



## Konu Jigsawı (Birleştirme) Tekniğinin Ortaokul Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Başarı ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi

Oğuzhan Sevim <sup>1</sup>

### Öz

Bu araştırmanın amacı konu jigsawı tekniğinin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin başarı ve problem çözme becerilerine etkisini incelemektir. Çalışmada ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desene göre düzenlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubu deney ve kontrol grubunun her ikisinde de 16 öğrenci bulunmak üzere toplam 32 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmanın verileri Anlatım Biçimleri Başarı Testi, Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri ve Süreçle İlgili Öğrenci Görüşme Formu ile toplanmıştır. Nicel verilerin analizinde kestirimsel istatistik, nitel verilerin analizinde ise betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda başarı açısından hem deney hem de kontrol grubunda uygulama öncesine göre anlamlı bir fark tespit edilirken problem çözme becerileri açısından yalnızca deney grubunda anlamlı bir farkın ortaya çıktığı belirlenmiştir.

### Anahtar Kelimeler

Konu jigsawı tekniği  
Ortaokul yedinci sınıf öğrencileri  
Başarı  
Problem çözme becerileri

### Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 02.07.2014  
Kabul Tarihi: 05.11.2014  
Elektronik Yayın Tarihi: 15.02.2015

DOI: 10.15290/EB.2015.3748

### Giriş

Farklı öğretim strateji ve yöntemlerinin kullanıldığı günümüz öğrenme ortamlarında, ortaya çıktığı andan itibaren giderek yaygınlık kazanan öğrenme yöntemlerinden biri de iş birlikli öğrenmedir. Bugün ilkokuldan üniversiteye kadar her kademede uygulanabilen iş birlikli öğrenme yönteminin bu kadar sıklıkla kullanılmasında ise öğrencilerin grup çalışmaları süresince problemi tanımlayabilip problem çözme yöntemleri ışığında problemin çözümüne karar vermelerinin, birbirlerine yardımcı olmalarının ve bu sayede değişik öğrenme yollarının farkına varmalarının etkili olduğu bilinmektedir (Osgood, Mitchell ve Anderson, 2005; Watanabe vd., 2007). Probleme yönelik etkili çözüm yollarının geliştirip uygulanması ise başarının sağlanmasında belirleyici bir rol oynamaktadır.

İş birlikli öğrenme, öğrencilerin öğrenme ortamındaki etkinliklere aktif bir şekilde katılmalarını zorunlu kılarak deneysel öğrenme ortamının oluşmasına zemin hazırlar. Öğrenciler bu sayede daha iyi anlar ve öğrendiklerini farklı uygulamalara kolayca aktarabilirler (Sönmez, 2005). Bu süreçte öğrenciler, birbirlerinin öğrenmelerinden sorumlu oldukları için iletişim becerilerini etkin bir şekilde kullanırlar ve bu da onların sözlü iletişim becerilerinin gelişmesine katkıda bulunur (Bershon, 1992). Hem bireysel hem de grup olarak yapılan etkinlikler ile ortak amaçlar gerçekleştirilmeye çalışılır.

İş birlikli öğrenme yöntemini, uygulama biçimi kesin kurullarla belirlenmiş bir öğrenme yöntemi olarak algılamak yanlış olur. Zira bu yöntemin, farklı uygulama biçimleri vardır. Farklı olaylar için çeşitli yaşantılar içeren bu tekniklerden bazıları Akademik Çelişki (Johnson ve Johnson,

<sup>1</sup> Atatürk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Bölümü, Türkiye, [oguzhan-sevim@windowslive.com](mailto:oguzhan-sevim@windowslive.com)

1987), Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri (Slavin, 1990), Takım-Oyun-Turnuva (Slavin, 1978), Grup Araştırması (Sharan ve Hertz-Lazarowitz, 1980), Birlikte Öğrenme (Johnson ve Johnson, 1991), Jigsaw (Birleştirme) (Aranson vd., 1978) şeklinde sıralanabilir. Bu teknikler iş birlikli öğrenme ilkelerini uygulama bakımından ortak özelliklere sahipken sadece iş birliğini sağlamadaki uygulama biçimleri açısından farklılıklar gösterirler.

İş birlikli öğrenme teknikleri arasındaki uygulama farklılıkları, Aranson vd. (1978) tarafından geliştirilen jigsaw tekniğinin uygulama biçimlerinde dahi görülmektedir. Bu ise tekniğin esnek bir yapıya sahip olarak farklı öğrenme durumlarına uygulanmasında araştırmacılara kolaylıklar sağlamaktadır. Jigsaw, Jigsaw II, Jigsaw III ve Jigsaw IV, Konu Jigsawı gibi isimler alan bu teknikler genel hatlarıyla grupların oluşturulması, öğrenme materyalinin grup üyelerine paylaşılması, uzmanlık gruplarının oluşturulması, rapor hazırlama ve biçimlendirme, tamamlama ve değerlendirme basamaklarından oluşmaktadır. Grup üyelerinin birbirine muhtaç olduğu ve bu sayede olumlu bağlılığın yüksek düzeyde görüldüğü Jigsaw teknikleri iş birlikli öğrenme yönteminin sınıf ortamında sıklıkla kullanılmasını sağlamakla birlikte diğer yöntemler içerisinde de önemli kılmaktadır.

İş birlikli öğrenme yöntemini önemli kılan etkenlerden biri de çağdaş eğitim anlayışında bireylere kazandırılmak istenen temel becerilerden olan problem çözme becerisini öğrencilerin aktif bir şekilde kullanabilecekleri öğrenme ortamını sağlamasıdır. Yapılan araştırmalar problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde öğrenme ortamının önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur (Mayer, 1992). İş birlikli öğrenme anlayışında sınıf ortamında ortaya konulan öğrenme problemlerinin tüm grup üyelerini ilgilendirmesi ve bunun da kişiler arası ilişkileri gerektirmesi, problem çözme etkinliklerinin aynı zamanda sosyal bir aktivite olduğunu göstermektedir (Ellis ve Siegler, 1994). Öğrenciler, oluşturulan karma gruplarda birbirleriyle akademik ilişkiler geliştirirken diğer yandan da birbirlerinin farklı problem çözme stratejilerinden yararlanarak bunları kendi problem durumları üzerinde uygularlar.

Günümüz eğitim anlayışının temelinde, karşılaştığı problemler karşısında yılmayan, problemlerin üzerine giderek çözüm yolları arayan, başarısızlık hâlinde yeni stratejiler geliştirebilen bireylerin yetiştirilmesi yer almaktadır. Problem çözücü bireylerin temel özelliklerinden biri ise problemlere farklı perspektiflerden bakabilmeleridir. Sorunlara farklı açılardan bakabilen insanlar problem çözme aşamasında hem kendi hem de diğer insanların yeterlilik durumlarını sorgulayabilir (Ünver, 2003); geçmiş, şimdi ve gelecekteki deneyimlerle ilgili düşüncelerini birbirine bağlayabilir (Wilson ve Jan); kendi düşünme süreçlerini izlerken aynı zamanda bunları diğerlerinin düşünme süreçleriyle de karşılaştırabilirler (Cüceloğlu, 2007). Bireyin sergilediği tüm bu beceriler, onun sorun ile ilgili elde ettiği verileri kullanarak bir çözüm planı hazırlamasına, bu planı uygularken kendi düşünsel süreçlerini kontrol etmesine, süreçte eksik kalan yeri geri dönüp düzeltmesine ve planı uyguladıktan sonra süreci değerlendirmesine yardımcı olur. Tüm bu süreçteki amaç ise problemi çözmekten çok problem çözme sürecini anlamaktır.

