

İyi Bir Eğitim Ortamı İçin Yedi İlkenin Altıncı Sınıf Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesinde Uygulanması¹

Dr. Öğr. Üyesi Seda OKUMUŞ*

Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü,
Erzurum / Türkiye, seda.okumus@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6271-8278

Prof. Dr. Kemal DOYMUŞ

Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü,
Erzurum / Türkiye, kdoymus@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0578-5623

Öz

Bu çalışmada iyi bir eğitim ortamı için yedi ilkenin işbirlikli öğrenme ile birlikte 6. sınıf maddenin tanecikli yapısı ünitesinde uygulanması amaçlanmıştır. Araştırma, ön test-son test uygulamalı kontrol gruplu yarı-deneysel desenedir. Araştırma Erzurum il merkezindeki bir ortaokulun 6. sınıfının üç şubesinde öğrenim gören 56 öğrenci ile yürütülmüştür. Verilerin toplanmasında Yedi İlke Ölçeği (YİÖ) ve Yarı-Yapılandırılmış Mülakat Formu (YYMF) kullanılmıştır. Veri toplama araçlarının geçerliği için uzman görüşüne başvurulmuş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. YİÖ'nün Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı $\alpha=.78$ olarak belirlenmiştir. Verilerin analizi için betimsel istatistikler; frekans, yüzde değerleri ve kestirimsel istatistikler; tek yönlü ANOVA, kovaryans analizi ANCOVA ve etki büyüklüğü η^2 değerine bakılmıştır. YİÖ'den elde edilen verilere yapılan ANOVA ve ANCOVA analizlerine göre, yedi

¹ Bu çalışma birinci yazarın doktora tezinden üretilmiştir.

ilkenin 6. sınıf maddenin tanecikli yapısı ünitesinde başarı ile uygulandığı tespit edilmiştir ($p < .05$). Ayrıca öğrencilerin görüşlerinde yedi ilke grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İyi bir eğitim ortamı için yedi ilke; İşbirlikli öğrenme; Maddenin tanecikli yapısı.

Application of the Seven Principles for Good Practice at Sixth Grade Particulate Nature of Matter Unit

Abstract

This research aimed to apply seven principles for good practice with cooperative learning at the sixth-grade particulate nature of matter unit. A quasi-experimental method with pre-and posttest of quantitative approach was used in this research. The sample of this research consisted of a total of 56 sixth grade students from three classes of the centrum of Erzurum. The Scale of Seven Principles (SSP) and Semi-Structured Interviews (SSI) were used for collecting data. To check the validity of these tools, expert opinions were taken and necessary arrangements were made. The reliability coefficient Cronbach Alpha (α) for the SSP was .78. For analysis data, descriptive statistics; percentage, frequency, and predictive statistics; one-way ANOVA, covariance analyses ANCOVA, and the effect size (η^2) of these tests were used. The ANOVA and ANCOVA analyses of the SSSP showed that seven principles for good practice were implemented as successfully in 6th grade the particulate nature of matter unit ($p < .05$). Also, the findings indicated significant differences in favor of the group of seven principles.

Keywords: Seven principles for good practice; Cooperative learning; Particulate nature of matter.

Extended Summary

Purpose

To increase the quality of undergraduate education “seven principles for good practice” suggested and it expressed as “encourages contact between students and faculty”, “develops reciprocity and cooperation among students”, “encourages active learning”, “gives prompt feedbacks”, “emphasizes time on task”, “communicates high expectation”, and “respects diverse talents and ways of learning”. When looking at the content of the seven principles, it is said that seven principles can be practiced the other education level. Using “encourages contact between students and school” instead of “encourages

contact between students and faculty” principle is suitable for implementation of seven principles in secondary education (Aydoğdu, 2012; Bangert, 2004).

Seven principles are not a teaching method or technique, for this reason, when seven principles applied in science education it is need at least one teaching method. In this research cooperative learning was used because of coinciding the second and the third principles of the seven principles. Cooperative learning contains a lot of methods and techniques. Reading Writing Application (RWA) was used as a method of cooperative learning because this method suited for students’ age level. According to literature, using RWA increased academic achievement and conceptual understandings (Okur-Akçay, 2012).

Generally, survey methods used in studies are related to seven principles in literature and there is a small number of applied studies related to the whole seven principles. In the secondary level, it was found an applied study. For this reason, we aimed to implement seven principles for good practice in the 6th level of secondary level in this study.

The purpose of this research was to apply seven principles for good practice with cooperative learning in the sixth-grade science class.

Method

A quasi-experimental method of quantitative approach was used in this research. The sample included a total of 56 sixth grade students from three classes of the centrum in Erzurum. Three groups were studied in the study: cooperative learning group (CLG, n=19), cooperative learning group with seven principles (CLSG, n=20), and control group (CG, n=17). The Scale of Seven Principles (SSP) and semi-structured interviews (SSI) were used as data collection tools. It was done validity and reliability analysis of data collecting tools. In order to check the validity of these tools, expert opinions were also received. Cronbach Alpha (α) for the SSP was .78. In addition, SSI was conducted with five students from CLSG. For analysis data it was used descriptive statistics; frequency, percentage, and predictive statistics; one-way ANOVA, covariance analyses ANCOVA, and also it was determined the effect size (η^2).

Results

With regard to the pre-test of the SSP, there was a significant difference among groups $F(2.56)=5.599; p<.05$. According to the Scheffe test, there was a significant difference between CLG and CLSG in favor of the CLG. The post-test of the SSP showed a significant difference among groups F

(2.55)=28.08; $p < .05$. The Bonferonni test showed a significant difference between CLG and CLSG in favor of the CLSG, between CLSG and CG in favor of the CLSG. Effect size (η^2) was found as .524, which was a high effect. According to SSI, students were generally satisfied with the seven principles.

Discussion

According to the SSP, it can be said that the seven principles make the student active in the learning process. It is thought that these principles affect the achievement: encourages contact between students and school, develops cooperative working among students, supports active learning, gives prompt feedbacks, emphasizes time on task, communicates high expectation, and respects diverse talents and ways of learning. In the studies carried out for the implementation of seven principles, it was determined that seven principles have a positive effect on academic achievement and conceptual understanding in science (Çavdar, 2016; Okumuş, 2017; Öztürk, 2017). The findings obtained from the SSI showed that the students evaluated the seven principles positively and were satisfied with the learning process. Similar results were found in the study of Çavdar (2016).

Conclusion

According to the ANOVA and ANCOVA analyses of the SSP, seven principles for good practice were implemented as successfully at the 6th grade particulate nature of matter. In addition, it was determined that the students evaluated the seven principles with cooperative learning in a positive way.

Giriş

Bir ülkenin yeni teknolojilere ayak uydurmasında, yeni materyal ve malzemeler üretmesinde, ekonomiye, sanayiye ve sanata katkıda bulunmasında üniversitelerin yeri yadsınamaz. Bu nedenle ülkenin gelişim ve değişiminde, üniversitelerin göz ardı edilmemesi ve lisans eğitime hak ettiği değerin verilmesi gerekmektedir (Morgil ve Yılmaz, 1999). Bu amacı gerçekleştirmek ve lisans eğitiminde kaliteyi arttırmak amacıyla çeşitli çalışmalar yürütülmüştür (Aydoğdu, 2012; Bangert, 2004; Öztürk, 2017). Bu çalışmalar neticesinde lisans eğitimini geliştirmek amacıyla bazı ilkeler benimsenmiştir. Bu ilkelerden en çok kabul göreni Chickering ve Gamson (1987) tarafından önerilen iyi bir eğitim ortamı için yedi ilke olmuştur. Yedi ilke: “*öğrenci-fakülte etkileşiminin sağlanması, öğrenciler arası iş birliğinin sağlanması, aktif öğrenmenin sağlanması, anlık geribildirimlerin verilmesi, görevlerin zamanında yapılmasının sağlanması, üst düzey ulaşılabilir beklentilere cevap verilmesi*

ve farklı yetenek ve öğrenme stillerine karşı toleranslı olunması” şeklinde ifade edilmiştir (Aydoğdu, 2012; Bangert, 2004, Okumuş, 2017).

