

## İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME MODELİ VE İYİ BİR EĞİTİM İÇİN YEDİ İLKENİN SINIFTA BİRLİKTE UYGULANMASI

Seda OKUMUŞ (\*) - Bilge ÖZTÜRK (\*\*)  
Yasemin KOÇ (\*\*\*) - Oylum ÇAVDAR (\*\*\*\*)  
Sedat AYDOĞDU (\*\*\*\*\*)

### Öz

*Bu çalışmanın amacı İyi Bir Eğitim İçin Yedi İlkenin İşbirlikli Öğrenme Modeli ile birlikte uygulanması ve bunun öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinin araştırılmasıdır. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı-deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği birinci sınıfında öğrenim gören 42 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada işbirlikli öğrenme modelinin Grup Araştırması ve Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri yöntemleri uygulanmıştır. Veri toplama araçları olarak Termokimya Akademik Başarı Testi (TABT), Modül Testler ve İyi Bir Eğitim İçin Yedi İlke Ölçeği (YİÖ) kullanılmıştır. Verilerin analizinde bağımsız t- testi kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre akademik başarı bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık belirlenmezken, Modül Test sonuçlarına göre ise Modül B, Modül D ve Modül E' de ÖTBB lehine anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. İyi Bir Eğitim İçin Yedi İlke Ölçeğinden elde edilen bulgulara göre grupların yedi ilke hakkında benzer düşüncelere sahip oldukları belirlenmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** İşbirlikli öğrenme, yedi ilke, termokimya, termodinamik

### *The Application of Cooperative Learning and Seven Principle for a Good Education Together in the Classroom*

#### **Abstract**

*The aim of this study is to determine the effectiveness of seven principles for a good education on academic achievement in General Chemistry lesson with using cooperative learning model together. Quasi-experimental method from quantitative investigation methods used in study. The sample of study is 42 students that study at the Department of Elementary Science Education from the first class. This study applied at Group Investigation (GI) method and Student Teams-Achievement Division (STAD) method of cooperative learning. As data collecting tools, it was used Thermo chemistry Academic Achievement Test (TAAT), Module Tests and the Scale of Seven Principles for a good education (SSP). For data analyses, it was used independent sample t- test. According to findings of study, with regard to TAAT, there was not a significant difference between groups. Besides, there were significant difference between groups at Module B, Module D, and Module E. According to findings of the SSP, it can be say that groups are similar views in the way of seven principles.*

**Keywords:** Cooperative learning, seven principles, thermo chemistry, thermodynamic

- \*) Arş. Gör., Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi (seda\_okumus@windowslive.com)  
 \*\*) Doktora Öğrencisi, Atatürk Üniversitesi İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi (bbiber@atauni.edu.tr)  
 \*\*\*) Arş. Gör., Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi (yaseminkoc83@hotmail.com)  
 \*\*\*\*) Doktora Öğrencisi, Atatürk Üniversitesi İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi (oylumcavdar@hotmail.com)  
 \*\*\*\*\*) Doktora Öğrencisi, Atatürk Üniversitesi İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi (s\_ay85@hotmail.com)

## Giriş

Toplumların ilerleyebilmesi ve gelişebilmesinde eğitimin önemli bir unsur olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Buna rağmen genel olarak bakıldığında, eğitimin istenilen konumda olmadığı ve eğitime gerekli önemin verilmediği görülmektedir. Bu eksikliklerin fark edilmesiyle birlikte, eğitim programlarında yenilenmeye gidilmiştir. Yapılan modern eğitim programlarıyla öğrenciyi merkeze alan ve öğrencinin okul yaşantılarına etkin olarak katılımını sağlayan aktif öğrenme yöntemleri önem kazanmaya başlamıştır.

Aktif öğrenme yöntemlerinde bilgiler öğrencilere doğrudan aktarılmaz ve öğretmenler öğrenme sürecinde öğrencilere rehber olmaya çalışır (Demirel, 2010; Gök, Doğan, Doymuş ve Karaçöp, 2009). Aktif öğrenmeyle öğrencilerin öğrendikleri bilgileri geçmişteki tecrübeleriyle ilişkilendirerek zihinlerinde yapılandırmaları ve öğrendikleriyle günlük hayatta karşılaştıkları problemlere çözüm üretmeleri sağlanır (Bear, 2013). Bu bakımdan aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenmenin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği bir öğrenme süreci olarak nitelendirilebilir (Prince, 2004).

