

## İLKÖĞRETİM 6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ “YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK” ÜNİTESİNDE ÖĞRENCİ BAŞARILARININ İNCELENMESİ\*

**Dr. Hüseyin EŞ**

Fen ve Teknoloji Öğretmeni  
Van Başkale Yatılı İlköğretim Bölge Okulu  
esfen55@yahoo.com

**Doç. Dr. Mustafa SARIKAYA**

Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D.  
sarikaya@gazi.edu.tr

### ÖZET

Bu çalışmada Milli Eğitim Bakanlığı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı öğrenci başarılarının karşılaştırılması ile incelenmiştir. Örneklem grubu Ankara İli Şereflikoçhisar İlçesi’nde altıncı sınıfta öğrenim görmekte olan 121 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma kapsamında öğretim programının altıncı sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi kazanımları dikkate alınarak hazırlanan “Başarı Değerlendirme Ölçeği” öğrencilere uygulanmıştır. “Başarı Değerlendirme Ölçeği” sonuçlarına göre Fen ve Teknoloji Dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesindeki öğrencilerin öğrenmeleri iyi düzeyde gerçekleşiyor olmasına rağmen gerçekleşen öğrenmelerin kalıcılığının olmadığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin başarıları üzerinde okulun yerleşim yeri değişkeninin etkili olduğu, ilçe merkezi okullarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin kasaba (belde) okullarında öğrenim görmekte olan öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmüştür.

**Anahtar sözcükler:** Fen ve Teknoloji Eğitimi, Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı Kazanımları

---

\* Bu çalışma Doç. Dr. Mustafa SARIKAYA danışmanlığında Dr. Hüseyin EŞ tarafından hazırlanan “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nın Öğrenci Kazanımları ve Öğretmen Görüşleri Açısından İncelenmesi” adlı doktora tezinin bir bölümünden derlenmiş olup çalışma verileri Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi 18. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı’nda bildiri olarak sunulmuştur.

## THE INVESTIGATION OF STUDENTS SUCCESS IN THE 6<sup>TH</sup> GRADE UNIT NAMED “ELECTRICITY IN OUR LIFE”

### ABSTRACT

In this study, Ministry of National Education Science and Technology Curriculum have been investigated by comparing students' success. The sample group was constituted by 121 6<sup>th</sup> grade students in Şereflikoçhisar, Ankara. “Evaluation of success scale” for students, prepared considering the acquisitions of the 6<sup>th</sup> grade unit named “Electricity in Our Life” in curriculum in terms of the research, has been carried out. According to the results of the success evaluation scale, despite the fact that students' learning have been at a good level in the unit of “Electricity in Our Life”, it has been observed that those learning has not been permanent. Also, it has been observed that the variable of the school location is effective on students' success; students who are attending education in counties are more successful than the students in towns.

**Key words:** science and technology education, science and technology curriculum, science and technology curriculum's acquisitions

### GİRİŞ

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Sovyetler Birliği'nin 1957'de ilk uyduyu uzaya fırlatmasıyla başlayan teknolojik yarışta geri kalmak istemeyen çeşitli ülkelerin girişimleri fen bilimleri eğitime gereken önemin verilmesine sebep olmuş ve kısa sürede çok sayıda fen öğretimi programı hazırlanmıştır (Deboer, 1991). Bu yeni programların genel felsefesi, yeni nesilleri araştırmacı bir ruhla yetiştirmektir. Böylece, teknolojinin geliştirilmesi aşamasında ve endüstride ihtiyaç duyulan elemanlar yetiştirilecek ve kalkınma hızlanacaktır (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997).

Gerek bilim ve teknoloji alanlarındaki, gerekse fen öğretimine bakış açısındaki değişimler kendisini özellikle fen dersi öğretim programlarında göstermektedir. Çünkü toplumların ideal olarak benimsedikleri eğitim hedeflerine ulaşabilmeleri, bu alandaki çalışmalarını belli programlara uygun olarak sürdürmelerine bağlıdır (Büyükkaragöz, 1997).

Bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve bilgi üretme süreci olarak tanımlanan fen biliminin eğitiminde amaçlara ulaşabilmek için öğrenci-

öğretmen-öğretim programı üçgeni göz ardı edilmemelidir (McMinn, Nakamaye, & Smieja, 1994). Bu üçgende programın öğrenciye uygunluğu başarı için önemli bir etkidir. Öğrenciyi göz ardı eden eğitim sistemlerinin başarıya ulaşamayacağı şüphe götürmez bir gerçektir.

Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş yıllarından itibaren organize olmamış dağınık kırsal yerleşim, her zaman için çözüm bekleyen bir sorun olmuştur. Ülkemizde planlı dönemin başlangıcından bu yana kırsal alanı kalkındırmaya yönelik yürütülen çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Ancak bu projelerde tam başarıya ulaşılmasını engelleyen çok sayıda eksiklerin ve yanlışların var olduğu bilinmektedir (Gülçubuk, 2000).

Kırsal kalkınma dünya ülkelerinin ve bizim de yakından tanıdığımız bir kavramdır. Her ülkenin kendi koşullarına göre kırsal kalkınma için çeşitli politikalar ürettiği, modeller geliştirdiği, planlar hazırladığı, programlar ve projeler uyguladığı görülmektedir (Soykan, 2001). Kırsal kalkınmanın ekonomik ve sosyal olmak üzere iki boyutu vardır. Bu kırsal yörelerde var olan ekonomik ve sosyal kökenli sorunların çözümü demektir. Kırsal eğitim bu iki boyut için de önem taşımaktadır (Çiftçi ve Acat, 2009). Woods, Doeksen ve Clair (2005), kırsal bölge okullarının toplumun odak noktasını oluşturduklarını, ekonomik gelişmeye katkıda bulduklarını ve toplumun canlanmasını sağladıklarını belirtmiştir.

