

# Fen bilimleri dersi 8.sınıf öğrencilerinin “kimyasal bağlar” konusundaki başarılarına ve derse yönelik tutumlarına drama destekli öğretimin etkisi

Ayşenur YILDIRIM<sup>1</sup>, Ayşe Gül ŞEKERCİOĞLU<sup>2\*</sup>, Hasene Esra YILDIRIR<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Balikesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.  
<sup>2</sup>Balikesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi, Balıkesir.

Geliş Tarihi (Recived Date): 19.01.2018  
Kabul Tarihi (Accepted Date): 31.05.2018

## Özet

Bu çalışmada, Fen Bilimleri Dersi “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Kimyasal Bağlar” konusunun drama destekli öğretiminin öğrenci başarısına etkisi ve öğrencilerin öğretim sonrası Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları belirlenmiştir. Çalışmaya 2016-2017 Öğretim Yılı Balıkesir İli Dursunbey İlçesinde bir ortaokulun 8. sınıfında öğrenim gören 47 öğrenci katılmıştır. Çalışma, ön test-son test kontrol grublu yarı deneysel model olup veri toplama aracı Kimyasal Bağlar Başarı Testi (KR21=0.77) ve Fen Bilimleri Dersi Tutum ölçeğidir (Cronbach Alpha=0.85). Deney grubunda (N:25), araştırmacı tarafından hazırlanan drama senaryoları konunun öğretimini destekleyici şekilde uygulanmıştır. Kontrol grubunda (N:22) ise geleneksel öğretime devam edilmiştir. Uygulama sonrasında elde edilen verilerin normal dağılıma uyması sonucunda, veriler İlişkili Örneklem için t testi, İki Yönlü Varyans analizi (ANOVA) ve Levene testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Kimyasal Bağlar Başarı Testi son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı düzeyde fark olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin tutum puanı sonuçları ile kontrol grubundaki öğrencilerin tutum puanı sonuçları arasında anlamlı bir fark olduğu ( $p<.011$ ) görülmüştür. Drama destekli öğretimin Kimyasal Bağlar konusunda öğrenci başarısını arttırdığı ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği öngörüsünde bulunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Drama ile öğretim, kimyasal bağlar, 8.sınıf öğrencisi.

\* Ayşe Gül (Çirkinoğlu) ŞEKERCİOĞLU, acirkin@balikesir.edu.tr, <http://orcid.org/0000-0001-9474-2977>  
Ayşenur YILDIRIM, nureyn1@hotmail.com, <http://orcid.org/0000-0003-4642-3458>  
Hasene Esra YILDIRIR, epoyraz@balikesir.edu.tr, <http://orcid.org/0000-0002-9691-3730>

## The effect of drama-assisted instruction on 8th-grade science students' achievement on "chemical bonds" and their attitudes towards the course

### Abstract

*This study reveals the effect of drama instruction techniques used for the topic "Chemical Bonds" in the unit "Structure of Matter" on students' achievement levels. In addition, Students' attitudes towards Science course after the instruction are examined. Study that took place during 2016-2017 academic years included 47 eight-grades studying at Balıkesir Dursunbey district secondary school as participants. The study took up a quasi-experimental design with pre-test post-test control group, and it used Chemical Bonds Achievement Test (KR21=0.77) and Science Course Attitude Survey (Cronbach's Alpha=0.85) as data collection tools. Drama scenarios devised by the researcher were employed to support the instruction of the topic for the experimental group (n:25). For the control group (n:22), on the other hand, traditional methods were used in the instruction. The data were analyzed by running Paired-Samples T-Test, Univariate Analysis of Variance (ANOVA) and Levene's test due to the matching of data with normal distribution. The interpretation of the data indicated a significant difference between Achievement Test gain scores of both groups considering post-tests, which was in favor of the experimental group. Moreover, it was deduced that there was a statistically significant difference between the groups regarding their attitude scores ( $p<,011$ ). In conclusion, it was suggested that drama-assisted instruction increased achievements of students on Chemical Bonds, and that it affected students' attitudes towards Science course in a positive way.*

**Keywords:** Teaching with drama, chemical bonds, 8th grade student.

### 1. Giriş

Eğitim sisteminde hedef, öğrencileri güncel öğrenme etkinlikleri ile çağın gereklerine uygun bilgi, beceri ve bilimsel düşünce yeterliliklerini kazanmaları, yaratıcı ve eleştirel düşünceye sahip bireyler olarak yetiştirilmeleri ve böylece toplumun gelişmesine katkı sağlayacak kişiler olmalarını sağlamaktır [1]. Bunun için öğrencilere kaliteli bir eğitim ve öğretimin verilmesi gerekir. Bu anlamda, düşünebilen, sorgulayabilen, üretebilen, yaratıcı, yenilikler meydana getirebilen, fikirlerini savunabilen, fikirlerini akranlarıyla paylaşabilen ve kendini iyi bir şekilde ifade edebilen gelişimci bireylerin yetiştirilmesini sağlayan aktif öğrenme ortamlarının oluşturulması gerekir. Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılabilecekleri bu tür aktif ortamların oluşturulabilmesi, uygun öğretim yöntem ve tekniklerinin seçimi ile doğrudan ilişkilidir [2]. Bu zamana kadar yapılmış çalışmalarda, aktif öğrenme yöntemlerinin geleneksel yöntemlere göre öğrencilere üst düzey bilişsel becerileri kazandırmada daha başarılı [3] ve fen kavramlarını öğrenmede daha etkili oldukları belirlenmiştir [3-7].

Aktif öğrenme yöntemlerinden biri olan yaratıcı drama; doğaçlama, rol oynama gibi tiyatro ya da drama teknikleri kullanılarak grup çalışması ile bireylerin bir olayı, bir yaşantıyı, bir düşünceyi, bir eğitim ünitesini, bazen soyut bir kavramı veya davranışı,

eski bilişsel örüntülerin tekrar düzenlenmesiyle ve deneyim, gözlem ve yaşantıların gözden geçirildiği “oyunsu” süreçlerde anlamlandırılması, canlandırmasıdır [8].

Üstündağ’a (2002) göre yaratıcı drama bir disiplin, bir öğretim yöntemi ve bir sanat eğitimi alanıdır [9]. Keleş (2014)’e göre yaratıcı drama, bilgilerin birinci elde öğrenilmesini sağlayan en etkin yöntem olup öğrenenler bu yöntemle, pasif durumdan aktif hale geçerek düşüncelerini özgürce ifade eder, gözlem yapar, dener ve kendilerini keşfederler [s.253, 10]. Kara ve Çam (2007) yaratıcı dramanın bireylere yaşayarak ve yaparak öğrenme imkânı sağladığından sosyal becerilerin bu şekilde bireylere kazandırılması için uygun bir öğretim yöntemi olduğunu vurgulamışlardır [11].