Yedi ilke, daha çok “eğitim” kavramına vurgu yapar; öğretim sürecinde eğitimin de göz önünde bulundurulması gerektiğini savunur ve eğitim- öğretimi bir arada ele alır. Bu nedenle, yedi ilkenin sadece lisans seviyesine değil, diğer öğretim kademelerine de uyarlanmasının eğitimi daha etkili kılacağı düşünülmektedir. Yedi ilkenin ilköğretim ve ortaöğretime uyarlanmasında ilk ilkede yer alan “öğrenci-fakülte etkileşimi” ifadesi yerine “öğrenci-okul etkileşimi” ifadesinin kullanılmasının yerinde olacağı düşünülmektedir (Okumuş, 2017). Etkili bir eğitim-öğretim sürecinde aslında öğretmenlerin yedi ilkeyi farkında olarak veya olmayarak uyguladığı söylenebilir. Öğrenciler arası iletişime önem veren, öğrenciyi öğrenme sürecine aktif katan, etkili dönütler sağlayan ve farklı yollarla öğrenen öğrencilerine yol gösteren öğretmenlerin varlığı herkes tarafından bilinmektedir. Ancak, eğitim-öğretim sürecini profesyonel bir şekilde yönlendirmek için yedi ilkenin bilinçli olarak uygulanması önem arz etmektedir. Yedi ilkenin her bir ilkesi doğru bir şekilde uygulanırsa, öğrencilerin kendilerini daha rahat hissetmeleri ve ifade etmeleri (Bishoff, 2010; Çavdar, 2016; Dilekmen, Başcı ve Bektaş, 2008), sınıf içinde veya dışında işbirliği içerisinde çalışmaları (Kitazono, 2010; Shoval, 2011), akademik başarı ve kavramsal anlamaların artması (Bandıra ve Bruno, 2006; Deed ve Edwards, 2011), kendilerini değerlendirmeleri ve konuyla ilgili akıllarında kalan soru işaretlerinden kurtulmaları (Duijnhouwer, Prins ve Stokking, 2012; Voerman, Meijer, Korthagen ve Simons, 2012), öğretim sürecinin karşılıklı güven üzerine kurulması ve sorumluluk bilincinin geliştirilmesi (Bishoff, 2010), öğrencilere beklentilerini gerçekleştirmeleri için yol gösterilmesi (Tavani ve Losh, 2003) ve her öğrencinin dersi kendi öğrenme stiline göre anlaması (McCabe ve Meuter, 2011) sağlanacaktır. Yedi ilke ile ilgili araştırmaların çoğunun lisans seviyesinde ve tarama deseni ile yürütüldüğü (Aydoğdu, 2012; Bangert, 2004; Bishoff, 2010; Frederickson, 2015; Hathaway, 2014; Hein, 2010; Jabar ve Albion, 2016; Musaitif, 2013; Tirrell, 2009) görülmüştür. Bu araştırmada, yedi ilkenin ortaokul seviyesinde uygulamalı olarak yürütülmesi ile alan yazına katkı sağlanması hedeflenmiştir.

Yedi ilke, bir öğretim modeli yöntemi veya tekniği olmadığından dolayı sınıf içerisinde uygulanması için en az bir model/yöntem/teknikçe ihtiyaç duyulmaktadır. Yedi ilke aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılmasını, öğrenciler

arası iş birliğinin sağlanmasını ve farklı öğrenme stillerine karşı toleranslı davranılması gerektiğini ifade ettiği için, sınıf içi uygulamalarda işbirlikli öğrenme ile birlikte kullanılmasının etkili olacağı düşünülmektedir. İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin heterojen gruplarda birlikte çalışarak öğrenmesini hedeflemekte ve öğrenme sürecinde yüz yüze etkileşim ve bireysel sorumluluk gerektirmektedir (Doymuş, 2007). İşbirlikli öğrenmenin doğasına bakıldığında öğrenciler arası iş birliğini sağladığı, heterojen olarak oluşturulan gruplarla farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere hitap ettiği, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılmalarını sağladığı, akademik başarıların yanı sıra sosyal becerileri de geliştirmede etkili olduğu görülmektedir (Acar ve Tarhan, 2008; Alireza, 2010; Arısoy, 2011; Doymuş, 2007; Ibraheem, 2011; Okumuş, 2017; Zarei, 2012). Bu nedenle, yedi ilkenin fen bilimleri dersi sınıf içi uygulamalarında işbirlikli öğrenme kullanılacaktır. Öğrencilerin okuma ve anlama becerilerini geliştirmek amacıyla işbirlikli öğrenmenin Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon (BİOK) tekniği ortaya atılmıştır (Bayrakçıken, Doymuş ve Doğan, 2013). BİOK'un geliştirilmiş hâli olan ve tüm sınıf seviyelerinde kullanılabilir şekilde tasarlanan Okuma Yazma Uygulama (OYU), işbirlikli okuma, yazma ve grupça uygulama imkânı sunan yöntemdir. OYU ile ilgili olarak alanyazında çok fazla çalışma bulunmadığı için fazla bilinen bir işbirlikli öğrenme yöntemi değildir. OYU, üç aşamada uygulanır; okuma, yazma, uygulama. "Okuma" aşamasında işbirlikli heterojen gruplar hâlinde öğrencilerin konuyu birlikte okumaları sağlanır. Bunun için okuma materyallerinden bir takım verilir ve öğrenciler arasında olumlu bağlılık ve yüz yüze etkileşim sağlanır. "Yazma" aşamasında öğrencilerden konuyla ilgili anladıklarını "grup raporu" şeklinde yazmaları istenir. Yazma sürecinde her öğrencinin bireysel sorumluluğunu yerine getirmesi sağlanır. "Uygulama" aşamasında konuyla ilgili öğrencilere uygulamalar yaptırılır. Bu uygulamalar anlatım, sunum ya da deney yapma şeklinde olabilir. Bu aşamada öğrencilerin kendilerini ifade etmeleri sağlanır, grup ruhu güçlenir. Bunların neticesinde de sosyal beceriler geliştirilir. OYU'da diğer işbirlikli öğrenme yöntemlerinde de olduğu gibi gruplar heterojen olarak oluşturulur ve öğrencilere başarı için eşit fırsatlar sunulur (Okumuş ve Doymuş, 2018). Yapılan çalışmalarda OYU'nun öğrencilerin başarılarında ve konuyu anlamalarında etkili bir yöntem olduğu ifade edilmiştir (Koç ve Şimşek, 2016; Okumuş ve Doymuş, 2018; Okur-Akçay, 2012; Öztürk, 2017; Polat, 2014).

Maddenin tanecikli yapısı konusu fen bilimleri dersinin ana konularından biridir ve diğer konulara temel teşkil eder (Adadan, Trundle ve Irving,

2010). Konu ile ilgili farklı araştırmalar yürütölmüş (Jaber ve Boujaoude, 2012; Naah ve Sanger, 2013; Philipp, Johnson ve Yeziarski, 2014; Smith ve Villareal, 2015) ve ortaokul, lise ve üniversite seviyesinde çeşitli yanılgılar belirlenmiştir. Ortaokul seviyesindeki öğrencilerin konu ile ilgili kavram yanılgılarına sahip olmaları, ileriki öğrenim yıllarında da bu yanılgılarını sürdürmelerine sebep olabilir. Ayrıca maddenin tanecikli yapısı temel konusunun yanlış öğrenilmesinin diğer konuların da yanlış öğrenilmesine sebep olacağı söylenebilir (Okumuş, Çavdar ve Doymuş, 2015). Bu nedenle öğrencilerin konuyu doğru olarak anlamalarını sağlayacak aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir. Bu amaçla bu araştırmada işbirlikli öğrenme yedi ilkeyle birlikte kullanılacaktır. Bu araştırma doktora tezi çalışmasının bir alt problemini içerdiği için, burada sadece yedi ilkenin uygulanabilirliği araştırılacaktır.