Ayrıca kırsal okulların, kent okullarına oranla en güçlü yönünün toplumsal işlevi olduğu vurgulanmaktadır. Kırsal okullar, geleneksel olarak toplumlarına sıkı sıkıya bağlı (Theobald and Nachtigal, 1995, Aktaran: Garan, 2005) ve kentlere oranla kendi içinde güçlü bir toplum duygusuna sahiptir. Okul bölgenin yalnızca eğitim merkezi değil, aynı zamanda kültürel ve sosyal merkezi olma işlevini üstlenmektedir (Kannapel and DeYoung, 1999, Aktaran: Garan, 2005).

Koca (1999), programların yöresel ihtiyaçlara, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına uygun olarak daha etkili bir şekilde geliştirilmesi gerektiğini belirtmektedir.

Program tasarısı, bilimsel ilkeler doğrultusunda yapılmış olsa da geçerli olup olmadığına programın uygulanmasından ve sonuçlarının değerlendirilmesinden sonra karar verilebilir. Bu bakımdan bütün öğretim programları denencedir. Bu durum öğretim programının değerlendirilmesini zorunlu kılar. Programın denenceliği ve kalite kontrolüne ihtiyaç duyulması nedeni ile eğitim faaliyetlerinin amaca hizmet edip etmediğinin, olumsuz yan ürünlerin olup olmadığının ve faaliyet süresince enerjinin

israf edilip edilmediğinin kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu da ancak program değerlendirme ile mümkün olabilir (Ertürk, 1972). Bir programın değerlendirilmesi ile programın etkililik derecesi tayin edilirken, programın geliştirilmesi için gerekli temel bilgi de elde edilir. Program değerlendirme, planlı ve sistematik bir şekilde sürekli bir etkinlik olmalıdır (Fer, 2000).

Eğitim programının değerlendirilmesinin temel amacı, programın etkililiği hakkında yargıya varmak, programdaki eksikliklerin tespit edilerek düzeltilmesi yoluna gitmektir (Güngör ve Yılmaz, 2002).

Saban (2002)'a göre, öğrenme-öğretme süreci, üç temel boyuttan oluşmaktadır: (1) program veya içerik (bilgi, beceri, tutum veya davranış), (2) süreç veya yöntem ve (3) değerlendirme. Bu üç temel boyut birbiriyle sürekli olarak devam eden dinamik bir etkileşim içindedir. Öğrenme-öğretme süreci dinamik bir sistem olarak düşünüldüğünde, bu sistemi oluşturan temel boyutlar da kendi içinde birer alt sistem olarak düşünülmelidir. Bu nedenle, alt sistemlerin herhangi birinde yapılacak bir iyileştirme, diğer alt sistemleri ve dolayısıyla da bir bütün olarak sistemin yapısını ve niteliğini de doğrudan etkileyecektir.

Bir değerlendirme çalışmasında, veriler çok değişik yollarla toplanabilir. Bunlar, uzman, öğretmen, yönetici, öğrenci ve veli görüşleri, sınıf-içi gözlemler, öğretim programının öğrenciler için öngördüğü özelliklerin doğrudan ölçülmesi olabilir. Çok yönlü veri toplama bir öğretim programını her yönüyle ele alması açısından önemlidir.

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu'nun 12.07.2004 tarih ve 117 sayılı ve 30.06.2005 tarih ve 189 sayılı kararları ile Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı yürürlüğe girmiştir. Yeni olması sebebiyle programın uygulamadaki başarı düzeyi ile ilgili yeteri kadar çalışma bulunmamaktadır.

Buraya kadar verilen bilgilerin ışığında yeni Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nın uygulamadaki başarı düzeyi özellikle kırsal bölge okullarını da göz önüne alarak araştırılması gereken bir problemdir.

Sonuç olarak Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın ne derece başarıyla uygulandığını görmek programı geliştirmek için önemli kolaylıklar sağlayacaktır.

Bu çalışmada, Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın ilköğretim altıncı sınıf "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesinin hedeflediği

kazanımlar dikkate alınarak öğrencilerin başarısı incelenmiş ve bu verilere dayalı olarak öneriler sunulmuştur.

### **Amaç**

Bu çalışmada Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nın uygulamadaki başarı düzeyinin özellikle kırsal bölge okulları da göz önüne alınarak araştırılması amaçlanmıştır. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki problem cümlelerine cevap aranmıştır.

### **Alt problemler**

1. Öğrencilerin başarı testi öntest ortalamaları ile sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Öğrencilerin başarı testi sontest ortalamaları ile kalıcılık testi ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi ön test ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5. Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi kalıcılık ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

### **YÖNTEM**

Araştırmada deneysel (nicel) yöntem kullanılmıştır. Nicel araştırma deseni; değişkenlerin kontrol edilmesini ve geçerli ve güvenilir yöntemlerin kullanımını gerektiren durumlarda ve örneklemden evrene genelleme yapmak amaçlandığında kullanılmaktadır (Newman & Benz, 1998). Deneysel yöntem; bir araştırmada

değişkenleri (nicel olarak ölçülebilen ve farklı değerler alabilen özellikler) ölçmek ve bu değişkenler arasındaki sebep-sonuç ilişkilerini ortaya çıkarmaktır (Çepni, 2001). Bir başka deyişle deneysel yöntemde, gruplara ayrılmış veya tek bir grup halinde mevcut olan materyali, herhangi bir işleme tabi tutmadan ölçmek, tartmak, saymak, görmek, koklamak ve benzeri yollarla sağlanan bilgileri kaydetmek veya aynı materyali bir işleme tabi tutmak suretiyle denemeler gerçekleştirilir. Bu yapılan işlemlerin ardından, deney ve çözüm verileri analiz edilerek sonuçlar değerlendirilir (Arıkan, 2000).