Aktif öğrenme yöntemlerinden biri olan işbirlikli öğrenme öğrencilerin bir konuyu gruplar halinde çalışarak öğrenmelerini temele alarak, bilginin kalıcılığına yardımcı olmaktadır. Grupla çalışma, öğrencilerin öğrendikleri bilgiler arasında ilişki kurabilmelerini arttırmaktadır (Karaçöp ve Doymuş, 2012). İşbirlikli öğrenme sürecinde grup çalışmalarıyla birlikte, uygulanan stratejiler ve problem çözme yöntemleri öğrencilerin kendilerinin ve diğer öğrencilerin bakış açıları arasındaki farkları anlamalarına yardımcı olarak birlikte karar verme ve yardımlaşmayla birbirlerinden birçok şey öğrenmelerini sağlar (Doymuş, 2008). İşbirlikli öğrenmede gruptaki her öğrencinin bireysel sorumluluğu olduğu için öğrenciler arasında dayanışma vardır ve bu da sosyal becerilerin artmasını sağlar.

İşbirlikli öğrenmenin sınıfta uygulanmasını sağlayan birlikte öğrenme, jigsaw, öğrenci takımları başarı bölümleri, grup araştırması, işbirlikli okuma ve kompozisyon, takımoyun-turnuva gibi birçok yöntem ve teknik vardır. Bu yöntem ve tekniklerden öğrenci takımları başarı bölümleri (ÖTBB) yöntemi Slavin tarafından geliştirilmiştir ve sunum, takımlar, sınavlar, bireysel ilerleme puanları ve takım ödüllü olmak üzere beş aşamadan oluşmaktadır (Açıkgöz, 1992). ÖTBB'nin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı, derse karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağladığı ve öğretim sürecinde etkili olduğu yapılan çalışmalarda belirlenmiştir (Ünlü ve Aydın, 2011). İşbirlikli öğrenme modelinin yöntemlerinden olan grup araştırması yöntemi Sharan ve Hertz-Lazarowitz tarafından geliştirilmiştir. Öğrencilerin grup içerisinde çalışmasını sağlayarak akademik başarının (Aksoy ve Gürbüz, 2012; Sancı ve Kılıç, 2011; Şimşek, 2012) yanı sıra sosyal becerilerinin de gelişmesine yardım eden grup araştırması yöntemi konuya yönelik olumlu tutum geliştirilmesini ve kavramların daha etkili bir şekilde anlaşılmasını sağlar (Doymuş, 2008; Turaçoğlu, 2011).

Chickering ve Gamson (1987) aktif öğrenme yöntemlerinin etkililiğini arttırmak için aktif öğrenme yöntemleri ile iyi bir eğitim ortamını sağlayan yedi ilkenin eğitim sürecin-

de uygulanması gerektiğini belirtmektedir (Şimşek, Aydoğdu ve Doymuş, 2012). Bu yedi ilke; öğrenci-fakülte etkileşiminin sağlanması, öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması, aktif öğrenmenin kullanılması, anlık geribildirimlerin verilmesi, görevlerin zamanında yapılmasının sağlanması, üst düzey ulaşılabilir beklentilere cevap verilmesi ve farklı yetenek ve öğrenme stillerine karşı toleranslı olunması şeklinde ifade edilmektedir (Chickering ve Gamson, 1987).

Eğitim sürecinin tüm aşamalarında yedi ilkenin öğrencileri öğrenmeye teşvik ettiği, öğrenciler arasındaki işbirliğini arttırdığı, aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılmasını sağladığı, anında geribildirim sağladığı, öğrencilerin yüksek düzey beklentilerine cevap verdiği ve farklı ilgi ve yeteneklere sahip öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırdığı birçok çalışmada belirlenmiştir (Alderman, 2008; Aydoğdu, 2012; Bishoff, 2010; Caboni, Mundy ve Duesterhaus, 2002; Demirel, 2010; Donovan ve Loch, 2013; Gamson, 1991; Junco, Heiberger ve Lokent, 2011; Şimşek ve diğerleri, 2012; Wang, Doll, Deng, Park ve Yang, 2013).