Drama temelli öğretim fen bilimlerinin öğretiminde kullanılan yöntemler arasında yer almaktadır [12-16]. Araştırmacılar öğrencilerin anlamlı bir öğrenme süreci geçirebilmesi, kavramlar arasındaki ilişkileri anlamlı ve doğru bir şekilde kurabilmesi [17] ve soyut kavramların somutlaştırılması [18] için Fen Bilimleri dersinde uygulanabilen bir yöntem olduğunu belirtmektedirler. Yani drama yöntemiyle öğrenen birey bilgiyi yapılandırabilir, öğrendiği kavramları irdeleyebilir, bu bilgilerden yeni anlamlar çıkarabilir [14]. Bunun yanında, Başcı ve Gündoğdu (2011) [19] yaratıcı drama ile bireyin kendi yaşantılarına dayalı bilişsel, duyuşsal ve devinişsel olarak kalıcı öğrenmelerin gerçekleştiğini vurgularken Yalım (2003) [20] öğrencilerin kavram yanılgılarının giderilmesinde ve derse karşı olumlu bir tutum geliştirmelerini sağladığını belirtmiştir. Ormancı ve Özkan (2014), öğrencilerin yaratıcı dramanın kullanıldığı fen derslerine karşı olumlu tutumlar geliştirmesini, yaratıcı dramanın oyunsu süreçler içermesine, doğaçlama, pandomim, canlandırma, kukla gibi tekniklerden oluşmasına bağlamıştır ve öğrencilerin drama sayesinde eğlenerek öğrendiklerini böylece dersi daha fazla sevdiklerini vurgulamışlardır [16]. Gürdal, Şahin ve Çağlar (2001), fen öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının öğrencilerin gruplar halinde iş birliği yaparak çalışmalarının öğrenciler arasındaki iletişimi arttırdığını ve sosyal gelişimlerini olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir [14]. Drama ile belirli bir kavrama ait ilgili ve ilgisiz nitelikler ve somut örnekler gözle görülür hale gelir ve yaşanır. Yapılan tartışma ile öğrenciler etkinlik sırasında yasadıklarını adlandırarak, tanımlayarak, kodlayarak ve sınıflandırarak bilişsel düzeyde kavramsallaştırırlar. Böyle birçok kavram, bu kavramlara ait tanımlayıcı, açıklayıcı bilgiler drama ile daha çabuk ve kalıcı olarak öğrenilebilir [21].

Araştırmacıların yaratıcı dramanın fen bilimlerinin öğretiminde sağladığı katkıları belirlemelerinin sonucunda yöntemin fen bilgisi, fizik ve kimya gibi derslerde kullanımına yönelik araştırmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda, drama yönteminin öğrencilerin başarılarına [14, 22], fene yönelik tutumlarına [16, 23], ilgi [12] ve motivasyonlarına [16] etkisinin araştırıldığı görülmektedir. Kahyaoğlu, Yavuzer ve Aydede (2010), Başkan (2006), Güzel (2001), Oğur ve Kılıç (2004), Keles vd. (2004), Gedik ve Aykaç (2017), Sağırılı ve Gürdal (2002) ve Teker (2009)’un çalışmaları incelendiğinde; drama ile yapılan öğretim sonucunda konuların daha iyi anlaşıldığı, öğrencilerin derse ilgilerinin arttığı ve kalıcı öğrenmenin sağlanmasıyla öğrencilerin başarılarında artış olduğu görülmektedir [10, 14, 24-28]. Bal-İncebacak, Tungaç ve Yaman (2017), öğrencilerin drama yöntemini bir oyun gibi düşünerek gerçekleştirdikleri için dikkat ve enerjilerini tam olarak verdiklerini bu nedenle öğrenilenlerin daha kalıcı ve daha ilgi çekici hale geldiğini vurgulamışlardır [29]. İspir ve Üstündağ (2008) tarafından 9.sınıf kimya dersinde drama öğretimine yönelik bir çalışma yapılmış ve öğrencilerin drama etkinliklerine katıldıktan sonra, kimyayı günlük

hayat ile daha kolay bağdaştırdıkları görülmüştür [13]. Benzer bir sonuç ile Başkan (2006) ve Teker (2009) drama etkinliklerinin öğrencilerin; zihinlerinde soyut olan kavramları somutlaştırabileceklerini, derslerde öğrendikleri kavramları günlük hayata daha kolay adapte edebileceklerini böylece derse karşı olan ön yargılarının ortadan kalkarak, derse karşı ilgilerinin artabileceği ve akademik başarılarında artış olabileceğini belirtmişlerdir [24, 28].

2018 yılından itibaren tüm sınıflarda (5., 6., 7. ve 8. Sınıf) uygulanmaya başlanacak olan fen bilgisi öğretim programının temel felsefesinde yer alan ilkelerinin arasında drama yönteminin doğasında bulunan kazanımlar eklenmiştir. Bunların arasında, yeni öğretim programına göre işbirliğine ve iletişime dayalı, bilgiyi sorgulayan, farklı düşüncelere saygı gösterilen, düşüncelerin daha rahat paylaşılmasına ve nihayetinde yeni fikirlerin oluşmasına ortam hazırlayan bir öğrenme ortamının oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca güncellenen öğretim programında, öğrencilerin duygusal, zihinsel ve sosyal yeteneklerinin mümkün olduğu kadar eş ölçüde geliştirilmesi hedefi drama yönteminin derslerde uygulanmasıyla sağlanabilecektir. Görüldüğü gibi, fen bilgisi derslerinde drama yönteminin kullanılması ile öğrenciler için hedeflenen bu ilkelere kolaylıkla ulaşılabilir. Öğrencinin; derse etkin katılımını sağlayan, öğrenmeye yönelik ilgi ve isteğini artıran, öğrendiği soyut kavramların günlük hayatın bir parçası olduğunu oyunlarla kavramasını kolaylaştıran, başkalarının görüşlerine saygı duyan ve farklı görüşleri eleştirme alışkanlığı kazanmasını sağlayan bir öğretme öğrenme ortamı oluşturulabilir [s.3; 13]. Fen ve teknoloji öğretiminde, soyut kavramları somutlaştırma, kimi özellikleri duyu organları ile algılama, madde ve cisim arasındaki ilişkileri örnekleme vb. konularda yaratıcı drama etkinlikleri düzenlenebilir [13] Fen bilimleri programında yer alan dersler incelendiğinde, öğrencilerin fen konularını anlamalarını zorlaştıran soyut kavramlar içerdiği görülmektedir [30]. Özellikle bu soyut kavramlardan biri olan kimyasal bağlar konusunda öğrencilerin çok zorlandığını ve konu ile ilgili birçok yanlış kavramaya sahip olduğunu ortaya çıkaran çalışmalar mevcuttur [31, 32, 33]. Drama yönteminin fen derslerinde kimyaya yönelik konularda uygulanmış çalışmalara baktığımızda, alan yazında maddenin özellikleri [13], maddenin tanecikli yapısı ve karışımlar [34], madde ve enerji [35], küresel ısınma [36], suyun elektrolizi [37] ve ısı [14] konularında drama çalışmalarının olduğunu görmekteyiz. Bu nedenle, kimyasal bağlar konusunun drama yöntemiyle gerçekleştirilmesinin ve buna yönelik örnek bir etkinliğin paylaşılmasının hem öğrenciler hem de öğretmenler için böyle bir soyut kavramın öğretilmesinde yararlı olacağı açıktır. Bu açıdan 8.sınıf öğretim programındaki “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesine ait olan kimyasal bağlar konusu soyut bir konu olması, öğrencilerin bu konuda zorlanmaları ve bir sonraki kimya konularının anlaşılmasında büyük bir önem taşıması çalışmada bu konunun seçilmesinde en önemli gerekçelerdir. Bu gerekçeler ışığında, kimyasal bağlar konusuna yönelik olarak yapılan drama ile öğretimin öğrencilerin bu konuyu daha iyi öğrenmelerini sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaçla, 8.sınıf fen bilimleri dersindeki “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesindeki “Kimyasal Bağlar” konusunun drama yöntemiyle öğretiminin öğrencilerin bu derste akademik başarılarına ve bu derse karşı tutumlarına etkisinin ne düzeyde olacağı bu çalışmanın problemi olarak belirlenmiştir. Araştırmada grup (öğretim yöntemi) ve cinsiyet, bağımsız değişkenler, kimyasal bağlar başarı testi ön test-son test puanları ile fen tutum puanları, bağımlı değişkenler olarak belirlenmiştir. Araştırmada aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

- Deney grubunun başarı testine ait ön test ve son test puanları arasında son test lehine anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?

