

## İLKÖĞRETİM FEN ÖĞRETİMİNE UYGULAMASI

**Mehmet ÇİFTÇİ , Kadriye ERFİDAN , Müjgan Sevil ÇİFTÇİ**

Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Eğitimi Demirci-Manisa, Türkiye  
Şenol Uçtu İlköğretim Okulu Fen Bilgisi Öğretmeni Körübaşı-Manisa, Türkiye  
Armutlu İlköğretim Okulu Sınıf Öğretmeni Armutlu Kemalpaşa-İzmir, Türkiye

**Özet:** Bu çalışmada “Yapısalcı Öğrenme Modeli”nin ilköğretim 2. kademe öğrencilerinin Fen öğrenmelerine ve tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma örneğini, Manisa İli Köprübaşı İlçesinde bulunan iki ilköğretim okulundan seçilen 154 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrenciler, her sınıf düzeyinde biri kontrol grubu diğeri deney grubu olmak üzere rastgele iki gruba ayrılmıştır. Uygulamanın başlangıcında bütün gruplara işlenecek ünite ile ilgili öntest olarak hazırbulunuşluk testi ve “Fen Tutum Anketi” uygulanmıştır.

Her ders, kontrol grubuna geleneksel yaklaşıma göre, deney gruplarına ise yapısalcı yaklaşıma göre anlatılmıştır. Bir sonraki aşamada her sınıfa ünite ile ilgili sorulardan oluşan son değerlendirme testi uygulanmıştır. Fen tutumlarındaki değişiklikleri saptamak için başlangıçta uygulanan “Fen Tutum Anketi” tekrar uygulanmıştır.

Veriler istatistiksel olarak değerlendirildiğinde “Yapısalcı Öğrenme Yaklaşımı”, geleneksel yöntemle göre öğrencilerin başarısı, Fen’e karşı tutum ve bilişsel farkındalığı üzerinde önemli derecede daha olumlu etki oluşturmuştur ( $p < 0.05$ ).

**Anahtar Kelimeler:** *eğitim , yapısalcılık, fen bilgisi öğretimi.*

## STRUCTURALISM AND ITS APPLICATION TO PRIMARY K5- 8 SCIENCE EDUCATION

**Abstract:** In this study, the effect of “Model for Structural Learning” on the understanding science and attitudes of students in primary K5-8 grade level were investigated. The research sample was consisted of 154 students selected randomly from two primary schools at Köprübaşı town in Manisa province. The students in every grade level were randomly divided into two groups as control and experimental. All the students were taken to Readiness test and Science Attitude Inventory related to chosen lesson units in the beginning of application.

Every lesson unit were taught by traditional approach for control group and by structural approach for experimental group. In next stage, final evaluation test made of questions from every thought lesson unit were given to all students. Science Attitude Inventory were repeated to measure differences in science attitudes after teaching session.

The model for structural learning has significantly more positive effect on the student’s success, cognitive awareness and the positive attitudes to science than the effect of traditional learning model, when the data were analyzed statistically ( $p < 0.05$ ).

**Keywords:** education, structuralism, primary(K.5-8) science teaching.

## 1.GİRİŞ

Yapısalcılık, bildiğimiz şeyleri nasıl öğrendiğimizi açıklamaya çalışan bir bilgi teorisi. Bodner (1986) yapısalcı modeli şu cümleyle özetler; “bilgi bireyin zihninde yapılandırılır”. Von Glasersfeld’e (1989) göre ise yapısalcılık, öğrenenlerin bilgilerini yapılandırmalarında aktif bir rol oynadığını vurgulayan, öğrenme ve bilme hakkındaki inançlar bütünüdür. Bu açıdan bilgi bizzat öğrenen tarafından ve var olan bilgileriyle yeni deneyimlerini bütünleştirerek yapılandırılır. Bu yaklaşım; bilginin bireyler tarafından olduğu gibi alınarak öğrenileceğine kesinlikle karşıdır. (Budak,2001)

Her öğrenci öğrenirken, anlamı, bireysel ve sosyal olarak yapılandırır. Esasen öğrenme dediğimiz şey, bu anlamlandırma ya da anlam yapılandırma sürecidir.

Yapılandırmacılığa göre bilgiyi yapılandırma gereksinimi, bireyin çevresiyle etkileşimi sırasında geçirdiği yaşantılardan anlam çıkarmaya çalışırken ortaya çıkar. Birey, içinde yaşadığı çevreyle ve geçirdiği yaşantıların getirdiği sıkıntılarla baş etmek için bilgiyi yapılandırmak zorundadır. Bu süreç yaşam boyu sürer. Çünkü çeşitli zamanlarda, çeşitli ortamlarda geçirdiği yaşantılar bireyde bir dengesizlik, bir problem yaratır. Birey önceki deneyimlerine, kavramlarına ve bilgilerine dayanarak bu dengesizliği giderebilecek olası çözümler düşünür. Bu çözümlerden doğru olanlar, daha sonra kullanılmak üzere saklanır. Olası çözümleri bu birikimlerimizle düşündüğümüz için ön bilgiler, kavramlar, modeller, değerler, alışkanlıklar vb. yeni oluşacak yapıları etkiler. Yapıların bireye özgü olmasının nedeni budur. Farklı özgeçmişlere sahip bireyler farklı yapılar üretirler.