Kimyanın öğrenciler tarafından anlaşılması zor kavramları içeren bir ders olarak görüldüğü bilinmektedir (Acar ve Tarhan, 2008; Adadan, 2012; Frailich, Kesner ve Hofstein, 2009; Haigh, France ve Gounder, 2011; Ültay ve Çalık, 2011; Wheeldon, Atkinson, Dawes ve Levinson, 2012). Termokimyanın da kimyanın zor anlaşılabilir konularından biri olduğu ve öğrencilerin bu konuyu anlamada çeşitli problemlerle karşılaştıkları belirlenmiştir (Greenbowe ve Meltzer, 2003; Taştan, Yaçınkaya ve Boz, 2008). Öğrencilerin kimya konusunda anlama güçlüklerini gidermede işbirlikli öğrenmenin etkili bir uygulama olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konulmuştur (Acar ve Tarhan, 2008; Doymuş, 2008; Doymuş, Karaçöp ve Şimşek, 2010; Doymuş, Şimşek ve Karaçöp, 2009; Karaçöp ve Doymuş, 2012). Bu bakımdan işbirlikli öğrenmenin iyi bir eğitim ortamı için yedi ilke çerçevesinde anlaşılması zor olan kimya dersinde uygulanması düşünülmektedir.

Bu çalışmada İyi Bir Eğitim Ortamı İçin Yedi İlkenin İşbirlikli Öğrenme Modelinin Grup Araştırması (GA) ve Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri (ÖTBB) yöntemleriyle birlikte Genel Kimya dersinin Termokimya ünitesinde uygulanmasının öğrenci başarısına ve yedi ilke hakkındaki görüşlere etkisi araştırılmıştır.

### Yöntem

Bir araştırmada amaç, değişkenleri ölçmek ve bu değişkenler arasındaki sebep-sonuç ilişkilerini ortaya çıkarmak ise en uygun araştırma yöntemi deneysel yöntemdir (Çepni, 2009; Okumuş, 2012). Deneysel yöntemde örneklemin deney ya da kontrol grubuna seçilme olasılığı eşittir. Deneysel yöntemin alt yöntemlerinde olan yarı- deneysel yöntemlere göre ise bir deneysel çalışmada her iki grubun da deney ve kontrol grubu olma olasılığı eşittir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). Buna göre eğitim uygulamalarında, uygulama yapılacak gruplar önceden belirli olduğu ve sadece hangi grubun deney grubu hangi grubun kontrol grubu olacağı rastgele seçilebildiği için

yarı–deneysel yöntem kullanılmaktadır. Bu çalışmada, iki farklı işbirlikli öğrenme yöntemi ve iyi bir eğitim ortamını sağlayan yedi ilkenin öğrencilerin başarıları üzerine etkisi incelendiği için, araştırma konusuna ve problemine uygun olarak nicel araştırma yöntemlerinden yarı- deneysel yöntem seçilmiştir.

### Örneklem

Araştırmanın örneklemini 2012-2013 bahar yarıyılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği birinci sınıfında öğrenim gören Grup Araştırması grubundan (GAG) 21 öğrenci; Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri grubundan (ÖTBBG) 21 öğrenci olmak üzere toplam 42 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma sürecinde bazı öğrencilerin araştırmaya katılmamasından dolayı gruplardaki öğrenci sayıları ön test-son test ve modül testlerde farklılık göstermektedir.

### Veri Toplama Araçları

Termokimya Akademik Başarı Testi (TABT) termokimya ünitesinin alt konularını içeren kapsayacak şekilde, genel kimya ders kitapları ve bu alanda yapılan araştırmalardan faydalanılarak araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. TABT ilk olarak çoktan seçmeli 37 soru içerecek şekilde oluşturulmuştur. Sorular hazırlandıktan sonra, kimya eğitiminde görevli öğretim elemanlarının görüşüne sunulmuştur. Öğretim elemanlarının görüşleri dikkate alınarak TABT’de gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Yapılan düzeltmelerden sonra TABT, daha önce termokimya ünitesini görmüş olan fen bilgisi öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerine uygulanarak, test ölçümlerinin güvenilirliği tespit edilmiştir. TABT’nin bazı maddeleri toplam korelasyonları negatif olduğu için testten çıkarılmıştır. Böylece TABT 18 soru olarak düzenlenmiş ve güvenilirlik katsayısı 0,63 olarak tespit edilmiştir.