Öğrencilerin derslerinde başarılı olmaları ve problem çözme becerilerini geliştirebilmeleri için problem çözme becerilerini kullanabilecekleri problem durumlarıyla karşılaştırılmaları gerekir. İş birlikli çalışmalar, öğrencilerin birbirlerinin öğrenmelerini desteklemelerine ve birlikte çalıştıkları süreç üzerinde düşünmelerine imkân tanıyan bir yapıya sahiptir (Ünver, 2003). Bu yapı göz önünde bulundurulduğunda iş birlikli öğrenmenin öğrencilerin hem akademik başarılarını hem de problem çözme becerilerini olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Bu düşünceden hareketle yapılan bu araştırmada bir iş birlikli öğrenme tekniği olan konu jigsawı tekniğinin öğrencilerin başarılarına ve problem çözme becerilerine etkisi incelenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın problemleri şu şekildedir:

1. Konu jigsawı tekniğinin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisi nedir?
2. Konu jigsawı tekniğinin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki etkisi nedir?
3. Deney grubu öğrencilerinin konu jigsawı tekniğinin uygulandığı çalışma süreciyle ilgili görüşleri nelerdir?

## Yöntem

### *Araştırma Deseni*

Araştırma, ön test - son test kontrol gruplu yarı deneysel desene göre düzenlenmiştir. Öğrenciler araştırma gruplarına yansız olarak atanarak gruplar arasındaki denklik sağlanmaya çalışılmıştır. Yansız atamayı sağlamak için öğrencilerin Anlatım Biçimleri Başarı Testi ile Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri'nden aldıkları puanlar kullanılmıştır. Deneysel işlem öncesinde Anlatım Biçimleri Başarı Testi ile Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri uygulanarak öğrencilerin giriş düzeyleri belirlenmiştir. Anlatım biçimleri konusu kontrol grubunda mevcut programa göre işlenirken deney grubunda konu jigsawı tekniğine uygun olarak işlenmiştir. Her iki uygulama sürecinin tamamlanmasından sonra elde edilen sonuçlar, hem gruplar içi hem de gruplar arası karşılaştırmalarla incelenmiştir.

### *Çalışma Grubu*

Araştırmanın çalışma grubunu 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Erzurum ili Yakutiye ilçesine bağlı bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 32 ortaokul yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin 16'sı deney, 16'ü de kontrol grubunda yer almıştır.

Deney ve kontrol grubu belirlenirken öğrencilerin Anlatım Biçimleri Başarı Testi ile Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri'nden aldıkları puanlara bakılmıştır. Her iki testten elde edilen puanların ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmayan iki gruptan biri kontrol, diğeri de deney grubu olarak belirlenmiştir.

### *İşlem*

Çalışmada etkisi araştırılan değişken iş birlikli öğrenme tekniklerinden biri olan konu jigsawı tekniğidir. Doymuş (2007) tarafından geliştirilen konu jigsawı da diğer jigsaw tekniklerinde (Jigsaw I, Jigsaw II, Jigsaw III, Jigsaw IV ve Ters Jigsaw) olduğu gibi Jigsaw tekniği süreçlerinin uygulanmasındaki farklılıklardan ortaya çıkmıştır.

### *Deney grubunda uygulanan konu jigsawı tekniğinin işlem sırası*

**1. Aşama:** Dersin öğrenme materyali olan anlatım biçimleri konusu dikkate alınarak öğrenciler sınıf listesindeki sıraları gözetilerek listenin başından başlanarak 4'er kişi arayla seçilerek 4'er kişiden oluşan 4 gruba ayrılmıştır. Gruplardaki her bir öğrenciye anlatım biçimleri konusunun bir alt başlığı verilmiş ve gereken araştırmaları/çalışmaları yapması için gereken süre tanınmıştır.

**Tablo 1.** Çalışma Sürecindeki Asıl Gruplar

Konu	Asıl Gruplar			
	1. Asıl Grup	2. Asıl Grup	3. Asıl Grup	4. Asıl Grup
Öyküleyici Anlatım	A1	B1	C1	D1
Betimleyici Anlatım	A2	B2	C2	D2
Açıklayıcı Anlatım	A3	B3	C3	D3
Tartışmacı Anlatım	A4	B4	C4	D4

**2. Aşama (4 ders saati):** Öğrenciler kendilerine verilen alt başlıkları, kendilerine verilen süre içerisinde araştırarak bir rapor hâline getirmişlerdir. Kendilerine verilen konuları araştırıp araştırmadıklarının anlaşılabilmesi için gruplardan rastgele seçilen A2, B3, C1 ve D4 öğrencilerinden hazırlamış oldukları raporları sunmaları istenmiştir.

**3. Aşama (4 ders saati):** Bu aşamada, aşağıda gösterildiği gibi uzman gruplar oluşturulmuştur. Her uzman grupta bulunan dört öğrenciden ikisi bir alt başlığa, diğer ikisi diğer bir alt başlığa hazırlanan öğrencilerden seçilerek her bir gruptaki öğrencilerin iki alt başlıkta uzmanlaşması sağlanmıştır.

**Tablo 2.** Çalışma Sürecindeki Uzman Gruplar

Konu	Uzman Gruplar			
	1. Uzman Grup	2. Uzman Grup	3. Uzman Grup	4. Uzman Grup
Öyküleyici Anlatım	A1	C1		
	B1	D1		
Betimleyici Anlatım	A2	C2		
	B2	D2		
Açıklayıcı Anlatım			A3	C3
			B3	D3
Tartışmacı Anlatım			A4	C4
			B4	D4

A1,B1/C1,D1 öğrencileri A2,B2/C2,D2 öğrencilerine “öyküleyici anlatım”ı, A2,B2/C2,D2 öğrencileri de A1,B1/C1,D1 öğrencilerine “betimleyici anlatım”ı öğretmeye; ardından tüm grup çalışmalarını derinleştirerek bu iki alt başlıkta (A1,A2,B1,B2 öğrencilerinin oluşturduğu 1. uzman grup ve C1,C2,D1,D2 öğrencilerinin oluşturduğu 2. uzman grup, “öyküleyici ve betimleyici anlatım”da) uzmanlaşmaya çalışmışlardır. Aynı şekilde A3,B3/C3,D3 öğrencileri A4,B4/C4,D4 öğrencilerine “açıklamacı anlatım”ı, A4,B4/C4,D4 öğrencileri de A3,B3/C3,D3 öğrencilerine “tartışmacı anlatım”ı öğretmeye; ardından tüm grup çalışmalarını derinleştirerek bu iki alt başlıkta (A3,A4,B3,B4 öğrencilerinin oluşturduğu 3. uzman grup ve C3,C4,D3,D4 öğrencilerinin oluşturduğu 4. uzman grup, “açıklamacı ve tartışmacı anlatım”da) uzmanlaşmaya çalışmışlardır.