Araştırmanın problemi, “6. sınıf Fen Bilimleri dersi Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesinde yedi ilkenin işbirlikli öğrenmeyle birlikte uygulanması mümkün müdür?” şeklinde ifade edilmiştir. Araştırmanın problem cümlesine paralel olarak araştırmanın amacı yedi ilkenin işbirlikli öğrenmeyle birlikte 6. sınıf Fen Bilimleri dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde uygulanmasının sağlanmasıdır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırmada yedi ilkenin işbirlikli öğrenmeyle birlikte uygulanması amaçlandığı için, araştırmanın amacına uygun olarak deneysel desen seçilmiştir. Buna göre, araştırmada nicel araştırma yaklaşımlarından ön test- son test kontrol gruplu yarı-deneysel desen kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına örneklem seçiminin rastgele olarak yapılamadığı durumlarda yarı deneysel desen kullanılır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). Araştırmanın örneklemine oluşturan öğrencilerin buldukları şubeler önceden okul yönetimi tarafından belirlendiği için tesadüfi bir atama mümkün değildir. Bunun yerine, araştırmada deney ve kontrol grupları rastgele atanmıştır. Araştırmada iki deney grubu ve bir kontrol grubu ile çalışılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın örneklemine Erzurum ilinin bir ortaokulunun 6. sınıfının üç şubesinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Yedi ilkenin işbirlikli öğrenmeyle birlikte uygulandığı deney grubu (YİG, n=20), işbirlikli öğrenme-

nin uygulandığı deney grubu (İG, n=19) ve Millî Eğitim Bakanlığının öngördüğü Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına göre derslerin yürütüldüğü kontrol grubu (KG, n=17) olmak üzere toplam 56 öğrenci ile çalışılmıştır. Öğrencilerin derse devam durumlarında değişiklik olduğu için, yedi ilke ölçeğinin son uygulamasına katılan öğrenciler göz önüne alınarak örneklem ifade edilmiştir. Örneklemenin seçiminde, seçkisiz örnekleme yöntemlerinden biri olan basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca YİG'den 5 öğrenci ile yedi ilkenin uygulanmasına yönelik yarı-yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplamak amacıyla Yedi İlke Ölçeği (YİÖ) ve Yarı-Yapılandırılmış Mülakat Formu (YYMF) kullanılmıştır.

YİÖ, uygulamalar başlamadan önce ve uygulamalar bittikten sonra öğrencilerden yedi ilke ile ilgili görüş almak amacıyla kullanılmıştır. Chickering ve Gamson (1987) tarafından ortaya atılan yedi ilkenin alt maddeleri Bishoff (2010) tarafından geliştirilmiş ve yedi bölümden oluşan Yedi İlke Ölçeği oluşturulmuştur. Ölçek, Aydoğdu (2012) tarafından Türkçeye uyarlanmış ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. 5'li likert tipi şeklinde tasarlanan ölçek, yedi ilkenin her bir ilkesinden 10'ar madde olmak üzere toplam 70 maddeden oluşmaktadır. Bu çalışmada, lisans seviyesine göre hazırlanmış olan YİÖ'nün her bir maddesi aynı anlama gelecek şekilde ortaokul seviyesindeki öğrencilerin anlayabileceği şekilde sadeleştirilmiştir. Düzenlenen maddelerin ifade ve anlam bakımından öğrencilere uygunluğu iki öğretim üyesi tarafından incelenmiş ve maddeler altıncı sınıf öğrencilerine okutulmuş ve anlaşılır olup olmadığı kontrol edilmiştir. Gerekli düzenlemeler yapılan ölçeğin pilot çalışması yapılmıştır ve güvenilirlik katsayısı $\alpha=.78$ olarak bulunmuştur. YİÖ'den alınabilecek en yüksek puan 350'dir.

YYMF yedi ilkenin alt maddelerini içerecek şekilde oluşturulmuş ve uygulamalar tamamlandıktan sonra öğrencilerin yedi ilke uygulamaları ile ilgili görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla kullanılmıştır. YYMF'nin geçerliği için fen eğitimi alanında çalışan üç uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlar cümlelerin anlaşılabilirliğini artırmaya yönelik çeşitli önerilerde bulunmuşlardır. Önerilen düzeltmeler yapılmış ve YYMF'ye son hâli verilmiştir. YYMF'nin güvenilirliği için üç 6. sınıf öğrencisine pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama sonunda anlaşılmayan kısımlar düzeltilmiş ve soruların anlaşılabilirliği artırılmıştır. YYMF'de 21 alt maddeden oluşan 7 soru bulunmaktadır.

YYMF, yedi ilkenin uygulandığı deney grubundan seçilen 5 öğrenci ile yürütülmüştür.

Veri Toplanması ve Analizi

Sınıf içi ve sınıf dışı çalışmalara geçilmeden önce tüm gruplara YİÖ (ön test) uygulanmıştır. Ardından, her bir deney grubu için oluşturulmuş öğretmen kılavuzları dersi yürütecek olan öğretmenlere teslim edilmiştir. İG için hazırlanan öğretmen kılavuzu “işbirlikli OYU yönteminin uygulama yönergesi” ve “ünitenin işlenmesi sürecinde izlenen adımlar” olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. YİG için hazırlanan öğretmen kılavuzu “iyi bir eğitim ortamı için yedi ilke ile ilgili kısa bilgiler”, “işbirlikli OYU yönteminin uygulama yönergesi” ve “ünitenin işlenmesi sürecinde izlenen adımlar” olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. YİG için hazırlanan öğretmen kılavuzunda yedi ilkenin her bir ilkesinin alt maddelerini uygulamak için neler yapılacağı ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Kontrol grubuna müdahale edilmemiş ve MEB’in hazırladığı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına göre dersler yürütülmüştür. Araştırma 6. sınıf “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde uygulanmıştır.

İG’de OYU yönteminin uygulanmasında öncelikle sınıftaki öğrenciler 3, 4 veya 5 öğrenciden oluşacak şekilde gruplara ayrılmıştır. Gruplar sınıf mevcuduna göre düzenlenmiştir. Ardından oluşturulan işbirlikli gruplar, grup başkanlarını ve gruplarının adlarını belirlemişlerdir. OYU üç aşamada uygulanmıştır: okuma, yazma ve uygulama. Okuma aşamasında öğrenciler öncelikle ünitenin ilk alt konusu olan “Maddenin Tanecikli Yapısı” konusunu bir ders saati boyunca grupça okumuşlardır. İkinci ders saatinde yazma aşamasına geçilmiş ve öğrenciler konuyla ilgili neler öğrendiklerini grup hâlinde yazmışlardır. Böylece, ortak bir grup ürünü oluşturmaları sağlanmıştır. Ardından, öğretmen, en iyi hazırlanmış olan grup raporunu tespit etmiştir. Uygulama aşamasında grup raporunu en iyi şekilde hazırlayan grup üyeleri konuyu arkadaşlarına anlatmıştır. Ünitenin diğer alt konularında OYU aynı şekilde uygulanmıştır. YİG’de OYU’nun aşamalarına ek olarak uygulama aşamasından sonra, öğrencilere konuyu daha iyi anlamaları için grup ödevi verilmiştir. Öğrencilerin ödevleri proje şeklinde istenmiştir. Hazırlanan projeler, Proje Değerlendirme Rubriği’ne göre bir sonraki ders öğrenciler tarafından değerlendirilmiştir. Öğrencilerin değerlendirmelerine göre projesi birinci seçilen grup sınıf huzurunda tebrik edilmiştir. Ardından öğrencilerin konuyu daha iyi anlamaları için konu öğretmen tarafından günlük hayat ile ilişkilendirilmiştir. Ünitenin

diğer alt konularında yöntem benzer şekilde uygulanmıştır. Sınıf içi uygulamalar tamamlandıktan sonra, yedi ilkenin birinci ilkesini gerçekleştirmek amacıyla YİG'deki öğrencilerle bir piknik düzenlenmiştir. Altıncı ilkenin hayata geçirilmesi için YİG'e mesleklerle ilgili bilgiler verilmiştir. Ayrıca, araştırmacı tarafından üst öğrenim kademeleri hakkında öğrencileri aydınlatmak amacıyla öğrencilere sınav sistemi ve liseler hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Tüm gruplarda uygulamalar tamamlandıktan sonra YİÖ son test olarak uygulanmıştır. Daha sonra YİG'den beş öğrenci ile yedi ilke ile ilgili yarı yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür.

YİÖ'den elde edilen verilerin analizi için normallik testleri, betimleyici istatistikler yapılmış, tek yönlü ANOVA ve ANCOVA kullanılmıştır. ANOVA ve ANCOVA testi sonucunda gruplarda uygulanan yöntemlerin ne kadar etkili olduğunu belirlemek amacıyla etki büyüklüğü (η^2) değerine bakılmıştır. Eta kare (η^2) 0-1 arasında bir değer alır ve .01 ve .06 arasındaki değerler küçük etki, .06 ve .14 arasındaki değerler orta etki ve .14 üzerindeki değerler için geniş etki büyüklüğü olarak yorumlanır (Green ve Salkind, 2005). YYMF'den elde edilen verilerin analizi için tanımlayıcı istatistikler yapılmış ve öğrenci cevaplarının frekansları belirlenmiştir.

