with 228 students at the schools similar to the school, where the experimental application would be made, and reliability studies were carried out by item analysis of the data. As a result of the analyses made, it was concluded that the test was moderately difficult and distinguishing, and it was also a reliable measurement tool. During the experimental application, the lectures were given through the teaching program of science

and technology supported by using drama method in the experimental group, while in the control group, the lectures were given only by the teaching program of science and technology. The lecture plans used in the experimental group were made by the researcher. The lecture plans available for drama method related to the unit of ‘The Systems in our Body’ are composed of the activities of introduction, development and conclusion. Before experimental application, two-tier diagnostic tests were given as a pre-test to both experimental and control groups. Later, the stage of experimental application was initiated and the applications lasted for five weeks. At the end of this application process, same test was carried out as the post-test. The analysis of the quantitative data, which is obtained from experimental and control groups, was made through appropriate statistical techniques by using the program of SPSS 17.

Results

In the study carried out, it was found out that before the experimental application, the mean rank of the students in experimental group related to the unit of ‘The Systems in our Body’ was 19.61, while it was 17.39 in control group. Also, it was observed that there was no significant difference between their scores of success relative to the unit. Therefore, it can be deduced that experimental and control groups corresponded to each other in terms of their pre-test scores. After the experimental application, on the other hand, there was no significant difference between the success scores of the students in both groups relative to the unit ($p>.05$). According to the data obtained, it was determined that after the experimental application, the mean success scores of the experimental group students associated with the unit of ‘The Systems in our Body’ in science and technology lecture was 18.11, and this mean score was 18.89 in control group. Besides, there was a significant difference between the scores of experimental group students where drama method and ‘Two-Tier Diagnostic Test’ were used before and after the experimental application. Similarly, in control group, where science and technology teaching programs were administered, there was a significant difference between the scores of the students obtained from ‘Two-Tier Diagnostic Test’ and pre-test/post-test. Thus, the effect of science and technology teaching programs promoted by drama method, and science and technology teaching programs not promoted by drama on the success of students was similar, and so there was no significant difference between them.

Conclusion and Discussion

In the study carried out, when the success scores of the 6th grade primary school students were examined, it was determined that there was no significant difference between experimental and control groups in terms of their last test scores. Moreover, it was observed that there was a significant difference between the pre-test and pro-test scores of experimental and control groups. At the end of the applications made, an increase was reported in the success scores of both experimental and control groups. In this case, it can be stated that the method of drama has similar effect on the success of students in comparison to the other methods. With the change in science and technology teaching programs, the textbooks have included many models/methods/and techniques. Therefore, the students can take part in this process actively and learn the subject better through these methods. As a result, it is believed that obtaining similar results in terms of the success of students in both groups is natural. In parallel with the results of the study, further researches can be carried out to determine the effect of drama method on the conceptual understandings and misconceptions of the students as well as its effect on success.

Fen ve Teknoloji Dersi Vücudumuzda Sistemler Ünitesinde Drama Yönteminin Etkililiği: İki Aşamalı Teşhis Testi Kullanımı

Ümmühan ORMANCI^{1,†} , Sevil ÖZCAN²

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, TÜRKİYE; ²Adnan Menderes Üniversitesi,
Aydın, TÜRKİYE

Makale Gönderme Tarihi: 16.04.2012

Makale Kabul Tarihi: 09.11.2012

Özet – Çalışmada; fen ve teknoloji dersi “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinde drama yöntemi kullanımının öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda çalışmada başarı testi olarak, iki aşamalı teşhis testi kullanılmıştır. Yapılan çalışmada; ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmış ve çalışma altıncı sınıfta öğrenim gören 36 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Deneysel uygulama sürecinde; deney grubunda dersler drama yöntemiyle desteklenmiş fen ve teknoloji öğretim programıyla, kontrol grubunda ise sadece fen ve teknoloji öğretim programıyla sürdürülmüştür. Veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından hazırlanan ve 19 sorudan oluşan iki aşamalı teşhis testi kullanılmıştır. Elde edilen veriler ise SPSS 17 programıyla analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular incelendiğinde; her iki grupta (deney grubu - kontrol grubu) da öğrenci başarısında artış olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçlardan yola çıkarak bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Drama yöntemi, ilköğretim, fen ve teknoloji, başarı, iki aşamalı teşhis testi.

Giriş

İlköğretim fen ve teknoloji ders programları incelendiğinde; bu derslerin, öğrencilerin fen konularını anlamalarını zorlaştıran soyut kavramlar içerdiği ifade edilebilir. Konuların soyut kavramlar içermesi, fen ve teknoloji dersinin öğrenciler tarafından zor olarak algılanmasına sebep olmakta ve öğrencilerin dersteki başarı seviyelerinin düşmesine neden olmaktadır. Benzer sonuçlara PISA, TIMSS gibi uluslararası karşılaştırmalı sınavlarda da rastlanmakta ve bu sınavların fen bilimleri bölümlerinde Türkiye, pek çok ülke ortalamasının altında yer almaktadır. PISA; 15 yaş grubu öğrencilerinin fen, matematik ve okuma becerilerini ölçmeye yönelik yapılan uluslararası karşılaştırmalı bir sınavdır. EARGED

[†] İletişim: Doktora Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir/Türkiye.
E-mail: ummuhan45@gmail.com

Not: Bu çalışma, Ümmühan ORMANCI'nın tamamlanmış yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

verilerine göre 2003 yılı sonuçlarında Türkiye fen bilimleri ölçeğinde 40 ülke arasında 33-36. sırada yer almıştır (MEB, 2005). MEB (2007) verilerine göre PISA 2006 sonuçları incelendiğinde ise, Türkiye'nin fen bilimleri ölçeğinde 57 ülke arasında 47. sırada yer aldığı görülmektedir. Bununla birlikte PISA 2009 sonuçları incelendiğinde; Türkiye fen okuryazarlığı alanında projeye katılan tüm ülkeler içinde 42. sırada, OECD ülkeleri içersinde ise 31. sırada yer aldığı anlaşılmaktadır (MEB, 2010). Bu bağlamda PISA fen bilimleri alanında, çalışmaya katılan ülkeler arasında Türkiye'nin ortalamanın altında, hatta son sıralarda yer aldığı ifade edilebilir. TIMSS ise dört yılda bir yapılması düşünülen uluslararası bir araştırma olup ilköğretim öğrencilerinin uluslararası düzeyde matematik ve fen bilgisi başarısını ölçmeye yönelik olarak hazırlanmaktadır (Olkun ve Aydoğdu, 2003). EARGED verilerine göre Türkiye ilk olarak 1999 yılında TIMSS'e katılmış ve fen bilgisi testinde 38 ülke arasında 33. sırada yer almıştır (MEB, 2003). TIMSS 2007 sonuçlarına göre ise, Türkiye fen başarısında 59 ülke arasında 31. sırada yer almaktadır (Bayraktar, 2010). Anlaşılacağı üzere, Türkiye TIMSS fen bilgisi testinde de, PISA fen bilimleri sonuçlarında da benzer sonuçlar elde etmiştir. Son yıllarda Türkiye'nin de içinde yer aldığı TIMSS- R, PIRLS ve PISA eğitim durumu karşılaştırmalarında Türk öğrencilerin başarılı olamadığı görülmektedir (Karadağ ve Mutaçlılar, 2009). Yapılan uluslararası karşılaştırmalı sınavların yapısı incelendiğinde; soruların bilgi, kavrama düzeylerinde değil, öğrencilerin problem çözme, mantıksal düşünme gibi üst düzey becerilerini ölçen uygulama, analiz, sentez seviyelerinde olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bu karşılaştırmalı sınavlardaki soruları çözebilmeleri için de konuları ezberleyerek değil, anlayarak ve kalıcı öğrenmeleri gerekmektedir. Bunun gerçekleşmesi de; öğrencilerin süreç boyunca aktif, yaparak-yaşayarak öğrendikleri bir öğrenme ortamında olmalarıyla mümkün olabilmektedir.

Türkiye'nin PISA, TIMSS gibi uluslararası karşılaştırmalı sınavlarda başarısız olması, bilim/teknoloji alanlarındaki ve eğitim bilimlerinde öğretme/öğrenme anlayışındaki gelişmelere paralel olarak, ülkemizde öğretim programlarında değişikliklere gidilmiştir. Bilindiği gibi yapılan düzenlemelerin, öncelikle öğretim hizmetinin niteliğini artıracak unsurları, hedefe uygun strateji, yöntem ve teknik kullanımını, etkili sınıf yönetimini, araç-gereç kullanımını ve değerlendirme sürecini içermesi gerekmektedir (Üstündağ, Ayvaz, Tuncel ve Çobanoğlu, 2008). Bu durumlar dikkate alındığında Türkiye'de 2005–2006 öğretim yılından itibaren kademeli olarak uygulanmaya başlayan yeni fen ve teknoloji öğretim programında, öğrencilerin yaparak, yaşayarak ve araştırarak öğrendikleri bir süreç ön plana çıkmaya başlamıştır. Bu öğretim programı öğrencilerin ön bilgilerini kullanarak yeni bilgileri

öğrendiği yapılandırmacı yaklaşımı temel almakta ve öğrencilerin konuyu araştırarak/sorgulayarak öğrenmesine önem vermektedir.