- Kontrol grubunun başarı testine ait ön test ve son test puanları arasında son test lehine anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
- Deney grubunun başarı testine ait ön test puanları ile kontrol grubunun başarı testine ait ön test puanları arasında grup ve cinsiyet değişkenlerine göre anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
- Deney grubunun başarı testine ait son test puanları ile kontrol grubunun başarı testine ait son test puanları arasında grup ve cinsiyet değişkenlerine göre anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
- Deney grubunun fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği puanları ile kontrol grubunun fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği puanları arasında grup ve cinsiyet değişkenlerine göre anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?

## 2. Yöntem

Bu çalışmada, fen bilimleri dersi “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Kimyasal Bağlar” konusunun drama destekli öğretiminin 6.sınıf öğrencilerinin başarısına ve bu öğrencilerin öğretim sonrası fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın modeli ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desendir. Ön test –son test kontrol gruplu desen, grupların deneysel çalışmanın öncesinde ve de sonrasında, bağımlı değişken ile ilgili ölçüme tabi tutulmaları yöntemi ile uygulanmaktadır. Gruplar, deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmaktadır [38].

### 2.1.Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2016-2017 eğitim öğretim yılında Balıkesir İli, Dursunbey İlçesi İmam Hatip Ortaokulu’nda iki farklı şubede öğrenim gören 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Ulaşılabilirlik esasına göre belirlenen çalışma grubunda deney ve kontrol grupları oluşturulurken iki şubedeki öğrenci başarı seviyelerinin ve öğrenci sayılarının birbirine denk olmasına dikkat edilmiştir. Deney ve kontrol grubunun Fen Bilimleri dersi not ortalamalarına göre birbirine denk olduğu görülmüş ve ders programı drama ile öğretim yapmaya uygun olan sınıf deney grubu olarak seçilmiştir. Çalışmanın örneklemini deney grubu 25 (17 kız, 8 erkek) öğrenciden, kontrol grubu 22 (14 kız, 8 erkek) olmak üzere toplam 47 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubu öğrencilerine 2 hafta boyunca 8 ders saati kimyasal bağlar konusunda geleneksel öğretime ek olarak drama yöntemi ile öğretim uygulanırken kontrol grubuna geleneksel öğretimle dersler gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarına öğretim öncesi ön test (başarı testi) uygulanmıştır. 2 hafta sonunda her iki gruba da son testler (başarı testi ve tutum ölçeği) uygulanmıştır.

### 2.2.Veri toplama araçları

#### *Kimyasal Bağlar Başarı Testi*

Araştırmada ön test son test veri toplama aracı olarak, yeni fen bilimleri öğretim programı içerisinde yer alan “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesine ait kimyasal bağlar konusu ile ilgili bir başarı testi kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan başarı testi Şeker (2012) tarafından hazırlanmış olan 25 soruluk Kimyasal Bağ Kavram Testi sorularından alınmıştır [39]. 25 soruluk testten 2 soru kazanımlara uygun olmadığı için çıkarılmış ve test 23 soruya indirilmiştir. Testin analizi gerçekleştirilirken, doğru yanıtlar için 1, yanlış ve boş yanıtlar için 0 şeklinde puanlama yapılmıştır. 8. sınıfta öğrenim gören 29 öğrenciye 23 soruluk başarı testi ile pilot uygulama yapılmıştır.

Uygulama sonunda ayırt ediciliği 0 olan 6. ve 19. sorular ile -0,125 olan 14. soru testten çıkarılmış ve test 20 sorudan oluşan son haline getirilmiştir. Testte, her doğru cevap için “1” puan ve yanlış ve boş cevaplar için “0” puan verilerek puanlama yapılmıştır. Bu puanlama sonucunda testte alınabilecek en yüksek puan bütün soruların doğru olması halinde “20” puan olarak ve en düşük puan olarak ta bütün soruların yanlış cevaplanması halinde “0” puan olarak hesaplanmıştır. Pilot çalışmaya ait verilere göre testin madde ayırt edicilik ortalaması 0.52, madde güçlüğü ortalaması 0.69 ve verilerin KR 20 güvenilirlik katsayısı 0,844 olarak hesaplanmıştır. Asıl çalışmaya ait son testteki soruların madde analiz sonuçları aşağıdaki Tablo 1’de görülmektedir. Asıl çalışmaya ait verilere göre son testin madde ayırt edicilik ortalaması 0.51 ve madde güçlüğü ortalaması 0.52 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 1. Madde analizi değerleri.

Madde No	Madde Güçlüğü ( $p_i$ )	Madde Ayırtediciliği ( $r_{ix}$ )	Madde No	Madde Güçlüğü ( $p_i$ )	Madde Ayırtediciliği ( $r_{ix}$ )
1	0.73	0.54	11	0.39	0.31
2	0.50	0.23	12	0.62	0.62
3	0.54	0.77	13	0.35	0.54
4	0.69	0.46	14	0.58	0.85
5	0.39	0.62	15	0.42	0.69
6	0.35	0.54	16	0.50	0.54
7	0.65	0.69	17	0.58	0.54
8	0.65	0.39	18	0.27	0.08
9	0.62	0.62	19	0.42	0.54
10	0.58	0.39	20	0.54	0.31

### ***Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği***

Araştırmada öğretimden sonra, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum puanlarının kullanılan öğretim yöntemiyle ilişkisini incelemek amacıyla Bayrak’ın (2005) Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği kullanılmıştır [40]. Ölçek toplamda 30 ifadeden oluşmakta olup “tamamen katılıyorum (5), katılıyorum (4), kararsızım (3), katılmıyorum (2), tamamen katılmıyorum (1)” şeklinde sıralanan 5’li likert tipi bir ölçektir. Öğrencilerin alabileceği en yüksek puan 150 en düşük puan 30’dur. Çalışmada, tutum ölçeği verilerinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,805 olarak hesaplanmıştır.

### ***Uygulama Süreci***

Uygulama sürecinde, Dursunbey İmam Hatip Ortaokulu’ndan iki tane son sınıf, sınıf mevcudu ve öğrencilerin cinsiyetinin birbirine yakın olması nedeniyle seçilmiştir. Kimyasal Bağlar Başarı Testi öğrencilere ön test olarak konuya başlamadan önce uygulanmıştır. “Kimyasal bağlar” konusu deney grubunda geleneksel öğretime ek olarak drama etkinlikleri ile desteklenerek, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim ile gerçekleştirilmiştir. Dersler uygulama sürecinde aynı öğretmen tarafından gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları kimyasal bağlar konusu anlatılıp uygulama bittikten sonra her iki gruba son test olarak tekrar uygulanmıştır.

Tablo 2. Ders planı örneği.