Konuyu açıklığa kavuşturmaya çalışan bu uzman grupları, konuyu arkadaşlarına nasıl öğreteceklerini de planladıkları birer rapor hazırlamışlar; ikinci aşamada olduğu gibi bu aşamada da gruplardan rastgele seçilen A3, B2, C4 ve D2 öğrencilerinden hazırladıkları bu raporları sunmaları istenmiştir.

**4. Aşama (4 ders saati):** Uzman gruplardaki çalışmalarını tamamlayan öğrenciler bu aşamada tekrar başlangıçtaki (asıl) gruplarına geri dönmüşlerdir. Asıl gruplarına geri dönen öğrenciler araştırmalarını ve öğrendiklerini karşılıklı olarak diğer grup üyeleriyle paylaşarak uzman oldukları alt başlıkları birbirlerine öğretmeye çalışmışlardır.

**Tablo 3.** Uzman Gruplardan Asıl Gruplara Geri Dönüş

Öğrenci	Öğreteceği (Uzmanlığı)	Öğreneceği
A1-A2	Öyküleyici Anlatım-Betimleyici Anlatım	Açıklayıcı Anlatım-Tartışmacı Anlatım
A3-A4	Açıklayıcı Anlatım-Tartışmacı Anlatım	Öyküleyici Anlatım-Betimleyici Anlatım
C1-C2	Öyküleyici Anlatım-Betimleyici Anlatım	Açıklayıcı Anlatım-Tartışmacı Anlatım
C3-C4	Açıklayıcı Anlatım-Tartışmacı Anlatım	Öyküleyici Anlatım-Betimleyici Anlatım
D1-D2	Öyküleyici Anlatım-Betimleyici Anlatım	Açıklayıcı Anlatım-Tartışmacı Anlatım
D3-D4	Açıklayıcı Anlatım-Tartışmacı Anlatım	Öyküleyici Anlatım-Betimleyici Anlatım

Öğrenciler konunun tamamını beraber çalıştıktan sonra öğrendiklerini özet raporlar şeklinde düzenleyip sınıfa sunmuşlardır. Konu ile ilgili tartışmalar da yapıldıktan sonra bu aşama da tamamlanmıştır.

**5. Aşama (4 ders saati):** Bu aşamada anlatım biçimleri konusundan her bir alt başlık için ayrı soruların olduğu ve bütün öğrencilerin katılacağı bir sınav hazırlanmıştır. Öğrenciler sınava bireysel olarak katılmışlar ve sınav sonrası yapılan değerlendirmeler de bireysel yapılmıştır. Değerlendirmeler sonucunda anlatım biçimleri konusuyla ilgili eksiklikleri olduğu tespit edilen öğrenciler gruplarına eksiklerini tamamlamak üzere tekrar gönderilmiştir. Grubunda yeniden çalışarak eksiklerini tamamlayan öğrenci, grubundaki arkadaşlarıyla birlikte zayıf olduğu alt başlıklardan tekrar sınav yapılmış ve yine bireysel olarak değerlendirilmiştir.

***Kontrol grubuna yönelik gerçekleştirilen işlemler:***

Anlatım biçimleri konusu kontrol grubuna mevcut öğretim programı doğrultusunda hazırlanmış etkinlik kitaplarına bağlı kalınarak araştırmacı tarafından sunulmuştur. Mevcut öğretim programına göre işlenecek konulara ait ders planları programdaki kazanımlar dikkate alınarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Araştırmacı anlatım biçimleri konusu ile ilgili teorik bilgileri öncelikle düz anlatım yöntemiyle öğrencilere anlatmış, her bir teorik dersin sonunda, hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerden geri bildirim alınarak öğrencilerin eksik kaldıkları noktalar yeniden ele alınmıştır. Dört hafta boyunca derse başlanmadan önce yine araştırmacı tarafından, soru cevap-yöntemiyle öğrencilerin eksiklikleri tespit edilmiş ve öğrencilerin öğrenemediği/unuttuğu konular tekrar edilmiştir.

Uygulama her iki grupta da haftada dört saati kapsayacak şekilde yapılmış ve dört hafta sürmüştür. Hem deney hem de kontrol gruplarındaki uygulamalar araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarına Anlatım Biçimleri Başarı Testi ile Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi ölçeği uygulanarak süreç tamamlanmıştır.

***Veri Toplama Araçları***

***Anlatım Biçimleri Başarı Testi (ABBT)***

Öğrencilerin anlatım biçimleri konusu ile ilgili başarı durumlarını belirlemek için yedinci sınıf Türkçe ders kitapları, yardımcı kitaplar, konu ile ilgili internet siteleri ve literatür taranarak dört seçenekli 44 sorudan oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur. Araştırmacı tarafından oluşturulan bu madde havuzu ile ilgili Türkçe eğitimi alanında uzman iki öğretim üyesi, MEB'de çalışan üç Türkçe öğretmeni ve bir de ölçme ve değerlendirme uzmanından görüşleri alınmıştır. Sorular, bu altı kişilik uzman grup tarafından dil, içerik ve kazanım açısından incelemiş ve alınan görüşler doğrultusunda dokuz soru madde havuzundan çıkarılarak Anlatım Biçimleri Başarı Testine son şekli verilmiştir. 35 sorudan oluşan başarı testi araştırmaya katılmamış 150 yedinci sınıf öğrencisine uygulanmış ve elde edilen veriler gerekli istatistiksel analizlere tabi tutulmuştur. Analizlerde maddelerin madde güçlüklerine, madde ayırt ediciliklerine toplam madde korelasyonlarına bakılmıştır. Soruların madde güçlüklerini ve madde ayırt ediciliklerini bulmak için alt %27 ve üst %27'lik gruplar arasındaki farkın anlamlılık düzeyini belirlemede kullanılan t testinden yararlanılmış ve testteki her bir maddenin t testi değerlerinin .05 düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Tablo 2'de ABBT'de yer alan maddelerin toplam madde korelasyonları, madde güçlükleri, madde ayırt edicilikleri ve standart sapmaları verilmiştir:

**Tablo 4.** ABBT’de Yer Alan Soruların Madde Analizleri

Madde No.	(v)	(p)	(r)	(s)	Madde Nu.	(v)	(p)	(r)	(s)
1	.55	.60	.59	.29	21	.53	.68	.48	.26
2	.53	.68	.48	.26	22	.44	.66	.40	.34
3	.51	.66	.48	.29	23	.54	.69	.50	.23
4	.45	.60	.44	.38	24	.60	.65	.57	.23
5	.63	.66	.63	.13	25	.63	.43	.51	.26
6	.43	.51	.46	.43	26	.55	.63	.53	.29
7	.60	.63	.53	.29	27	.61	.54	.63	.34
8	.56	.63	.65	.19	28	.68	.65	.53	.26
9	.76	.52	.78	.26	29	.73	.57	.76	.19
10	.68	.57	.73	.23	30	.71	.58	.71	.23
11	.61	.54	.63	.34	31	.60	.63	.61	.23
12	.73	.47	.71	.38	32	.66	.54	.67	.32
13	.43	.54	.44	.42	33	.53	.46	.50	.45
14	.60	.63	.57	.26	34	.71	.52	.71	.32
15	.75	.55	.73	.26	35	.67	.55	.65	.32
16	.55	.50	.53	.42					
17	.57	.32	.36	.45					
18	.43	.42	.46	.48					
19	.42	.56	.44	.41					
20	.65	.48	.65	.39					

*v*: Toplam madde korelasyonu; *p*: Madde güçlüğü; *r*: Madde ayırıcılığı; *s*: Standart sapma

Yapılan analizlerde test maddelerinin toplam madde korelasyonlarının ve madde ayırıcılık güçlerinin, 35 üzerinde olduğu anlaşılmış, bu sonuç ise tüm test maddelerinin ölçülmek istenen özelliği ölçtüğü şeklinde değerlendirilebilir (Büyüköztürk, 2006). Tablo 2'ye bakıldığında maddelerin zorluk derecelerinin ise .32 ile .69 arasında değiştiği yani testin normal düzeyde bir zorluğa sahip olduğu anlaşılmaktadır.