Yapılandırmacı yaklaşım; öğrenenlerin kişisel farklılıklarını göz önünde bulunduran, öğrenen merkezli olduğu için daha güdüleyici ve eleştirel düşünmeyi cesaretlendiren önemli bir yaklaşımdır (Kılıç, Karadeniz ve Karataş, 2003). Sze (2005) ise yapılandırmacılığı, içinde yaşadığımız dünyayı anlamamıza sağlayan ve deneyimlerimizi yansıtan bir öğrenme felsefesi olarak ifade etmektedir. Bu yaklaşımda, öğrenme gerçekleşmeden önce her birey konuya ilişkin belirli ön bilgiye sahip olmakta ve yeni bilgileri bu bilgi yapısıyla ilişkilendirerek öğrenme gerçekleşmektedir (Evrekli, İnel, Balım ve Kesercioğlu, 2009). Zaten yapılandırmacılıkta bilgi, önceki bilgi ve deneyimlerine dayalı olarak öğrencinin kendisi tarafından inşa edilmektedir (Duatepe-Paksu ve Ubuz, 2009). Anlaşılacağı gibi yapılandırmacı yaklaşım, bireyin ön bilgilerine ve deneyimlerine dayalı olarak yeni bilgilerini öğrendikleri, bu süreçte bireyin kişisel özelliklerinin ve işbirliğinin önem kazandığı bir yaklaşım olarak ifade edilebilir. Yapılandırmacı yaklaşımla birlikte öğrencilerin süreç boyunca aktif ve işbirliğine dayalı olarak farklı yöntem, teknik ve stratejilerin de önem kazanmaya ve kullanılmaya başlandığı ifade edilebilir. Bunlardan biri de drama yöntemidir.

Drama; çocuk oyunlarından ve benzer etkinliklerden yola çıkarak “gözlem yapma, doğaçlama, rol oynama, dramatizasyon gibi tiyatro tekniklerinden yararlanarak çeşitli yaşam durumlarını canlandırma, onları yeniden yaratıp irdeleme, bu yaşam durumlarından bilgilenme ve öğrenmeye geçme çalışmaları” şeklinde adlandırılabilir (Köksal-Akyol, 2003; San, 1994: 69). Bununla birlikte drama Dunn (2010) tarafından somut, sözel ve görsel dinamik bir sanat formu ve Wright (1985) tarafından ise öğrencilerin senaryo yazma veya okumasını içeren edebi bir faaliyet olarak tanımlanmaktadır. Kısacası drama; bir olay, durum veya kavramın günlük yaşamla ilişkilendirilerek, doğaçlama, rol oynama, pantomim gibi tiyatro teknikleri kullanılarak yeniden oynanması, canlandırılmasıdır.

Dramada öğrenme, süreçte belirli deneyim ve olayların gerçekleşmesine bağlıdır (Cockett, 1998). Böylece öğrenme, öğrenciyi merkeze alarak ve onların geçmiş yaşantılarına ve deneyimlerine dayalı olarak gerçekleşmektedir. Başka bir deyişle dramada öğrenme, bir tür yeniden yapılandırma şeklindedir ve öğrenciler öğrendiklerini veya bilgilerini yeni bir bakış açısıyla değerlendirmektedirler (San, 1990). Drama; öğrencilerin kendi ortamlarında deneyim yoluyla ve kendilerinin farkında olmalarına izin verilerek, eğitim hedeflerine uyarlanmış sosyal bir durumda öğrenmenin gerçekleşmesidir (Akyüzlüler, 2010). Bir öğretim yöntemi olarak drama, öğrenciyi aktif kılan bir ortam sağlayarak etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesini

kolaylaştırmaktadır (Karadağ, Korkmaz, Çalışkan ve Yüksel, 2008). Drama çocukların öğrenme süreci boyunca etkin olmalarını, bu süreç içerisinde neşeli vakit geçirmelerini ve öğretilenlerin kalıcılığını sağlamayı hedeflemektedir (Gürol, 2003). Bununla birlikte Köseoğlu ve Ünlü (2006)'ın da belirttiği gibi drama, bireyin güncel hayatta karşılaşılabilecekleri problemleri, daha kolay çözmelerine yardımcı olmak amacıyla kullanılabilen ve Baker (1996)'ın ifade ettiği gibi dramanın öğrenme ortamında bilimsel düşünme, akıl yürütme ve problem çözme becerilerini harekete geçirme rolü bulunmaktadır. Bunun sonucunda öğrenilen bilgilerin anlamlı ve kalıcı olması sağlanmaktadır (Gönen, 1999; Kavcar, 2006; Özen, Gül ve Gülaçtı, 2008).

Drama yönteminin okul öncesinden başlayarak tüm eğitim kademelerine hitap ettiği söylenebilir. Benzer şekilde Ömeroğlu (2006) günümüzde dramanın, okul öncesinden ileri yaşlara kadar herkesin katılıp öğrenebileceği bir eğitim metodu olarak kullanılmakta olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca eğitim-öğretim sisteminde, okul öncesi eğitimden başlayarak üniversite ve lisansüstü eğitime kadar bütün eğitim kademelerinde drama çalışmaları yapılmakta ve drama giderek yaygınlık kazanmaktadır (Can ve Cantürk-Günhan, 2009; Köksal-Akyol, 2003; Köksal-Akyol, 2004). Zaten dramada, gerçeğe oyunun ve gerçeğe kurgunun iç içe olması (Okvuran, 2003), dramanın daha fazla öğrenciye hitap etmesini sağlamaktadır. Bilindiği gibi oyun, özellikle çocuğun ve gencin yaşamının vazgeçilmez bir parçasıdır (Sağlam, 2003). Drama sayesinde öğrenciler hem vazgeçemedikleri oyunların içinde yer almaya devam etmekte hem öğrenilmesi gereken bilgileri edinmekte hem de bilişsel, duyuşsal ve devinişsel birçok beceriye sahip olmaktadır. Ayrıca Üstündağ (2006a) ve Üstündağ (2006b) dramanın geniş anlamda görme, bunun yanında işitme, ayrıca dokunma, koklama ve tatma duyularına yönelik etkinlikleri içerdiğini belirtmektedir.

Drama, birinci elden yaparak yaşayarak öğrenme ortamı sunduğundan (Aslan, 2008) yaşantısaldır ve dramada çocukların şaşırtıcı, özgün, yaratıcı düşüncelerinden yararlanılmaktadır (Yıldızbaş, 2007). Ayrıca drama özellikle aktif öğrenmede etkili bir öğrenme stratejisi olarak önerildiğinden, öğrencilerin ilgi ve hayallerini arttırmakta (Francis, 2007) ve araştırma istek ile duygusunun geliştirmesini sağlamaktadır (Karadağ ve Çalışkan, 2006). Yani drama sayesinde katılımcılar; çeşitli etkinliklerin özelliğine göre tartışan, konuşan, olayları yaşayan ve yaratan kişiler olarak çevresinde olup bitenleri daha iyi anlarlar ve anlamlandırırılar (Çalışkan ve Karadağ, 2005). Bununla birlikte drama sayesinde katılımcılar; sunuların ötesini görmeye davet edildiklerinden, yeni durumlar keşfetmeye ve

farklı yaşantılar yaşamaya başlamakta (Karadağ, 2005), onların eleştirel düşünme becerileri ve çoklu bakış açıları geliştirmektedir (Okvuran, 2010).

Drama sayesinde katılımcılar; kendilerinin ve duygularının farkına varmakta, duygularını disipline etmeyi ve kontrol etmeyi öğrenmektedirler (Selanik-Ay, 2005). Başka bir ifadeyle drama yapmak, önemli bir olayda kontrolü arttırmada, endişeyi azaltmada ve duygularımızı keşfetmede kişiyi güçlendirmektedir (Hui, Chan ve Lau, 1999). Bununla birlikte sınıflarda dramanın kullanımı; öğrencilerin kendilerini ifade edebilme, yeni anlayışların heyecanını sağlama ve yazma sürecini öğretmektedir (Annarella, 1999). Drama çalışmalarında; çocuklar arkadaşlarına karşı duyarlı olmayı, onlara güvenmeyi ve işbirliği ile dayanışmayı da öğrenir (Ersoy, 2004). Tımbıl (2008)'in de ifade ettiği gibi drama yöntemi; empati duygusunun gelişmesine olanak tanımaktadır.

Drama, başta çocuklar olmak üzere tüm katılımcıların iletişim kurma becerilerini kazandırmaya ve geliştirmeye yardımcı olmaktadır (Adıgüzel, 2006). Benzer olarak Furman (2000) dramanın, öğrencilerin dil becerilerini geliştirmede etkili olabileceğini ifade etmektedir. Ayrıca drama etkinlikleri; çocukların vücut hareketleri esnasında vücut parçalarını (gözünü, basını, yüzünü, ellerini, kollarını) kullanmalarına ve sözsüz iletişimi öğrenmelerine fırsat vermektedir (Karadağ, 2005). Drama, yaşamsal kavramların, konuların veya hikayeleri canlandırma ve sözlü betimleme kullanılan, iletişimin eğlenceli ve etkili formudur (Nickerson, 2009). Zaten alan kullanımı, beden rahat bir görünüm alması, duruş, elleri, kolları ve bacakları kullanma, giysi seçme vd. sözel olmayan iletişimle ilgili ipuçları yine bu süreçte fazlasıyla yer almaktadır (Üstündağ, 2000). Kısacası drama süreçlerinde gerçekleşen öğrenmenin ve sosyalleşmenin dışında, kimine göre drama güven ve kendine saygıyı geliştirmekte, kimine göre bir grubun üyesi olmanın getirdiği toplumsal gizil gücü vurgulamakta, diğerleri için ise iletişim ve problem çözme yetilerini geliştirmektedir (San, 1990). Anlaşılacağı üzere, sınıflarda dramanın kullanımının öğrencilerin bilişsel, sosyal, dil ve kişisel gelişim üzerinde olumlu etkilerinin olduğu söylenebilir.