Bu kuram daha çok öğrencinin gerçek yaşamda kazandığı deneyimler ile ilgilenmektedir. İnsanlar gerçek yaşantı deneyimleri ile karşılaştığı zaman bilgiyi kendi hafızalarında yapılandırır. Bir bilginin öğrenilmesi için gerçek yaşantı içinde bizzat yaşanması ve karşılaştırılması gerektiğini ve her hangi bir bilgiyi anlamak için deneyim ile temellendirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır (İşman, 1999).

Yapısalcılık olarak adlandırılan bu yaklaşımda “öğrenci kendisine öğretilen bilgileri doğrudan değil, daha önce öğrendikleri ile yeniden yapılandırarak” öğrenmektedir. Bu anlamda

öğrenme bir taklit değil, aksine öğrencinin doğrudan etkin bir şekilde aktivitesi ile gerçekleşmektedir. (İşman, 1999)

Yapısalcı bakışta; bilginin, öğrenenin var olan değer yargıları ve yaşantıları tarafından üretildiği düşünülür. (Kaptan, Korkmaz, 2001) Yapılandırmacılığın temelinde yatan ilke öğrencilerin gözlemden ziyade bizzat yaparak öğrenmeleridir. Öğrenciler yeni bir konuya girdikleri zaman ön bilgileri ışığında yapacakları kritik bilgiyi kendileri için yapılandıracaklardır. Bu yönde yapacakları yorum, düşüncelerin ifadesi ve yeniden değerlendirme işlemi, konuyu kavradıklarını sergileyebilecekleri ana kadar devam edecektir. Yapılandırmacılık çoğu zaman işbirliğini ve arkadaş eleştirilerini, öğrencilerin bir üst kavrama seviyesine çıkarabilmesi için itici güç olarak kullanacaktır. Aktif deneyimler Yapılandırmacı Öğretimin anahtarı durumundadır.

### 1.1. Araştırmanın Problemi

İlköğretim Fen Bilgisi derslerinde öğrencilerin başarısı, öğrenme düzeyleri, tutumu ve algılamaları üzerine yapısalcı öğrenme yönteminin etkisini; geleneksel yöntem ile karşılaştırarak araştırmak.

#### 1.1.1 Alt Problemler:

1.Ön bilgileri kontrol altına alındığında, yapısalcı öğrenme yöntemine dayalı Fen Bilgisi eğitimi alan öğrenciler ile geleneksel öğrenme yöntemine dayalı Fen Bilgisi eğitimi alan öğrencilerin Fen Bilgisi başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2.Yapısalcı öğrenme yöntemine dayalı Fen Bilgisi eğitimi alan öğrenciler ile geleneksel öğrenme yöntemine dayalı Fen Bilgisi eğitimi alan öğrencilerin Fen’e karşı tutumları ve algılamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

#### 1.1.2 Sayıtlar:

1.Deney ve kontrol grubuna seçilen öğrencilerin öğrenme düzeylerinin aynı oldukları kabul edilmektedir.

2.Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin sosyo-ekonomik durum, psikolojik etkiler ve gelişim düzeylerinin aynı olduğu kabul edilmektedir.

3.Uygulama esnasında oluşan aksaklık ve problemlerin etkisinin olmadığı kabul edilmektedir.

4.Çalışma sonucunda, ortaya çıkmış sonuçların genellenebilir olduğu kabul edilmektedir.

### 1.1.3 Sınırlılıklar:

1.Araştırma 2003-2004 eğitim-öğretim yılı II. dönemi ve 2004-2005 eğitim-öğretim yılı I. dönemi ile sınırlıdır.

2.Araştırma evreni, Manisa ili Köprübaşı ilçesindeki ilköğretim okullarından iki ilköğretim okullarındaki 6, 7 ve 8. sınıflarında öğrenim gören 154 öğrenci ile sınırlıdır.

3.Araştırma ilköğretim okulları Fen Bilgisi dersi 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk”, 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk”, “Ya Basınç Olmasaydı?” ve 8. sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” üniteleri ile sınırlıdır.

4.Araştırma öğretim yaklaşımlarından yapısalcı öğretim yaklaşımı ve geleneksel öğretim yaklaşımı ile sınırlıdır.

## 2.YÖNTEM

Araştırmada deneme- tarama modeli ve ön test- son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırmada seçilen ünitelerin işlenmesinde, yapısalcı (constructivist) öğrenme yaklaşımı ile geleneksel öğrenme yaklaşımı uygulanarak öğrenci başarıları ve öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algıları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı incelenmiştir. Araştırmanın evrenini, Manisa İli Köprübaşı İlçesi Şehit Şenol Uçtu İlköğretim Okulu 6. sınıfında okuyan 24 öğrenci, 7. sınıfında okuyan 53 öğrenci, 8. sınıfında okuyan 34 öğrenci ve Yavuz Selim İlköğretim Okulu 6. sınıfında okuyan 24 öğrenci, 7. sınıfında okuyan 19 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya toplam 154 öğrenci katılmış ve öğrenciler rasgele belirlenen iki grupta incelenmiştir. Bu çalışma yapılırken uygulama ünitesi olarak 6. sınıflarda “Canlının İç Yapısına Yolculuk”; 7. sınıflarda “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ve “Ya Basınç Olmasaydı?”; 8. sınıflarda ise “Maddedeki Değişim ve Enerji” üniteleri kullanılmıştır.