<b>Tarih ve Yer:</b>	Mayıs 2017-Dursunbey/Balıkesir
<b>Öğrenci Seviyesi ve Sayısı:</b>	Ortaokul 8. Sınıf – 25 kişi
<b>İçerik:</b>	Kimyasal bağ, metal, ametal, soygaz kavramları, iyonik bağ, kovalent bağ
<b>Süre:</b>	40 dk
<b>Yöntem ve Teknikler:</b>	Drama, Ritüel ve seremoniler, Rol oynama
<b>Araç Gereçler:</b>	Elementlerin isimlerinin yazılı olduğu kartlar, masa, defter (nikâh defteri), nikâh defteri için elementlerin özelliklerini içeren bilgiler ve atom modellerinin resmi, nikâh cüzdanı, yüzük, beyaz örtü, papyon
<b>Kazanımlar:</b>	8.3. Maddenin Yapısı ve Özellikleri / Madde ve Değişim 8.3.3. Kimyasal Bağ 8.3.3.1. Kimyasal bağ kavramını açıklayarak bağları iyonik ve kovalent karakterlerine göre sınıflandırır.
<p><b>Öğrenme – Öğretme Süreci:</b> Atomları bir arada tutan kuvvetlere <b>kimyasal bağ</b> denir. Kimyasal bağ elementlerin elektron alma ve elektron verme isteklerine göre iki farklı şekilde gerçekleşir. Son katmanında 1, 2 ve 3 elektron bulunan elementler genellikle bu elektronlarını verip kararlı hale geçerek katyon (+ yüklü iyon) oluşturma eğilimindedirler, son katmanında 4, 5, 6 ve 7 elektron bulunduran elementler elektron alıp kararlı hale geçerek anyon (- yüklü iyon) oluşturma eğilimindedirler. Elektron alışverişi sonucu element atomlarının bir araya gelmesiyle oluşan kimyasal bağa <b>iyonik bağ</b> adı verilir. <b>Metaller</b> elektron verme, <b>ametaller</b> de elektron alma eğilimi gösterdiklerinden metal ve ametal atomlarının bir araya gelmesiyle oluşan bağ iyonik bağlıdır. Elektronların ortaklaşa kullanılmasıyla oluşan kimyasal bağ ise <b>kovalent bağ</b>dır. Kovalent bağ, elektron alma eğilimi gösteren ametal atomları arasında gerçekleşir. <b>Soygazların</b> son katmanı tam dolu olduğundan elektron alma ve ya verme eğilimi göstermezler. Bu nedenle soygazlar bağ oluşturmazlar.</p> <p><b>1)Giriş Etkinlikleri (Hazırlık):</b></p> <p>Elif, Fen Bilimleri dersinde görmüş olduğu “Kimyasal Bağ” konusunu tekrar etmeye başladığında birden aklına hafta sonu gitmiş olduğu kuzeninin düğünü gelir. Düğünde kuzeninin eşi ile tanışma hikâyesine kulak misafiri olur. Kuzeni ve eşi aynı okulda öğretmenlik yaparken öğrenciler için yapılan bir para alışverişinde tanışmışlardır. Düğün alışverişinde aldıkları malzemelerde ise kuzeni eşine banka kartını vermiş, eşi ise o banka kartını alarak evin ihtiyaçlarını karşılamıştır. Duyduklarından yola çıkarak kendi anne ve babasını düşünmüştür. Anne ve babası evlilik kararı aldıklarında ortak bir hesap açmış ve evin ihtiyaçlarını o hesaptan karşılamışlardır. Düğün ile ilgili hatırladıklarından yola çıkarak, “Kimyasal Bağ” konusu ile bağlantı kurmaya çalışır.</p> <p>Fen derslerinde öğretmenin anlattıklarını düşünür: · İki element kendi aralarında elektron alışverişi yapabilir mi? · İki element elektronlarını ortak olarak kullanabilir mi? · Elementler kendi aralarında kaç türlü bağ yapabilir? · Her element bağ oluşturabilir mi? Tüm bunları düşünürken sınıftaki arkadaşları birden bir düğünde zihninde canlanır.</p> <p><b>2) Geliştirme Etkinlikleri:</b></p> <p>Elif zihninde sınıf arkadaşlarından Kaan ve Zeynep’i “Berilyum ve Oksijen” olarak hayal eder ve onların düğün törenine katılır. Düğün törenine katılan arkadaşlarından Mert ve Sahra’yı evli (Hidrojen ve Klor), Büşra’yı Magnezyum, Duygu’yu Neon, Emre’yi nikâh memuru olarak hayal eder. Kafasındaki sorulara en güzel yanıtları onlar vermektedir.</p> <p><b>Rol Oynama:</b> 4 kız, 4 erkek olmak üzere 8 öğrenci seçilir. Her bir öğrencinin hikâye de geçen bir rolü canlandırması istenir. Arkadaşlarıyla konuşmak üzere öğrencilere yeteri kadar süre tanınır. Elif’in hikâye de merak ettiği ve cevabını bulamadığı sorulara yanıt verecek şekilde oyunu canlandırmaları istenir.</p> <p><b>Öğretmenin Role Girmesi:</b> Öğrencilerin rollerini canlandırmaları sırasında gerekirse öğretmen oyunu durdurup yanlış ve eksik bilgileri doğruları ile düzeltir.</p> <p><b>3)Sonuç Etkinlikleri (Değerlendirme):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kimyasal bağ nedir? Açıklayınız.</li> <li>• Metal ve ametallerin genel özellikleri nedir? Açıklayınız.</li> <li>• İyonik bağ nedir? Açıklayınız.</li> <li>• Kovalent bağ nedir? Açıklayınız.</li> <li>• İyonik ve kovalent bağın farkı nedir tartışınız.</li> <li>• Soygazlar bağ oluşturabilir mi? Açıklayınız.</li> </ul>	

Deney grubunda kullanılan drama etkinlikleri birinci araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Geliştirme aşamasında kimyasal bağlar konusu kazanımları incelenmiş ve öğretilmesi gereken kavramlar belirlenmiştir. Daha sonra bu kavramlar göz önünde bulundurularak drama senaryoları yazılmıştır. Bu drama etkinlikleri “donuk imge, rol oynama, doğaçlama, koro halinde konuşma, ritüel ve seremoniler-olay canlandırma” tekniklerini içermektedir. Hazırlanan drama etkinlikleri diğer iki araştırmacı tarafından incelenip gerekli düzenlemeler yapılmış ve ayrıca drama eğitimi veren bir fen eğitimi uzmanı ile kimya eğitimi alanında uzman araştırmacılar tarafından kontrol edilerek son hali oluşturulmuştur. Dersler için hazırlanan etkinliklerden bir tanesinin planı örnek olarak Tablo 2’de verilmiştir.

### 2.3. Verilerin analizi

Çalışma verilerinin analizinde öncelikle başarı testi ve tutum ölçeği verilerinden elde edilen güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır. Başarı testi ön test-son test ve tutum ölçeği verilerinden elde edilen güvenilirlik katsayıları Tablo 3’de görülmektedir. Elde edilen katsayılara göre ölçek verileri güvenilir aralıkta bulunmuştur.

Tablo 3. Ölçek verilerinin güvenilirlik katsayıları.

	Güvenirlik Katsayısı	N
Başarı Testi Pilot	0.84 (KR 20)	29
Fen Tutum Ölç. Pilot	0.81 (Cronbach's Alpha)	29
Başarı Ön Test	0.624 (KR 20)	20
Başarı Son Test	0.773 (KR 20)	20
Fen Tutum Ölçeği	0.852 (Cronbach's Alpha)	30

Daha sonra verilerin normal dağılıma uyup uymadığı kontrol edilmiştir. Skewness-Kurtosis değerlerinin standart hataya oranına bakılmıştır (Tablo 4). Çarpıklık ve basıklık katsayılarının (Skewness-Kurtosis) sırasıyla çarpıklık ve basıklığın standart hatasına bölüldüğünde elde edilen değerlerin -1.96 ile +1.96 arasında çıktığı tespit edilmiş olup verilerin normal dağılım gösterdiği görülmektedir [41]. Verilerin normal dağılıma uydukları belirlenerek parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

Tablo 4. Verilerin Skewness-Kurtosis değerleri.

		İstatistik	Std. Hata
Ön Test	Mean	8.09	0.651
	Median	8.00	
	Skewness	0.777	0.491
	Kurtosis	0.489	0.953
Son Test	Mean	11.05	0.886
	Median	11.00	
	Skewness	0.402	0.491
	Kurtosis	-0.615	0.953
Tutum	Mean	118.64	3.049
	Median	120.50	
	Skewness	-0.763	0.491
	Kurtosis	0.557	0.953

SPSS 23 paket programı kullanılarak ilişkili örneklem için T testi, iki yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Levene Testi kullanılmıştır.