Drama yönteminin kullanımına ilişkin alan yazın incelendiğinde; dramanın farklı kademelerde, farklı derslerde kullanıldığı ve farklı değişkenler üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmalara rastlanmaktadır. Fen bilgisi dersinde yapılan çalışmalara bakıldığında; Sağır ve Gürdal (2002) drama tekniği kullanımının altıncı sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve hatırlama düzeyleri üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Sonuçta fen bilgisi dersinde drama tekniğiyle ders işleyen öğrencilerin, klasik yöntemle göre öğrendiklerini daha kolay hatırladıkları, ancak deney ve kontrol grubunun fen bilgisi testi başarı düzeyleri benzer

olduğunu ifade etmişlerdir. Türkkuşu (2008) ise fen bilgisi dersinde yaptığı çalışmada, drama yönteminin başarıya ve konuların kalıcılığının sağlanmasında etkisini incelemekte, sonuçta deney ve kontrol grupları arasındaki başarı arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıktığı ancak dramanın müfredattaki metotlara göre kalıcılığın sağlanmasına katkısı olmadığı ifade edilmektedir. Alrutz (2004) yaptığı çalışmada, dramanın öğretimindeki etkisi araştırmış ve dramanın fen konularının öğretiminde etkili olduğu sonucuna varmıştır. Kamen (1992) ise fen bilgisi dersindeki kavramlarda, öğrenci kavrayışını artırmada pandomim, doğaçlama, rol oynama, canlandırma etkinliklerinin kullanıldığı yaratıcı drama yönteminin etkililiğini araştırmıştır. Testlerden elde edilen verilere göre yaratıcı dramanın, öğrenci başarılarının arttığı sonucuna ulaşılmıştır (Akt: Duatepe, 2004). Benzer olarak yapılan bazı çalışmalarda (Can, 2007; Çokadar ve Yılmaz-Cihan, 2010; Tuncel, 2009; Unüvar, 2007; Yalım, 2003; Yılmaz-Cihan, 2006); ilköğretim fen derslerinde yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin akademik başarıları/erişi/fen başarıları üzerindeki etkileri incelenmiş ve dramanın akademik başarı/erişi/ fen başarısında anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Sarıçayır ve Bayar (2008) ise yaptıkları çalışmada öğrencilerin başarılarını ölçmeyi amaçlamışlar ve sonuçta dramanın uygulandığı sınıftaki öğrencilerin başarılarının, kontrol ve laboratuvar grubuna göre daha yüksek düzeyde olduğu ve aralarında anlamlı farklılığın bulunduğu anlaşılmıştır. Tımbıl (2008) ise yaptığı çalışmada; fen öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımı ve drama tekniği kullanılmasının, öğrenci başarılarına etkilerini karşılaştırmıştır. Alan yazına bakıldığında; drama yönteminin fen ve teknoloji dersinin farklı konularında uygulandığı ve öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin incelendiği görülmektedir.

Alan yazında yer alan bu çalışmalar incelendiğinde; bazılarında dramanın başarı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu ifade edilirken, bazılarında ise kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir farklılığa sebep olmadığı (Sağırlı ve Gürdal, 2002; Sarıçayır ve Bayar, 2008) belirtilmiştir. Bu bağlamda bu konuda bazı çalışmaların yapılmasına rağmen alan yazında bu konuda eksiklik olduğu düşünülmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalar incelendiğinde; öğrenci başarı veya erişimin genellikle çoktan seçmeli testlerle belirlendiği söylenebilir. Buna karşın; öğrencilerin anlama düzeylerini ve kavram yanlışlarını tespit etmek amacıyla büyük ölçüde yararlanılan iki aşamalı teşhis testlerinin (Karataş, Köse ve Coştu, 2003) kullanılarak dramanın başarı üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bilindiği gibi iki aşamalı teşhis testleri çoktan seçmeli formatta sunulan iki seviyeli sorulardır (Chou, Chan ve Wu, 2007). İki aşamalı teşhis testlerinin birinci aşamasında içeriği alternatifleri (seçenekler/cevaplar), ikinci aşamasında ise cevapların sebeplerine ilişkin ilkeleri içermektedir (Caleon ve Subramaniam, 2010). Bu amaçla; dramanın başarı üzerindeki

etkisini belirlemede, öğrencilerin konuyu anlama ve derinleştirmelerini belirleyebilen iki aşamalı teşhis testlerinin kullanımının önemli olduğu düşünülmektedir. Yapılan çalışmada; drama yönteminin öğrenci başarıları üzerindeki etkisinin iki aşamalı teşhis testleri kullanılarak belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem

Bu bölümde; araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, deneysel uygulama ve verilerin analizi kısımları yer almaktadır.

Araştırma Modeli

Fen ve teknoloji dersinde drama yönteminin etkisinin araştırıldığı bu çalışmada, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desenler, neden-sonuç ilişkilerini ortaya koymayı amaçlayan çalışmalardır (Erözkan, 2007: 109). Literatürde deneysel desenler, gerçek deneysel desenler, yarı deneysel desenler ve deneme öncesi desenler olarak üç grupta sınıflandırılmaktadır (Büyüköztürk, 2001: 3). Yapılan çalışmada deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin rastgele dağılma imkanı olmadığından, yarı deneysel desenlerden eşitlenmemiş gruplarla ön test-son test modeli (Karasar 2009: 102) kullanılmıştır. Bu amaçla; deney grubunda drama yöntemiyle desteklenmiş fen ve teknoloji öğretim programı, kontrol grubunda ise sadece fen ve teknoloji öğretim programı kullanılmıştır. Ayrıca deneysel uygulama öncesi ve sonrasında iki aşamalı teşhis testi ön test-son test olarak uygulanmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışmada; yarı deneysel desen kullanıldığından, evren - örneklem seçimine gidilmeyip çalışma grubu belirlenmiştir. Sönmez (2005) belirttiği gibi deneysel araştırmalarda, evren örneklem yerine katılımcılar (participants) veya çalışma grubu (study sample) gibi ifadeler tercih edilmektedir. Çünkü deneysel çalışmalarda amaç, genellemekten çok çalışılan durumu ortaya koymaktır. Bu bağlamda yapılan çalışmada, evren-örneklem yerine çalışma grubu denilmesinin daha uygun olduğu düşünülmüştür. Yapılan araştırmanın çalışma grubunu; Manisa ili Demirci ilçesinde bir ilköğretim okulunda 2009-2010 eğitim-öğretim yılında öğrenim görmekte olan ilköğretim 6. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Ayrıca yarı deneysel desende, gruplardan bir veya bir kaç rastgele yolla deney ve kontrol grubu olarak seçileceğinden (Çepni, 2007: 84), çalışmada; 6/C sınıfı deney grubu, 6/B sınıfı da kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bu sınıfların benzer özellikte olup olmadıklarına bireysel bilgi

formları ve karne notları incelenerek karar verilmiş ve iki grubun bilgi düzeyleri, sosyal ve ekonomik özellikleri yönünden benzer oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak çalışmaya 18 deney ve 18 kontrol olmak üzere toplam 36 altıncı sınıf öğrencisi katılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri toplama aracı olarak, öğrencilerin “Vücudumuzda Sistemler” ünitesine ilişkin ön bilgi ve başarı düzeylerini ölçmek için “İki Aşamalı Teşhis Testi” kullanılmıştır.

İki Aşamalı Teşhis Testi

Çalışmada, ilköğretim öğrencilerinin “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinde yer alan “Destek ve Hareket Sistemi”, “Dolaşım Sistemi”, “Mikroplarla Savaş” ve “Solunum Sistemi” konularına yönelik bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla “İki Aşamalı Teşhis Testi” hazırlanmıştır. Eğitim-öğretim programında öğrencilerin başarılarını ölçmek için yazılı, eşleştirmeli, doğru-yanlış, çoktan seçmeli gibi birçok klasik test kullanılmaktadır. Öğrencilerin değerlendirilmesinde, bu testler içerisinde en fazla çoktan seçmeli testlerin kullanıldığı görülmektedir. Çoktan seçmeli testlerin, kapsam geçerliliğinin yüksek olması, soru sayısının fazla olması, puanlandırılmasının kolay olması gibi birçok avantajı olmasına rağmen, öğrencilerin konuyu bilmeden şans faktörüne bağlı olarak yapma olanağı da vardır. Bu bağlamda, çoktan seçmeli testlerin de öğrencilerin başarılarını belirlemede çok fazla güvenilir olmadığı söylenebilir. Bu nedenle 1980’li yıllarda, çoktan seçmeli testlerin avantajların yer aldığı ve dezavantajlarının daha aza indirildiği iki aşamalı teşhis testleri geliştirilmiştir. İki aşamalı teşhis testlerini eğitim çalışmalarına kazandıran Treagust (1988) bu testlerin geliştirilmesi için, içeriğin belirlenmesi, öğrencilerin yanlış anlamaları hakkında bilgi edinilmesi ve teşhis testinin geliştirilmesi adlı üç ana aşama altında toplam on basamaktan oluşan bir yöntem önerisinde bulunmuştur. Yapılan çalışmada iki aşamalı teşhis testleri, bu on basamaktan oluşan yöntemle göre geliştirilmiştir ve yapılan işlemler sırasıyla aşağıda verilmiştir:

- ❖ “Vücudumuzda Sistemler” ünitesine yönelik bilgi önermeleri ve kavram haritaları oluşturulmuştur. Bilgi önermeleri ile kavram haritaları birbirleriyle ilişkilendirilmiş ve konuyla soruların iç tutarlılığının sağlanması amaçlanmıştır.
- ❖ Bilgi önermeleri ve kavram haritalarının kapsam geçerliliğinin sağlanması için uzman görüşüne (1 Fen eğitimcisi, 1 Biyolog ve 2 Fen ve Teknoloji öğretmenine) verilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmış ve bilgi önermeleri ile kavram haritalarının son hali verilmiştir. Kapsam geçerliliği, bir ölçme aracının içerik ve

beklenen davranışları ne derece ölçtüğünü tayin etmesidir (Balcı, 2007: 104). Bundan dolayı kapsam geçerliliği; ölçme aracının geçerliliğinin sağlanmasında önem kazanmaktadır.