#### **Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri (ÇİPÇE)**

Öğrencilerin problem çözme becerilerinin tespiti için Serin, Bulut Serin ve Saygılı (2010) tarafından hazırlanan ÇİPÇE kullanılmıştır. Envanterin deneme uygulaması dördüncü, beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Ölçek, problem çözme becerisine güven, öz denetim ve kaçınma olmak üzere üç faktörden oluşan beş dereceli Likert tipi bir ölçektir. Ölçekte yer alan maddeler 1: Hiçbir zaman böyle davranmam, 2: Ender olarak böyle davranırım, 3: Arada sırada böyle davranırım, 4: Sık sık böyle davranırım, 5: Her zaman böyle davranırım şeklinde cevaplanmakta ve puanlanmaktadır. Problem çözme becerisine güven boyutunda 12, öz denetim boyutunda 7 madde, kaçınma boyutunda ise 5 madde olmak üzere ölçek toplam 24 maddeden oluşmaktadır. 24 maddelik ölçeğin güvenilirlik çalışması yapılmış ve Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı .80 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir (Klein, 1998). Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 120 iken en düşük puan ise 24'tür.

#### **Süreçle İlgili Öğrenci Görüşme Formu (SİÖGF)**

Öğrencilerin konu jigsawı tekniğine uygun olarak yapmış oldukları çalışmalar ile ilgili görüşlerini alabilmek için iş birlikli öğrenme literatürü de taranarak açık uçlu sorulardan oluşan dokuz maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur. Oluşturulan bu madde havuzu ile ilgili uzman görüşü alınmış, araştırmanın amacına hizmet etmediği gerekçesiyle dört soru elenmiş ve birbirleriyle yakın anlama sahip iki soru da birleştirilmiştir. Nihai formda kalan dört soru yarı yapılandırılmış form hâlinde deney grubundaki öğrencilere yöneltilmiştir.

### *Verilerin analizi*

Deney ve kontrol gruplarına ait başarı ve problem çözme becerileri puanlarına ilişkin ön test - son test normallik analizleri için Shapiro Wilks testi uygulanmış ve verilerin normal dağılım göstermediği anlaşılmıştır. Ayrıca Deney ve kontrol gruplarının katılımcı sayılarının 16'şar kişiden oluşması ve bu örneklem sayısının parametrik testlerin örneklem sayısı ile ilgili varsayımını karşılamaması dolayısıyla araştırmada nonparametrik testler olan Wilcoxon ve Mann Whitney U testleri kullanılmıştır. Tekrar eden ölçümlerde yani grup içi karşılaştırmalarda Wilcoxon testi uygulanırken gruplar arası karşılaştırmalarda ise Mann Withney U testi uygulanmıştır. ÇİPÇE'den elde edilen veriler analiz edilirken olumsuz maddeler tersten yeniden puanlanarak hesaplanmıştır. ABBT'den elde edilen veriler analiz edilirken her bir doğru cevap 4 puan olarak hesaplanmış ve yanlış cevaplara puan verilmemiştir.

SIÖGF'den elde edilen verilerin çözümlenmesinde ise nitel araştırmalarda kullanılan betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Öğrencilerin konu jigsawının uygulandığı çalışma süreciyle ilgili görüşme formundaki her bir soruya vermiş oldukları cevaplar, ilgili soru bağlamında incelenerek cevabı yansıtacak kodlar oluşturulmuştur. Kod oluşturma işlemi tamamlandıktan sonra birbiriyle tematik olarak aynı bağlamda yer alan kodlar bir araya getirilerek bir üst temada toplanmıştır. Tematik olarak sınıflandırılan bu kodlar frekans ve yüzde kullanılarak tablolarla ifade edilmeye çalışılmıştır.

## Bulgular

Araştırmadan elde edilen bulgular araştırmancının alt problemlerine göre üç farklı başlık altında incelenmiştir.

### *Araştırmanın birinci problem cümlesi ile ilgili elde edilen bulgular:*

Kontrol ve deney gruplarına ait ön test – son test ortalama başarı puanları Mann Whitney U testi ile karşılaştırılmış, sonuçlar Tablo 5’te gösterilmiştir:

**Tablo 5.** Kontrol ve deney gruplarına ait ön test – son test ortalama başarı puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Mann Whitney U testi sonuçları

		N	$\bar{X}$	Sıra Ortalaması	Sıra Toplama	U	Sig. (p)
Ön test	Kontrol	16	84,63	17,66	282,50	109,500	.477
	Deney	16	82,44	15,34	245,50		
Son test	Kontrol	16	87,38	15,28	244,50	108,500	.458
	Deney	16	89,00	17,72	283,50		

Tablo 5’e bakıldığında kontrol ve deney gruplarına ait ön test - son test ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Elde edilen bu bulgulardan, grupların sürecin başında anlatım biçimleri başarısı açısından birbirine denk oluşu; uygulama sonrasında ise her iki grubun ortalama başarı puanının artmasına rağmen gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı anlaşılmaktadır.

Kontrol ve deney gruplarına ait ön test – son test ortalama başarı puanlarının grup içi karşılaştırmalarına ilişkin Wilcoxon testi sonuçları ise Tablo 6’da gösterilmiştir:

**Tablo 6.** Kontrol ve deney gruplarının ön test – son test ortalama başarı puanlarının grup içi karşılaştırmalarına ilişkin Wilcoxon testi sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	Sig. (p)
Kontrol grubu Son test-Ön test	Negatif Sıra	1	4,50	4,50	-2,484	.013
	Pozitif Sıra	9	5,61	50,50		
	Ties	6				
Deney grubu Son test-Ön test	Negatif Sıra	0	,00	,00	-3,197	.001
	Pozitif Sıra	13	7,00	91,00		
	Ties	3				

Tablo 6’da görüldüğü gibi öğrenme sürecinin mevcut öğretim programına göre hazırlanan etkinliklerle gerçekleştirildiği kontrol grubu ile konu jigsawı tekniğinin uygulandığı deney grubunun ön test – son test ortalama başarı puanları karşılaştırılmış ve her iki grupta da son test lehine anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgudan hareketle hem mevcut öğretim programına göre hazırlanan etkinliklerin hem de konu jigsawı tekniğinin öğrencilerin anlatım biçimlerini öğrenmelerinde anlamlı düzeyde etkili olduğu söylenebilir. Tablo 5’te gruplara ait ön test – son test ortalama başarı puanlarına bakıldığında ise deney grubundaki başarı artışının kontrol grubundaki artıştan daha fazla olduğu, gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmasa bile konu jigsawı tekniğinin başarıyı artırmada mevcut öğretim programına göre gerçekleştirilen öğretimden daha etkili olduğu söylenebilir.