Araştırmanın çalışma grubunu Ankara İli Şereflikoçhisar İlçesi'nde öğrenim görmekte olan 121 ilköğretim altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin 53'ü yerleşim yeri kasaba olan okullarda, 68'i ise yerleşim yeri ilçe merkezi olan okullarda öğrenim görmektedir. Ayrıca kasaba okulları aynı zamanda taşıma merkezi okullardır.

Araştırmada ilköğretim altıncı sınıf "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesinin kazanımları dikkate alınarak 20 adet çoktan seçmeli sorudan oluşan bir test hazırlanmıştır. Testte bilişsel alanın bilgi basamağına ait soruların dışındaki tüm sorularda öğrencilerden hangi seçeneğı neden işaretlediklerini açıklamaları, sorulara rasgele cevap vermeyi engellemek amacıyla istenmiştir. Hazırlanan test 70 öğrenci üzerinde denenmiştir. Böylece ölçme aracının güvenilirliğı sağlanmıştır. Bu şekilde hazırlanan başarı değerlendirme ölçeğı öğrenci başarısını ölçmek amacıyla ünitenin işlenilmesine başlanılmadan önce öntest olarak, ünitenin bitiminde sontest olarak ve ünitenin bitiminden iki hafta sonra ise kalıcılık testi olarak 53'ü kasaba okullarında 68'i ise ilçe merkezinde bulunan okullarda öğrenim görmekte olan toplam 121 öğrenciye uygulanmış ve deneysel veriler elde edilmiştir.

### **Veri toplama aracı**

**Başarı değerlendirme ölçeğı.** İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin, araştırmada öğretimi yapılan ilköğretim altıncı sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesindeki başarı düzeylerini belirlemek amacıyla uygulanan "Başarı Değerlendirme Ölçeğı" araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Testin hazırlanmasında öncelikle, araştırma konularını kapsayan soruların yer aldığı kaynaklar taranmış ve ülke çapında yapılan sınavlarda kullanılan testler de

incelenmiştir. Yapılan bu çalışmadan elde edilen bilgiler doğrultusunda, ilköğretim altıncı sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nda "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesi için belirlenmiş olan 19 kazanıma uygun olarak ve uzman görüşleri de alınarak araştırmanın amacına uygun bir şekilde 20 maddeden oluşan başarı değerlendirme ölçeği geliştirilmiştir. Test çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır ve sorular hazırlanırken ünite kazanımlarının bilişsel alandaki taksonomik sınıflandırmada buldukları basamaklar dikkate alınmış ve sorular da bu basamaklara uygun olacak şekilde hazırlanmıştır. Ayrıca testte bilgi basamağı dışında kalan sorularda öğrencilerden işaretledikleri seçeneği neden seçtiklerini de açıklamaları istenmiştir. Bu şekilde öğrencilerin rasgele işaretleme yapmaları engellenmeye çalışılmıştır.

Hazırlanan test fen eğitimcilerine dağıtılmış ve testte yer alan maddeler hakkında görüşleri alınmıştır. Bu görüşler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra test araştırmanın örnekleme uygun 20 kişilik ilköğretim altıncı sınıf öğrencisine uygulanarak sorular hakkında öğrencilerin fikirleri alınarak anlaşılmakta zorluk yaşanan noktalar belirlenerek gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Ayrıca yapılan bu uygulama ile öğrencilerin testi cevaplayabilmeleri için gerekli süre de belirlenmiştir.

Başarı değerlendirme ölçeğinin geçerliliği, kapsam geçerliliği açısından değerlendirilmiştir. Hazırlanan test, fen eğitimcileri tarafından incelenerek, araştırmada öğretimi yapılan ilköğretim altıncı sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesi konularına ilişkin öğrencilerin başarı düzeylerini araştırdığına, araştırmanın amacına ve ünite kazanımlarına uygun olduğuna, yani kapsam geçerliliği olduğuna karar verilmiştir.

Hazırlanan testin güvenilirlik analizini yapabilmek amacıyla, test 2006-2007 eğitim-öğretim yılında ilköğretim altıncı sınıf öğrencisi olan 70 öğrenciye uygulanmıştır. Bu uygulamadan elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilerek, ölçeğin güvenilirliği belirlenmiştir. Testin güvenilirlik katsayısı 0,73 olarak bulunmuştur.

İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin öğretimi yapılan Fen ve Teknoloji Dersi "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesi konularına ilişkin araştırmanın başındaki hazır bulunuşluk seviyelerini belirleyebilmek amacıyla başarı değerlendirme ölçeği öntest olarak uygulanmıştır. Başarı değerlendirme ölçeği öğrencilerin deneysel işlem sonucundaki başarı düzeylerini belirleyebilmek amacıyla ünitenin işlenmesinin ardından sontest olarak uygulanmıştır. Son olarak ünitenin bitiminden 2 hafta sonra ise başarı

değerlendirme ölçeği öğrencilerin öğrenmelerindeki kalıcılığı belirleyebilmek amacıyla kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Testin cevaplanabilmesi için öğrencilere 40 dakika süre verilmiştir. Testte yer alan her maddeye verilen doğru cevap 1 (bir) puan, yanlış cevap ise 0 (sıfır) puan olarak değerlendirilmektedir. Testten alınan toplam puan öğrencinin ünite ile ilgili başarı düzeyini göstermektedir. Testten alınan toplam puanın yükselmesi, başarı düzeyinin olumlu yönde arttığını ifade etmektedir.