- ❖ “Vücudumuzda Sistemler” ünitesi ile ilgili literatür incelenmiş ve üniteye ilişkin kavram yanlışlarının belirlendiği çalışmalardan (Alkhawaldeh, 2007; Aydın ve Balım, 2009; Gültepe, Yıldırım ve Sinan, 2008; Prokop ve Fancovicova, 2006; Tekkaya, 2002; Tekkaya, Çapa ve Yılmaz, 2000; Yip, 1998) yararlanılarak kavram yanlışları listelenmiştir.
- ❖ “Vücudumuzda Sistemler” ünitesine yönelik öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarını tespit etmek için Fen ve Teknoloji öğretmenlerinden 6 kişiyle ve bu üniteyi bir yıl önce görmüş olan ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinden 6 kişiyle yapılandırılmamış (sohbet tarzı) görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu görüşmelerde, öğretmenlere ünite ile ilgili öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışları, öğrencilere ise üniteyle ilgili zorlandıkları bölümlerle ilişkili sorular sorulmuştur.
- ❖ Öğrencilerin ünite hakkında sahip oldukları kavram yanlışlarının belirlenmesi amacıyla açık uçlu sorular oluşturulmuştur. Sorular oluşturulurken literatürden ve görüşmelerden elde edilen kavram yanlışları listelenmiştir. Bununla birlikte ünitenin içerdiği 27 kazanım tablolaştırılmıştır. Kavram yanlışları ve kazanımlar göz önüne alınarak “Destek ve Hareket Sistemi” ve “Solunum Sistemi”nde bulunan 10 kazanıma yönelik 7, “Dolaşım Sistemi” ve “Mikroplarla Savaş” konularında yer alan 17 kazanıma yönelik 10 açık uçlu soru oluşturulmuştur. Destek ve Hareket Sistemi” ve “Solunum Sistemi”ne yönelik açık uçlu sorular, Kütahya ilinin Simav ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 19 ilköğretim 7. sınıf öğrencisi tarafından cevaplandırılmıştır. “Dolaşım Sistemi” ve “Mikroplarla Savaş” konularına ilişkin sorular ise, Muğla ilinin Milas ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 14 ilköğretim 7. sınıf öğrencisi tarafından cevaplandırılmıştır.
- ❖ Ayrıca konu hakkında öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarının belirlenmesi için çizim soruları oluşturulmuştur. Sorular hazırlanırken kavram yanlışları ve kazanımlar göz önüne alınarak “Destek ve Hareket Sistemi” ve “Solunum Sistemi”ne yönelik 5, “Dolaşım Sistemi” ve “Mikroplarla Savaş” konularına yönelik 6 çizim sorusu oluşturulmuştur. Destek ve Hareket Sistemi” ve “Solunum Sistemi”ne yönelik çizim soruları Şanlıurfa ilinde bulunan bir ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 25 ilköğretim 7. sınıf öğrencisine, “Dolaşım Sistemi” ve “Mikroplarla Savaş” konularına ilişkin sorular ise,

Muğla ilinin Milas ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 13 ilköğretim 7. sınıf öğrencisine uygulanmıştır.

- ❖ Literatürden, görüşmelerden, açık uçlu sorulardan ve çizimlerden elde edilen kavram yanılgıları listelenmiş ve “Vücudumuzda Sistemler” ünitesine ait 27 kazanım tablolaştırılmıştır. Kazanımlara ve bilişsel alana (bilgi, kavrama, uygulama ve analiz) göre belirtke tablosu oluşturulmuş ve iki aşamalı teşhis testinin ilk kısmını oluşturan sorular hazırlanmıştır. Oluşturulan belirtke tablosuyla soruların kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Daha sonra, belirtke tablosuna uygun olarak araştırmacı tarafından soru kökleri hazırlanırken SBS’de çıkan sorular ve SBS hazırlık kitapları incelenmiştir. Elde edilen kavram yanılgılarına, cevap seçeneklerinde çeldirici olarak yer verilmiştir. Ayrıca sorularda alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarına yer vermeye çalışılmış ve tanılayıcı dallanmış ağaç, kavram karikatürleri, yapılandırılmış grid gibi değerlendirme araçları kullanılmıştır. Soruların ikinci kısmına “nedenini açıklayınız” kısmı eklenmiş ve öğrencilerin verdikleri cevabı seçme durumlarını açıklamaları istenmiştir.
- ❖ İçerik geçerliliğinin, ölçme aracında bulunan soruların ölçme aracına uygun olup olmadığı ve ölçülmek istenen alanı temsil edip etmediğiyle ilgilidir ve bu uzman görüşüne göre saptanabilir (Karasar, 2009: 151). Bu amaçla 20 sorudan oluşan test 2 Fen eğitimcisine, 1 Biyologa ve 1 Fen ve Teknoloji öğretmene içerik bakımından incelenmesi için verilmiştir. Alınan öneriler doğrultusunda bazı sorular düzeltilmiş ve bir soru da testten çıkarılmıştır. Sonuçta 19 soruluk test; Manisa ili Demirci ilçesinde bulunan Cengiz Topel İlköğretim Okulu’nda öğrenim görmekte olan 54 ve İzmir ili Kiraz ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 22 ilköğretim 7. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Testin uygulandığı gruplarda yer alan öğrencilerin, deneysel çalışmanın yapılacağı ilköğretim öğrencileri ile benzer özellikte olmasına özen gösterilmiştir.
- ❖ Yapılan uygulama sonucunda; öğrencilerin iki aşamalı teşhis testinin açık uçlu kısmına vermiş oldukları cevaplar analiz edilmiş, öğrencilerin sahip olduğu kavram yanılgıları her bir soru için listelenmiştir. Cevap şıkları oluşturulurken de birinin bilimsel doğru, diğerlerinin ise kavram yanılgılarından oluşmasına dikkat edilmiştir. İki aşamalı teşhis testinin gerekçe kısmı oluşturulurken; listelenen kavram yanılgılarından en fazla tekrarlanan 4-5 tanesi seçilmiştir. Bu şekilde soruların iki kısmı da oluşturulmuştur.
- ❖ İki aşamalı teşhis testi son olarak, görünüş geçerliliği ve kapsam geçerliliği (bilimsel olarak uygunluk, kazanımlara uygunluğu ve bilişsel alana uygunluğu) açısından uzman görüşüne verilmiştir. Geçerlilik, araştırılan konuyu ne kadar yansıttığını anlatmak için

kullanılan bir terimdir (Çepni, 2007: 152). Yapılan bu çalışmada, iki aşamalı teşhis testinin görünüş ve kapsam geçerlilik açısından incelenmek üzere 4 uzmana (2 Fen eğitimcisi, 1 biyolog, 1 Fen ve Teknoloji öğretmeni) verilmiş, uzmanların görünüş ve kapsam geçerliliği açısından “uygun”-“uygun değil” şeklinde değerlendirmeleri istenmiştir. Soruların görünüş geçerliliği uzmanlar tarafından değerlendirilmiş ve uygun bulunmuştur. Kapsam geçerliliği açısından ise, uzmanlar soruları bilimsel alana ve kazanımlara uygun olarak görülmüştür. Ancak, bilişsel alana uygunluk kısmında bazı soruların bilişsel alana yönelik basamakları değiştirilmiştir. Sonuç olarak uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda testte gerekli düzeltmeler yapılmış ve iki aşamalı teşhis testi oluşturulmuştur.