Modül Testler (MT); öğrencilerin termokimya ünitesinin alt konularındaki anlamlarını belirlemek amacıyla her alt konu için bir modül test hazırlanmıştır. Modül A: Termodinamik ve Sistemleri, İç Enerji; Modül B: Entalpi, Endotermik ve Ekzotermik Reaksiyonlar; Modül C: Hess Yasası; Modül D: Bağ Enerjileri ve Hal Değişimi ve Modül E: Entropi ve Gibbs Serbest Enerjisi konularını içerecek şekilde oluşturulmuştur. Modül testlerdeki sorular açık uçlu olarak ve kavramlar hakkındaki anlamları içerecek şekilde tasarlanmıştır.

Yedi İlke Ölçeği (YİÖ); öğrencilerin yedi ilke hakkında uygulama öncesi ve sonrası görüşlerini belirlemek amacıyla ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Ölçeğin geliştirilme aşamasında ilk olarak Bishoff (2010) tarafından geliştirilmiş ölçek Aydoğdu, Doymuş ve Şimşek (2012) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Bu ölçekte yedi ilkenin her biri için 10 madde olmak üzere toplam 70 madde bulunmaktadır. Ölçeğin uyarlanma aşamasında; soruların ifade ve anlam bakımından uygunluğu Türkçe Öğretmenliği Bölümünden iki öğretim üyesi tarafından, İngilizce aslına uygunluğu ise İngilizce Öğretmenliği Bölümü ve Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünden iki öğretim üyesi tarafından incelenmiş ve gerekli görülen düzenlemeler yapılmıştır. Daha sonra ölçeğin aslı öğretim üyelerine yönelik olarak hazırlandığı için cümleler öğretmen adaylarına göre yeniden

uyarlanmıştır. Ölçeğin son halinde, yedi ilkenin her biri için 7 madde olmak üzere toplam 49 maddeden oluşmaktadır. Güvenirlik analizi sonucunda YİÖ'nün güvenirlik katsayısı 0,68 olarak belirlenmiştir.

### Uygulamaların Yapılması

Araştırmada işbirlikli öğrenme modelinin yöntemlerinden Grup Araştırması (GA) ve Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri (ÖTBB) yöntemleri kullanılmıştır. Uygulama başlamadan önce her iki gruptaki öğrencilere uygulamanın yapılacağı yöntemlerle ilgili bilgi verilmiştir.

Grup Araştırması yönteminin uygulandığı grupta öğrenciler işbirlikli gruplar halinde ünitenin her bir alt konusunu hem sınıf içi hem de sınıf dışı etkinliklerle çalışmış ve çalışmanın sonunda her hafta bir grup konuyla ilgili sunum yapmıştır.

Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri yönteminin uygulandığı grupta öğretmen tarafından termokimya konusu genel hatlarıyla anlatılmış ardından öğrencilerin işbirlikli gruplar halinde konuyu çalışmaları sağlanmıştır. Uygulama başlamadan önce her iki gruba TABT ve YİÖ ön test olarak; her konunun sonunda modül testler son test olarak ve uygulamanın sonunda TABT ve YİÖ son test olarak uygulanmıştır.

### Bulgular

Araştırmanın bu kısmında TABT'den, Modül Testlerden ve YİÖ'den elde edilen bulgular sunulmuştur.

TABT'nin ön test ve son test olarak uygulanmasıyla elde edilen veriler bağımsız t-testi ile analiz edilmiş ve analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. TABT'nin Ön ve Son Test Olarak Uygulanmasından Elde Edilen Verilerin Bağımsız t-Testi Sonuçları

	Gruplar	N	X	SS	t	p
Ön Test	GAG	21	32,90	12,692	-,707	,484
	ÖTBBG	18	35,61	10,955		
Son Test	GAG	19	49,00	16,204	-,054	,957
	ÖTBBG	17	49,29	16,139		

Tablo 1'deki TABT sonuçlarına göre işbirlikli öğrenmenin iki farklı yöntemin uygulandığı gruplardaki öğrencilerin ön test ve son test başarılarında anlamlı farklılık belirlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Ancak ön test ve son test verilerinin ortalama değerlerine bakıldığında; her iki öğrenme yöntemi de öğrencilerin akademik başarılarında artış sağlamıştır.