## BULGULAR

### Alt Problemlere İlişkin Bulgular

**Birinci Alt Problem:** Öğrencilerin başarı testi öntest ortalamaları ile sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu alt problemin çözümüne ilişkin kurulan hipotezler aşağıda belirtilmiştir.

**Birinci alt probleme ait hipotez:** Öğrencilerin başarı testi öntest ortalamaları ile sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur ( $H_0$ ).

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0.$$

**Birinci alt problemine ait alternatif hipotez:** Öğrencilerin başarı testi öntest ortalamaları ile sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır.

Öğrencilerin başarı testi öntest puanları ile sontest puanları arasında farklılaşma olup olmadığını tespit etmek amacıyla öğrencilerin öntest ve sontest puan ortalamaları üzerinde ilişkili gruplar t-testi uygulanmıştır. Öğrencilerin yerleşim yeri, öğretmenin mezuniyet branşı ve öğrencilerin cinsiyeti gibi değişkenler dikkate alınmaksızın genel olarak başarı testi öntest ve sontest puanlarına ilişkin istatistiksel veriler Çizelge 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Öğrencilerin Başarı Testi Öntest ve Sontest Ortalama Puanlarının İlişkili Örneklem T-Testi Sonuçları

Başarı Testi	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>S</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Öntest	121	1.73	1.372	120	-32.020	.000
Sontest	121	12.69	4.575			



Çizelge 1’de görüldüğü gibi, ilişkili örneklem t-testi sonuçlarına göre başarı testi öntest ortalamaları ile sontest ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu bu nedenle de istatistiksel sonuçların null hipotezini reddetmeyi başardığı görülmüştür  $t(120) = -30,020$ ,  $p = .000 < .05$ .

Bu sonuca göre; öğrencilerin altıncı sınıf “Yaşamamızdaki Elektrik” ünitesi ile ilgili olarak öğrenmelerinin iyi düzeyde gerçekleştiği söylenilebilir.

**İkinci Alt Problem:** Öğrencilerin başarı testi sontest ortalamaları ile kalıcılık testi ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu alt problemin çözümüne ilişkin kurulan hipotezler aşağıda belirtilmiştir.

**İkinci alt probleme ait hipotez:** Öğrencilerin başarı testi sontest ortalamaları ile kalıcılık testi ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur ( $H_0$ ).

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0.$$

**İkinci alt probleme ait alternatif hipotez:** Öğrencilerin başarı testi sontest ortalamaları ile kalıcılık testi ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır.

Öğrencilerin başarı testi sontest puanları ile kalıcılık testi puanları arasında farklılaşma olup olmadığını tespit etmek amacıyla öğrencilerin sontest ve kalıcılık testi puan ortalamaları üzerinde ilişkili gruplar t-testi uygulanmıştır. Öğrencilerin yerleşim yeri, öğretmenin mezuniyet branşı ve öğrencilerin cinsiyeti gibi değişkenler dikkate alınmaksızın genel olarak başarı testi sontest ve kalıcılık testi puanlarına ilişkin istatistiksel veriler Çizelge 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Öğrencilerin Başarı Testi Sontest ve Kalıcılık Testi Ortalama Puanlarının İlişkili Örneklem T-Testi Sonuçları

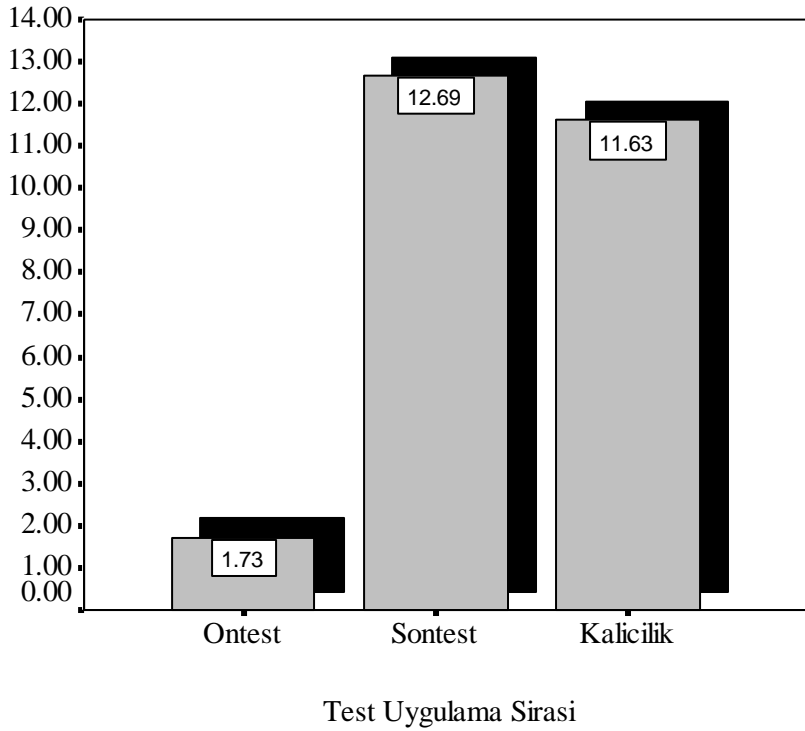
Başarı Testi	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>S</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Sontest	121	12.69	4.575	120	5.005	.000
Kalıcılık	121	11.63	4.557			

Çizelge 2’de görüldüğü gibi, ilişkili örneklem t-testi sonuçlarının başarı testi sontest ortalamaları ile kalıcılık testi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu bu nedenle de istatistiksel sonuçların null hipotezini reddetmeyi başardığı görülmüştür  $t(120) = 5,005$ ,  $p = .000 < .05$ .