### 3. Bulgular

Bu kısımda, bulgular ve bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir ve bulgular belirtilen alt problemler altında incelenmiştir.

#### 3.1. Birinci alt probleme ait bulgular:

Deney grubunun başarı testine ait ön test ve son test puanları arasındaki anlamlılığın son test lehine olup olmadığının belirlenmesi amacıyla deney grubunun başarı testi ön test ve son test verilerine ilişkili örneklem için t testi uygulanmıştır.

Tablo 5. Deney grubu başarı testi puanları ilişkili örneklem için T testi.

	N	Ort.	S.s.	sd	t	p
Ön Test	25	8.52	3.405	24	-4.863	<b>0.000</b>
Son Test	25	11.68	4.279			

Tablo 5’de görülen t testi bulgularına göre deney grubunun son test ortalamaları ön test ortalamalarından anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur [ $t_{(24)} = -4.86$ ,  $p < 0.05$ ]. Bu durum drama yönteminin kimyasal bağlar konusunun öğretiminde etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir.

#### 3.2. İkinci alt probleme ait bulgular:

Kontrol grubunun başarı testine ait ön test ve son test puanları arasındaki anlamlılığın son test lehine olup olmadığının belirlenmesi amacıyla kontrol grubunun başarı testi ön test ve son test verilerine ilişkili örneklem için t testi uygulanmıştır.

Tablo 6. Kontrol grubu başarı testi puanları ilişkili örneklem için T testi.

	N	Ort.	S.s.	sd	t	p
Ön Test	22	8.00	3.117	21	-4.695	<b>0.000</b>
Son Test	22	8.59	3.432			

Tablo 6’deki t testi bulgularına göre kontrol grubunun son test ortalamaları ön test ortalamalarından anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur [ $t_{(21)} = -4.695$ ,  $p < 0.05$ ]. Bu durum geleneksel öğretim ile yapılan öğretimin kimyasal bağlar konusunun öğretiminde etkili olduğunu göstermektedir.

#### 3.3. Üçüncü alt probleme ait bulgular:

Araştırmanın üçüncü alt probleminde deney kontrol grubu başarı testi ön test puanları grup ve cinsiyet bağımsız değişkenlerine göre karşılaştırılmış ve bağımsız örneklem için iki yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Levene Testi uygulanmıştır.

Tablo 7. Deney-kontrol grubu ve cinsiyete göre ön test puanlarının betimsel istatistikleri.

	Kız			Erkek			Toplam		
	N	Ort.	S.S.	N	Ort.	S.S.	N	Ort.	S.S.
Deney	17	8.76	3.192	8	8.00	4.000	25	8.52	3.405
Kontrol	14	7.57	3.204	8	8.75	3.012	22	8.00	3.117
Toplam	31	8.23	3.201	16	8.37	3.442	47	8.28	3.248

Tablo 7’de gruplara ve cinsiyete göre ön test puanlarının betimsel istatistikleri verilmiş ve uygulanan Levene Testi değerlerine göre varyansların eşit olduğu görülmüştür.

Tablo 8. Ön test verileri Levene testi bulguları.

F	df1	df2	p
0.154	3	43	<b>0.927</b>

Tablo 9’da ön test puanlarının cinsiyet ve grup değişkenlerine göre iki yönlü ANOVA sonuçları görülmektedir.

Tablo 9. Ön test puanlarının cinsiyet ve grup değişkenlerine göre iki yönlü ANOVA sonuçları.

Source	Kareler Toplamı		Kareler		
	(Type III)	df	Ortalaması	F	Sig.
Cins	0.450	1	0.450	0.041	0.840
Grup	0.517	1	0.517	0.047	0.829
Cins * Grup	9.931	1	9.931	0.905	0.347
Error	471.987	43	10.976		
Total	3705.000	47			

Ön test puanlarının cinsiyet ve grup değişkenlerine göre karşılaştırıldığı iki yönlü ANOVA testi sonuçlarına göre ön test puanlarının hem cinsiyete hem de grup değişkenine göre anlamlı düzeyde farklı olmadığı tespit edilmiştir.

#### 3.4. Dördüncü alt probleme ait bulgular:

Araştırmanın dördüncü alt probleminde deney kontrol grubu başarı testi son test puanları grup ve cinsiyet bağımsız değişkenlerine göre karşılaştırılmış ve bağımsız örneklem için iki yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Levene Testi uygulanmıştır.

Tablo 10. Deney-kontrol grubu ve cinsiyete göre son test puanlarının betimsel istatistikleri.

	Kız			Erkek			Toplam		
	N	Ort.	S.S.	N	Ort.	S.S.	N	Ort.	S.S.
Deney	17	12.24	4.395	8	10.50	4.036	25	11.68	4.279
Kontrol	14	8.00	3.530	8	9.63	3.204	22	8.59	3.432
Toplam	31	10.32	4.505	16	10.06	3.549	47	10.23	4.166

Tablo 10’da gruplara ve cinsiyete göre son test puanlarının betimsel istatistikleri verilmiş ve uygulanan Levene Testi değerlerine göre varyansların eşit olduğu görülmüştür (Tablo 11).

Tablo 11. Son test verileri Levene testi bulguları.

F	df1	df2	p
0.532	3	43	0.662

Tablo 12’de son test puanlarının cinsiyet ve grup değişkenlerine göre iki yönlü ANOVA sonuçları görülmektedir.

Tablo 12. Son test puanlarının cinsiyet ve grup değişkenlerine göre iki yönlü ANOVA sonuçları.

Source	Kareler Toplamı		Kareler		
	(Type III)	df	Ortalaması	F	Sig.
Cins	0.032	1	0.032	0.002	0.964
Grup	68.678	1	68.678	4.495	<b>0.040</b>
Cins * Grup	29.695	1	29.695	1.944	0.170
Error	656.934	43	15.278		
Total	5721.000	47			

Son test puanlarının cinsiyet ve grup değişkenlerine göre karşılaştırıldığı iki yönlü ANOVA testi sonuçlarına göre son test puanlarının cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklı olmadığı görülmüştür. Grup değişkenine göre ise deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir. Grup ve cinsiyet değişkenlerinin son test puanları arasındaki ortak etkisine de bakıldığında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Bu bulguya göre, drama yönteminin geleneksel öğretime göre başarıyı anlamlı düzeyde arttırdığı yorumu yapılabilir.

### 3.5. Beşinci alt probleme ait bulgular:

Beşinci alt problemde, araştırmaya katılan öğrencilerin öğretim sonrası uygulanan fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği puanları arasındaki anlamlılık grup ve cinsiyet bağımsız değişkenlerine göre incelenmiştir.

Tablo 13. Deney-kontrol grubu ve cinsiyete göre fen tutum ölçeği puanlarının betimsel istatistikleri.

	Kız			Erkek			Toplam		
	N	Ort.	S.S.	N	Ort.	S.S.	N	Ort.	S.S.
Deney	17	81.22	7.562	8	76.25	11.453	25	79.63	9.054
Kontrol	14	69.90	6.793	8	72.92	6.570	22	71.00	6.720
Toplam	31	76.11	9.123	16	74.58	9.183	47	75.59	9.072

Tablo 13’de gruplara ve cinsiyete göre Fen Tutum Ölçeği puanlarının betimsel istatistikleri verilmiş ve uygulanan Levene Testi değerlerine göre varyansların eşit olduğu görülmüştür (Tablo 14).

Tablo 14. Fen Tutum Ölçeği verileri Levene testi bulguları.