Termokimya ünitesinin her bir alt konusundaki öğrenci başarılarını belirlemek amacıyla her konunun sonunda uygulanan modül testlerden elde edilen verilere bağımsız t-testi yapılmıştır. Analizler sonucunda elde edilen bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Modül Testlerden Elde Edilen Verilerin Bağımsız t-Testi Sonuçları

	Gruplar	N	X	SS	t	p
Modül A	GAG	20	46,90	17,423	-,983	,331
	ÖTBBG	21	52,24	17,323		
Modül B	GAG	20	36,00	11,765	-3,891	,002
	ÖTBBG	16	59,69	23,907		
Modül C	GAG	21	85,48	22,187	-1,760	,086
	ÖTBBG	20	95,00	9,868		
Modül D	GAG	19	38,42	20,073	-2,956	,006
	ÖTBBG	17	56,76	16,765		
Modül E	GAG	18	46,89	13,096	-2,837	,008
	ÖTBBG	18	59,94	14,477		

Tablo 2'deki bağımsız t-testi sonuçlarına göre Modül A ve Modül C testlerinden elde edilen verilere göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık belirlenmezken ( $p>0,05$ ); Modül B, Modül D ve Modül E testlerinden elde edilen verilere göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bu farkı gösteren modüllerde ÖTBB grubu daha başarılı olmuştur.

Uygulama öncesinde GA ve ÖTBB gruplarındaki öğrencilerin iyi bir eğitim ortamını sağlayan yedi ilke hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla YİÖ ön test olarak uygulanmıştır. Analizler sonucunda elde edilen bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. YİÖ'nün Ön Test Olarak Uygulanmasından Elde Edilen Bağımsız t-Testi Sonuçları

	Gruplar	N	X	SS	t	p
İlke 1	GAG	19	2,97	,492	-1,060	0,30
	ÖTBBG	20	3,15	,565		
İlke 2	GAG	19	3,76	,730	,698	0,49
	ÖTBBG	20	3,60	,696		
İlke 3	GAG	19	3,47	,557	-,116	0,91
	ÖTBBG	20	3,49	,494		
İlke 4	GAG	19	2,92	,603	,389	0,70
	ÖTBBG	20	2,84	,593		
İlke 5	GAG	19	3,70	,684	,024	0,98
	ÖTBBG	20	3,69	,863		
İlke 6	GAG	19	3,72	,662	1,328	0,19
	ÖTBBG	20	3,45	,615		
İlke 7	GAG	19	3,65	,629	,566	0,56
	ÖTBBG	20	3,56	,427		

Tablo 3'e göre ilkelerin her birine ayrı ayrı uygulanan bağımsız t-testine göre grupların yedi ilke hakkındaki görüşleri arasında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Uygulamadan sonra; iyi bir eğitim ortamı için yedi ilkenin GA ve ÖTBB gruplarındaki öğrencilere etkisini belirlemek amacıyla YİÖ son test olarak tekrar uygulanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. *YİÖ'nün Son Test Olarak Uygulanmasından Elde Edilen Bağımsız t-Testi Sonuçları*

	Gruplar	N	X	SS	t	p
İlke 1	GAG	19	2,91	,460	-1,086	0,29
	ÖTBBG	18	3,11	,629		
İlke 2	GAG	19	3,49	,645	-1,619	0,14
	ÖTBBG	18	3,79	,408		
İlke 3	GAG	19	3,36	,502	-,766	0,44
	ÖTBBG	18	3,49	,504		
İlke 4	GAG	19	2,85	,601	-1,158	0,26
	ÖTBBG	18	3,10	,688		
İlke 5	GAG	19	3,55	,645	-,540	0,59
	ÖTBBG	18	3,68	,852		
İlke 6	GAG	19	3,53	,750	-,011	0,99
	ÖTBBG	18	3,52	,686		
İlke 7	GAG	19	3,56	,370	-,338	0,74
	ÖTBBG	18	3,62	,600		

Tablo 4'e göre ilkelerin her birine ayrı ayrı uygulanan bağımsız t-testine göre grupların yedi ilke hakkındaki görüşleri arasında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

### Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın bu kısmında İyi Bir Eğitim İçin Yedi İlkenin, İşbirlikli Öğrenme Modeli ile birlikte uygulanmasıyla elde edilen bulgular tartışılmıştır.