Bulgular

YİÖ'den Elde Edilen Bulgular

Ön test olarak uygulanan YİÖ'den elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğunu belirlemek amacıyla normallik testi yapılmıştır. Tüm gruplarda öğrenci sayısı 30'dan az olduğu için normallik testi olarak Shapiro-Wilk kullanılmıştır. Tablo 1'de Shapiro-Wilk Testi sonuçları görülmektedir.

Tablo 1. Shapiro-Wilk Testi Sonuçları (Ön Uygulama)

Gruplar	İstatistik	SD	<i>p</i>
YİG	.952	22	0.34
İG	.914	19	0.09
KG	.918	16	0.16

YİÖ'nün ön uygulamasında tüm gruplardaki verilerin normal dağılım gösterdiği [YİG ($p=.34$; $p>.05$); İG ($p=.09$; $p>.05$) ve KG ($p=.16$; $p>.05$)] görülmektedir. YİÖ'nün ön uygulamasında elde edilen tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de, tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 2. Ön Test Verilerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

Gruplar	N	X	SS
YİG	22	191.09	51.093
İG	19	244.84	38.696
KG	16	224.69	65.559

Tablo 2’de ortalaması en yüksek grubun İG, ortalaması en düşük grubun YİG olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Ön Test Verilerinin Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

Gruplar	Karelerin Toplamı	df	Karelerin Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	30324.253	2	15162.127	5.599	.006	İG*- YİG
Grup içi	146241.782	54	2708.181			
Toplam	176566.035	56				

*Anlamlı farkın lehine olduğu grubu gösterir.

Tablo 3’e göre araştırma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir, $F(2,56)=5.599$; $p<.05$. Anlamlı farkın hangi gruplar lehine olduğu belirlemek için çoklu karşılaştırma testlerinden Scheffe yapılmıştır. Buna göre İG ($X=244.84$) ve YİG ($X=191.09$) arasında İG lehine anlamlı bir fark belirlenmiştir.

Son test olarak uygulanan YİÖ’den elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğunu belirlemek amacıyla normallik testi yapılmıştır. Tüm gruplarda öğrenci sayısı 30’dan az olduğu için normallik testi olarak Shapiro-Wilk kullanılmıştır. Tablo 4’te Shapiro-Wilk Testi sonuçları görülmektedir.

Tablo 4. Shapiro-Wilk Testi Sonuçları (Son Uygulama)

Gruplar	İstatistik	SD	p
YİG	.908	20	0.06
İG	.943	19	0.30
KG	.954	17	0.53

YİÖ’nün son uygulamasında tüm gruplardaki verilerin normal dağılım gösterdiği [YİG ($p=.06$; $p>.05$); İG ($p=.30$; $p>.05$) ve KG ($p=.53$; $p>.05$)] görülmektedir. Tablo 5’te YİÖ’nün son test olarak uygulanmasından elde edilen tanımlayıcı istatistikler, Tablo 6’da ANCOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 5. Son Test Verilerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

Gruplar	N	X	X*	SS
YİG	20	330.05	327.08	25.241
İG	19	241.74	244.39	57.202
KG	17	213.13	213.68	47.283

X*=Düzeltilmiş ortalamaları gösterir.

Tablo 5'e göre ortalamanın en yüksek olduğu grubun YİG ($X=330.05$), en düşük olduğu grubun KG ($X=213.13$) olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Son Test Verilerinin ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Karelerin Toplamı	df	Karelerin Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
YİÖ _{ön}	1581.937	1	1581.937	.784	.38	.015
Gruplar	113123.147	2	56561.574	28.018	.00	.524
Hata	102956.448	51	2018.754			
Toplam	4120252.00	55				
Anlamlı Fark	YİG*- İG	YİG*- KG				

Tablo 6'ya göre ön test verileri istatistiksel olarak kontrol altına alındığında, son test verileri bakımından anlamlı bir fark belirlenmiştir, $F(2.51)=28.018$; $p<.05$. Anlamlı farkın hangi gruplar lehine olduğunu belirlemek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden Bonferonni Testi yapılmıştır. Buna göre YİG ($X_{\text{düzeltilmiş}}=327.08$) ile İG ($X_{\text{düzeltilmiş}}=244.39$) arasında YİG lehine ve YİG ($X_{\text{düzeltilmiş}}=327.08$) ile KG ($X_{\text{düzeltilmiş}}=213.68$) arasında yine YİG lehine anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Etki büyüklüğü $\eta^2=.524$ olarak belirlenmiştir; bu değer yüksek seviyede bir etkiye işaret etmektedir.

YYMF'den Elde Edilen Bulgular

YYMF'deki birinci soru beş alt sorudan oluşmaktadır: "1A: Sınıf içi ve sınıf dışı çalışmalarınız boyunca dersinize gelen fen bilimleri öğretmeni ile iletişiminizi önceki fen bilimleri öğretmenleriyle kıyaslar mısınız? 1B: Öğretmenlerle iletişiminizin artmasında düzenlenen piknikte birlikte zaman geçirmenin etkisi oldu mu? Nasıl? 1C: Öğretmenlerle aranızdaki iletişimin fen bilimleri dersindeki başarınızda etkisi var mı? Varsa nasıl? 1D: Okul müdürüyle/müdür yardımcısıyla iletişiminizde çalışmadan yaptıktan sonra bir değişim oldu mu? Nasıl? 1E: Dersleriniz boyunca öğretmenlerin sizlerin isimlerinizi bilip size isimlerinizle hitap etmesi önemli miydi? Nasıl?". Öğrencilerin birinci soru ile ilgili görüşleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7'ye göre öğrencilerin öğretmenleriyle ilgili düşüncelerinin genellikle olumlu olduğu görülmektedir. Buna göre öğrenciler, uygulamadan sonra öğretmenleriyle iletişimlerinin arttığını ve kendilerini daha iyi ifade ettiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin öğretmenleriyle iletişimlerinin ders başarılarını etkilediğini düşündükleri ve okul yönetimiyle ilgili düşüncelerinde değişiklik olmadığını ifade ettikleri görülmektedir. Öğrencilerin öğretmenlerinin kendilerine isimleriyle hitap etmelerinin hoşlarına gittiğini ve öğretmenleri tarafından önemsendiklerini düşündükleri belirlenmiştir.

Tablo 7. Öğrencilerin Birinci Soruyla İlgili Görüşleri

Soru	Öğrenci Görüşleri	f
1A	Önceki öğretmenimizle iletişimimiz bu kadar iyi değildi.	2
	Öğretmenimle daha rahattım, önceden öğretmenimden çekiniyordum.	5
	Öğretmenimde kendimizi daha iyi ifade edebiliyorduk.	1
	Diğer öğretmenimizle ders dışı etkinlikler yapmıyorduk.	2
1B	Evet, iletişimimiz arttı.	5
	Artık daha rahat soru sorabiliyorum, daha rahatım.	2
	Piknikte çok eğlendik, çok etkili oldu.	3
1C	Evet, öğretmeni sevince o derste daha başarılı oluyorum.	5
	Evet, sorduğum sorulara cevap alıyorum, öğreniyorum.	1
	Sınıfta sorduğunuz sorulara cevap vermek hoşuma gidiyor, ödev yapmak zevkli oluyor.	1
	Derste daha rahat hissediyorum, anlamadığım yerleri daha rahat soruyorum.	1
1D	İletişimimizde bir değişiklik olmadı.	5
1E	Öğretmenimin bana isimle hitap etmesi hoşuma gider.	2
	Öğretmen ismimizi bilince bize değer veriyor, bizi önemsiyor diye düşünürüm.	2
	Öğretmenimin beni tanması benim için önemlidir.	1
	Öğretmenim ismimi bilmese de olur.	1

*Öğrenciler birden fazla kategoride cevap vermişlerdir.