***Araştırmanın ikinci problem cümlesi ile ilgili elde edilen bulgular:***

Kontrol ve deney gruplarına ait ön test – son test ortalama problem çözme becerisi puanları Mann Whitney U testi ile karşılaştırılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 7’de gösterilmiştir:

**Tablo 7.** Kontrol ve deney gruplarına ait ön test – son test ortalama problem çözme beceri puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Mann Whitney U testi sonuçları

		<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>Sıra Toplamı</i>	<i>U</i>	<i>Sig. (p)</i>
<b>Ön test</b>	Kontrol	16	65,63	17,22	275,50	116,500	.664
	Deney	16	63,56	15,78	252,50		
<b>Son test</b>	Kontrol	16	65,56	12,66	202,50	66,500	.020
	Deney	16	74,19	20,34	325,50		

Kontrol ve deney gruplarına ait ön test – son test ortalama problem çözme beceri puanları birbirleriyle karşılaştırılmış, Tablo 7’de de görüldüğü üzere ön test ortalamaları arasında anlamlı bir fark yokken son test ortalamaları arasında anlamlı bir farkın ortaya çıktığı tespit edilmiş, bu farkın ise konu jigsawı tekniğinin uygulandığı deney grubu lehine olduğu anlaşılmıştır. Bu bulgudan hareketle öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde konu jigsawı tekniğinin mevcut öğretim programına göre hazırlanan etkinliklerden anlamlı bir fark oluşturacak düzeyde etkili olduğu söylenebilir.

Kontrol ve deney gruplarına ait ön test – son test ortalama problem çözme beceri puanlarının grup içi karşılaştırmalarına ilişkin Wilcoxon testi sonuçları ise Tablo 8’de gösterilmiştir:

**Tablo 8.** Kontrol ve deney gruplarının ön test – son test ortalama problem çözme beceri puanlarının grup içi karşılaştırmalarına ilişkin Wilcoxon testi sonuçları

		<i>N</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>Sıra Toplamı</i>	<i>Z</i>	<i>Sig. (p)</i>
Kontrol grubu Son test-Ön test	Negatif Sıra	7	5,50	38,50	-.492	.623
	Pozitif Sıra	4	6,88	27,50		
	Ties	5				
Deney grubu Son test-Ön test	Negatif Sıra	0	.00	.00	-3,530	.00
	Pozitif Sıra	16	8,50	136,00		
	Ties	0				

Tablo 8’de de görüldüğü üzere araştırma gruplarına ait ön test – son test ortalama problem çözme beceri puanları karşılaştırılmış, kontrol grubu ön test – son test ortalama problem çözme beceri puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı; deney grubu ön test – son test ortalama problem çözme beceri puanları arasında ise son test lehine anlamlı bir farkın olduğu anlaşılmıştır. Elde edilen bu bulgulardan hareketle mevcut öğretim programına göre gerçekleştirilen öğretim etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme becerilerini artırmada etkili olmadığı, jigsaw tekniğinin uygulandığı öğretim sürecinin ise problem çözme becerilerini artırmada oldukça etkili olduğu söylenebilir.

**Araştırmanın üçüncü problem cümlesi ile ilgili elde edilen bulgular:**

Araştırmanın bu bölümünde SİÖGF'den elde edilen veriler tablolaştırılarak frekans ve yüzde olarak ifade edilmeye çalışılmıştır. SİÖGF'deki ilk madde olan "Bu çalışma sürecindeki dersleri diğer derslerden farklı kılan özellikler nelerdir?" sorusu ile ilgili öğrenci görüşleri Tablo 9'da gösterilmiştir.

**Tablo 9.** SİÖGF'deki ilk soru ile ilgili öğrenci görüşleri

	<b>Görüşler</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Etkili iletişim</b>	Paylaşım	7	11,48
	Tartışma	5	8,20
	Güven	3	4,92
	Özgürce ifade	2	3,28
<b>Problem çözme</b>	Araştırma becerisi	8	13,11
	Planlı çalışma	6	9,84
	Farklı çözüm önerileri	5	8,20
	Kaynaklara başvurma	3	4,92
	Her bir işlemin farkında olma	2	3,28
	Hoşgörü	2	3,28
<b>Olumlu bağlılık</b>	Bilgi paylaşımı	6	9,84
	Uzmanlaşma	6	9,84
	Değer görme	4	6,56
	İhtiyaç duyma	2	3,28
<b>Toplam</b>		<b>61</b>	<b>100</b>

Tablo 9'a bakıldığında deney grubu öğrencilerinin konu jigsaw tekniğinin uygulandığı dersleri diğer derslerden farklı kılan özellikler ile ilgili görüşlerini etkili iletişim, problem çözme ve olumlu bağlılık olmak üzere üç ana tema etrafında dile getirdikleri, bu ana temaların ise kendi içlerinde alt temalara ayrıldıkları görülmektedir. Alt temaların frekans değerleri göz önünde bulundurulduğunda ise öğrencilerin özellikle problem çözme becerileri ana teması üzerinde durdukları anlaşılmaktadır. Diğer ana temalar olan olumlu bağlılık ile etkili iletişim ise jigsaw tekniklerinin doğasında yer alan iki temel özellik olarak görülmektedir. Konu ile ilgili olarak bazı öğrencilerin görüşleri şu şekildedir:

*Önceden arkadaşlarımızla bir araya gelip bir çalışma yapamıyorduk. Çalışmak için bir araya geldiğimizde bazı arkadaşlarımızı daha iyi tanıma fırsatım oldu. (Katılımcı 4)*

*Diğer derslerde bu kadar araştırma yapmıyoruz. Bu derste araştırmanın nasıl yapıldığını öğrendim. (Katılımcı 9)*

*Bana göre bu sürecin en güzel tarafı bildiklerimizi tüm arkadaşlarımızla paylaşmamızdı. (Katılımcı 6)*

Görüşme formundaki ikinci madde olan "Bu çalışma sürecinde kendinizi nasıl hissettiniz?" sorusu ile ilgili öğrenci görüşleri Tablo 10'da gösterilmiştir.