TABT'nin ön test olarak uygulanmasından elde edilen verilere yapılan bağımsız t-testine göre gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $p>0,05$ ). Buna göre her iki gruptaki öğrencilerin konu hakkındaki ön bilgilerinin benzer nitelikte olduğu söylenebilir. TABT'nin son test olarak uygulanmasından elde edilen verilere yapılan bağımsız t-testine göre gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir ( $p>0,05$ ). Bu sonuçlara göre işbirlikli öğrenmenin her iki yönteminin de öğrenci başarısını arttıracak şekilde etkilediği söylenebilir. Elde edilen bu sonuca paralel bir sonuç Okur Akçay ve Doymuş'un (2012) işbirlikli öğrenmenin birlikte öğrenme ve grup araştırması yöntemlerinin etkililiğini araştırdıkları çalışmalarında da elde edilmiştir.

Araştırmaya katılan gruplardaki öğrencilere, ilgili ünitenin alt konularını anlayıp anlamadıklarını tespit etmek amacıyla uygulanan Modül Testlerden elde edilen verilere yapılan bağımsız t-testlerinin sonuçlara göre (Tablo 2); üç modülde (Modül B, Modül D ve

Modül E) gruplar arasında ÖTBBG lehine anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Bu anlamlı farklılığın ÖTBB grubundaki uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir: ÖTBB yönteminde konuyu önce öğretmenin anlatması, daha sonra öğrencilerin alt konuları gruplar halinde çalışması bu grupta başarıyı artıran neden olarak düşünülebilir.

Tablo 3 ve Tablo 4'e bakıldığında, öğrencilerin İyi Bir Eğitim İçin Yedi İlke hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi amacıyla ön test ve son test olarak uygulanan YİÖ'den elde edilen verilere yapılan bağımsız t-testlerine göre gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $p > 0,05$ ). Buna göre işbirlikli öğrenmenin her iki yönteminin de İyi Bir Eğitim İçin Yedi İlkeyi benzer düzeyde desteklediği söylenebilir. İşbirlikli öğrenmenin yedi ilke ile birlikte uygulanmasının etkililiğini arttırmak için uygulamalara daha fazla zaman ayrılmalı ve üzerinde daha çok çalışılarak öğrencilerin yedi ilkenin her bir ilkesine uyumu sağlanmalıdır.

### KAYNAKÇA

- Acar, B. ve Tarhan, L. (2008). Effects of cooperative learning on students' understanding of metallic bonding. *Res Sci Educ*, 38, 401–420.
- Açıkgöz, K. (1992). *İşbirlikçi öğrenme kuram araştırma uygulama*. Malatya: Uğurel Matbaası.
- Adadan, E. (2012). Using multiple representations to promote grade 11 students' scientific understanding of the particle theory of matter. *Res Sci Educ*, DOI 10.1007/s11165-012-9299-9.
- Aksoy, G. ve Gürbüz, F. (2012). İşbirlikli öğrenme yönteminin 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (1), 128-134.
- Alderman, R.V. (2008). *Faculty and student out-of-classroom interaction: Student perceptions of quality of interaction*. Unpublished doctoral dissertation. Texas: Texas A&M University.
- Aydoğdu, S. (2012). *Üniversite öğretim elemanlarının Chickering ve Gamson öğrenme ilkelerini kullanma düzeyleri*, Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aydoğdu, S. Doymuş, K. ve Şimşek, U. (2012). Instructors' practice level of Chickering and Gamson learning principles. *Mevlana International Journal of Education*, 2 (2), 11-24.
- Bear, T. J. (2013). *An action research study on the effect of interactive technology and active learning on student performance*, Unpublished doctoral dissertation. Minnesota: Capella University.
- Bishoff, J.P. (2010). *Utilization of the seven principles for good practice in undergraduate education in general chemistry by community college instructors*. Unpublished doctoral dissertation. Morgantown West Virginia: University of West Virginia.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (Geliştirilmiş 13. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.