İkinci soru altı alt sorudan oluşmaktadır: “2A: Grup arkadaşlarınızla iş birliği hâlinde çalışmak iletişiminize katkı sağladı mı? Nasıl? 2B: Birlikte çalışmak eğlenceli miydi? Çalışmanın en çok hangi kısmı eğlenceliydi? 2C: İş birliği içinde çalışmanın olumlu ve olumsuz yönleri nelerdi? 2D: Arkadaşlarınızla iş birliği içinde çalışmak size neler kazandırdı? 2E: Gruplar arasında düzenlenen küçük yarışmalar hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu yarışmalar grup arkadaşlarınızla iletişiminize fayda sağladı mı? 2F: Bu çalışmadan sonra insanlarla iletişimde bir ilerleme hissettiniz mi? Neden?”. Öğrencilerin ikinci soru ile ilgili görüşleri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8’e göre öğrencilerin işbirlikli çalışmalarının arkadaşları ile iletişimlerine katkısı olduğunu düşündükleri, arkadaşlarıyla iletişimlerinin ve samimiyetlerinin arttığını ifade ettikleri görülmektedir. Ayrıca, öğrencilerin birlikte çalışmaktan hoşnut oldukları ve genellikle dersin işleniş sırasında farklı yöntemlerin uygulanması kısmında eğlendikleri görülmektedir. Öğrencilerin işbirlikli çalışma ile ilgili olarak genellikle olumlu düşündükleri, ancak işbirlikli öğrenmenin bazı olumsuz yönlerini de ifade ettikleri belirlenmiştir. Buna göre öğrenciler işbirlikli çalışmalarda samimiyetlerinin ve birlik beraberlik

duygularının arttığını, ancak bazı arkadaşlarının tek başlarına hareket etmelerinden rahatsız olduklarını ifade etmişlerdir. Yine, işbirlikli çalışma ile iletişimlerinin arttığını ve dayanışma gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin yapılan yarışmaları eğlenceli ve öğretici bulduğu ve iletişimlerine katkı sağladığını düşündükleri tespit edilmiştir. Ayrıca, bu araştırmadan sonra insanlarla iletişimlerinde artış gözlemlediklerini ve kendilerini daha iyi ifade ettiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 8. Öğrencilerin İkinci Soruyla İlgili Görüşleri

Soru	Öğrenci Görüşleri	f
2A	Evet, ilk zamanlar grup arkadaşlarımla çok anlaşamıyorduk, çalışmaya başlayınca iletişimimiz arttı.	1
	Evet, daha önce samimi olmadığım arkadaşım ile samimiyetim arttı.	3
	Evet, gruptaki arkadaşlarımla teneffüslerde daha çok konuşmaya başladık.	1
2B	Evet, eğlenceliydi.	5
	En çok deneyler kısmında eğlendim.	3
	En çok titreşim, dönme ve öteleme oyunu oynarken eğlendim.	1
	En çok piknikte eğlendim.	1
2C	İletişimimiz, samimiyetimiz arttı.	3
	Fikir alışverişi yaptık, düşüncelerimizi paylaştık.	1
	Birlik ve beraberlik içinde olmayı, dayanışmayı öğrendik.	3
	Gruptaki herkes çalıştı.	1
	Olumsuz yanı yok.	3
	Çalışmada grup birliği kuramadık, herkes tek başına hareket ediyordu.	1
	Grup içinde bazen gürültü oluyor.	1
2D	Dayanışma yapmamızı sağladı.	1
	Konu hakkında arkadaşlarımla düşüncelerini, görüşlerini öğrendim.	1
	Birlikten kuvvet doğar sözünün gerçek olduğunu anladım.	1
	Hep beraber birbirimizin hatalarını düzelttik.	2
	Arkadaşlarımla samimiyetim arttı.	2
2E	Eğlenceliydi.	5
	Öğreticiydi.	5
	Hepimiz kazanmak istedik.	3
	Arkadaşlarımla iletişimim arttı.	5
	Konuyu daha iyi öğrendik	1
	Kazanana ödül verildiği için çok güzeldi.	1
2F	Evet, kendimi daha iyi ifade etmeye başladım.	4
	Daha rahat konuşabiliyorum, insanlara karşı önyargılarım azaldı.	1
	Hayır, her zaman tanımadığım insanlarla mesafemi koruyorum.	2

*Öğrenciler birden fazla kategoride cevap vermişlerdir.

Üçüncü soruda öğrencilere “*Ders işlenmesi sürecinde farklı yöntem ve tekniklerin uygulanmasından memnun kaldınız mı? Neden?*” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin üçüncü soru ile ilgili görüşleri Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Öğrencilerin Üçüncü Soruyla İlgili Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	f
Evet	5
Çok zevkliydi, eğlenceliydi.	3
Grup çalışmalarında çok eğlendim. Uygulanan yöntemler çok hoşuma gitti.	1
Çok öğreticiydi, daha iyi anlamamıza yardımcı oldu.	1

*Öğrenciler birden fazla kategoride cevap vermişlerdir.

Tablo 9'a göre öğrencilerin ders işlenmesi sürecinde farklı yöntem ve tekniklerin kullanılmasından hoşnut kaldıkları, derslerin eğlenceli geçtiği ve konuları daha iyi öğrendikleri görülmektedir.

Dördüncü soru iki alt sorudan oluşmaktadır: "4A: Sınıf içi çalışmalar sırasında öğretmenlerinize rahatça soru sorup, sorduğunuz sorulara yeterli cevap alabildiniz mi? Bu durumun konuyu anlamanız üzerindeki etkisi nasıl oldu? 4B: Sorularınıza cevap alabilmeniz öğretmenler hakkındaki düşüncelerinizi nasıl etkiledi? Sorularınıza cevap alamadığınız bu durumun sizin üzerindeki etkisi ne olurdu?". Öğrencilerin dördüncü soru ile ilgili görüşleri Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Öğrencilerin Dördüncü Soruyla İlgili Görüşleri

Soru	Öğrenci Görüşleri	f
4A	Evet	5
	Konuyu daha iyi anladım.	5
	Öğretmenin bana değer verdiğini, önemseydiğini hissediyorum.	1
	Öğretmenin bana sevgi gösterdiğini hissediyorum.	1
	Öğretmen zevk alarak ders anlatıyor, sıkılmıyor diye düşünürüm.	1
	Öğretmenin ilgili olduğunu, bize bir şeyler katmaya çalıştığını düşünürüm.	1
4B	Öğretmenin çok şey bildiğini, iyi bir öğretmen olduğunu düşünürüm.	1
	Bilgiye önem vermediğini düşünürdüm.	2
	Bize sevgi duymadığımı düşünürdüm.	1
	Öğrencilere önem vermediğini düşünürdüm.	2
	Öğretmen beni dikkate almıyor diye üzülürüm.	1
Öğretmenin cevap verecek kadar bilgisi olmadığını düşünürdüm.	2	

*Öğrenciler birden fazla kategoride cevap vermişlerdir.

Tablo 10'a göre öğrencilerin çalışmalar sırasında öğretmenlerine rahatça sorular sorabildikleri, sorularına cevap alabildikleri ve öğretmenlerinin kendilerine dönüt vermeleri ile konuları daha iyi anladıklarını ifade ettikleri görülmektedir. Ayrıca, öğrenciler, öğretmenlerine sordukları sorulardan dönüt aldıkları için onlar hakkında daha olumlu görüşlere sahip olduklarını söylemişlerdir. Öğretmenlerinden istedikleri dönütleri alamama durumunda ise öğretmenlerine karşı olumsuz düşüncelere sahip olacaklarını ifade ettikleri görülmektedir.

Beşinci soru iki alt sorudan oluşmaktadır: “5A: Size verilen ödevleri veya görevleri zamanında yaptınız mı? Bu durum size ne kazandırdı? 5B: Size verilen ödevleri veya görevleri zamanında kontrol edildi mi? Bu durum size ne kazandırdı?”. Öğrencilerin beşinci soru ile ilgili görüşleri Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Öğrencilerin Beşinci Soruyla ilgili Görüşleri

Soru	Öğrenci Görüşleri	f
5A	Evet, yaptık.	5
	Konuyu daha iyi anladık.	2
	Sorumluluk sahibi olmayı öğrendik.	2
	Notlarımız arttı.	1
5B	Evet.	5
	Getirdiğim ödevin değerli olduğu hissini verdi.	2
	Yanlış yaptığımız şeyleri düzeltmemizi sağladı.	1
	Bilgilerimin taze kalmasını sağlıyor.	1
	Ödevi zamanında yapmak bize sorumluluk kazandırdı.	1

Tablo 11’e göre öğrencilerin kendilerine verilen görevleri zamanında yaptıklarını, bu durumun başarılarını ve sorumluluklarını arttırdığını, konuyu daha iyi anlamalarına yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerinin kendilerine verilen ödevleri zamanında kontrol ettiğini, bunun öğrencilere yanlışlarını düzeltme imkânı sağladığını ve yaptıkları ödevlerin değerli olduğu hissettiklerini ifade etmişlerdir.