- ❖ 19 sorudan oluşan iki aşamalı teşhis testinin anlaşılabilirliğini ölçmek için, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinden 5 tanesi ile görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilerden gelen dönütlere göre soruların son düzeltilmesi yapılmış ve sorular ön uygulama için hazırlanmıştır.
- ❖ İki aşamalı teşhis testinin ön uygulaması, deneysel uygulamanın yapılacağı okula benzer özellikteki okullarda (Manisa ili Demirci ilçesinde bulunan Ziya Gökalp İlköğretim Okulu’ndan 38, Mustafa Zehra Saliha Kul İlköğretim Okulu’ndan 16, Atatürk İlköğretim Okulu’ndan 55, 75. Yıl İlköğretim Okulu’ndan 92 ve Gördes ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulundan 27) 232 ilköğretim 7. sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Ancak soruları uygun şekilde cevaplayamayan 4 öğrencinin kağıdı değerlendirmeye katılmamıştır. Bu nedenle 228 öğrenciden elde edilen veriler analiz edilmiştir.
- ❖ Ön uygulamalar sonunda elde edilen verilerin madde analizi ve güvenilirlik çalışmaları, TAP programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca test geliştirilirken, testin geçerli ve güvenilir olduğunu belirlemek için madde analizi yapılmıştır. Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel (2008: 112) madde analizini kısaca, madde özelliklerini incelemeye yönelik analiz olarak ifade etmektedir. Yapılan bu çalışmanın madde analiz sürecinde, madde güçlük ve madde ayırt edicilik değerlerine bakılmıştır.
- ❖ İki aşamalı teşhis testinin madde analizi sürecinde kullanılan puanlama anahtarı Karataş ve diğerleri (2003)’nin geliştirdiği iki aşamalı teşhis testi (çoktan seçmeli-açık uçlu) puanlamasından yararlanılarak hazırlanmış olup, testin analizinde kullanılacak puanlama anahtarı hazırlanmıştır. İki aşamalı teşhis testlerinin; soru ile seçeneklerin yer aldığı bir aşama ve öğrencinin cevabı seçme nedeninin işaretlediği bir aşama olmak üzere iki temel aşamadan oluştuğu söylenebilir. İki aşamalı teşhis testlerinin ilk aşaması cevap kısmını, ikinci aşaması ise gerekçe kısmını oluşturmaktadır. Tablo 1’de çalışmada kullanılan puanlama anahtarı ve değerlendirme kriteri yer almaktadır.

Tablo 1. İki Aşamalı Teşhis Testinin Analizinde Kullanılan Puanlama Anahtarı

Değerlendirme Kriteri	Puan
Doğru Cevap – Doğru Gerekçe	3
Yanlış Cevap – Doğru Gerekçe	2
Doğru Cevap – Yanlış Gerekçe	1
Yanlış Cevap – Yanlış Gerekçe	0

Tabloda görüldüğü gibi iki aşamalı teşhis testine ilişkin puanlama anahtarı, 0-1-2-3 puanlarından oluşmaktadır. Öğrenciler, soruya doğru cevap-doğru gerekçe verdiğiğinde 3 puan, yanlış cevap-doğru gerekçe verdiğiğinde 2 puan, doğru cevap-yanlış gerekçe verdiğiğinde 1 puan ve yanlış cevap-yanlış gerekçe verdiğiğinde 0 puan almışlardır. Öğrencilerin gerekçe kısımlarını cevaplayabilmeleri için konu hakkındaki bilgilerinin yeterli olması gerektiğinden, puanlandırma anahtarı hazırlanırken gerekçe kısmına daha fazla önem verilmiştir. Bu nedenle de gerekçe kısmına verilen puan, cevap kısmına verilen puandan daha yüksektir. Bu durum testlerde, cevap kısmını öğrencilerin tesadüfe/tahmine dayalı olarak yapabileceğinden kaynaklanmaktadır.

- ❖ İki aşamalı teşhis testinin madde güçlüğü, madde ayırt ediciliği ve güvenilirliğine ilişkin analizler iki şekilde gerçekleştirilmiştir. Öncelikle iki aşamalı teşhis testinin birinci kısmı, ardından hem birinci hem ikinci kısmı aynı anda analiz edilmiştir. Bu bağlamda testin madde güçlüğü, madde ayırt ediciliği ve güvenilirliğine ilişkin ikişer sonuç elde edilmiştir.
- ❖ Madde güçlüğü, testi cevaplayan öğrenci sayısının, doğru cevaplayan öğrenci sayısına oranıdır. Tan (2006: 354), madde güçlüğü'nün 0'a yaklaştıkça zorlaştığını, 1'e yaklaştıkça kolaylaştığını belirtmekte ve testte madde güçlüğü'nün 0.50 civarında olan soruların tercih edilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Yapılan çalışmada iki aşamalı teşhis testinin ilk kısmına ait madde güçlüğü 0.25 ile 0.75 değerleri arasında olan sorular seçilmiştir. 19 sorunun tamamı bu aralıkta olduğundan testten herhangi bir soru çıkartılmamıştır. Ayrıca testin ortalama güçlüğü hesaplanmış ve 0.494 olarak bulunmuştur. Anlaşılacağı üzere testin ortalama güçlükte olduğu söylenebilir.
- ❖ Madde ayırt ediciliği ise, testin bilenle bilmeyeni ayırt etme gücüdür. Tan (2006: 356), 0.40'ın üzerindeki maddelerin çok iyi, 0.40-0.20 arasındaki maddelerin düzeltilmesi gerektiğini ve 0.20 altındaki maddelerin testten çıkartılması gerektiğini belirtmektedir. Yapılan çalışmada iki aşamalı teşhis testinin ilk kısmının madde ayırt edicilik indeksi 0.29 ile 0.71 arasında değişmektedir. Ancak üç sorunun madde ayırt edicilikleri 0.07, 0.12 ve 0.14 olarak bulunmuştur. Soruların ayırt ediciliklerinin bu kadar düşük çıkma nedenlerinin, literatürde bulunan ve bu çalışmada kavram yanlışlarının tespiti sırasında ortaya çıkan en

belirgin yanılgıları içermesinden dolayı olduğu düşünülmektedir. Bir soru kıkırdak-boyun uzaması arasındaki ilişkiyi, diğeri kasların çalışmasını ve bir diğeri de alveol ile kılcal damar arasındaki gaz geçişi hakkındaki kavram yanılgılarını içermektedir. Bu soruların testten çıkartılmayıp, seçeneklerin düzeltilmesi yani kavram yanılgısı içeren seçeneklerin çeldiriciliklerinin azaltılması yoluna gidilmiştir. Ayrıca, 0.40 ayırt edicilik indeksinin altında olan iki soru düzeltilmiş, 0.40 üstünde olan sorular ise testte aynen yer almıştır. Bununla birlikte testin ortalama ayırt ediciliği hesaplanmış ve 0.487 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değere göre uygulanan testin ayırt edici olduğu söylenebilir.

- ❖ Son olarak testte yer alan sorulara ilişkin güvenilirlik sürecine yer verilmiştir. Güvenilirlik, ölçülmek istenen özellikte, ölçümleri etkileyen bütün özellikler değişmiyor ve tekrarlanan ölçümlerde hep aynı değerde ölçümler veriyorsa, ölçümlerin güvenilirliği tamdır denilebilir (Tavşancıl, 2005). Güvenilirlik katsayısı 0 ile 1 arasında bir değer almaktadır. Yapılan çalışmada iki aşamalı teşhis testinin ilk kısmına ilişkin güvenilirlik, KR-20 değeriyle hesaplanmış ve 0.729 olarak bulunmuştur. Güvenirliliğin 0.70 - 0.80'den yüksek olması durumu birçok kaynakta, ölçme aracının kullanılması için yeterli olduğunu ifade etmektedir (Özguven, 1998). Bu nedenle kullandığımız iki aşamalı teşhis testinin güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.
- ❖ Ayrıca iki aşamalı teşhis testinin her iki aşamasına verilen cevaplarına yönelik madde analizleri ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Testin ortalama madde güçlüğü 0.29 ve madde ayırt ediciliği 0.39 olarak bulunmuştur. İki aşamalı teşhis testinin her iki kısmı da değerlendirmeye katıldığından soruların güçlük derecesi yüksek ve ayırt ediciliklerinin düşük olduğu görülmektedir. Buda öğrencilerin sadece ilk kısmı cevaplayıp, verdikleri cevabın gerekçesini açıklayamamalarından kaynaklanmaktadır. Bu durum öğrencilerin kavramları anlamadan sadece ezberleyerek öğrendiklerini göstermektedir. İki aşamalı teşhis testinin güvenilirliği KR-20 ile hesaplanmış ve 0.738 olarak bulunmuştur. Bu bağlamda iki aşamalı teşhis testinin güvenilir bir ölçme aracı olduğunu söylenebilir.

İki aşamalı teşhis testinin geçerlilik ve güvenilirlik süreçleri incelendiğinde testin kullanılabilir bir test olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan çalışmada iki aşamalı teşhis testi kullanılmış ve testin cevaplaması için öğrencilere 1 ders saat, 40 dakika süre verilmiştir.

Deneyisel Uygulama

Çalışmada araştırmacı tarafından fen ve teknoloji dersinin “Vücudumuzda Sistemler” ünitesine yönelik drama yöntemine uygun ders planı hazırlanmıştır. Deney grubu için, drama

yöntemine uygun ders planı, power point sunusu, videolar/animasyonlar ve alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarından örnekler hazırlanmıştır. Kontrol grubunda ise, fen ve teknoloji ders programı, power point sunusu, videolar/animasyonlar ve alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarından örnekler kullanılmıştır.