Araştırmaya başlamadan önce, uygulama yapılacak ünitelerle ilgili öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini ölçmek için ilköğretim fenbilgisi programından her ünite ile ilgili 10 'ar tane açık uçlu soru düzenlenmiş ve testlerin geçerliliği uzman görüşüne başvurularak sağlanmıştır.

Araştırmaya başlamadan önce öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarını, Fen'i

algılamalarını ölçmek ve araştırmanın sonunda uygulanan yöntemin öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarını ve algılamalarını etkileyip etkilemediklerini belirlemek amacıyla 35 tane olumlu ve olumsuz ifade içeren anket uygulanmıştır. Anket soruları, öğrencilerin Fen'e karşı nasıl bir tutum içinde olduklarını ve Fen ve Fen'i öğrenme yollarını nasıl algıladıklarını ölçecek şekilde öğrencilere ön test ve son test olarak verilmek için hazırlanmıştır. Anketi oluşturan ifadeler, literatürde bulunan tutum ve algılama anketlerinden alınarak uyarlanmıştır. Anketin geçerliği için uzman görüşü alınmıştır. Anketin güvenilirliği için yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonunda  $\alpha$  güvenirlik katsayısı için 0.73 bulunmuştur. Her bir ifade için “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Hiç Katılmıyorum” şeklinde öğrencilerin düşüncelerini yansıtabilecekleri cevaplar içermektedir. Olumlu ifadeler verilen cevaplara sırasıyla 5, 4, 3, 2, 1 ; olumsuz ifadeler ise 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde puanlandırılıp her bir ifadeye verilen puanlar toplanarak öğrencilerin bu anketten aldıkları puanlar belirlenerek yüksek puan alanların Fen'e karşı daha pozitif tutum içerisinde oldukları ve Fen ve Fen'i öğrenme yollarını algılamada daha yapısalcı bir bakış açısına sahip oldukları varsayılmıştır.

Uygulama sonunda yapısalcı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grupları ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grupları arasındaki farkı karşılaştırmak amacıyla ünite konularını içeren çoktan seçmeli 25-30 sorudan oluşan testler uygulanmıştır.

### 2.1. Verilerin Toplanması:

Her sınıf düzeyinde gruplardan biri kontrol diğeri deney grubu olarak belirlenmiştir. Uygulamadan önce bütün gruplara işlenecek ünite ile ilgili birer hazırbulunuşluk testi ve “Fen Tutum Anketi” uygulanmıştır. Testlerin geçerliği uzman görüşüne başvurularak sağlanmıştır. Testlerin güvenilirliği için yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonunda  $\alpha$  güvenirlik katsayısı 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesi için 0.75; 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesi için 0.69; 7. sınıf “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesi için 0.78 ve 8. sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesi için 0.82 bulunmuştur. Bütün kontrol gruplarına uygulama süresince ünite,

geleneksel yaklaşıma göre; deney gruplarına ise yapısalcı yaklaşıma göre anlatılmıştır. Uygulamadan sonra ise her sınıfa uygulama yapılan ünite ile ilgili sorulardan oluşan son test ve Fen tutumlarında oluşan değişiklikleri saptamak için ise önce uygulanan “Fen Tutum Anketi”nin aynısı uygulanmıştır. Uygulanan testlerin sonuçları, SPSS 10.00 programında

istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. İstatistik teknikleri olarak ilişkisiz gruplar için t-testi ve ANCOVA kullanılmıştır.

## 2.2. Çalışmada İzlenen Yol:

Uygulama toplam 154 ilköğretim öğrencisi ile yapılmıştır. Bunlardan 77 öğrenci kontrol grubunu, diğer 77 öğrenci ise deney grubunu oluşturmuştur.

Çizelge: 2.1.1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyete ve sınıfa göre dağılımı

Gruplar	6. sınıf		7. sınıf (a)		7. sınıf (b)		8. sınıf		Toplam
	kız	Erkek	Kız	Erkek	kız	Erkek	kız	Erkek	
Cinsiyet									
Deney Grubu	11	13	7	12	9	8	8	9	77
Kontrol Grubu	10	14	9	10	8	9	9	8	77
Toplam	21	27	16	22	17	17	17	17	154

Deney grubundaki öğrencilere; ünitelerin işlenmesi sırasında, Yapısalcı Öğrenme Modeli'nin çeşitli stratejileri kullanılıp (grup çalışması, işbirlikli öğrenme yöntemi, beyin fırtınası, deney, soru – cevap yöntemi, demonstrasyon) öğrencilerin tamamen aktif oldukları bir yol izlenirken kontrol grubunda yer alan öğrencilere ise üniteler, okullarda en fazla kullanılan, öğrencilerin pasif olduğu geleneksel yöntemle işlenmiştir. Ünitelerin işlenmesine başlamadan önce her iki gruba da hazırbulunuşluk testi ve Fen'e karşı tutum ve algılama anketi uygulanmıştır.