Altıncı soruda öğrencilere “*Liseler, meslekler ve hedeflediğiniz mesleklerle ulaşabilmeniz için izlemeniz gereken yollar hakkında bilgilendirildiniz. Bu durumun size ne faydası oldu?*” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin altıncı soru ile ilgili görüşleri Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Öğrencilerin Altıncı Soruyla İlgili Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	f
Önceden liseler hakkında bilgim yoktu.	2
Önceden meslekler konusunda ayrıntılı bilgim yoktu.	2
Önceden (Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi) TEOG’la ilgili bir şey bilmiyordum.	2
TEOG’la ilgili ayrıntılı bilgim yoktu.	2
**Bilgilendirme günü okulda olmayan öğrenciler	1

*Öğrenciler birden fazla kategoride cevap vermişlerdir.

Tablo 12’ye göre öğrencilerin okullar ve mesleklerle ilgili daha önceden yeterli bilgi sahibi olmadıkları görülmektedir.

Yedinci soru dört alt sorudan oluşmaktadır: “7A: Sınıfta diğer grupların yaptıkları projeleri grupça değerlendirdiniz. Diğer grupların çalışmalarını

değerlendirmenin olumlu ve olumsuz yönleri nelerdir? 7B: Çalışmalar boyunca başarılı olan gruplar ödüllendirildi ve diğer gruplar tarafından tebrik edilmesi sağlandı. Bu durumun sizin üzerinizdeki etkisi nasıldı? “Bu uygulamayı doğru buluyor musunuz? 7C: Grup çalışmalarında yazım aşamasında en başarılı olan grup tahtada sunum yapmıştı. Bu durumun size nasıl bir faydası oldu? 7D: Ünite boyunca kendinizi bireysel değerlendirme formuna göre puanladınız ve aynı forma göre öğretmen de sizi değerlendirdi ve bu değerlendirmeler karşılaştırmanız için size geri verildi. Bu uygulamanın size ne faydası oldu? Açıklar mısınız?”. Öğrencilerin yedinci soru ile ilgili görüşleri Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13. Öğrencilerin Yedinci Soruyla İlgili Görüşleri

Soru	Öğrenci Görüşleri	f
7A	Arkadaşlarımızın bizi değerlendirmesi güzel bir şeydir.	1
	Olumlu yanı, herkes puan veriyor.	1
	Gruplar kendilerine puan vermedikleri için kendi yetenekleri ile kazanmış oluyorlar.	1
	Kendimiz puan versek yüksek puan veririz, onlar gördüklerini puanlandırıyor.	2
	Bence olumsuz bir yanı yok.	2
	Bazı gruplar kendileri kazansın diye diğer gruplara düşük puan verebiliyor.	3
7B	Bu uygulamayı doğru buluyorum	5
	Kazananları tebrik etmek güzeldi.	5
	Ödül kazanmak için daha fazla gayret ettik.	2
	Kazanınca mutlu oluyoruz.	2
	Arkadaşlarım tarafından tebrik edilince mutlu olurum, gurur duyarım.	2
	Hoşgörülü olmayı öğrendik.	1
7C	Kendimize güvenimiz artıyor.	2
	Konuyu ben anlattığımda daha iyi kavrarım.	2
	Arkadaşlarımız anlatınca daha iyi anlıyoruz.	3
7D	Kendimde olan eksiklikleri gördüm.	3
	Öğretmenimin bana değer verdiğini anladım.	1
	Özgüvenim arttı.	1
	Kendime bir öğretmen gibi baktım, değerlendirdim.	1
	Öğretmenin gözünde nasıl görüldüğümü anladım.	3

*Öğrenciler birden fazla kategoride cevap vermişlerdir.

Tablo 13’e göre öğrenciler değerlendirme sürecini genellikle olumlu bulmuşlardır. Değerlendirme sürecinde bazı arkadaşlarının yanlı davranmasından rahatsız olduklarını belirtmişlerdir. Öğrenciler çalışmalarda en başarılı olan grupları tebrik etmeyi olumlu buldukları, bu sayede mutlu olduklarını ve hoşgörülü olmayı öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Arkadaşlarına konuyu anlatmaları ile kendilerine olan güvenlerinin arttığını ifade ettikleri ve daha başarılı hissettikleri belirlenmiştir. Bireysel değerlendirme formlarının kullanılmasının kendilerinde var olan eksiklikleri görmelerine yardımcı olduğunu,

kendilerini değerlendirme imkânı bulduklarını, öğretmenin gözünden nasıl göründüklerini anladıklarını ifade ettikleri görülmektedir.

Tartışma

YİÖ'nün ön test uygulanmasından elde edilen bulgulara göre, deney ve kontrol gruplarının yedi ilkenin sınıflarında uygulanmasına yönelik ön görüşleri bakımından anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($p < .05$). Buna göre YİG'nin en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmüştür. YİÖ'nün son test olarak uygulanmasından elde edilen bulgulara göre grupların son görüşleri bakımından anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($p < .05$). Buna göre yedi ilke ile ilgili görüşlerde en fazla ilerlemenin YİG'de olduğu tespit edilmiştir. Etki boyutunun oldukça yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Buradan yedi ilkenin eğitim-öğretimde hayata geçirildiği yorumu yapılabilir. YİG'nin uygulamadan önce en düşük ortalamaya sahip olduğu düşünülürse, son testte ortalamalarını en fazla arttıran grup olması sebebiyle, yedi ilkenin etkili bir şekilde uygulanmasının öğrencilerin öğretim süreci ve öğretmenleriyle ilgili düşüncelerini etkileyeceği yorumu yapılabilir. Yedi ilkenin uygulamaya geçirilmesine yönelik yürütülen çalışmalarda, etkili yedi ilke uygulamalarının fen bilimleri alanında akademik başarıya ve kavramsal anlamaya olumlu etki ettiği belirlenmiştir (Alyar, 2018; Çavdar, 2016; Okumuş, 2017; Öztürk, 2017). Eğitim- öğretim sürecinin öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini çekerek, ilgi alanlarına odaklanarak yürütülmesi ile akademik başarı ve kavramsal anlamların olumlu yönde etkileneceği alan yazında vurgulanmaktadır (Çavdar, 2016; Okumuş, 2017). Bu bakımdan, eğitim-öğretim sürecinde yedi ilkeye daha çok önem verilmesi gereklidir denebilir. Fen eğitimi araştırmacılarına yedi ilkeyi etkili bir şekilde hayata geçirebilmek için bu ilkeleri farklı model, yöntem veya tekniklerle birlikte uygulamaları tavsiye edilmektedir.

YYMF'den elde edilen bulgulara bakıldığında öğrencilerin yedi ilkenin uygulamalarını olumlu olarak değerlendirdikleri ve öğrenme sürecinden memnun oldukları belirlenmiştir. Benzer sonuçlar Çavdar (2016) araştırmasında da tespit edilmiştir. Buna göre öğrencilerin uygulama sürecinde öğretmenleriyle iletişimlerinin ve samimiyetlerinin arttığını, öğretmenleriyle iletişimlerinin artmasında yapılan etkinliklerin önemli bir rol oynadığı, iletişimlerinin iyi olduğu öğretmenin dersini daha çok sevdikleri ve başarılı olduklarını ifade ettikleri, okul yönetimiyle ilişkilerinde ise genellikle bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir. Öğretmen-öğrenci ilişkisinin olumlu olduğu durum-

larda öğrencilerin daha başarılı oldukları, okuldaki sosyal ve katılımcı davranışlarının geliştiği ve öğrenmeye karşı daha olumlu tutum geliştirdikleri Bradley, Pauley ve Pauley (2006), Brekelmans, Wubbels ve Levy (1993), Decker, Dona ve Christenson (2007) ve Kaya-Şengören ve Kavcar (2009) araştırmalarında da belirlenmiştir.