Bu sonuca göre; öğrencilerin altıncı sınıf “Yaşamamızdaki Elektrik” ünitesi ile ilgili olarak gerçekleşen öğrenmelerin iyi düzeyde kalıcılığının olmadığı söylenilebilir.

Buna neden olan etmenlerin ise; ders işlenişi esnasında öğrenme-öğretme sürecinin yeni Fen ve Teknoloji Programı'nın gerektirdiği şekilde değil de klasik tarzda gerçekleşiyor olması, öğrencilerdeki öğrenmenin taksonomik sınıflandırmada bilgi ve kavrama basamakları ile sınırlı kalması ve programdaki bilgi aktarımının yoğunluğu nedeniyle öğrencilerin tekrara yeterince vakit ayıramaması olduğu düşünülmektedir.

Şekil 1’de öğrencilerin başarı testi öntest, sontest ve kalıcılık testi ortalama puanlarının değişimi görülmektedir.



Şekil 1. Öğrencilerin Başarı Testi Öntest, Sontest ve Kalıcılık Testi Sonuçları

Şekil 1’de görüldüğü gibi, uygulanan öntest ile sontest arasında geçen öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin öğrenmelerini gerçekleştirdiği ancak sontest ile kalıcılık testi arasında geçen iki haftalık sürede öğrencilerin bilgilerindeki aşınmanın istatistiksel olarak kabul edilebilir düzeyden çok olduğu görülmektedir.

**Üçüncü alt problem:** Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan

altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi ön test ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu alt problemin çözümüne ilişkin kurulan hipotezler aşağıda belirtilmiştir.

**Üçüncü alt probleme ait hipotez:** Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi ön test ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur ( $H_0$ ).

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0.$$

**Üçüncü alt probleme ait alternatif hipotez:** Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi ön test ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır.

Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi ön test puanları açısından farklılaşma olup olmadığını tespit etmek amacıyla öğrencilerin ön test puanları üzerinde ilişkisiz gruplar t-testi uygulanmıştır. Öntest puanlarına ilişkin istatistiksel veriler Çizelge 3' de verilmiştir.

**Tablo 3.** İlçe merkezi ve kasaba ilköğretim okulları altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi öntest ilişkisiz örneklem t-testi sonuçları

Okul	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>S</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>P</i>	$\eta_p^2$
Kasaba	53	1.62	1.21	119	-0.739	.461	.005
Merkez	68	1.81	1.49				

Çizelge 3'de görüldüğü gibi, ilişkisiz örneklem t-testi sonuçları incelendiğinde kasaba ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi öntest ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bu nedenle de istatistiksel sonuçların null hipotezini reddetmeyi başaramadığı görülmüştür  $t(119) = -0,739$  ,  $p = .461 > .05$  ,  $\eta_p^2 = .005$ . Yerleşim yeri kasaba olan ilköğretim okullarında öğrenim gören 53 altıncı sınıf öğrencisinin öntest ortalaması  $M_1 = 1,62$  iken, yerleşim yeri ilçe merkezi olan ilköğretim okullarında

öğrenim gören 68 altıncı sınıf öğrencisinin öntest ortalaması  $M_2=1,81$ 'dir. Yerleşim yeri ilçe merkezi olan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin öntest ortalaması kasaba ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin öntest ortalamasından az da olsa büyük olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ayrıca t-testi sonuçlarında küçük bir etki büyüklüğü hesaplanmıştır ( $\eta_p^2=.005<.01$ ).

Bu sonuçlar doğrultusunda, ilköğretim okullarının yerleşim yerinin öğrencilerin altıncı sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi ile ilgili olarak başlangıçtaki bilgi birikimleri üzerinde bir etkisinin olmadığı söylenilebilir.

**Dördüncü Alt Problem:** Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu alt problemin çözümüne ilişkin kurulan hipotezler aşağıda belirtilmiştir.

**Dördüncü alt probleme ait hipotez:** Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur ( $H_0$ ).

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0.$$

**Dördüncü alt probleme ait alternatif hipotez:** Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır.

Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi sontest puanları açısından farklılaşma olup olmadığını tespit etmek amacıyla öğrencilerin sontest puanları üzerinde ilişkisiz gruplar t-testi uygulanmıştır. Sontest puanlarına ilişkin istatistiksel veriler Çizelge 4’de verilmiştir.

**Tablo 4.** İlçe Merkezi ve Kasaba İlköğretim Okulları Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Başarı Testi Sontest İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Okul	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>S</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	$\eta_p^2$
Kasaba	53	11.40	4.56	119	-2.815	.006	.062
Merkez	68	13.69	4.36				

Çizelge 4’de görüldüğü gibi, ilişkisiz örneklem t-testi sonuçları incelendiğinde kasaba ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi sontest ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu bu nedenle de istatistiksel sonuçların null hipotezini reddetmeyi başardığı görülmüştür  $t(119) = -2,815$  ,  $p = .006 > .05$ ,  $\eta_p^2 = .062$ . Yerleşim yeri kasaba olan ilköğretim okullarında öğrenim gören 53 altıncı sınıf öğrencisinin sontest ortalaması  $M_1 = 11,40$  iken yerleşim yeri ilçe merkezi olan ilköğretim okullarında öğrenim gören 68 altıncı sınıf öğrencisinin sontest ortalaması  $M_2 = 13,69$ ’dur. Yerleşim yeri ilçe merkezi olan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin sontest ortalaması kasaba ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin sontest ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı bir fark ifade edecek kadar büyüktür. Ayrıca t-testi sonuçlarında orta düzeyde bir etki büyüklüğü hesaplanmıştır ( $\eta_p^2 = .062 < .01$ ).