**Tablo 10.** SİÖGF'deki ikinci soru ile ilgili öğrenci görüşleri

<b>Görüşler</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Sürekli araştırma yapmak beni mutlu etti.	9	34,62
Rapor sunumlarında heyecanlandım.	6	23,08
Arkadaşlarıma yardım etmek beni mutlu etti.	5	19,23
Uzman gruplara ayrılmak beni heyecanlandırdı.	3	11,54
Kendimi değerli hissettim.	2	7,69
Sınavda başarısız olmaktan korktum.	1	3,85
<b>Toplam</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Tablo 10 incelendiğinde öğrencilerin çalışma sürecinde araştırma yapmaktan zevk duydukları, fakat yapmış oldukları bu araştırmaları sınıf ortamında sunarken heyecan duydukları anlaşılmaktadır. Konu ile ilgili olarak bazı öğrencilerin görüşleri şu şekildedir:

*Araştırma yapmanın ne kadar eğlenceli bir süreç olduğunu uzmanlık konuma çalışırken anladım. (Katılımcı 9)*

*Uzmanlık konularımıza çalışmak kolaydı ama bu çalışmalarını raporlayıp sınıfta sunma fikri beni endişelendiriyordu. (Katılımcı 15)*

Öğrencilerin konu jigsawı tekniğine uygulanarak çalışırken uzmanlık gruplarındaki arkadaşlarına yardım etmeleri onları mutlu ederken aynı zamanda kendilerini değerli hissetmelerini sağlamıştır. Fakat başarının grup olarak değil de bireysel olarak değerlendirilmesi onlarda bir sınav kaygısının hatta korkusunun oluşmasına yol açmıştır. Konu ile ilgili olarak bazı öğrencilerin görüşleri şu şekildedir:

*Uzmanlık grubundaki arkadaşlarımla anlamadıkları konularda onlara yardımcı olmak beni çok mutlu ediyordu. (Katılımcı 3)*

*Diğer derslerde bir öğrenciyken konu jigsawının uygulandığı derslerde uzmandım. (Katılımcı 7)*

*Bana göre değerlendirme de grupça yapılsaydı sınavlardan bu kadar korkmazdık. (Katılımcı 10)*

Görüşme formundaki üçüncü madde olan “Bu çalışma sürecinde herhangi bir zorluk yaşadınız mı? Cevabınız evet ise bunlar nelerdir?” sorusu ile ilgili öğrenci görüşleri Tablo 11’de gösterilmiştir.

**Tablo 11.** SİÖGF’deki üçüncü soru ile ilgili öğrenci görüşleri

Görüşler	f	%
Bir araya gelme	4	33,33
Zaman yönetimi	4	33,33
Dargınlık	2	16,67
Sorumluluk	1	8,33
Bencillik	1	8,33
<b>Toplam</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Tablo 11 incelendiğinde öğrencilerin çalışma sürecinde yaşamış oldukları zorlukların başında bir araya gelip çalışmama ve zaman yönetiminde yaşanan sıkıntılar olduğu anlaşılmaktadır. Konu ile ilgili olarak bazı öğrencilerin görüşleri şu şekildedir:

*Uzman gruplar oluşturulduktan sonra grupça toplantı saatleri belirledik ama bazı arkadaşlarımız bu çalışmalara bir şeyleri bahane ederek gelmediler. (Katılımcı 5)*

*Araştırma sonuçlarımızı arkadaşlarımızla paylaşmam için yeterli vaktim yoktu. (Katılımcı 16)*

Tablo 11’e bakıldığında öğrencilerin bu süreçte yaşamış oldukları diğer zorlukların ise grup üyeleri arasındaki dargınlıklar, grup üyelerinin sorumluluklarını yerine getirmemeleri ve bazı grup üyelerinin bencil davranışlar sergilemeleri olduğu anlaşılmaktadır:

*Bazen grupta tartışmalar yaşanıyor ve birbirine küsen arkadaşlarımızı barıştırmak epey zaman alıyordu. (Katılımcı 8)*

*Ben bana düşen görevleri yerine getirmeye çalışırken diğer arkadaşlarım görevlerini çok da dikkate almıyorlardı. (Katılımcı 1)*

*Bazı arkadaşlar araştırmalarından edindikleri bilgileri bizlerle paylaşmıyorlardı. (Katılımcı 13)*

Görüşme formundaki dördüncü madde olan “Bu çalışma sürecinde karşılaştığınız zorlukları aşmak için neler yaptınız?” sorusu ile ilgili öğrenci görüşleri Tablo 12’de gösterilmiştir.

**Tablo 12.** SİÖGF’deki dördüncü soru ile ilgili öğrenci görüşleri

Görüşler	f	%
Uzman gruplardan yardım alma	8	29,63
Etkili dinleme	5	18,52
Okuma-anlama	4	14,81
Sorumluluklarını bilme	4	14,81
Daha çok araştırma	4	14,81
<b>Öğretmene başvurma</b>	<b>2</b>	<b>7,41</b>
<b>Toplam</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Tablo 12’ye bakıldığında öğrencilerin karşılaştıkları sorunları aşmada en çok uzman gruplardaki arkadaşlarına başvurma yolunu seçtikleri anlaşılmaktadır. Konu ile ilgili olarak bazı öğrencilerin görüşleri şu şekildedir:

*Çalışma konum ile ilgili anlamadığım yerleri uzman grubumdaki arkadaşlarımdan öğrenebiliyordum. (Katılımcı 5)*

*Sınıfımızda her bir konunun dört tane uzmanı olduğu için anlamadığımız yerleri o konunun uzmanına sorup öğrenebiliyorduk. (Katılımcı 7)*

Öğrencilerin görüşme formundaki dördüncü soruya vermiş oldukları cevaplara bakıldığında süreçte karşılaşılan sorunların aşılmasında etkili dinlemenin, okuma-anlamanın, daha çok araştırma yapmanın ve sorunun çözülemediği durumlarda öğretmene başvurmanın diğer problem çözme yolları olarak öğrenciler tarafından kullanıldığı anlaşılmaktadır:

*Konu uzmanı arkadaşımı dikkatli bir şekilde dinlemem yeterli oluyordu. (Katılımcı 10)*

*Sorumlu olduğum konunun diğerlerinden farkını anlamak için çok sayıda metin okudum. (Katılımcı 4)*

*Belirlenen konularla ilgili görevler tamamlandığında sorun da kalmıyordu. (Katılımcı 3)*

*Sorunla karşılaşıncı hemen kütüphaneye gidip araştırmaya başlıyordum. (Katılımcı 12)*

*Yaşamış olduğum sorunlarda en büyük yardımcım öğretmenimdi. (Katılımcı 2)*

Öğrencilerin görüşme formundaki dördüncü soruya vermiş oldukları cevaplar genel olarak değerlendirildiğinde sorunları aşmak için en fazla uzman gruplardan yardım almayı tercih ettikleri, bunun yanında etkili dinleme ve sorumluluklarını bilme gibi diğer yollara da başvurdukları görülmektedir.

## Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Konu jigsawı tekniğinin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin başarı ve problem çözme becerileri üzerindeki etkilerinin incelendiği bu araştırmadan elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

Kontrol ve deney gruplarına ait ön test – son test ortalama başarı puanları Mann Whitney U testi ile karşılaştırılmış, hem uygulama öncesinde hem de uygulama sonrasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu bulgudan hareketle deney grubunda uygulanan konu jigsawı tekniğinin başarı üzerinde gruplar arasında anlamlı bir fark oluşturacak düzeyde etkili olmadığını söylenebilir.

Kontrol ve deney gruplarına ait ön test – son test ortalama başarı puanlarının grup içi karşılaştırmalarına bakıldığında ise uygulama sonrasında her iki grubun da ön test – son test ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu anlaşılmaktadır. Konu jigsawı tekniğinin uygulandığı deney grubunda uygulama sonrası lehine yaklaşık 7 puan bir artış yaşanırken kontrol grubunda uygulama sonrası lehine yaklaşık 3 puan bir artış olmuştur. Bu bulgudan hareketle gruplar arasında başarı açısından anlamlı bir fark olmasa da deney grubunda uygulanan konu jigsawı tekniğinin kontrol grubunda uygulanan mevcut öğretim programına göre hazırlanmış etkinliklerden daha etkili olduğu söylenebilir.