Öğrencilerin öğretmenlerinin kendilerine isimleriyle hitap etmelerinden hoşlandıkları ve bu durumda kendilerini daha değerli gördükleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin öğrencilerine sıcak davrandıklarında öğrencilerin okula uyum sağlamalarının ve etkinliklerine katılmalarının daha kolay gerçekleştiği Baker (2006) ve Kaya-Şengören ve Kavcar (2009) araştırmalarında rapor edilmiştir. Öğrenciler, grup çalışmalarında arkadaşları ile iletişimlerinin ve samimiyetlerinin arttığını ve grup çalışmalarının oldukça eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir. İşbirlikli çalışmanın öğrencilerin büyük çoğunluğu tarafından olumlu görüldüğü, ancak grup içinde çalışmayan bazı öğrencilerin olduğu da olumsuz bir yan olarak ifade edilmiştir. İşbirlikli öğrenmenin uygulama sürecinde öğretmenin uygulamaları daha yakından gözlemlemesi ve herhangi bir öğrencinin çalışmalara katılmaması durumunda sürece müdahale edip öğreniciyi derse katması gerekmektedir. Bu noktalarda bazı eksikliklerin olduğu söylenebilir. İş birliği içerisinde çalışmanın dayanışma hâlinde olma, birbirinin hatalarını düzeltme, samimiyetin ve birbirine saygının artması gibi noktalarda öğrencilere iletişim becerileri kazandırdığı belirlenmiştir. İşbirlikli öğrenmeyle ilgili olarak yürütülen araştırmalarda öğrencilerin birlikte çalışmalarının akademik başarının yanı sıra öğrencilerin iletişim becerilerini de arttırdığı belirlenmiştir (Doğan, Uygur, Doymuş ve Karaçöp, 2010; Kaya-Şengören ve Kavcar, 2009; Mills, 2003). Grup çalışmalarında yapılan yarışmaları öğrencilerin eğlenceli ve öğretici bulduğu, bu yarışmaların konuyu anlamalarına yardımcı olduğu, iletişimlerini arttırdığını ve bu süreçte kendilerini daha iyi ifade ettikleri görülmüştür. Yine, uygulama sürecinde farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmasından öğrencilerin hoşnut olduğu, etkinliklerin konuyu anlamalarını kolaylaştırdığı ve süreci eğlenceli buldukları belirlenmiştir.

Öğrenciler uygulama sürecinde öğretmenlerinin kendilerine zamanında ve etkili dönütler verdiklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bu davranışlarının kendilerini değerli hissetmelerini sağladığı; sorularına dönüt alamamaları durumunda öğrenme eksikliklerinin oluşacağını ve öğretmenlerine olan

güvenlerinin azalacağını düşündükleri belirlenmiştir. Etkili ve zamanında dönüt vermenin öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde etkili olduğu birçok araştırmada rapor edilmiştir (Gielen, Tops, Dochy, Onghena ve Smeets, 2010; Min, 2008; Özgür, 2011; Sadler, 1998; Shute, 2008; Voerman ve ark., 2012). Öğrencilerin büyük çoğunluğunun kendilerine verilen görevleri zamanında yaptıklarını ifade ettikleri görülmüştür. Zamanında yerine getirilen görevler sayesinde öğrenciler, konuyu daha iyi anladıklarını, sorumluluk sahibi olmayı ve zamanı etkili kullanmayı öğrendiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin de verdikleri görevleri zamanında kontrol ettikleri ve bu durumun öğrenciler üzerinde olumlu bir etki yarattığı görülmüştür. Buna göre öğrenciler ödevleri zamanında kontrol edildiği için kendilerine ve yaptıklarına değer verildiğini, hatalarını görmelerini kolaylaştırdığını ve bir dahaki ödevlerini daha özenle yapmaya dikkat edeceklerini vurgulamışlardır.

Sınıf içi uygulamaların bitiminde gerçekleştirilen TEOG ve ortaöğretim kurumları hakkında bilgilendirme toplantıları ile öğrencilerin TEOG ve ortaöğretim okulları hakkında bilgilerinin arttığı görülmüştür. Buna göre bazı öğrencilerin sınav sistemi ve ortaöğretim okulları hakkında hiç bilgilerinin olmadığı, bazılarının çok az bilgiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Süreç hakkında öğrencilerin bilgilendirilmesinin sınavı daha çok dikkate alma ve daha bilinçli olma noktalarında öğrencileri motive ettiği söylenebilir. Öğrencilerin diğer gruplardaki arkadaşlarının çalışmalarını değerlendirmekten genel olarak hoşnut oldukları, arkadaşlarının yeteneklerini gördüklerini düşündükleri, bu süreçte kendilerini öğretmen gibi gördüklerini ifade etmişlerdir. Buna karşın, bazı öğrenciler değerlendirme sürecinde bazı grupların diğer gruplara düşük puan vermelerinden rahatsız olduklarını belirtmişlerdir. Sonraki çalışmalarda alternatif puanlandırmalar yapılarak bu durumun üstesinden gelinir. Çalışmalar boyunca başarılı grupların ödüllendirilmesinden öğrencilerin memnun olduğu görülmüştür. Buna göre öğrenciler ödül kazanınca kendilerine olan güvenlerinin arttığını, arkadaşlarının başarılarını tebrik etmeyi ve hoşgörülü olmayı öğrendiklerini ve başarılı olmaktan mutlu olduklarını ifade etmişlerdir. Grup çalışmaları sırasında en başarılı grubun konuyu arkadaşlarına anlatmasını olumlu buldukları, bu süreçte öğretmen gibi hissettikleri, kendilerine olan güvenlerinin arttığı ve konuyu daha iyi anladıkları tespit edilmiştir. Bireysel değerlendirme formlarını öğrencilerin etkili bulduğu görülmüştür. Buna göre öğrenciler kendilerini değerlendirirken eksikliklerini gördükleri, özgüvenlerinin arttığı ve öğretmenin gözünden kendilerinin durumunu gördüklerini be-

lirtmişlerdir. Öğrencilerin kendilerini dışardan görebilmeleri için zaman zaman bireysel değerlendirmeler yaptırmakta fayda olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerin demokratik bir ortamda öğrenmelerinin derse karşı motivasyonlarını olumlu yönde etkileyeceği düşünülürse, sınıf içi etkinliklerde hoşgörülü olmanın önemi anlaşılacaktır.

Sonuç

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre iyi bir eğitim ortamı için yedi ilkenin işbirlikli OYU yöntemi ile başarılı bir şekilde uygulandığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin iyi bir eğitim ortamı için yedi ilkenin fen bilimleri dersinde işbirlikli öğrenme ile birlikte uygulanmasını olumlu olarak değerlendirdikleri belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre iyi bir eğitim ortamı için yedi ilkenin eğitim ve öğretim sürecinde daha etkili bir şekilde uygulanmasıyla öğrencilerin fen bilimlerine karşı olumlu tutum sergileyeceği, akademik başarılarında olumlu bir etki yaratacağı ve okula ve derse karşı ilgilerinde artış olacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Acar, B. ve Tarhan, L. (2008). Effects of cooperative learning on students' understanding of metallic bonding. *Research in Science Education*, 38, 401-420.
- Adadan, E., Trundle, K. C. ve Irving, K. E. (2010). Exploring grade 11 students' conceptual pathways of the particulate nature of matter in the context of multi representational instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(8), 1004-1035.
- Alireza, J. (2010). The effect of cooperative learning techniques on college students' reading comprehension. *Science Direct*, 38, 96-108.
- Alyar, M. (2018). *İşbirlikli öğrenme modeli ile birlikte kullanılan model, animasyon ve yedi ilkenin bazı kimya konularının öğrenilmesi üzerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Arısoy, B. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin ÖTBB ve TOT tekniklerinin 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersi 'istatistik ve olasılık' konusunda akademik başarı, kalıcılık ve sosyal beceri düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aydoğdu, S. (2012). *Üniversite öğretim elemanlarının Chickering ve Gamson öğrenme ilkelerini kullanma düzeyleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Baker, J. A. (2006). Contributions of teacher-child relationships to positive school adjustment during elementary school. *Journal of School Psychology*, 44, 211-229.
- Bandıra, M. ve Bruno, C. (2006). Active/cooperative learning in schools. *Journal of Biological Education*, 40(3), 130-134.
- Bangert, A. W. (2004). The seven principles of good practice: a framework for evaluating online teaching. *Internet and Higher Education*, 7, 217-232.