## 2.3 .Verilerin çözümlenmesi:

Elde edilen veriler, SPSS 10.00 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Yapısalcı Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını sınamak ve bunların öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılarını etkileyip etkilemediklerini saptamak için; grupların fark (kazanç) puanları arasındaki farkın anlamlılığı için ilişkisiz gruplar için t – testi ve ön test puanlarına göre düzeltilmiş son

test puanları arasındaki farkın anlamlılığı için tek faktörlü kovaryans analizi ANCOVA (Analysis Covariate of Variance) istatistik teknikleri kullanılmıştır.

Bu tekniklerin kullanılmasının sebebi, gruplar arasındaki oluşan farklılığın anlamlı olup olmadığı ve gruplar arasındaki eşitliğin sağlanamamasından doğabilecek hataların ön testlerin yardımıyla en aza indirilmeye çalışılmak istenmesidir. Deney ve kontrol gruplarında uygulanan yöntemler arasındaki farkların saptanmasında 0.05 anlamlılık düzeyi benimsenmiştir.

## 3. BULGULAR

### 3.1. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Hazırbulunuşluk ve Son Testleri Arasındaki Farkla İlgili t – Testi ve ANCOVA Sonuçları:

#### 3.1.1. 6. Sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi:

Çizelge 3.1.1.1. Ortalama, Standart sapma ve t puanı

GRUP	N	X	ss	Se	T puanı	P
Kontrol (1)	24	14,42	19,11	3,90	-,922	,362
Deney (2)	24	18,88	14,00	2,86		

--	--	--	--	--	--	--

Çizelge 3.1.1.1 deki anlamlılık p (iki yönlü;0.362) değeri > 0.05 olduğundan 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesi kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir fark yoktur. Ancak Çizelge 3.1.1.1 deki ortalamalara göre deney grubunun ortalaması kontrol grubunun ortalamasından daha fazladır. Böyle bir sonucun oluşmasının sebebi uygulama için kullanılan ünite konularının Biyoloji konusu olması ile ezbere dayalı

bilgilerin fazla olması olabilir. Bu sonuca göre 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin öğretilmesinde yapısalcı öğretim ile geleneksel öğretim arasında anlamlı bir fark yoktur.

Bu sonucun hazırbulunuşluk testi sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 3.1.1.2. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

GRUP	N	Düzeltilmemiş X (son test)	Düzeltilmiş X (son test)
Kontrol (1)	24	45,50	49,65
Deney (2)	24	63,67	59,51

Çizelge 3.1.1.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesi ile ilgili sorulardan oluşan son testte deney grubunun

kontrol grubundan daha başarılı oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 3.1.1.3. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Ön test	6948,91	1	6948,91	31,36	,00
<b>Grup</b>	<b>1042,37</b>	<b>1</b>	<b>1042,37</b>	<b>4,71</b>	<b>,035</b>
Hata	9970,42	45	221,565		
Toplam	20879,667	47			

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların hazırbulunuşluk testine göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur (  $F_{(1-45)}=4,71$  ,  $p < 0,05$ ). Başka bir anlatımla, grupların son testteki başarıları uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir.

Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin işlenmesinde yapısalcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

Çizelge 3.1.2.1.Ortalama,Standart sapma ve t puanı

GRUP	N	x	ss	se	T puanı	p
Kontrol (1)	19	10,26	14,49	3,32	-5,47	,000
Deney (2)	19	35,16	13,55	3,11		

### 3.1.2. 7. Sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi:

Çizelge 3.1.2.1. deki t değerine karşılık gelen p (ikiyönlü) değeri  $0.00 < 0.05$  olduğundan 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin öğretilmesinde kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir fark vardır. Bu farklılığın hangi yönde olduğu ise çizelge 3.1.2.1 deki ortalama değerlerinden görülebilir. Buna göre deney grubunun ortalaması daha

büyüktür. Yani 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin öğretilmesinde yapısalci yaklaşım geleneksel yönteme göre daha etkilidir.

Bu sonucun hazırbulunuşluk testi sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 3.1.2.2. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

GRUP	N	Düzeltilmemiş X (son test)	Düzeltilmiş X (son test)
Kontrol (1)	19	34,95	32,58
Deney (2)	19	53,47	55,84

Çizelge 3.1.2.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesi ile ilgili sorulardan oluşan son testte deney

grubunun kontrol grubundan daha başarılı oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 3.1.2.3. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
Ön test	3840,73	1	3840,73	20,29	,000
<b>Grup</b>	<b>4869,35</b>	<b>1</b>	<b>4869,35</b>	<b>25,73</b>	<b>,000</b>
Hata	6624,95	35	189,28		
Toplam	13726,316	37			

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların hazırbulunuşluk testine göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ( $F_{(1-35)}=25,73$ ,  $p < 0,05$ ). Başka bir anlatımla, grupların son testteki başarıları uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir.

Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin işlenmesinde yapısalci öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

Çizelge 3.1.3.1.Ortalama,Standart sapma ve t puanı

GRUP	N	X	ss	se	T puanı	P
Kontrol (1)	17	18,29	8,72	2,11	-2,407	,022
Deney (2)	17	28,59	15,33	3,72		

### 3.1.3. 7. sınıf “ Ya Basınç Olmasaydı?”

#### Ünitesi:

Çizelge 3.1.3.1 deki t puanının karşısındaki p (iki yönlü) değeri  $0.022 < 0.05$  olduğundan 7. sınıf “Ya Basınç Olmasaydı?” konusunun öğretilmesinde deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark vardır.Çizelge 3.1.3.1 de deney grubunun ortalaması kontrol grubunun ortalamasından daha büyük

olduğundan 7. sınıf “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesinin öğretilmesinde yapısalıcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

Bu sonucun hazırbulunuşluk testi sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 3.1.3.2. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

GRUP	N	Düzeltilmemiş X (son test)	Düzeltilmiş X (son test)
Kontrol (1)	17	31,82	33,81
Deney (2)	17	46,41	44,42

Çizelge 3.1.3.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 7. sınıf “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesi ile ilgili sorulardan oluşan son testte deney grubunun kontrol

grubundan daha başarılı oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 3.1.3.3. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA

#### Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
Ön test	6297,22	1	6297,22	39,55	,00
<b>Grup</b>	<b>937,24</b>	<b>1</b>	<b>937,24</b>	<b>5,89</b>	<b>,021</b>
Hata	4935,37	31	159,21		
Toplam	13041,529	33			

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların hazırbulunuşluk testine göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ( $F_{(1-31)}=5,89$  ,  $p < 0,05$ ). Başka bir anlatımla, grupların son testteki başarıları uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir.

Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 7. sınıf “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesinin işlenmesinde yapısalıcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

Çizelge 3.1.4.1.Ortalama,Standart sapma ve t puanı

GRUP	N	X	Ss	se	T puanı	P
Kontrol (1)	17	5,82	10,09	2,45	-2,67	,012
Deney (2)	17	15,41	10,83	2,63		

### 3.1.4 8. Sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” Ünitesi:

Çizelge 3.1.4.1 deki t puanının karşısındaki p (iki yönlü) değeri  $0.012 < 0.05$  olduğundan kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir fark vardır. Çizelge 3.1.4.1 de deney grubunun ortalaması kontrol grubunun ortalamasından büyük olduğundan 8. sınıf “Maddedeki

Değişim ve Enerji” ünitesinin öğretiminde yapısalıcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımından daha etkilidir.

Bu sonucun hazırbulunuşluk testi sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 3.1.4.2. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

GRUP	N	Düzeltilmemiş X (son test)	Düzeltilmiş X (son test)
Kontrol (1)	17	43,24	42,49
Deney (2)	17	50,88	51,63

Çizelge 3.1.4.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 8. sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesi ile ilgili sorulardan oluşan son testte deney Çizelge 3.1.4.3. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA

grubunun kontrol grubundan daha başarılı oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
Ön test	5702,07	1	5702,07	58,79	,00
<b>Grup</b>	<b>708,46</b>	<b>1</b>	<b>708,46</b>	<b>7,30</b>	<b>,011</b>
Hata	3006,75	31	96,99		
Toplam	9205,882	33			

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların hazırbulunuşluk testine göre düzeltilmiş son test ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ( $F_{(1-31)}=7,30$ ,  $p < 0,05$ ). Başka bir anlatımla, grupların son testteki başarıları uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir.

Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 8. sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesinin işlenmesinde yapısalıcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

Çizelge 3.1.5.1.Ortalama,Standart sapma ve t puanı

GRUP	N	X	Ss	se	T puanı	P
Kontrol (1)	77	12,35	14,75	1,68	-4,904	,000
Deney (2)	77	24,27	15,41	1,76		

### 3.1.5. Uygulama Yapılan Tüm Deney ve Kontrol Gruplarının Ortak Karşılaştırılması

Çizelge 3.1.5.1 deki t puanın karşısındaki p (iki yönlü) değeri  $0.000 < 0.05$  olduğundan gruplar arasında anlamlı bir fark vardır. Çizelge 3.1.5.1 de deney gruplarının ortalamasının kontrol gruplarının ortalamasından fazla olduğu görülmektedir. Buna göre genel olarak

ilköğretim Fen Bilgisi derslerinde uygulama yapılan ünitelerin öğretiminde yapısalıcı öğretim yaklaşımı geleneksel öğretim yaklaşımından daha etkilidir. Bu sonucun hazırbulunuşluk testi sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 3.1.5.2. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

GRUP	N	Düzeltilmemiş X (son test)	Düzeltilmiş X (son test)
Kontrol (1)	77	39,38	40,44
Deney (2)	77	54,52	53,46

Çizelge 3.1.5.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; genel olarak ilköğretim Fen Bilgisi derslerinde uygulama yapılan üniteler ile ilgili sorulardan oluşan son testlerde deney gruplarının kontrol

gruplarından daha başarılı oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 3.1.5.3. Hazırbulunuşluk Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
Ön test	25543,23	1	25543,23	139,494	,000
<b>Grup</b>	<b>6488,19</b>	<b>1</b>	<b>6488,19</b>	<b>35,483</b>	<b>,000</b>
Hata	27650,07	151	183,11		
Toplam	62021,584	153			