Deney grubunda kullanılacak ders planları hazırlanırken; drama yöntemi temel alınarak yapılan bazı çalışmalar (Başkan, 2006; Bertiz, 2005; Çam, Özkan ve Avinç, 2009; Selanik-Ay, 2005; Ünüvar, 2007; Üstündağ, 2006b; Yalım, 2003; Yılmaz-Cihan, 2006) incelenmiştir. Bu ders planlarının incelemesi sonucunda; planların giriş, gelişme ve sonuç etkinliklerinden oluşmasına karar verilmiştir. Giriş etkinliklerinde, konu ile ilgili ısınma hareketlerine ve/veya oyunlara yer verilmiş ve bunların konuyla bağlantılı olmasına özen gösterilmiştir. Bu şekilde giriş etkinliklerinden gelişme etkinliklerine ve konuya geçişin kolaylıkla sağlanabilmesi planlanmıştır. Ayrıca giriş etkinliklerinde, öğrencilerin konuya yönelik ilgilerinin artırılması amaçlanmıştır. Gelişme etkinliklerinde ise, konunun işleniş kısmına yer verilmiş ve konuya uygun farklı tekniklerin kullanılmasına özen gösterilmiştir. Bu aşamada; drama yönteminin içinde yer alan farklı tekniklere (taklit, canlandırma, rol oynama, öykü yazma, pandomin, kukla vb.) yer verilmiş ve genellikle drama yöntemi içinde yer alan 3 - 4 teknik kullanılmıştır. Sonuç etkinliklerinde ise, tanılayıcı dallanmış ağaç, kavram karikatürleri, çizim gibi farklı alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarına yer verilmiştir. Ayrıca öğrencilere her derste bil-iste-öğren kartları uygulanmış ve bunlarda öğrencilerin konu hakkında ön bilgileri, neler öğrenmek istedikleri ve neler öğrendiği bakımından değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

“Vücudumuzda Sistemler” ünitesi 27 kazanımı içermekte ve 20 ders saati süre ayrılmaktadır. Ancak drama ile derslerin biraz daha uzun süreceği düşünülmüş ve programın esnekliği göz önüne alınarak ders planları 22 ders saati olarak geliştirilmiştir. “Destek ve Hareket Sistemi” konusunda 7 kazanıma ilişkin 3 ders planı, “Dolaşım Sistemi” konusunda 10 kazanıma ilişkin 4 ders planı, “Mikroplarla Savaş” konusunda 5 kazanıma ilişkin 2 ders planı ve “Solunum Sistemi” konusunda 5 kazanıma ilişkin 2 ders planı hazırlanmıştır. “Vücudumuzda Sistemler” ünitesine 11 ders planı yer almakta ve her ders planı 2 ders saatini içermektedir. Yapılan çalışmada deneysel uygulama 22 ders saati, 5.5 hafta sürmüştür. Çalışmada, 1. hafta ön testler uygulanmış, 2., 3., 4., 5., 6., 7. haftalar konular işlenmiş, 8. hafta son testler uygulanmıştır.

Üniteye ilişkin tüm ders planları hazırlandıktan sonra planlar, uzman görüşüne sunulmuştur. Ders planları, 2 Fen eğitimcisi, 2 drama alanında uzman kişi, 2 Biyolog, 1 Program Geliştirme uzmanı ve 2 Fen ve Teknoloji öğretmeni tarafından incelenmiştir. Daha

sonra uzmanlardan gelen dönütlere göre gerekli düzeltmeler yapılmış ve ders planlarının son hali verilmiştir. Ders planları hazırlandıktan sonra, planlara uygun şekilde power point sunuları hazırlanmış ve konulara ilişkin video/animasyonlar bulunmuştur. Power point sunularına deney grubunda giriş ve gelişme etkinlikleri süresince, kontrol grubunda ise ders işleme sürecinde yer verilmiştir. Süreç boyunca aynı power point sunularının kullanılmasına özen gösterilmiştir. Video/animasyonlar ise deney ve kontrol gruplarında, konunun işleniş sırasında izletilmiştir. Ayrıca öğretmen etkisini ortadan kaldırmak amacıyla her iki grupta dersler aynı öğretmen tarafından sürdürülmüştür.

Verilerin Analizi

Çalışmada, biri deney ve biri kontrol olmak üzere iki grup yer almaktadır. İki gruptan elde edilen nicel verilerin analizi SPSS 17 programı kullanılarak, uygun istatistiksel tekniklerle gerçekleştirilmiştir. Alan yazında yer alan çalışmalarda genellikle parametrik analiz yöntemlerine yer verilirken, bazı durumlarda non parametrik analiz yöntemleri de kullanılmaktadır. Çepni (2007: 176), non parametrik sına yönteminin örneklemin dağılımı temsil etmediği ve örneklem sayısının matematiksel işlem yapılmayacak kadar küçük olduğunda parametrik sınamaların yerine kullanılacağını belirtmektedir. Yiğit (2007: 173) parametrik testlerin uygulanması için çalışılacak gruplardaki sayıların en az 30 olması gerektiğini ifade etmektedir. Yapılan çalışmada, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrenci sayılarının 30 kişiden az olmasından dolayı, parametrik yerine non parametrik analiz yöntemlerinin kullanılması daha uygun görülmüştür. Bu bağlamda çalışmada, bağımsız grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney U ve bağımlı gruplar için Wilcoxon İşaretli Sıralar testleri kullanılmıştır.

Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin “Vücudumuzda Sistemler” ünitesine yönelik “İki Aşamalı Teşhis Testi” ön test ve son test puanları ve bunlar arasındaki ilişkiyi görmek amacıyla Mann Whitney U Testi sonuçlarına yer verilmiştir. Ayrıca deneysel uygulama öncesinde ve sonrasında başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla bağımlı gruplar için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları gösterilmiştir.

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin deneysel uygulama öncesindeki başarı puanlarının farklılaşp farklılaşmadığına ilişkin bağımsız gruplar için Mann Whitney U Testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön Test Puanlarına İlişkin Sonuçlar

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney Grubu	18	19.61	353.00	142.000	.526*
Kontrol Grubu	18	17.39	313.00		

*p>0.05 olduğundan değişkenler arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 2’de görüldüğü gibi deneysel uygulama öncesinde, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin “Vücudumuzda Sistemler” ünitesi sıra ortalamaları, deney grubunda 19.61 ve kontrol grubunda 17.39 olup üniteye ilişkin başarı puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmamaktadır (U=142.000, p>.05). Deney ve kontrol grupları ön test puanları açısından birbirine denktir denilebilir. Deneysel uygulamaya başlamadan önce, öğrencilerin başarı seviyeleri arasında anlamlı düzeyde farklılık olmaması, uygulanacak öğretim yönteminin etkililiğinin belirlenmesi için uygun bir durumdur. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin deneysel uygulama sonrasında başarı puanlarının farklılaşp farklılaşmadığına ilişkin bağımsız gruplar için Mann Whitney U Testi sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Sonuçlar

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney Grubu	18	18.11	326.00	155.000	.825*
Kontrol Grubu	18	18.89	340.00		

*p>0.05

Tablo 3’te anlaşılacağı üzere, deneysel uygulama sonrasında deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin üniteye ilişkin başarı puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmamaktadır (p>.05). Elde edilen verilere göre, fen ve teknoloji dersi “Vücudumuzda Sistemler” ünitesi öğrencilerin deneysel uygulama sonrası öğrencilerin başarıları, deney grubunda 18.11 ve kontrol grubunda 18.89 sıra ortalamasındadır. Bu nedenle deney ve kontrol gruplarının başarı son test puanlarının birbirine benzer olduğu, fen ve teknoloji öğretim programı ile drama yöntemiyle desteklenmiş fen ve teknoloji öğretim programının öğrenci başarıları üzerinde benzer etkilerinin olduğu söylenebilir. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin “Vücudumuzda Sistemler” ünitesine yönelik “İki Aşamalı Teşhis Testi”nden aldıkları ön test-son test puanlarının farklılaşp farklılaşmadığına ilişkin bağımlı gruplar için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön Test - Son Test Puanları Karşılaştırmalarına İlişkin Sonuçlar

Grup	Ön Test - Son Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Deney Grubu	<i>Negatif Sıra</i>	2	5.00	10.00	3.149	.002**
	<i>Pozitif Sıra</i>	15	9.53	143.00		
	<i>Eşit</i>	1	-	-		
Kontrol Grubu	<i>Negatif Sıra</i>	1	3.50	3.50	3.581	.000**
	<i>Pozitif Sıra</i>	17	9.85	167.50		
	<i>Eşit</i>	0	-	-		

**p>0.05 olduğundan değişkenler arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4’te görüldüğü üzere, drama yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin deneysel uygulama öncesi ve sonrasında “İki Aşamalı Teşhis Testi”nden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($z=3.149$, $p<.05$). Deney grubunda yer alan öğrencilerin fark puanları sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında gözlenen bu farkın pozitif sıralar, son test puanları lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre, drama yönteminin başarı üzerinde olumlu etkisinin olduğu söylenebilir. Bununla birlikte fen ve teknoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin “İki Aşamalı Teşhis Testi”, ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır ($z=3.581$, $p<.05$). Tablodan anlaşılacağı üzere, kontrol grubu öğrencilerinin sıra ortalaması ve sıra toplamlarının pozitif yönde, son test lehinedir. Bu bulgulara göre, kontrol grubunda işlenen fen ve teknoloji öğretim programının başarı üzerinde olumlu etkisi bulunmaktadır. Bu bağlamda, drama yöntemiyle destekli fen ve teknoloji öğretim programı ile sadece fen ve teknoloji öğretim programının öğrenci başarısı üzerindeki etkisi benzer olup aralarında farklılık bulunmamaktadır.