- Bayrakçeken, S., Doymuş, K. ve Doğan, A. (2013). *İşbirlikli öğrenme modeli ve uygulanması*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bishoff, J. P. (2010). *Utilization of the seven principles for good practice in undergraduate education in general chemistry by community college instructors*. Yayımlanmamış doktora tezi, University of West Virginia.
- Bradley, D. F., Pauley, J. A. ve Pauley, J. F. (2006). *Effective classroom management: Six keys to success*. Lanham, MD: Rowman ve Littlefield.
- Brekelmans, M., Wubbels, T. ve Levy, J. (1993). *Student performance, attitudes, instructional strategies and teacher-communication style*. T. Wubbels ve J. Levy, (Ed.), *Do you know what you look like?* içinde (56-63). London: The Falmer Press.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, F. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (geliştirilmiş 13. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Chickering, A. W. ve Gamson, Z. F. (1987). Seven principles for good practice in undergraduate education. *AAHE Bulletin*, 39(7), 3-7.
- Çavdar, O. (2016). *Fen ve teknoloji dersinin öğretiminde iyi bir eğitim ortamı için yedi ilke ve modellerin işbirlikli öğrenme yöntemiyle uygulanması*. Yayımlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Decker, D. M., Dona, D. P. ve Christenson, S. L. (2007). Behaviorally at-risk African American students: the importance of student-teacher relationships for student outcomes. *Journal of School Psychology*, 45, 83-109.
- Deed, C. ve Edwards, A. (2011). Unrestricted student blogging: implications for active learning in a virtual text-based environment. *Active Learning in Higher Education*, 12(1), 11-21.
- Dilekmen, M., Başcı, Z. ve Bektaş, F. (2008). Eğitim fakültesi öğrencilerinin iletişim becerileri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 223-231.
- Doğan, A., Uygur, E., Doymuş, K. ve Karaçöp, A. (2010). İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde jigsaw tekniğinin uygulanması ve bu teknik hakkındaki öğrenci görüşleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 75-90.
- Doymuş, K. (2007). Effects of a cooperative learning strategy on teaching and learning phases of matter and one-component phase diagrams. *Journal of Chemical Education*, 84(11), 1857-1860.
- Duijnhouwer, H., Prins, F. J. ve Stokking, K. M. (2012). Feedback providing improvement strategies and reflection on feedback use: effects on students' writing motivation, process and performance. *Learning and Instruction*, 22, 171-184.
- Frederickson, J. (2015). Online learning and student engagement: assessing the impact of a collaborative writing requirement. *Academy of Educational Leadership Journal*, 19(3), 127-140.
- Gielen, S., Tops, L., Dochy, F., Onghena, P. ve Smeets, S. (2010). A comparative study of peer and teacher feedback and of various peer feedback forms in a secondary school writing curriculum. *British Educational Research Journal*, 36(1), 143-162.
- Green, S. ve Salkind, N. (2005). *Using SPSS for Windows and Macintosh: understanding and analysing data*. Upper Saddle River NJ: Prentice Hall
- Hathaway, K. L. (2014). An application of the seven principles of good practice to

- online courses. *Research in Higher Education Journal*, 22, 1-12.
- Hein, S. G. (2010). *A comparative study of faculty principles of practice in curricular learning communities and non-curricular learning communities' environments*. Yayınlanmamış doktora tezi, University of Missouri.
- Ibraheem, T. L. (2011). Effects of two modes of student teams - achievement division strategies on senior secondary school students' learning outcomes in chemical kinetics. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 12(2), 1-21.
- Jabar, S. I. ve Albion, P. R. (2016). Assessing the reliability of merging Chickering & Gamson's seven principles for good practice with Merrill's different levels of instructional strategy (DLIS7). *Online Learning*, 20(2), 51-74.
- Jaber, L. Z. ve Boujaoude, S. (2012). A macro-micro-symbolic teaching to promote relational understanding of chemical reactions. *International Journal of Science Education*, 34(7), 973-998.
- Kaya-Şengören, S. ve Kavcar, N. (2009). İşbirlikli öğrenmenin fizik öğretmen adaylarının duyuşsal ürünleri üzerine etkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 4(2), 357-371.
- Kitazono, A. A. (2010). A journal-club-based class that promotes active and cooperative learning of biology. *Journal of College Science Teaching*, 40(1), 20-27.
- Koç, Y. ve Şimşek, Ü. (2016). İşbirlikli öğrenme yöntemlerinin 7. sınıf "maddenin yapısı ve özellikleri ünitesi" üzerine etkisi. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(7), 1-23.
- McCabe, B. D. ve Meuter, M. L. (2011). A student view of technology in the classroom: Does it enhance the seven principles of good practice in undergraduate education? *Journal of Marketing Education*, 33(2), 149-159.
- Mills, P. (2003). Group project work with undergraduate veterinary science students. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 28(5), 527-538.
- Min, H. T. (2008). Reviewer stances and writer perceptions in EFL peer review training. *English for Specific Purposes*, 27, 285-305.
- Morgil, F. S. ve Yılmaz, A. (1999). Fen öğretmeninin görevleri ve nitelikleri, fen öğretmeni yetiştirilmesine yönelik öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 181-186.
- Musaitif, L. M. (2013). *The utilization of the seven principles for good practices of full-time and adjunct faculty in teaching health & science in community colleges*. Yayınlanmamış doktora tezi, University of La Verne.
- Naah, B. M. ve Sanger, M. J. (2013). Investigating students' understanding of the dissolving process. *Journal of Science Education Technology*, 22, 103-112.
- Okumuş, S. (2017). "İyi bir eğitim ortamı için yedi ilke"nin işbirlikli öğrenme ve modellerle birlikte uygulanmasının fen bilimleri dersinin anlaşılmasına etkisi. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Okumuş, S., Çavdar, O. ve Doymuş, K. (2015). Çözeltilerin iletkenliği yardımıyla maddenin tanecikli yapısının anlaşılması. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 220-245.
- Okumuş, S. ve Doymuş, K. (2018). Modellerin okuma- yazma- uygulama yöntemi ve yedi ilke ile uygulanmasının maddenin tanecikli yapısı ve yoğunluk konularının kavramsal anlaşılmasına etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 1603-1638.

- Okur-Akçay, N. (2012). *Kuvvet ve hareket konusunun öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemlerinden grup araştırması, okuma-yazma-sunma ve birlikte öğrenmenin etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Özgür, H. (2011). Bilgisayar destekli eğitim yazılımlarında kullanılan geri bildirim türlerinin akademik başarıya etkisi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 127-145.
- Öztürk, B. (2017). *Maddenin tanecikli yapısının öğretiminde iyi bir eğitim ortamı için yedi ilke ve modellerle desteklenen işbirlikli öğrenme yöntemlerinin uygulanması*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Philipp, S. B., Johnson, D. K. ve Yeziarski, E. J. (2014). Development of a protocol to evaluate the use of representations in secondary chemistry instruction. *Chemistry Education: Research and Practice*, 15(4), 777-786.
- Polat, M. (2014). *İşbirlikli öğrenmeye dayalı okuma-yazma-sunma tekniğinin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Sadler, D. R. (1998). Formative assessment: revisiting the territory. *Assessment in Education*, 5, 77-84.
- Shoval, E. (2011). Using mindful movement in cooperative learning while learning about angles. *Instructional Science*, 39, 453-466.
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153-189.
- Smith, K. C. ve Villarreal, S. (2015). Using animations in identifying general chemistry students' misconceptions and evaluating their knowledge transfer relating to particle position in physical changes. *Chemistry Education Research and Practice*, 16, 273-282.
- Tavani, C. ve Losh, S. C. (2003). Motivation, self-confidence and expectations as predictors of the academic performances among students. *Child Study Journal*, 33, 141-152.
- Tirrell, T. (2009). *Examining the impact of Chickering's seven principles of good practice on student attrition in online courses in the community college*. Yayınlanmamış doktora tezi, Colorado State University Fort Collins.
- Voerman, L., Meijer, P. C., Korthagen, F. A. J. ve Simons, R. J. (2012). Types and frequencies of feedback interventions in classroom interaction in secondary education. *Teaching and Teacher Education*, 28(8), 1107-1115.
- Zarei, A. A. (2012). The effects of STAD and CIRC on L2 reading comprehension and vocabulary learning. *Frontiers of Language and Teaching*, 3, 161-173.