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların hazırbulunuşluk testine göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ( $F_{(1-1511)}=35,483$  ,  $p < 0,05$ ). Başka bir anlatımla, grupların son testteki başarıları

uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir. Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında genel olarak ilköğretim Fen Bilgisi derslerinde uygulama yapılan ünitelerin işlenmesinde

yapısalcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

Çizelge 3.2.1.1. Ortalama, Standart sapma ve t puanı

GRUP	N	X	ss	se	T puanı	p
Kontrol (1)	24	-4,75	13,21	2,70	-1,89	,065
Deney (2)	24	3,58	17,08	3,49		

### 3.2. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Fen'e Karşı Tutum ve Algılama Anketinin Ön test ve Son Testleri Arasındaki Farkla İlgili t – Testi ve ANCOVA Sonuçları:

#### 3.2.1. 6. Sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi:

Çizelge 3.2.1.1 deki anlamlılık p (iki yönlü;0.362) değeri > 0.05 olduğundan 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesi kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre 6. sınıf “Canlının İç

Yapısına Yolculuk” ünitesinin işlenmesinde öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılarına yapısalcı öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yöntemi arasında anlamlı bir fark yoktur. Ancak çizelge 3.2.1.1 deki ortalamalara göre deney grubunun ortalaması kontrol grubunun ortalamasından daha fazladır.

Bu sonucun ön test sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 3.2.1.2. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

G RUP	N	Düzeltilmemiş X (son test)	Düzeltilmiş X (son test)
Kontrol (1)	24	120,79	125,73
Deney (2)	24	146,21	141,27

Çizelge 3.2.1.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesi uygulanan yöntemle ilgili olarak öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılamalarında deney grubunun

kontrol grubundan daha olumlu oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 3.2.1.3. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Ön test	3267,36	1	3267,36	16,37	,000
<b>Grup</b>	<b>2133,62</b>	<b>1</b>	<b>2133,62</b>	<b>10,69</b>	<b>,002</b>
Hata	8980,55	45	199,57		
Toplam	20000,000	47			

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların ön testlerine göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında

anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ( $F_{(1,45)}=10,69$ ,  $p < 0,05$ ). Başka bir anlatımla, grupların son testteki olumlu tutumları

uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir. Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk”

ünitesinin işlenmesinde öğrencilerin Fen’e karşı olumlu tutum ve algılamaları açısından yapısalcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

Çizelge 3.2.2.1.Ortalama,Standart sapma ve t puanı

GRUP	N	x	ss	se	T puanı	p
Kontrol (1)	19	-2,58	12,95	2,97	-1,303	,201
Deney (2)	19	2,79	12,44	2,85		

### 3.2.2. 7. Sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” Ünitesi:

Çizelge 3.2.2.1. deki t değerine karşılık gelen p (iki yönlü;0.201) değeri > 0.05 olduğundan 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin işlenmesinde kullanılan yöntemlerin öğrencilerin Fen’e karşı tutum ve algılamaları açısından kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre yapısalcı

öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yöntemi arasında anlamlı bir fark yoktur. Ancak Çizelge 3.2.2.1 deki ortalamalara göre deney grubunun ortalaması kontrol grubunun ortalamasından daha fazladır.

Bu sonucun ön test sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 3.2.2.2. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

GRUP	N	Düzeltilmemiş X (son test)	Düzeltilmiş X (son test)
Kontrol (1)	19	127,11	128,71
Deney (2)	19	139,37	137,77

Çizelge 3.2.2.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesi uygulanan yönteme bağlı olarak öğrencilerin Fen’e karşı tutum ve algılamalarında deney

grubunun kontrol grubundan daha olumlu oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 3.2.2.3. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Ön test	2056,517	1	2056,517	23,71	,000
<b>Grup</b>	<b>746,509</b>	<b>1</b>	<b>746,509</b>	<b>8,607</b>	<b>,006</b>
Hata	3035,694	35	86,734		
Toplam	6520,868	37			

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların ön testlere göre

düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur

( $F_{(1-35)}=23,71$  ,  $p < 0,05$ ). Başka bir anlatımla, grupların son testteki Fen'e karşı tutum ve algıları uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir. Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 7. sınıf "Maddenin İç Yapısına

Yolculuk" ünitesinin işlenmesinde öğrencilerin Fen'e karşı olumlu tutum ve algı oluşturmalarında yapısalcı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir.

Çizelge 3.2.3.1.Ortalama,Standart sapma ve t puanı

GRUP	N	X	ss	se	T puanı	p
Kontrol (1)	17	5,35	12,66	3,07	1,555	,130
Deney (2)	17	-0,35	8,29	2,01		

### 3.2.3. 7. sınıf " Ya Basınç Olmasaydı?" Ünitesi:

Çizelge 3.2.3.1 deki anlamlılık p (iki yönlü;0.130) değeri  $> 0.05$  olduğundan 7. sınıf "Ya Basınç Olmasaydı?" ünitesi kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre yapısalcı öğrenme yöntemi ve

geleneksel öğrenme yöntemi arasında anlamlı bir fark yoktur.