Sonuç ve Tartışma

Türkiye’deki eğitim sisteminde yapılandırmacı yaklaşımın önem kazanmasıyla birlikte, 2004-2005 eğitim-öğretim yılından itibaren kademeli olarak yeni fen ve teknoloji programı uygulanmaya başlanmıştır. Öğrencilerin sürece aktif olarak katıldıkları ve kendi öğrenmelerinden sorumlu oldukları yapılandırmacı yaklaşım anlayışıyla birlikte, yeni öğretim yöntem, teknik ve stratejileri de ön plana çıkmaya başladığı ifade edilebilir. Bunlardan biri de öğrencilerin süreç boyunca aktif olduğu, yaratıcı düşünme becerilerinin geliştiği, empati ve işbirliği gibi sosyal becerilerini kullanmanın önemli olduğu drama yöntemidir. Eğitim-öğretim sisteminde drama yöntemine okulöncesi ve ilköğretimin birinci kademesinde yer

verilmesine rağmen, ikinci kademedede özellikle de fen ve teknoloji dersinde yeterince yer verilmediği düşünülmektedir. Hem dramanın öğrenciye katkıları hem de fen ve teknoloji dersinin konu içeriği açısından, bu derste drama yönteminin kullanılması gerektiği düşünülmektedir. Bu bağlamda, fen ve teknoloji dersinde drama yönteminin kullanımına yönelik yapılan çalışmaların öne kazandığı ifade edilebilir. Bu amaçla yapılan çalışmada drama yönteminin iki aşamalı teşhis testi kullanılarak öğrenci başarıları üzerine etkisi incelenmiştir.

Yapılan çalışmada ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin başarı puanları incelendiğinde; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarında iki grup arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca deney ve kontrol grubu ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Yapılan uygulamalar sonunda hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanlarında artış meydana gelmiştir. Bu durumda; drama yönteminin, ders başarıları yönünden diğer yöntemlerle benzer bir etkiye sahip olduğu ifade edilebilir. Değişen fen ve teknoloji öğretim programı ile birlikte ders kitaplarında birçok model/yöntem/teknik yer almaya başlamıştır. Bu sayede öğrenciler, süreçte aktif olarak yer almakta ve konuyu daha iyi öğrenmektedirler. Bundan dolayı da her iki grupta da başarı açısından benzer sonuçlar elde edilmesinin olağan olduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde Sağır ve Gürdal (2002) yaptıkları çalışmada, drama yönteminin uygulandığı deney ve klasik yöntemin uygulandığı kontrol grubu arasında Fen Bilgisi başarıları açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak drama yönteminin, klasik yöntemle göre öğrenilen bilgilerin hatırlanmasını kolaylaştırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Drama yönteminin öğrencilerin başarılarını arttırmaktan çok, kalıcılığı sağlamada etkili olduğu söylenebilir. Bu durum; öğrencilerin konuyu ezberleyerek öğrenme yerine drama yöntemi ile anlayarak öğrenmelerinden kaynaklandığı düşünülebilir. Ayrıca Karadağ, Korkmaz ve Çalışkan (2007) yaptıkları çalışmada, drama yönteminin bilişsel alan basamağının bilgi basamağında anlamlı bir farklılık oluşturmazken, kavrama ve uygulama basamağında geleneksel öğretime göre etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Anlaşılacağı üzere drama yönteminin bilişsel alanın üst basamaklarında daha etkili olduğu ifade edilebilir.

Yapılan çalışmadan farklı olarak, fen ve teknoloji dersinde drama yönteminin öğrenci başarılarına etkisinin araştırıldığı çalışmalarda genellikle drama yöntemi lehine anlamlı farklılıklar tespit edildiği rapor edilmiştir (Başkan, 2006; Kamen, 1992; Akt: Duatepe, 2004; Tuncel, 2009; Türkkuşu, 2008; Ünüvar, 2007; Yalın, 2003; Yılmaz-Cihan, 2006). Alrutz (2004) da yaptığı çalışmasında, görüşmeler sonucunda dramanın fen konularının öğretiminde

etkili olduğu, Can (2007) ise drama uygulamalarının fen başarısı ve bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır. Bu çalışmalar incelendiğinde genellikle drama yöntemi, geleneksel yöntemle karşılaştırıldığından elde edilen sonuçlar bakımından çalışmamızla farklılıklar olduğu düşünülmektedir. Drama yönteminin etkililiğini merkez ve köy ilköğretim okulları açısından karşılaştırıldığı çalışmada ise, akademik başarı açısından köy okulları lehine anlamlı bir farkın olduğu anlaşılmıştır (Çam ve diğerleri, 2009). Ayrıca Tımbıl (2008) yaptığı çalışmada; akademik başarısı yüksek grupta aktif öğrenme yaklaşımının, akademik başarısı düşük olan grupta ise drama tekniğinin daha etkili olduğunu rapor etmiştir. Belliveau (2007) ise, öğretmen ve öğrencilerinin drama uygulamalarının onlara yeni bilgi veya bakış açısına katkı sağladığı sonucuna ulaşmışlardır.

Elde edilen sonuçlara bakıldığında; drama yönteminin öğrencilerin başarılarını arttırmada etkili olduğu, ancak sadece fen ve teknoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu ile benzer etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ancak farklı okul tiplerinde veya farklı örneklerde çalışılarak, fen ve teknoloji dersinde drama yönteminin etkililiğinin belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılabilir. Ayrıca, dramanın başarının yanında öğrencilerin kavramsal anlamaları ve kavram yanılgılarını belirleme üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmalar gerçekleştirilebilir.

Kaynakça

- Adıgüzel, H. Ö. (2006). *Yaratıcı drama ve çocuk tiyatrosu*. II. Ulusal Çocuk ve Gençlik Edebiyatı Sempozyumu (Gelişmeler, Sorunlar ve Çözüm Önerileri), Ankara.
- Akyüzlüler, F. (2010). Drama as a method in art education *Turkish Journal Music Education*, 3(2), 1-7.
- Alkhalwaldeh, S. A. (2007). Facilitating conceptual change in ninth grade students' understanding of human circulatory system concepts. *Research in Science & Technological Education*, 25(3), 371-385.
- Alrutz, M. (2004). Granting science a dramatic license: Exploring a 4th grade science classroom and the possibilities for integrating drama. *Teaching Artist Journal*, 2(1), 31-39.
- Annarella, L. A. (1999). Using creative drama in the writing process. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 434 379).

- Aslan, N. (2008). Drama öğretimi. N. Aslan (Ed.), *Eğitimde drama*. Türkiye 10. Drama Liderleri Buluşması ve Ulusal Drama Semineri. Ankara: Oluşum Yayınları.
- Aydın, G. & Balım, A. G. (2009). Students' misconceptions about the subjects in the unit "the systems in our body". *Procedia Social and Behavioral Sciences 1*, 2258–2263.
- Baker, B. R. (1996). Drama and young children. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 402 637).
- Balcı, A. (2007). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Başkan, H. (2006). *Fen ve teknoloji öğretiminde drama yönteminin kavram yanlışlarının giderilmesi ve öğrenci motivasyonu üzerine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bayraktar, Ş. (2010). Uluslararası fen ve matematik çalışması (TIMSS 2007) sonuçlarına göre türkiye' de fen eğitiminin durumu: fen başarısını etkileyen faktörler. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 249-270.
- Belliveau, G. (2007). An alternative practicum model for teaching and learning. *Canadian Journal of Education*, 30(1), 47-67.
- Bertiz, H. (2005). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı dramaya yönelik tutumları ve öyküleme çalışmalarına ilişkin görüşleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneyisel desenler: Ön test-son test kontrol gruplu desen ve veri analizi*. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Caleon, I. S. & Subramaniam, R. (2010). Do students know what they know and what they don't know? Using a four-tier diagnostic test to assess the nature of students' alternative conceptions. *Research in Science Education*, 40, 313–337.
- Can, B. T. (2007). Yaratıcı drama uygulamalı öğretimin öğrencilerin fen başarısı ve bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkileri. N. Aslan (Ed.), *Drama kavramları*. Türkiye 9. Drama Liderleri Buluşması ve Ulusal Drama Semineri. Ankara: Oluşum Yayınları.
- Can, B. & Cantürk-Günhan, B. (2009). Yaratıcı drama yöntemini kullanmaya yönelik özyeterlik ölçeği. *e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 4(1), 34-43.

- Chou, C., Chan, P. S. & Wu, H. C. (2007). Using a two-tier test to assess students' understanding and alternative conceptions of cyber copyright laws. *British Journal of Educational Technology*, 38(6), 1072-1084.
- Cockett, S. (1998). Formative assessment in drama. *Research in Drama Education*, 3(2), 248-250.
- Çalışkan, N. & Karadağ, E. (2005). Dramada beden dili. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*, 6(2), 103-113.
- Çam, F., Özkan, E. & Avinç, İ. (2009). Fen ve teknoloji dersinde drama yönteminin akademik başarı ve derse karşı ilgi açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi: Köy ve merkez okulları örneği. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 459-483.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çokadar, H. & Yılmaz-Cihan, G. (2010). Teaching ecosystems and matter cycles with creative drama activities. *Journal of Science Education and Technology*, 19, 80-89.
- Duatepe, A. (2004). *The effects of drama based instruction on seventh grade students' geometry achievement, van hiele geometric thinking levels, attitude toward mathematics and geometry*. Unpublished PhD thesis. Middle East Technical University, Ankara.
- Duatepe-Paksu, A. & Ubuz, B. (2009). Effects of drama-based geometry instruction on student achievement, attitudes, and thinking levels. *The Journal of Educational Research*, 102(4), 272-286.
- Dunn, J. (2010). Video in drama research: Formalising the role of collaborative conversations within the analysis phase. *The Journal of Applied Theatre and Performance*, 15(2), 193-208.
- Erözkan, A. (2007). Bilimsel araştırmalarda yöntemler. D. Ekiz (Ed.), *Bilimsel araştırma yöntemler*. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Ersoy, Ş. (2004). Okulöncesi dönemde drama eğitiminin çocuğun gelimi üzerindeki etkisi. *Oluşum Drama Enstitüsü İç Bülten*, 26-27, 12-13.
- Evrekli, E., İnel, D., Balım, A. G. & Kesercioğlu, T. (2009). Fen öğretmen adaylarına yönelik yapılandırmacı yaklaşım tutum ölçeği: Geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 6(2), 134-148.
- Francis, M. (2007) The impact of drama on pupils' learning in science. *School Science Review*, 89(327), 91-102.