Konu jigsawı tekniğinin öğrencilerin başarıları üzerinde etkili olmasında öğrencilerin düşüncelerini özgürce ifade edebilmelerinin, birbirlerine güvenmelerinin, araştırıp elde ettiklerini birbirleriyle paylaşmalarının, grup içinde bir tartışma ortamının oluşmasının, problemlere farklı çözüm yollarının bulunmasının, grup üyelerinin birbirlerini cesaretlendirmesinin etkili olduğu düşünülmektedir (Gillies, 2006; Hennessy and Evans 2006; Şimşek, 2007). Ayrıca diğer jigsaw tekniklerinden farklı olarak konu jigsawında öğrencilerin bireysel olarak değerlendirilmesinin ve başarılı olmayan öğrencilerin yeniden gruplarına geri dönerek eksikliklerini tamamlayıp tekrar sınav olmalarının da bu başarıda etkili olduğu söylenebilir.

Konu jigsawı tekniğinin öğrencilerin başarılarını artırmadaki diğer bir etkisi de öğrencilerin kendi öğrenme konularında uzmanlaşmaları ve uzmanlaştıkları bu konu ile bilgileri, asıl gruplarına geri dönüp diğer öğrencilere de öğretmeleridir. Süreçle ilgili öğrenci görüşlerine bakıldığında her bir konuda uzman olan öğrencinin uzman olmadığı konuda diğer grup arkadaşlarının yardımına ihtiyaç duyması ve bu durumun tüm grup üyeleri için geçerli olmasının öğrenciler tarafından grup üyelerinde olumlu bağlılığının ortaya çıkmasında temel etken olarak görüldüğü anlaşılmaktadır (Barken,2001; Cohen, 1994). Ayrıca uzman gruplardaki öğrencilerin kendi konuları ile ilgili araştırma yaparken bireysel öğrenme tekniklerini kullanmaları, öğrenme sürecinin öğrencilerin bireysel farklılıklarına hitap etmesini (Doymuş ve Şimşek, 2007), öğrencilerin kendilerine uygun olan en iyi öğrenme metodunu seçerek araştırma yapmalarını sağladığı söylenebilir.

Öğrencilerin süreçle ilgili yaşadıkları zorluklarla ilgili görüşlerine bakıldığında yaşamış oldukları bu sorunların diğer iş birlikli öğrenme çalışmalarında yaşanan sorunlarla benzer özellikler taşıdığı tespit edilmiştir (Koç, 2009; Sancı, 2011; Yıldırım. 2007). Grup üyelerinin önceden belirlenen çalışma saatlerine uymamaları, zamanı etkili bir şekilde yürütememeleri, grup üyelerinden bazılarının sorumluluklarını tam olarak yerine getirmemesi, grup içindeki tartışmaların yol açtığı dargınlıklar öğrencilerin konu jigsawı tekniğinde yaşamış olduğu ve diğer iş birlikli öğrenme tekniklerinde de görülen olumsuzluklardır.

Araştırmanın diğer problem durumu olan konu jigsawı tekniğinin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki etkilerinin incelenmesi amacıyla kontrol ve deney gruplarına ait ön test ve son test ortalama problem çözme becerisi puanları karşılaştırılmış, uygulama öncesinde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamazken uygulama sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bu sonuçtan hareketle konu jigsawı tekniğinin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde mevcut öğretim programına göre hazırlanmış etkinliklerden daha etkili olduğu söylenebilir.

Kontrol ve deney gruplarına ait ön test – son test ortalama problem çözme becerisi puanlarının grup içi karşılaştırmalarına bakıldığında ise kontrol grubu ön test – son test ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamazken deney grubu ön test – son test ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bu sonuçtan yola çıkılarak mevcut öğretim programına göre hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmede konu jigsawı tekniği kadar etkili olamadığı söylenebilir.

Konu jigsaw tekniğinin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki olumlu etkilerinin daha net anlaşılabilmesi için tekniğin uygulama süreci çözümlenmeye çalışılmıştır. Konu jigsawı tekniği, herhangi bir konuda uzmanlaşan öğrencilerin diğer konu uzmanlarına ihtiyaç duyduğu bir öğrenme ortamını ve bu ortamda bir araya gelen öğrencilerin problem çözme becerilerini etkili bir şekilde kullanabilmelerini gerektirir. Problem çözme becerilerine sahip bir öğrenciden beklenen davranışlar ise iletişim becerilerini etkili bir şekilde kullanabilmesi ve bir güven ortamının oluşmasına katkı sağlamasıdır. Konu jigsawı tekniğine uygun öğrenme aktivitelerinin yapıldığı bu çalışmada bireysel olarak başarılı olmak isteyen öğrenciler bir taraftan bu becerileri kullanırken diğer taraftan da problem çözme becerilerini geliştirecek deneyimler yaşamışlardır. Konu ile ilgili benzer çalışmalara bakıldığında konu jigsawı tekniğinin bu süreçlerinin problem çözme becerilerinin gelişmesindeki rolünü ortaya koymaktadır (Dreu ve Weingard; Gillies, 2004; Rutherford, Mathur ve Quinn, 1998). Yine süreçle ilgili öğrenci görüşlerine bakıldığında öğrencilerin problem çözme süreçleriyle ilgili benzer görüşlere yer verdikleri görülmektedir.

Problem çözmenin temel amacı zihinsel süreçlerin ve farklı çözüm yollarının kullanılmasıyla zorluğun üstesinden gelmektir. Öğrencilerin süreçle ilgili görüşlerine bakıldığında farklı zorluklarla karşılaştıkları ve bu zorlukları aşmak için farklı çözüm yollarını denedikleri görülmektedir (Sternberg ve Grigorenko, 2000). Farklı çözüm yollarını belirlerken de hem kendilerine hem de diğer grup üyelerine yönelik eleştirel tutum da sergiledikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin başarılı olmak için dinleme becerilerinin etkili bir şekilde kullanılması ve tüm grup üyelerinin kendi sorumluluklarının farkında olmaları gerektiği yönündeki düşünceleri bu eleştirel bakışın somut örnekleri olarak ele alınabilir.