Bu sonuçlar doğrultusunda, ilköğretim okullarının yerleşim yerinin öğrencilerin altıncı sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi konularını öğrenmeleri üzerinde bir etkisinin olduğu söylenilebilir. Bu duruma neden olan etkilerin ise; kasaba okullarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin sosyo-ekonomik durumlarının ilçe merkezinde öğrenim görmekte olan öğrencilerin sosyo-ekonomik durumlarından daha kötü olması, kasaba okullarının taşıma merkezi okullar olması yani ilköğretim beşinci sınıfa kadar birleştirilmiş sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin altıncı sınıftan itibaren bu okullarda öğrenimlerine devam etmesi ve bu öğrencilerin gerek uyum gerekse de öğrenme açısından zorluklar yaşaması, ilçe merkezinde yer alan okullarda öğrenim görmekte olan öğrencilerden okul dışında da öğrenim gören (dershane, özel ders vb.) öğrenci sayısının kasaba okullarındakine oranla daha fazla olması, kasabada yaşayan öğrencilerin okul dışında çiftçilik işlerinde ailelerine yardım ediyor olması ve ilçe

merkezindeki öğrenci velilerinin kasabadakilere oranla öğrencilerle daha fazla ilgili ve bilinçli olması olduğu düşünülmektedir. Sonuç yapılan araştırmalarda elde edilen bulguları desteklemektedir. Recepoğlu (2006) ve Ürer (2005), yaptıkları araştırmalarda taşıma merkezi olan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan ve taşıma kapsamında olan öğrencilerin başarılarının çeşitli nedenlerle diğer öğrencilerden düşük olduğunu belirtmişlerdir.

**Beşinci Alt Problem:** Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi kalıcılık ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu alt problemin çözümüne ilişkin kurulan hipotezler aşağıda belirtilmiştir.

**Beşinci alt probleme ait hipotez:** Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi kalıcılık ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur ( $H_0$ ).

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0.$$

**Beşinci alt probleme ait alternatif hipotez:** Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi kalıcılık ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır.

Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi kalıcılık testi puanları açısından farklılaşma olup olmadığını tespit etmek amacıyla öğrencilerin kalıcılık testi puanları üzerinde ilişkisiz gruplar t-testi uygulanmıştır. Kalıcılık testi puanlarına ilişkin istatistiksel veriler Çizelge 5’de verilmiştir.

**Tablo 5.** İlçe Merkezi ve Kasaba İlköğretim Okulları Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Başarı Testi Kalıcılık İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Testler	Okul	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>S</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	$\eta_p^2$
Kalıcılık	Kasaba	53	10.85	4.66	119	-1.672	.097	.022
	Merkez	68	12.24	4.41				

Çizelge 5’de görüldüğü gibi, ilişkisiz örneklem t-testi sonuçları incelendiğinde kasaba ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi kalıcılık ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bu nedenle de istatistiksel sonuçların null hipotezini reddetmeyi başaramadığı görülmüştür  $t(119) = -1,672, p = .097 > .05, \eta_p^2 = .022$ . Yerleşim yeri kasaba olan ilköğretim okullarında öğrenim gören 53 altıncı sınıf öğrencisinin kalıcılık ortalaması  $M_1 = 10,85$  iken, yerleşim yeri ilçe merkezi olan ilköğretim okullarında öğrenim gören 68 altıncı sınıf öğrencisinin kalıcılık ortalaması  $M_2 = 12,24$ ’dür. Yerleşim yeri ilçe merkezi olan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin kalıcılık ortalaması kasaba ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin kalıcılık ortalamasından az da olsa büyük olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ayrıca t-testi sonuçlarında küçük bir etki büyüklüğü hesaplanmıştır ( $\eta_p^2 = .022 < .01$ ).

Bu sonuçlar doğrultusunda, ilköğretim okullarının yerleşim yerinin öğrencilerin altıncı sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi ile ilgili olarak öğrencilerin edindikleri bilgilerin kalıcılığı üzerinde bir etkisinin olmadığı söylenilebilir.

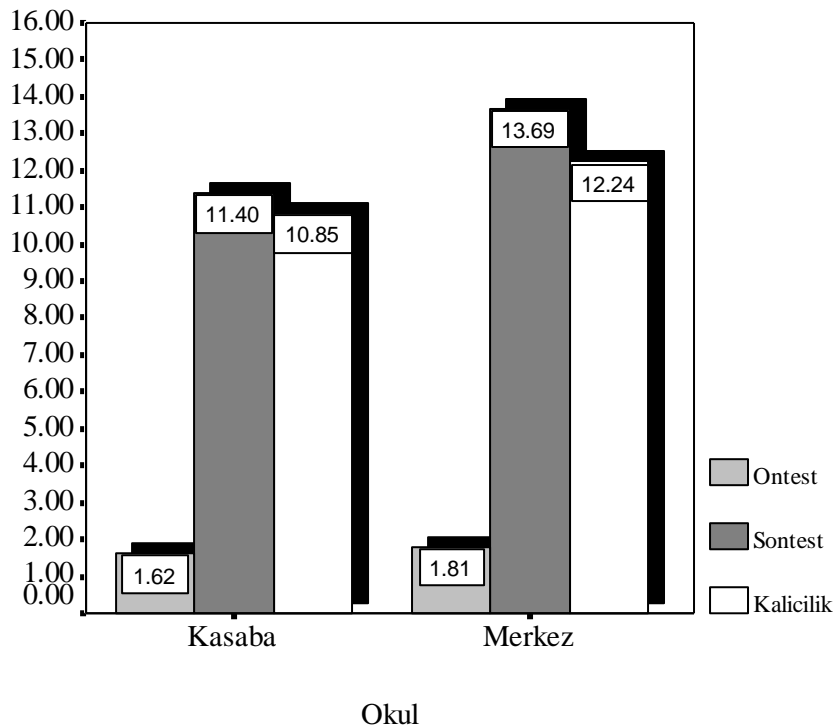
Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi öntest, sontest ve kalıcılık puanlarına ilişkin istatistiksel veriler toplu halde Çizelge 6’da verilmiştir.