- Caboni, T. C., Mundy, M. E. ve Duesterhaus, M. B. (2002). The implications of the norms of undergraduate college students for faculty enactment of principles of good practice in undergraduate education. *Peabody Journal of Education*, 77 (3), 125-137.
- Chickering, A.W. ve Gamson, Z. (1987). Seven principles of good practice in undergraduate education. *AAHE Bulletin*, 39 (7), 3-7.
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (4. Baskı). Trabzon.
- Demirel, T. (2010). *Blogların öğretim amaçlı kullanımı üzerine öğretmen adaylarının görüşleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Donovan, D. ve Loch, B. (2013). Closing the feedback loop: Engaging students in large first-year mathematics test revision sessions using pen-enabled screens. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 44 (1), 1-13.
- Doymuş, K. (2008). Teaching chemical bonding through jigsaw cooperative learning. *Research in Science & Technological Education*, 26 (1), 47-57.
- Doymuş, K., Karaçöp, A. ve Şimşek, Ü. (2010). Effects of jigsaw and animation techniques on students' understanding of concepts and subjects in electrochemistry. *Education Tech Research Dev*, 58, 671-691.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Karaçöp, A. (2009). The effects of computer animations and cooperative learning methods in micro, macro and symbolic level learning of states of matter. *Eurasian Journal of Educational Research*, 36, 109-128.
- Frailich, M., Kesner, M. ve Hofstein, A. (2009). Enhancing students' understanding of the concept of chemical bonding by using activities provided on an interactive website. *Journal of Research in Science Teaching*, 46 (3), 289-310.
- Gamson, Z. (1991). A brief history of the seven principles for good practice in undergraduate education. In A. W. Chickering & Z. Gamson (Eds.), *Applying the seven principles for good practice in undergraduate education* (Vol. 47, pp. 5- 12). New York: Jossey-Bass.
- Gök, Ö., Doğan, A., Doymuş, K. ve Karaçöp, A. (2009). İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarına ve fene olan tutumlarına etkileri, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (1), 193-209.
- Greenbowe, T. ve Meltzer, D. (2003). Student learning of thermochemical concepts in the context of solution calorimetry. *International Journal of Science Education*, 25 (7), 779-800.
- Haigh, M., France, B. ve Gounder, R. (2011). Compounding confusion? When illustrative practical work falls short of its purpose—A case study. *Res Sci Educ*, DOI 10.1007/s11165-011-9226-5.
- Junco, R., Heiberger, G. ve Lokent, E. (2011). The effect of twitter on college student engagement and grades. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27, 119-132.

- Karaçöp, A. ve Doymuş, K. (2012). Effects of jigsaw cooperative learning and animation techniques on students' understanding of chemical bonding and their conceptions of the particulate nature of matter. *Journal of Science Education Technology*, DOI 10.1007/s10956-012-9385-9.
- Okumuş, S. (2012). "Maddenin halleri ve ısı" ünitesinin bilimsel tartışma (argümantasyon) modeli ile öğretiminin öğrenci başarısına ve anlama düzeylerine etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Okur Akçay, N. ve Doymuş, K. (2012). The effects of group investigation and cooperative learning techniques applied in teaching force and motion subjects on students' academic achievements. *Journal of Educational Sciences Research*, 2 (1), 109-123.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93, 223-231.
- Sancı, M. ve Kılıç, D. (2011). İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretiminde uygulanan jigsaw ve grup araştırması tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi. *Dünya'daki Eğitim ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 1 (1), 80- 92.
- Şimşek, U. (2012). The effects of reading-writing-presentation and group investigation methods on students' academic achievements in citizenship lessons. *Journal of Educational Sciences Research*, 2 (2), 189-201.
- Şimşek, U., Aydoğdu, S. ve Doymuş, K. (2012). İyi bir eğitim için yedi ilke ve uygulanması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (4), 241-254.
- Taştan, Ö., Yalçınkaya, E. ve Boz, Y. (2008). Effectiveness of conceptual change text-oriented instruction on students' understanding of energy in chemical reactions. *J Sci Educ Technol*, 17, 444-453.
- Turaçoğlu, İ. (2011). Öğretmen adaylarının grup araştırması tekniğine yönelik öz değerlendirmeleri, *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 39-47.
- Ültay, N. ve Çalık, M. (2011). A thematic review of studies into the effectiveness of context-based chemistry curricula. *J Sci Educ Technol*, DOI 10.1007/s10956-011-9357-5.
- Ünlü, M. ve Aydın, S. (2011). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik öğretiminde öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği hakkındaki görüşleri. *AİBÜ, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (1), 101-117.
- Wang, J., Doll, W.J., Deng, X., Park, K., ve Yang, M. (2013). The impact of faculty perceived reconfigurability of learning management systems on effective teaching practices. *Computers & Education*, 61, 146-157.
- Wheeldon, R., Atkinson, R., Dawes, A. ve Levinson, R. (2012). Do high school chemistry examinations inhibit deeper level understanding of dynamic reversible chemical reactions? *Research in Science & Technological Education*, 30 (2), 107-130.