Bu sonucun ön test sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 3.2.3.2. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

GRUP	N	Düzeltilmemiş X (son test)	Düzeltilmiş X (son test)
Kontrol (1)	17	141,18	142,108
Deney (2)	17	138,65	137,716

Çizelge 3.2.3.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 7. sınıf "Ya Basınç Olmasaydı?" ünitesi uygulanan yöntemle bağlı olarak öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılamalarında kontrol grubunun

deney grubundan daha olumlu oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki Çizelge incelendiğinde;

Çizelge 3.2.3.3. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Ön test	2790,52	1	2790,52	38,01	,000
<b>Grup</b>	<b>162,26</b>	<b>1</b>	<b>162,26</b>	<b>2,21</b>	<b>,147</b>
Hata	2275,832	31	73,414		
Toplam	5120,735	33			

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların ön testlere göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında

anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur ( $F_{(1-31)}=2,21$  , $p > 0,05$ ). Başka bir anlatımla, grupların son testteki Fen'e karşı tutum ve

algılama puanları, uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkili değildir. Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 7. sınıf “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesinin işlenmesinde yapısalıcı

öğrenme yaklaşımı ile geleneksel öğrenme yaklaşımı arasında öğrencilerin Fen’e karşı tutum ve algılamaları üzerine anlamlı bir etkisi yoktur.

Çizelge 3.2.4.1.Ortalama,Standart sapma ve t puanı

GRUP	N	X	Ss	se	T puanı	P
Kontrol (1)	17	-1,65	9,31	2,26	-1,309	,200
Deney (2)	17	2,35	8,48	2,06		

### 3.2.4. 8. Sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” Ünitesi:

Çizelge 3.2.4.1 deki anlamlılık p (iki yönlü;0.200) değeri > 0.05 olduğundan 8. sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesi kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre 8. sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesinin işlenmesinde öğrencilerin Fen’e karşı tutum ve algılarına yapısalıcı öğrenme yöntemi ve geleneksel

öğrenme yönteminin etkisi açısından anlamlı bir fark yoktur. Ancak Çizelge 3.2.4.1 deki ortalamalara göre deney grubunun ortalaması kontrol grubunun ortalamasından daha fazladır.

Bu sonucun ön test sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde:

Çizelge 3.2.4.2. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

GRUP	N	Düzeltilmemiş X (son test)	Düzeltilmiş X (son test)
Kontrol (1)	17	140,24	139,55
Deney (2)	17	142,18	142,86

Çizelge 3.2.4.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; 8. sınıf “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesi uygulanan yönteme bağlı olarak öğrencilerin Fen’e karşı tutum ve algılamalarında kontrol

grubunun deney grubundan daha olumlu oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 3.2.4.3. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Ön test	1254,145	1	1254,145	17,533	,000
<b>Grup</b>	<b>91,816</b>	<b>1</b>	<b>91,816</b>	<b>1,284</b>	<b>,266</b>
Hata	2217,384	31	71,529		
Toplam	3503,559	33			

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların ön testlere göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur ( $F_{(1-31)}=1,284$ ,  $p > 0,05$ ). Başka bir anlatımla, grupların son testteki Fen'e karşı tutum ve algılama puanları, uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkili değildir. Buna

bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında 8. sınıf "Maddedeki Değişim ve Enerji" ünitesinin işlenmesinde yapısalcı öğrenme yaklaşımı ile geleneksel öğrenme yaklaşımı arasında öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılamaları üzerine anlamlı bir etkisi yoktur.

Çizelge 3.2.5.1. Ortalama, Standart sapma ve t puanı

GRUP	N	X	ss	se	T puanı	p
Kontrol (1)	77	-1,30	12,59	1,44	-1,752	,082
Deney (2)	77	2,25	12,52	1,43		

### 3.2.5. Uygulama Yapılan Tüm Deney ve Kontrol Gruplarının Ortak Karşılaştırılması

Çizelge 3.2.5.1 deki anlamlılık p (iki yönlü; 0.082) değeri  $> 0.05$  olduğundan kontrol ve deney grupları arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre genel olarak ilköğretim Fen Bilgisi derslerinde uygulama yapılan ünitelerin öğretiminde öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılarına yapısalcı öğrenme yöntemi ve :

geleneksel öğrenme yönteminin etkisi açısından anlamlı bir fark yoktur. Ancak Çizelge 3.2.5.1 deki ortalamalara göre deney gruplarının ortalaması kontrol gruplarının ortalamasından daha fazladır.