**Tablo 6.** İlçe Merkezi ve Kasaba Okulları Öğrencilerinin Başarı Testi Öntest, Sontest ve Kalıcılık Testi İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Testler	Okul	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>S</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	$\eta_p^2$
Öntest	Kasaba	53	1.62	1.21	119	-0.739	.461	.005
	Merkez	68	1.81	1.49				
Sontest	Kasaba	53	11.40	4.56	119	-2.815	.006	.062
	Merkez	68	13.69	4.36				
Kalıcılık	Kasaba	53	10.85	4.66	119	-1.672	.097	.022
	Merkez	68	12.24	4.41				

Çizelge 6’da görüldüğü gibi, ilişkisiz örneklem t-testi sonuçları incelendiğinde kasaba ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin sontest puan ortalamaları ile kalıcılık puan ortalamaları arasındaki fark  $M_{\text{sontest}} - M_{\text{kalıcılık}}=0,55$  iken ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi sontest puan ortalamaları ile kalıcılık puan ortalamaları arasındaki fark  $M_{\text{sontest}} - M_{\text{kalıcılık}}=1,45$ ’dir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim gören öğrencilerin edindikleri bilgilerdeki aşınmanın kasabadaki ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin edindikleri bilgilerdeki aşınmadan daha fazla olduğunu göstermektedir.

Kasaba okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencileri ile ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi öntest, sontest ve kalıcılık puanlarının değişimine ilişkin grafik veriler toplu halde Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Okulların Yerleşim Yerine Göre Öğrencilerin Başarı Testi Öntest, Sontest ve Kalıcılık Puan Ortalamaları



Şekil 2 incelendiğinde, öğrencilerin öntest sonuçları arasında önemli bir farkın olmadığı sontest sonuçları arasında ise ilçe merkezinde yer alan ilköğretim okulları öğrencileri lehine bir farkın olduğu, kalıcılık sonuçlarında ise yine önemli bir fark olmamakla birlikte ilçe merkezinde yer alan ilköğretim okulları öğrencilerinin edindikleri bilgilerdeki aşınmanın kasaba ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin edindikleri bilgilerdeki aşınmaya oranla daha fazla olduğu görülmektedir.

## SONUÇ

### Araştırma Sürecine Katılan Öğrencilerin Profillerine İlişkin Sonuçlar

Araştırma grubunda ilköğretim altıncı sınıfta öğrenim görmekte olan 121 öğrenci bulunmaktadır. Araştırma sürecine katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri okulun yerleşim yerine göre dağılımları 53 (%44) kasaba okulu öğrencisi ve 68 (%56) ilçe merkezi okul öğrencisi şeklindedir.

### Öğrencilerinin Başarı Testi Puanlarına İlişkin Genel Sonuçlar

➤ Başarı testi sonuçları incelendiğinde, öğrencilerin öntest ortalamaları ile sontest ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu, bu sonuca göre; öğrencilerin altıncı sınıf “Yaşamamızdaki Elektrik” ünitesi ile ilgili olarak öğrenmelerinin iyi derecede gerçekleştiği görülmektedir (Çizelge 1).

➤ Başarı testi sonuçları incelendiğinde, öğrencilerin sontest ortalamaları ile kalıcılık testi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu, bu sonuca göre; öğrencilerin altıncı sınıf “Yaşamamızdaki Elektrik” ünitesi ile ilgili olarak gerçekleşen öğrenmelerin istenilen düzeyde kalıcılığının olmadığı görülmektedir (Çizelge 2).

Araştırma sonucunda ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerine uygulanan başarı değerlendirme ölçeği istatistiksel sonuçlarına göre öğrencilerin “Yaşamamızdaki Elektrik” ünitesi ile ilgili öğrenmeleri iyi derecede gerçekleştirdiği ancak yine istatistiksel sonuçlara göre bu öğrenmelerin istenilen düzeyde kalıcılığının olmadığı görülmüştür. Eş (2005), ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin yazılı sınav

sorularının taksonomik sınıflandırmanın bilgi ve kavrama basamaklarında yoğunlaştığını belirtmiştir. Bu nedenle de ders işlenişi esnasında öğrenme-öğretme sürecinin yeni Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nın gerektirdiği şekilde değil de klasik tarzda gerçekleştiği, öğrencilerdeki öğrenmenin taksonomik sınıflandırmadaki bilgi ve kavrama basamakları ile sınırlı kaldığı yani öğrenmenin ezbere dayalı olduğu düşünülmektedir. Sarıkaya (2007), öğrencinin yaparak gerçekleştirdiği öğrenmelerin öğrencilerin hafızalarında kalıcı olacağını ve dersi sıkıcı olmaktan çıkararak eğlenceli hale getireceğini belirtmiştir.

### **Öğrencilerinin Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Sonuçlar**

➤ Deneysel çalışma öncesinde yerleşim yeri kasaba olan okullar ile yerleşim yeri ilçe merkezi olan okullarda öğrenim görmekte olan altıncı sınıf öğrencilerinin başarı testi ön test sonuçları arasında anlamlı seviyede bir farklılık yoktur. Buna göre ilköğretim okullarının yerleşim yerinin öğrencilerin altıncı sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi ile ilgili olarak başlangıçtaki bilgi birikimleri üzerinde bir etkisinin olmadığı söylenilebilir (Çizelge 3).