F	df1	df2	p
1.659	3	43	0.190

Tablo 15’te Fen Tutum Ölçeği puanlarının cinsiyet ve grup değişkenlerine göre iki yönlü ANOVA sonuçları görülmektedir.

Tablo 15. Fen Tutum Ölçeği puanlarının cinsiyet ve grup değişkenlerine göre iki yönlü ANOVA sonuçları.

Source	Kareler Toplamı (Type III)	df	Kareler Ortalaması	F	Sig.
Grup	563.979	1	563.979	8.867	<b>0.005</b>
Cinsiyet	10.039	1	10.039	0.158	0.693
Grup*Cinsiyet	167.368	1	167.368	2.631	0.112
Error	2735.082	43	63.607		
Total	272327.556	47			

Fen Tutum Ölçeği puanlarının cinsiyet ve grup değişkenlerine göre karşılaştırıldığı iki yönlü ANOVA testi sonuçlarına göre tutum puanlarının cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklı olmadığı görülmüştür. Grup değişkenine göre ise deney ve kontrol gruplarının fen tutum puanları arasında anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir. Grup ve cinsiyet değişkenlerinin tutum puanları arasındaki ortak etkisine de bakıldığında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Özetle, araştırma bulgularına genel olarak bakıldığında drama ile öğretim yapılan deney grubu ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubunun Kimyasal bağlar başarı testi ön test puanları arasında anlamlı düzeyde fark tespit edilmemiştir. Son test puanları arasında ise drama yöntemiyle öğretim yapılan deney grubu lehine anlamlı düzeyde fark tespit edilmiştir. Fen tutum puanlarına göre yapılan analizde ise deney grubundaki öğrencilerin fen tutum puanlarının, kontrol grubundan anlamlı düzeyde farklı olduğu görülmüştür. Kız ve erkek öğrencilerin başarı ve tutum puanları arasında ise fark bulunmamıştır.

#### 4. Sonuçlar ve tartışma

Son zamanlarda öğrencilerin öğretim sürecine aktif olarak katıldıkları ve kendi öğrenmelerinden sorumlu oldukları yeni öğretim, yöntem ve teknikler ön plana çıkmaya başlamıştır. Bu yöntemlerden biri de drama yöntemidir. Drama yöntemi öğrencilerin süreç boyunca aktif olmasını sağlamanın yanında yaratıcı düşünme becerilerini geliştirme, empati kazandırma ve iş birliği içinde çalışma gibi işlevleri de yerine getirmektedir. Drama aynı zamanda soyut bilgiyi daha somut hale getirerek öğrencilerin kavramalarını artıran en etkili araçlardan biridir. Kimyasal bağlar konusu da soyut kavramları içeren bir konu olduğu için kavramları somutlaştırmak, öğrencilerin konuya karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak, öğrencilerin daha kolay hatırlamalarını sağlayarak akademik başarılarını arttırmak için konunun öğretiminde drama yöntemini kullanmanın öğrencilerin akademik başarılarını ve fen bilimlerine karşı tutumlarını olumlu yönde etkileyebileceği düşünülmüştür.

Bu çalışmada 8. sınıf fen bilimleri dersindeki “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinde yer alan “Kimyasal Bağlar” konusunun öğretiminde drama yönteminin öğrencilerin akademik başarıları ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmada, 8. Sınıf fen bilimleri dersinde drama yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin akademik başarıları ile kullanımda olan yöntem ile ders işleyen öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle drama yönteminin kullanımda olan yöntemle göre akademik başarıyı artırmada

daha etkili olduğu görülmektedir. Drama yönteminin öğrencilerin akademik başarısını arttırmada etkili olmasının sebebi, öğrencilerin ders süresince aktif olması ve kendilerini özgür olarak ifade edebilmeleri; ısınma, rahatlama ve doğaçlama çalışmalarıyla dersin daha ilgi çekici hale gelmesiyle öğrencilerin öğrenmeye daha çok motive olması olabilir. Drama yöntemine dayalı olarak yapılan öğretim ile ilgili Fen Bilimleri dersini kapsayan çalışmalar incelendiğinde, öğrenci başarısını arttırdığına yönelik benzer bulgulara ulaşmış çalışmalar olduğu görülmektedir [12, 14, 23, 41, 43]. Demirağ (2014), “maddenin tanecikli yapısı” ünitesine yönelik olarak geliştirdiği drama etkinliklerinin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarısının programdaki etkinlikleri kullanan kontrol grubunun akademik başarısına göre anlamlı düzeyde arttığını gözlemlemiştir [43]. Şahin’in (2016), “maddenin tanecikli yapısı ve karışımlar” konusunda drama tekniği ile zenginleştirilmiş 5E öğretim modelinin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmacı benzer şekilde, drama tekniği ile zenginleştirilmiş 5E öğretim modelinin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha başarılı olduklarını belirlemiştir [34]. Kahyaoglu, Yavuzer ve Aydede (2010) çalışmasında “Isı ve ısının maddedeki yolculuğu” konusunda yaratıcı drama yöntemiyle gerçekleştirilen öğretime katılan öğrencilerin daha başarılı olduğunu belirleyerek yaratıcı drama ile gerçekleştirilen öğretimin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğunu vurgulamıştır [14]. Bunlardan farklı olarak bazı çalışmalarda, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [44, 45]. Vardar’ın (2015), “Solunum Sistemi” konusuna yönelik drama yöntemi ile hazırlanan etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini incelediği çalışmasında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bunun nedeni olarak; kontrol grubunda yer alan öğrencilerin de derslerde materyallerden faydalanması, öğrencilerin derse gelmeden önce konuya çalışıp gelmelerinin son test puanlarını etkilemiş olabileceği gösterilmiştir [45]. Ormancı (2011) bu durumu yeni fen ve teknoloji programlarında birçok yöntem ve tekniğin yer alması ve buna bağlı olarak öğrencilerin sürece aktif olarak katılıp konuyu daha iyi öğrenmelerine bağlamıştır [44]. Cinsiyet değişkeni açısından da bakılmış olup kız ve erkek öğrencilerin başarı puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık görülmemiştir. Bu sonuç alan yazındaki bazı çalışmalarla benzerlik göstermektedir [46, 47].

Aynı zamanda çalışmada drama yöntemiyle ders işleyen öğrenciler ile geleneksel öğretim ile ders işleyen öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik olan tutumları arasında da anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu da drama yönteminin, geleneksel öğretime göre öğrenci tutumları üzerinde daha etkili olduğunu göstermektedir. Yaptığımız çalışmada deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin tutum puanları arasında oluşan bu farklılığın nedeni olarak drama yöntemiyle ders işlemiş olan öğrencilerin Fen Bilimleri dersinin de eğlenceli olabileceğini düşünmeye başlamış olmaları gösterilebilir. Alan yazın incelendiğinde, drama eğitimi alanların ve drama yöntemine göre gerçekleştirilen derslere katılan öğrencilerin derse karşı tutumlarının olumlu yönde etkilendiğini belirleyen çalışmalar mevcuttur [43, 48, 49, 50]. Benzer şekilde, Şahin (2016), maddenin tanecikli yapısı ve karışımlar konusunda drama tekniği ile zenginleştirilmiş 5E öğretim modelinin uyguladığı çalışmasında deney grubundaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum puanlarında kontrol grubunun tutum puanlarına göre anlamlı bir fark olduğunu belirlemiştir [34]. Erdoğan (2008), derslerde kullanılan dramatik öğeler ve oyunların öğrencilerin dersle ilgili kavramlara ilgi duymasını sağladığını ve bunun sonucunda derse karşı olumlu tutumlar geliştirdiklerini belirtmiştir [51]. Akbaş (2011), problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının

kavramsal anlama, başarı, hatırlama ve tutuma etkisini araştırdığı çalışmasında, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarını arasında anlamlı bir farklılık olmadığını gözlemlemiş ve bu durumu tutumun değişim gösterebilmesi için uzun zaman gerekmesi şeklinde açıklamıştır [42]. Buna yönelik olarak, Akdemir ve Karakuş (2016) öğrenme ve davranışları etkileyen tutumun oluşmasının belirli bir zaman almasına bağlı olarak öğrencilerin yaratıcı dramaya ilişkin tutumlarının olumlu yönde gelişmesi için yapılan uygulamaların uzun vadede ve sürekli olmasını tavsiye etmişlerdir [52].