Bu sonucun ön test sonuçlarına göre düzeltilmiş son testler arasındaki farkın anlamlılığını saptamak için ANCOVA sonuçlarını gösteren aşağıdaki sonuçlar incelendiğinde

Çizelge 3.2.5.2. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Ortalamaları

GRUP	N	Düzeltilmemiş X (son test)	Düzeltilmiş X (son test)
Kontrol (1)	77	131,14	133,43
Deney (2)	77	141,96	139,68

Çizelge 3.2.5.2 de son testlerin düzeltilmiş ortalamalarına bakıldığında; uygulamada kullanılan üniteler, uygulanan yöntemle bağlı olarak öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılamalarında kontrol grubunun deney

grubundan daha olumlu oldukları görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki tablo incelendiğinde;

Çizelge 3.2.4.3. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Ön test	13320,014	1	13320,014	104,190	,000
<b>Grup</b>	<b>1417,226</b>	<b>1</b>	<b>1417,226</b>	<b>11,86</b>	<b>,001</b>
Hata	19304,298	151	127,843		
Toplam	37130,084	153			

ANCOVA sonuçlarına göre, F ve p puanlarına bakıldığında grupların ön testlerine göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ( $F_{(1-151)}=11,86$ ,  $p < 0,05$ ). Başka bir anlatımla, grupların son testteki Fen'e karşı tutum ve algılarının daha olumlu olması uygulama gruplarında kullanılan yöntem ile ilişkilidir.

#### 4. YORUM VE ÖNERİLER

Yapılan deneysel Uygulamalardan sonra testlerden elde edilen verilerin analizinde SPSS istatistik programındaki t-testi ve ANCOVA analiz yöntemlerinden yararlanılmıştır. Bu analiz yöntemlerinin kullanılmasının sebebi; grupların başarıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını ve grupların ön testlerine göre düzeltilmeleriyle homojenliğinin sağlanarak karşılaştırma yapılmasıdır. Yapılan istatistik değerlendirmeler ile aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Fen Bilgisi dersi 6. sınıf "Canlının İç Yapısına Yolculuk" ve 7. sınıf "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" ünitelerinin öğretiminde Yapısal Öğrenme Yaklaşımı ile Geleneksel Öğrenme Yaklaşımı arasında, Yapısal Öğrenme Yaklaşımı lehine akademik başarı ve Fen'e karşı tutum ve algılama açısından anlamlı bir farklılık söz konusudur.

Fen Bilgisi dersi 7. sınıf "Ya Basınç Olmasaydı?" ve 8. sınıf "Maddedeki Değişim ve Enerji" ünitelerinin öğretiminde Yapısal Öğrenme Yaklaşımı ile Geleneksel Öğrenme Yaklaşımı arasında, Yapısal Öğrenme Yaklaşımı lehine akademik başarı açısından anlamlı bir farklılık söz konusu olmasına rağmen Fen'e karşı tutum ve algılamaları

Buna bağlı olarak düzeltilmiş son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında genel olarak ilköğretim Fen Bilgisi derslerinde uygulama yapılan ünitelerin işlenmesinde yapısal öğrenme yaklaşımı öğrencilerin Fen'e karşı tutum ve algılarını geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha olumlu yönde etkilemektedir.

arasında anlamlı bir farklılık söz konusu değildir. "Yapısal Öğrenme Yaklaşımı" öğrencilerin motivasyonunu artırmakta, bu da başarı oranının yükselmesini sağlamaktadır.

Araştırmada elde edilen bulgular göz önünde bulundurularak öğrencilerin Fen Bilgisi dersini sevmeleri, derse karşı olumlu tutum ve algı geliştirebilmeleri, başarılarını artırabilmeleri için "Yapısal Öğrenme Yaklaşımı" konusunda Fen Bilgisi öğretmenleri bilgilendirilmelidir. Öğretmenler ünitelerin işlenmesinde konunun bitmesine değil; öğrencilerin öğrenmelerine ağırlık vermelidir. İlköğretim Fen Bilgisi derslerinde öğretmen merkezli öğretim yaklaşımı yerine öğrenci merkezli öğretim yaklaşımı kullanılmalıdır. Ünitelerin öğretilmesine başlanmadan önce öğrencilerin hazırbulunuşlukları tespit edilip eksiklikler giderilmelidir. Böylece öğrencilerin yeni konuları zihinlerinde yapılandırmasına yardım edilmelidir. Konuların öğretiminde çocukların mümkün olduğunca birlikte çalışmalarına ve sosyal ilişkiler kurmalarına olanak verilmelidir. Derste bilgilerin, öğrencilere doğrudan öğretmen tarafından aktarılması yerine; kendilerinin yaparak-yaşayarak öğrenmelerine imkan sağlanmalıdır.

## KAYNAKLAR

Bodner, George M., “Constructivism: A theory of knowledge”, Journal of Chemical Education, 63(10), 873-878, 1986.

Budak, E., “Üniversite Analitik Kimya Laboratuvarlarında Öğrencilerin Kavramsal Değişimi, Başarısı, Tutumu ve Algılamaları Üzerine Yapılandırıcı Öğretim Yönteminin Etkileri”, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2001

Glaserfeld, E. “Cognition, Construction of Knowledge and Teaching” Synthese, 80(1), 121-140, 1989

İşman, A., “Eğitim Teknolojisinin Kuramsal Boyutu: Yapısalcı Yaklaşımın (Constructivism) Eğitim Öğretim Ortamlarına Etkisi”, Öğretmen Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu, DEÜ, Buca Eğitim Fakültesi, İzmir, 1999.

Kaptan, F., Korkmaz, H., “İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı” Modül 7, İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi, T.C. MEB Projeler Koordinasyon Merkezi, Ankara, 2001.

*Geliş Tarihi: 26/12/2005*

*Kabul Tarihi: 13/03/2006*