- Furman, L. (2000). In support of drama in early childhood education, again. *Early Childhood Education Journal*, 27(3), 173–178.
- Gönen, M. (1999). Çocuk eğitiminde drama yönteminin kullanılması. N. Aslan (Ed.), *Dramaya merhaba*. Türkiye 1. Drama Liderleri Buluşması ve Ulusal Drama Semineri. Ankara: Oluşum Yayınları.
- Gültepe, M. B., Yıldırım, O. & Sinan, O. (2008). Solunum sistemi konusunun oluşturmacı yaklaşıma dayalı öğretiminin 6. sınıf öğrenci başarısına etkisi. *İlköğretim Online*, 7(2), 522-536.
- Gürol, A. (2003). Okul öncesi öğretmenleri ile okul öncesi öğretmen adaylarının eğitimde dramının uygulanmasına ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 158.
- Hui, A., Chan, I. & Lau, S. (1999). *Edu-drama and its effects on primary school children*. 16. Annual Conference of Hong Kong Educational Research Association, Hong Kong.
- Karadağ, E. (2005). *Eğitim yönetim ve öğretim yöntemleri ilişkisi kapsamında drama yönteminin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Karadağ, E. & Çalışkan, N. (2006). İlköğretim birinci kademesi öğrencilerinin drama yöntemine karşı tutumlarının değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 45–53.
- Karadağ, E., Korkmaz, T. & Çalışkan, N. (2007). Hayat bilgisi öğretiminde drama yönteminin etkililiğinin bilişsel alan basamaklarına göre değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8(1), 179-195.
- Karadağ, E., Korkmaz, T., Çalışkan, N. & Yüksel, S. (2008). Drama lideri olarak öğretmen ve eğitimsel drama uygulama yeterliği ölçeği: geçerlik ve güvenirlik analizleri. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 169-196.
- Karadağ, E. & Mutaçlılar, I. (2009). İlk ve ortaöğretim okulu öğretmenlerinin özgeçmiş düzeyleri üzerine bir araştırma. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 75-92.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Karataş, F. Ö., Köse, S. & Coştu, B. (2003). Öğrenci yanılgılarını ve anlama düzeylerini belirlemede kullanılan iki aşamalı testler. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 54-69.

- Kavcar, C. (2006). Örgün eğitimde dramatizasyon. H. Ö. Adıgüzel (Ed.), *Yaratıcı drama 1985-1998 yazılar*. Ankara: Naturel Yayıncılık.
- Kılıç, E., Karadeniz, Ş. & Karataş, S. (2003). İnternet destekli yapıcı öğrenme ortamları. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 149-160.
- Köksal-Akyol, A. (2003). Drama ve dramanın önemi. *Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 179–192.
- Köksal-Akyol, A. (2004). Eğitimde drama. *Oluşum Drama Enstitüsü İç Bülten*, 28, 4-5.
- Köseoğlu, İ. & Ünlü, M. (2006). Coğrafya dersinde drama tekniğinin öğrenci başarısına etkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 13, 125-132.
- MEB. (2003). *TIMSS üçüncü uluslararası matematik ve fen bilgisi çalışması-ulusal rapor*. Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- MEB. (2005). *PISA 2003 projesi ulusal nihai rapor*. Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- MEB. (2007). *PISA 2006 uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı ulusal ön rapor*. Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- MEB (2010). *PISA 2009 projesi ulusal ön raporu*. Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Nickerson, L. (2009). Science drama. *School Science Review*, 90(332), 83-89.
- Okvuran, A. (2003). Drama öğretmeninin yeterlilikleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 36(1-2), 81-87.
- Okvuran, A. (2010). The relationship between arts education, museum education and drama education in elementary education. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2, 5389-5392.
- Olkun, S. & Aydoğdu, T. (2003). Üçüncü uluslar arası matematik ve fen araştırması (TIMSS) nedir? Neyi sorgular? Örnek geometri soruları ve etkinlikler. *İlköğretim Online*, 2(1), 28-35.
- Ömeroğlu, E. (2006). Yaratıcı drama eğitiminin ingiltere’de okul öncesi eğitimde kullanılmasıyla ilgili bir inceleme. H. Ö. Adıgüzel (Ed.), *Yaratıcı drama 1985-1998 yazılar*. Ankara: Naturel Yayıncılık.

- Özen, Y., Gül, A. & Gülaçtı, F. (2008). İlköğretim beşinci sınıflar sosyal bilgiler dersi “Cumhuriyete nasıl kavuştuk” ünitesindeki “Atatürk ilkeleri ve inkılapları” adlı konunun altı köşeli şapka drama tekniği ile uygulanmasının öğrenci başarısına etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi* 10(1), 155-170.
- Özgüven, İ. E. (1998). *Psikolojik testler*. Ankara: PDREM Yayınları.
- Prokop, P. & Fancovicova, J. (2006). Students’ ideas about the human body: Do they really draw what they know? *Journal of Baltic Science Education*, 2(10), 86-95.
- Sağırılı, H. E. & Gürdal, A. (2002). Fen bilgisi dersinde drama tekniğinin öğrenci başarısına etkisi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15, 213-224.
- Sağlam, T. (2003). Dramatik eğitim: Amaç mı? Araç mı? *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 17, 4-21.
- San, İ. (1990). Eğitimde yaratıcı drama. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 23(2), 573-582.
- San, İ. (1994), Ankara’da beşinci uluslararası yaratıcı drama semineri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 27(1), 69-81.
- Sarıçayır, H. & Bayar, M. (2008). *Teaching electrolysis of water through drama*. XIII. IOSTE Symposium, The Use of Science and Technology Education for Peace and Sustainable Development, Kuşadası, Turkey.
- Selanik-Ay, T. (2005). *İlköğretim hayat bilgisi öğretiminde yaratıcı drama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısı ve hatırd tutma düzeyi üzerindeki etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Sönmez, V. (2005). Bilimsel araştırmalarda yapılan yanlışlıklar. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 18, 150-170.
- Sze, S. (2005). An analysis of constructivism and the ancient art of origami. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 490 350).
- Tan, Ş. (2006). *Öğretimi planlama ve değerlendirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Tekkaya, C., Çapa, Y. & Yılmaz, Ö. (2000). Biyoloji öğretmen adaylarının genel biyoloji konularındaki kavram yanlışlıkları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 140-147.

- Tekkaya, C. (2002). Misconceptions as barrier to understanding biology. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 259-266.
- Timbıl, N. (2008). *İlköğretim II. kademe fen öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımı ve drama tekniği kullanılması öğrenci başarılarına etkilerinin karşılaştırılması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Treagust, D. F. (1988). Development and use of diagnostic tests to evaluate students' misconception in science. *International Journal of Science Education*, 10(2), 159-169.
- Tuncel, S. (2009). *İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde maddenin tanecikli yapısı ünitesinin yaratıcı drama ile öğretiminin öğrencilerin başarısına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Türkkuşu, B. (2008). *Hücre bölünmeleri konularında drama yöntemi uygulamasının öğrenci başarısına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Unüvar, T. (2007). *İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde canlıların iç yapısına yolculuk ünitesinde yaratıcı drama ile öğretimin öğrencilerin erişimine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Üstündağ, T. (2000). İletişim sürecinde yaratıcı drama. N. Aslan (Ed.), *Dramaya çok yönlü bakış*. Türkiye 2. Drama Liderleri Buluşması ve Ulusal Drama Semineri. Ankara: Oluşum Yayınları.
- Üstündağ, T. (2006a). Yaratıcı dramının üç boyutu. H. Ö. Adıgüzel (Ed.), *Yaratıcı drama 1985-1998 yazılar*. Ankara: Naturel Yayıncılık.
- Üstündağ, T. (2006b). *Yaratıcı drama öğretmenimin günlüğü*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Üstündağ, T., Ayyaz, Z., Tuncel, İ. ve Çobanoğlu, F. (2008). İlköğretim 2. sınıflarda öğrenme-öğretme sürecinin betimlenmesine ilişkin bir durum çalışması. *İlköğretim Online*, 7(2), 349-360.
- Wright, L. (1985). Preparing teachers to put drama in the classroom. *Theory into Practice*, 24(3), 205-210.
- Yalın, N. (2003). *İlköğretim dördüncü sınıf fen bilgisi dersinin yaratıcı drama yöntemi ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Yıldızbaş, F. (2007). Çocukta duygusal zekanın gelişiminde drama yönteminin kullanılması ve etkinlik örnekleri. N. Aslan (Ed.), *Drama kavramları*. Türkiye 9. Drama Liderleri Buluşması ve Ulusal Drama Semineri. Ankara: Oluşum Yayınları.
- Yılmaz-Cihan, G. (2006). *Fen bilgisi öğretiminde drama yönteminin kullanımı*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Yiğit, N. (2007). Bilimsel araştırmalarda nicel veri analizi ve yorum. D. Ekiz (Ed.), *Bilimsel araştırma yöntemler*. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Yip, D. Y. (1998). Teachers' misconceptions of the circulatory system. *Journal of Biological Education*, 32(3), 207-215.