### **Öğrencilerinin Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Sonuçlar**

➤ Deneysel çalışma sürecinin sonunda öğrenim gördükleri okulun yerleşim yeri kasaba olan öğrenciler ile öğrenim gördükleri okulun yerleşim yeri ilçe merkezi olan öğrencilerin başarı testi son test puanları arasında anlamlı bir farkın oluştuğu görülmektedir (Çizelge 4). Diğer bir ifadeyle ilçe merkezinde bulunan okullarda öğrenim görmekte olan öğrenciler kasaba okullarında öğrenim görmekte olan öğrencilerden daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç okulun yerleşim yeri değişkeninin öğrenci başarısı üzerinde etkisinin olduğunu göstermektedir.

## Öğrencilerinin Başarı Testi Kalıcılık Test Puanlarına İlişkin Sonuçlar

➤ Kalıcılık testi sonuçları incelendiğinde yerleşim yeri değişkeninin öğrencilerin altıncı sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi ile ilgili olarak öğrencilerin edindikleri bilgilerin kalıcılığı üzerinde bir etkisinin olmadığı görülmektedir (Çizelge 5).

## ÖNERİLER

Öğrencilerin gerçekleştirdiği öğrenmelerin kalıcılığını artırabilmek amacıyla programın önerdiği öğrenci merkezli yaklaşıma uygun öğretim faaliyetlerinin etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için çalışmalar yapılabilir.

Ülkemizin kırsal kesimlerinde bulunan okullara, daha fazla önem verilmesinin, yerleşim yerinin bu okullara getirdiği dezavantajı ortadan kaldırarak bu okulların eğitim-öğretim faaliyetleriyle birlikte kültürel ve sosyal işlevlerini yerine getirmede de yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Araştırmada yerleşim yeri değişkeninin öğrenci başarısı üzerinde etkisinin olduğu istatistiksel veriler doğrultusunda belirlenmiştir. Araştırmada yer alan yerleşim yeri kasaba olan okullar aynı zamanda taşıma merkezi olan okullardır. Bu nedenle de taşınmalı eğitim sisteminin sorunlarının ele alınmasının eğitim sistemimiz açısından olumlu etkilerinin olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Arıkan, R. (2000). Araştırma Teknikleri ve Rapor Yazma. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Büyükkaragöz, S. (1997). Program Geliştirme “Kaynak Metinler”. Konya: Kuzucular Ofset.
- Çepni, S. (2001). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş. Trabzon: Erol Ofset.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M.F. (1997). Fizik öğretimi. YÖK/ Dünya Bankası. Milli eğitimi geliştirme projesi. Hizmet öncesi öğretmen eğitimi. Ankara

- Çiftçi, K. ve Acat, B. (2009). Kentlerde ve kırsal kesimde öğrenim gören öğrencilerin matematiğe ilişkin algılarının belirlenmesi. 18. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı (1-3 Ekim 2009) Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Deboer, G.E. (1991). A History of Ideas in Science Education. New York and London: Teachers College Press, Columbia University.
- Ertürk, S. (1972). Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Yelkenetepe Yayınları.
- Eş, H. (2005). Liselere giriş sınavları fen bilgisi soruları ile ilköğretim fen bilgisi dersi sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Fer, S. (2000). Modüler program yaklaşımı ve bir öneri. Milli Eğitim Dergisi, 147 (3), 21-37.
- Garan, Ö. (2005). Kırsal kesimdeki sınıf öğretmenlerinin matematik öğretiminde karşılaştıkları sorunlar. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Gülçubuk, B. (2000). GAP özelinde kırsal kalkınma politikalarının etkinliği. Kırsal Çevre Yıllığı 2000, 32-43.
- Güngör, C. ve Yılmaz, B. (2002). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Web:<http://www.egitim.com/egitimciler/0753/0753.1/0753.egitimdeolcmevedegerlendirme.asp> adresinden 2008 tarihinde alınmıştır.
- Koca, S. (1999). Ortaöğretimde fizik dersi müfredat programlarının değerlendirilmesi ve alternatif bir fizik programı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- McMinn, D.G., Nakamaye, K. L., & Smieja, D. A. (1994). Enhancing under graduate education : curriculum modification and instrumentation. Chemistry Education, 71 (9), 755-758.
- Newman, I., & Benz, C. R. (1998). Qualitative – Quantitative Research Methodology. Illinois: South Illinois University Press.
- Recepoglu, E. (2006). Taşınabilir ilköğretim uygulamasında taşıma merkezi olan ilköğretim okullarının sorunları: Çankırı, Karabük ve Kastamonu İli örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ankara.

- Saban, A. (2002). Öğrenme Öğretme Süreci: Yeni Teori ve Yaklaşımlar. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sarıkaya, M. (2007). Kolay sağlanabilir malzemelerle molekül model yapımı. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (3), 513-537.
- Soykan, F. (2001). Kırsal kalkınma-kırsal turizm ilişkisi ve Avrupa'dan iki örnek: Basilicata/İtalya ve Sitia/Yunanistan. *Kırsal Çevre Yıllığı 2001*, 14-37.
- Ürer, M. (2005). Taşımali ve taşımali olmayan ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve diyet örüntüleri üzerine bir araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Woods, M.D., Doeksen, G., & Clair, C. (2005). Measuring local economic impacts of the education sector. *The Role of Education*, January, 16-21.