Bu çalışmada kimyasal bağlar konusuna yönelik drama etkinliği ile öğrencilerin kimyasal bağ kavramını açıklayarak bağları iyonik ve kovalent karakterlerine göre sınıflandırmalarını hedeflenmiştir. Çalışma sonucunda, bu etkinliğin öğrencilerin konu ile ilgili başarılarını arttırdığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin soyut kavramlar içeren konuları öğrenmeye yönelik önyargılarının olduğu bilinmektedir. Bu çalışma sonucunda ise drama ile öğretim yapılan öğrencilerin kimyasal bağlar gibi soyut kavramların öğretildiği fen bilimleri dersi tutumlarının geleneksel derslerle öğrenim gören öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek çıkması bu etkinliğin öğrenci tutumlarını olumlu yönde etkilediğini düşündürmektedir. Alan yazın incelendiğinde, öğrencilerin kimyasal bağlar konusu ile ilgili kavram yanılgılarına sahip oldukları görülmektedir [31, 32, 33] çünkü öğretmenler soyut kavramlar içeren konuları öğretmekte zorlanmaktadırlar. Bu nedenle bu çalışmada sunulan kimyasal bağlar konusuna yönelik drama etkinliği öğretmenler için faydalı olabilir.

## **Öneriler**

Literatürde yapılan çalışmalara ve bu araştırmanın sonuçlarına bakarak bazı öneriler geliştirilmiştir.

- Özellikle fen bilimleri dersinde öğretim yöntemi olarak drama yönteminin kullanımı yaygınlaştırılabilir. Fen bilimleri dersinin yanında öğretmenler diğer derslerde kullanmaya teşvik edilebilir.
- Öğretmenlere hizmet içi eğitim seminerleri ile drama yöntemi konusunda bilgi verilebilir ve bu yöntemi derslerinde kullanmaları için öğretmenler teşvik edilebilir.
- Öğretmenlere derslerinde drama yöntemini etkili bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için uygun öğrenme ortamları ve uygun materyaller sağlanmalıdır. Bunun yanında, öğretmenlerin okullarında istedikleri zaman kullanabilecekleri drama sınıfları oluşturulabilir.
- Etkili bir fen öğretiminde öğrencilerin ilgisini çekmek ve bunu öğretim boyunca sürdürmek gerekir [53]. Drama yöntemi özellikle bu yaş grubu için öğrencilerin ilgisini çekip derse katılımlarını arttıracak ve gereken motivasyonu sağlayacaktır.
- Bu çalışmada 8.sınıf öğrencilerinin fen dersindeki kimyasal bağlar konusundaki başarılarına ve derse karşı tutumlarına drama yönteminin etkisi araştırılmıştır. Bundan sonraki çalışmalarda drama yönteminin başarıya olan etkisinin yanında öğrencilerin kavramsal anlamalarına etkisini araştıran nitel ve nicel her ikisinin de olduğu karma araştırmalar yapılabilir. Böylece drama yönteminin öğrenci başarısına, kavramsal anlamasına etkisi daha ayrıntılı incelenebilir. Ayrıca boylamsal çalışmalar yapılarak drama yöntemine alışan öğrencilerin konu ile ilgili anlayışlarında değişiklik olup olmadığı incelenebilir.

- Drama yönteminin akademik başarı üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmaların çoğunlukla ortaokul düzeyinde yapıldığı belirlenmiştir [52]. Bu nedenle drama yöntemi diğer öğretim kademelerinde de uygulanabilir.
- Bu çalışmada öğretim yöntemi olarak drama kullanılarak öğrencilerin akademik başarısına ve derse karşı bakış açısına etkisi araştırılmıştır. Başka araştırmalarda drama ile farklı öğretim yöntemleri karşılaştırılarak dramanın etkinliği hakkında daha ayrıntılı bilgi edinilebilir.

## Kaynaklar

- [1] Ayar Kayalı, H., Öztürk Ürek, R. ve Tarhan, L., Kimya ders programı maddenin yapısı ünitesindeki “bağlar” konusunda aktif öğrenme destekli yeni bir rehber materyal geliştirilmesi ve uygulanması, **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, 16-18 Eylül 2002, Ankara, Bildiriler Kitabı, 150-155.
- [2] Aydede, M.N., ve Matyar, F., Fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının bilişsel düzeyde öğrenci başarısına etkisi, **Türk Fen Eğitimi Dergisi**, 6, 1, 115–127, (2009).
- [3] Yeşiloğlu, Ö., Karaca, S. ve Şimşek, Ö., Akran öğretimi yönteminin ortaokul öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarısına etkisi, **Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 5, 41, 309-320, (2017).
- [4] Açıköz ÜN, K., **Aktif Öğrenme**. İzmir: Kanyılmaz Matbaası, (2007).
- [5] Crouch, C.H. ve Mazur, E., Peer instruction: Ten years of experience and results. **American Journal of Physics**, 69, 9, 970-977, (2001).
- [6] Demirci, N. ve (Çirkinoğlu) Şekercioğlu, A.G., Akran öğretimi yönteminin üniversite öğrencilerinin elektrostatik konusundaki başarılarına etkisi ve yöneme yönelik tutumları, **e-Journal of New World Sciences Academy**, 4, 1, 240-256, (2009).
- [7] Yıldırım, H.E., Sınıf ortamında argümantasyona dayalı öğrenme ortamının değerlendirilmesi: Deneyimli kimya öğretmenleri ile kimya öğretmen adaylarına ilişkin durum çalışması. Doktora tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, (2013).
- [8] Üstündağ, T., Yaratıcı drama eğitim programının öğeleri, **Eğitim ve Bilim**, 22, 107, 28 -35, (1998).
- [9] Üstündağ, T., **Yaratıcı drama öğretmeninin günlüğü**. Ankara: PegemA Yayıncılık, (2002).
- [10] Keleş, Ö., Aydoğdu, M., Uşak, M. ve Doğru, M., Fen bilgisi dersinde sınıf içi uygulamaların öğrenci başarısına etkisinin araştırılması. **6. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, İstanbul, (2004).
- [11] Kara, Y. ve Çam, F., Yaratıcı drama yönteminin bazı sosyal becerilerin kazandırılmasına etkisi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 32, 145–155, (2007).
- [12] Çam, F., Özkan, E. ve Avinç, E., Fen ve teknoloji dersinde drama yönteminin akademik başarı ve derse karşı ilgi açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi: köy ve merkez okulları örneği, **Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 29, 2, 459-483, (2009).
- [13] İspir, E. ve Üstündağ, T., Ortaöğretim 9. sınıf kimya dersi ve yaratıcı drama yöntemi, **Yaratıcı Drama Dergisi**, 3, 6, 89-100, (2008).