Araştırma gruplarındaki her bir öğrenciye uzmanlaşması üzere bir konu verilmiştir. Öğrenciler uzmanlaşacakları bu konuları kendi problemleri olarak hissetmeye başlamış ve planlı araştırmalarla görevlerini başarılı bir şekilde tamamlamaya çalışmışlardır. Öğrenciler bu süreçte problemi çözmek için araştırma yapmayı, bilgileri organize etmeyi, çözüm için çeşitli çözüm önerileri belirlemeyi, farklı kaynaklara başvurmayı ve kendileri için en iyi çözümün ne olduğuna karar vermeyi öğrenme fırsatını yakalamışlardır. Öğrenciler tüm bu çalışmalarını yaparken iş birlikli çalışmalar yaptıkları için etkili iletişim becerilerini kullanmaya, bilgi paylaşımında bulunmaya, arkadaşlarına karşı hoşgörülü davranmaya yani kısaca problemlerle baş edebilmek için tüm kişisel yeteneklerini kullanmaya çalışmışlardır (Gillies ve Haynes, 2011; Gillies, Nichols, ve Burgh, 2011). Başarabildikleri düzeyde kendilerine ve diğer grup arkadaşlarına güvenleri artmış, kendilerini ve diğer grup üyelerini değerli görmeye başlamış ve başarılı olabileceklerine yönelik inançları artmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin problem çözme becerilerinin artmasında okuduğunu anlama, etkili dinleme becerilerini kullanma, tartışma, yeni ve farklı parçaları kavrama, analiz, sentez ve özetleme gibi süreçlerini kullanmalarının etkili olduğu söylenebilir. Yapılan araştırmalar deney grubunda görülen bu süreçlerin etkilerini destekler niteliktedir (Adeyemi, 2008; Henry, 2013). Tüm bu süreçler, deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında başarı açısından anlamlı bir fark ortaya koyamasa da başarının kontrol grubundan daha fazla artmasında problem çözme becerisi açısından ise anlamlı farkın ortaya çıkmasında önemli rol oynamıştır.

### Kaynakça

- Adeyemi, B. A. (2008). Effects of cooperative learning and problem-solving strategies on junior secondary school students' achievement in social studies. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 6(3), 691-708.
- Aronson, E., Stephen, C., Sikes, J., Blaney, N. ve Snapp, M. (1978). *The jigsaw classroom*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Barken, J. E. (2001). *The use cooperative learning techniques in a community college course*. Master Thesis. Saint Francis Xavier University, Antigonish, NovaScotia.
- Bershon, B. L. (1992). Cooperative problem solving: A link to inner speech, in Hertz-Lazarowitz (eds.) *Interaction in Cooperative Learning*. 36-48, Ny: Cambridge Press.
- Büyüköztürk, Ş. (2006). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Cohen, E. G. (1994). Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. *Review of Educational Research*; 64(1), 1-35.
- Cüceloğlu, D. (1997). *İyi düşün doğru karar ver*. (18. Baskı). İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Doymuş, K. (2007). Teaching chemical equilibrium with the jigsaw technique, *Research in Science Education*, 38, 249-260.
- Doymuş, K. ve Simsek, Ü. (2007). Kimyasal bağların öğretilmesinde jigsaw tekniğinin etkisi ve bu teknik hakkında öğrenci görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 173(1), 231-243.
- Dreu, C. K. W. ve Weingart, L. R. (2003). Task versus relationship conflict, team performance, and team member satisfaction: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 88(4), 741-749.
- Ellis, S. ve Robert, S. S. (1994). Chapter 11: Development of Problem Solving Thinking and Problem Solving-Handbook of perception and cognition Edited by Robert J Sternberg, Academic Press, USA. pp. 336-363.
- Gillies, R. M. (2006). Teachers' and students' verbal behaviors during cooperative and small-group learning. *British Journal of Educational Psychology*, 76(2), 271-287.
- Gillies, R. M. ve Haynes, M. (2011). Increasing explanatory behaviour, problem-solving, and reasoning within classes using cooperative group work. *Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences*, 39(3), 349-366.
- Gillies, R. M., Nichols, K. ve Burgh, G. (2011). Promoting problem-solving and reasoning during cooperative inquiry science. *Teaching Education*, 22(4), 427-443.
- Gillies, R. M. (2004). The effects of communication training on teachers' and students' verbal behaviours during cooperative learning. *International Journal of Educational Research*, 41, 257-279.
- Hennessy, D. ve Evans, R. (2006). Small-group learning in the community college classroom. *The Community College Enterprise*, 12(1), 93-110.
- Henry, T. (2013). Cooperative Problem-Solving and Education. *Forum for promoting 3-19 comprehensive education*, 55(2), 185-202.
- Johnson, D. W. ve Johnson, R. T. (1991). *Teaching children to be peacemakers*. Edina: Interaction Book Company.
- Klein, S. P. (1998). Standards for teacher tests. *Journal of Personnel Evaluation in Education*. 12(2), 123-138.
- Koç, Y. (2009). *Termokimya ve kimyasal kinetik konularının öğretiminde uygulanan jigsaw ve grup araştırması tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi*. Unpublished MA thesis, Institute of Science, Atatürk University, Erzurum.
- Mayer, R. E. (1992). *Thinking problem solving cognition*, W.H. Freeman and Company Second Edition, New York, USA. pp. 361-454.

- Osgood, M. P., Mitchell S. M. ve Anderson, W. L. (2005). Teachers as learners in a cooperative learning biochemistry class. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 33(6), 394-398.
- Rutherford, R. B., Mathur, S. R. ve Quinn, M. M. (1998). Promoting social communication skills through cooperative learning and direct instruction. *Education and Treatment of Children*, 21(3), 354-369.
- Sancı, M. (2011). *İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretiminde uygulanan jigsaw ve grup araştırması tekniklerinin öğrencilerin akademik balarıları üzerine etkisi*. Unpublished MA thesis. Institute of Science, Atatürk University, Erzurum.
- Serin, O, Bulut Serin, N. ve Saygılı, G. (2010). İlköğretim düzeyindeki çocuklar için problem çözme envanteri'nin (ÇPÇE) geliştirilmesi. *Elementary Education Online*, 9(2), 446-458.
- Sharan, S. ve Hertz-Lazarowits, R. (1980). A group investigation method of cooperative learning in the classroom. In Sharan, S., Hare, P., Webb, C. ve Hertz-Lazarowits, R. (Eds.). *Cooperative Learning in Education*, 14-16. Provo, UT: Birgham Young University Pres.
- Şimşek, Ü. (2007). *Çözeltiler ve kimyasal denge konularında uygulanan jigsaw ve birlikte öğrenme tekniklerinin öğrencilerin maddenin tanecikli yapıda öğrenmeleri ve akademik başarıları üzerine etkisi*. Unpublished Doctorate Thesis. Institute of Science, Atatürk University, Erzurum.
- Slavin, R. E. (1978). *Using student team learning*. Johns Hopkins University, Center for Research on Elementary and Middle School, Baltimore.
- Slavin, R. E. (1990). *Cooperative learning: theory, research and practice*. New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Sönmez, S. (2005). *İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemi, birleştirme tekniği ile bilgisayar okur-yazarlığı öğretiminin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi*. Institute of Social Sciences, Çukurova University, Adana.
- Sternberg, R. J. ve Grigorenko, E. (2004). Successful intelligence in the classroom. *Theory Into Practice*, 43(4), 274-280
- Ünver, G. (2003). *Yansıtıcı düşünme*. PegemA Yay: Ankara.
- Watanabe, M., Nunes, N., Mebane, S., Scalise, K. ve Claesgens, J. (2007). Chemistry for all, instead of chemistry just for the elite: Lessons learned from detracted chemistry classrooms. *Science Education*, 91(5), 683-709.
- Wilson, J. ve Wing J. L. (1993). *Thinking for themselves*. NSW: Eleanor Curtin Publishing.
- Yıldırım, K. (2006). *Çoklu zekâ kuramı destekli işbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarı, benlik saygısı ve kalıcılığın etkisi*. MA Thesis, Institute of Social Sciences, Çukurova University, Adana.