- [14] Kahyaoğlu, H., Yavuzer, Y. ve Aydede, M.N., Fen Bilgisi dersinin öğretiminde yaratıcı drama yönteminin akademik başarıya etkisi, **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**, 8, 3, 741-758, (2010).
- [15] Meşeci, B., Karamustafaoğlu, S. ve Çakır, R., Efficacy of creative drama techniques in teaching changes in matter, **Eurasian Journal of Physics & Chemistry Education**, 5, 1, 57-70, (2013).
- [16] Ormancı, Ü. ve Özcan, S., İlköğretim fen ve teknoloji dersinde drama yöntemi kullanımının öğrenci tutum ve motivasyonu üzerine etkisi. **Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi**, 4, 4, 23-40, (2014).
- [17] Sağırlı, H.E. ve Gürdal, A., Fen bilgisi dersinde drama tekniğinin öğrenci tutumuna etkisi. **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, Ankara, (2002).
- [18] Hatipoğlu, Y.Y., İlköğretim 5. sınıf matematik ders konularının öğretiminde drama yönteminin öğrenci başarısına etkisi. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara, (2006).
- [19] Başçı, Z. ve Gündoğdu, K., Öğretmen adaylarının drama dersine ilişkin tutumları ve görüşleri: Atatürk üniversitesi örneği, **İlköğretim Online**, 10, 2, 454-467, (2011).
- [20] Yalım, N., İlköğretim dördüncü sınıf fen bilgisi dersinin yaratıcı drama yöntemi ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. Yüksek lisans tezi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, (2006).
- [21] Yiğit, N., Alev, N., Tural Dinçer, G. ve Aydın, Ö., Exposing ways of using Drama method in science teaching, **Education Sciences**, 4, 3, 975-993, (2009).
- [22] Sağırlı, H. E., ve Gürdal, A., Fen bilgisi dersinde drama tekniğinin öğrenci başarısına etkisi, **M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi**, 15, 213-224, (2002).
- [23] Yılmaz-Cihan, G., Fen bilgisi öğretiminde drama yönteminin kullanımı. Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, (2006).
- [24] Başkan, H., Fen ve teknoloji öğretiminde drama yönteminin kavram yanılgılarının giderilmesi ve öğrenci motivasyonu üzerine etkisi, Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, (2006).
- [25] Güzel, H.E., İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde dramatizasyon yönteminin başarıya etkisi, yüksek lisans tezi, Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, (2003).
- [26] Ogur, B. ve Kılıç, G.B., Canlıların içyapısına yolculuk ve vücudumuzda neler var? Çevremizi nasıl algılıyoruz? ünitelerinde yaratıcı drama uygulaması, **6.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, İstanbul, (2004).
- [27] Gedik, Ö. ve Aykaç, N., Matematik derslerinde kullanılan yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin farklı öğrenme düzeylerine öz-yeterlik algılarına etkisinin belirlenmesi. **Mersin Eğitim Fakültesi Dergisi**, 13, 1, 152-165, (2017).
- [28] Teker, E., Fen ve teknoloji öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının ilköğretim öğrencilerinin Fen'e yönelik görüşlerine ve çevre ile ilgili problem durumlara etkisi. Yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, (2009).
- [29] Bal İncebacak, B., Tungaç, A. ve Yaman, S., Yaratıcı Drama ile Öğretim Uygulamasına Yönelik Öğrenci Görüşleri. **Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 6, 1, 214-248, (2017).
- [30] Ormancı, Ü. ve Özcan, S., Fen ve teknoloji dersi vücudumuzda sistemler ünitesinde drama yönteminin etkililiği: İki aşamalı teşhis testi kullanımı.



- Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi**, 6, 2, 153-182, (2012).
- [31] Barker, V. ve Millar, R., Students' reasoning about basic chemical thermodynamics and chemical bonding: what changes occur during a context-based post-16 chemistry course?. **International Journal of Science Education**, 22, 11, 1171-1200, (2000).
- [32] Özmen, H. Some students' misconceptions in chemistry: A literature review of chemical bonding. **Journal of Science Education and Technology**, 13, 147-159, (2004).
- [33] Tan, K.C.D. ve Treagust, D.F., Evaluating students' understanding of chemical bonding. **School Science Review**, 81, 75-84, (1999).
- [34] Şahin, Y., Drama tekniği ile zenginleştirilmiş 5E öğretim modelinin öğrenci başarı ve tutumlarına yönelik etkileri: Maddenin tanecikli yapısı ve karışımlar. Yüksek lisans tezi, Giresun Üniversitesi, Giresun, (2016).
- [35] Tımbıl, N. İlköğretim II. kademe fen öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımı ve drama tekniği kullanılmasının öğrenci başarılarına etkilerinin karşılaştırılması. Yüksek lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Muğla, (2008).
- [36] Akbaş, Ö. Yaratıcı drama ile küresel ısınma ve kuraklık. **Çağdaş Drama Derneği Yaratıcı Drama Liderlik/Eğitmenlik Programı Yayınlanmamış Bitirme Projesi** (2007).
- [37] Sarıçayır, H. ve Bayar, M., Teaching electrolysis of water through Drama. XIII. IOSTE Sempozyumu, Kuşadası, (2008).
- [38] Karasar, N., **Bilimsel Araştırma Yöntemi**, Nobel Yayıncılık: Ankara, (2005).
- [39] Şeker, A., Conceptual change oriented instruction and students' misconceptions in chemical bonding concepts. PhD. Thesis, The Middle East Technical University, Turkey, (2012).
- [40] Bayrak, H., İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin kimyasal bağlar konusundaki başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, tutum ve algılamalarına çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin etkisi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, (2005).
- [41] Can, A., **SPSS İle Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi**, Pegem Akademi: Ankara, (2014).
- [42] Akbaş, H., Fen eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının başarı, tutum, kavramsal anlama ve hatırlamaya etkisi. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, (2011).
- [43] Demirağ, S., İlköğretim fen ve teknoloji dersi kapsamında yaratıcı drama etkinliklerinin geliştirilmesi ve etkilerinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, (2014).
- [44] Ormancı, Ü., İlköğretim fen ve teknoloji dersi 6. sınıf "vücudumuzda sistemler ünitesinin öğretiminde drama yönteminin öğrenci başarı, tutum ve motivasyonu üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, (2011).
- [45] Vardar, G., Solunum sistemi konusunun ilköğretimde dramatizasyon tekniği ile öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, (2015).
- [46] Oğur, B. ve Bağcı Kılıç, G., Fen bilgisi derslerine drama entegre edilmesinin öğrencilerin fen başarılarına etkisi. **Eurasian Journal of Educational Research**, 20, 178-188, (2005).
- [47] Tuncel, S., 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, (2009).
- [48] Altıntaş, E. ve Kaya, H., Fen bilgisi öğretmen adaylarının drama yöntemiyle fen ve teknoloji dersinin işlenmesine yönelik öz-yeterlik ve tutumları. **Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, 28,4, 287-295, (2012).
- [49] Altıntaş, E., Saylan, A. ve Kaya, H., Öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinin drama yöntemi ile işlenmesine yönelik öz yeterlik ve tutumlarının belirlenmesi. **International Journal of Social Science**, 49, 419-437, (2016).
- [50] Hendrix, R., Eick, C. ve Shannon,D., The integration of creative drama in an inquiry-based elementary program: The effect on student attitude and conceptual learning. **Journal of Science Teacher Education**, 23, 7, 823–846, (2012).
- [51] Erdoğan, S., **Drama ile matematik etkinlikleri**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, (2008).
- [52] Akdemir, H. ve Karakuş, M., Yaratıcı drama yönteminin akademik başarı üzerine etkisi: Bir meta-analiz çalışması. **International Journal of Active Learning**, 1, 2, 55-67, (2016).
- [53] Meşeci, B. ,Tekin, S. ve Karamustafaoğlu, S., Maddenin tanecikli yapısı ile ilgili kavram yanlışlarının tespiti. **Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 5, 9, (2013).