



Eğitim Fakültesi Dergisi Journal of Education

ISSN-1300-5340

YIL/YEAR
1998
SAYI/NR.
14

Eğitim Fakóltesi Dergisi / Journal of Education

Derginin Sahibi / Owner

H. Ő. Eğitim Fakóltesi Adına
Prof. Dr. Haluk SORAN (Dekan)

Yayın Kurulu / Editorial Board

Doç. Dr. Necdet SAğLAM

Doç. Dr. Buket AKKOYUNLU

Doç. Dr. Fitnat KAPTAN

Doç. Dr. Gölsev PAKKAN

Doç. Dr. Aysun U MAY

Yazı İşleri Müdürü ve Yayın Kurulu Başkanı / Editör-in-chief

Doç. Dr. Necdet SAğLAM

Sekreter / Secretary

Nazmiye ÖZKAN

Yazışma Adresi / Correspondence Address

H. Ő. Eğitim Fakóltesi Dergisi

H. Ő. Eğitim Fakóltesi Dekanlığı

06532 Beytepe / ANKARA

Yayın Evi

Bizim Büro Basımevi

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi (ISSN-1300-5340) H. Ő. Eğitim Fakóltesi'nce yılda iki kez yayınlanır. Basılması istenilen yazılar, derginin biçim ve kurallarına özen gösterilerek hazırlanmalı ve değerlendirme sürecine girmek üzere belirtilen tarihlerde yukarıdaki adrese gönderilmelidir. Dergiye gönderilen yazılar ve disketler geri gönderilmez. Dergi Yayın Kurulu, yazılar üzerinde dergi ölçütleri doğrultusunda her türlü değişiklik ve düzeltme yapma hakkını saklı tutar. Yazarlar derginin son sayfasındaki yazım esaslarına uymak zorundadır.

Hacettepe University, Journal of Education ISSN (1300-5340) is published twice in year by the Faculty of Education. Manuscripts must be prepared observing the form of the articles in the present issue and submitted to the Editör-in-chief Assoc. Prof. Dr. Necdet Sağlam.

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

MAKALELER/ARTICLES

Araştırma/Research

- Liselerdeki Biyoloji Öğretmenlerinin Derslerini Deneyler ile İşleyebilme Olanakları*..... 11
Galip Akaydın, Haluk Soran
- Views Of School Principals, Teachers and Parents on Variation of Income Resources In Primary Education*..... 15
Aylanur Ataklı
- Öğretmen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar*..... 25
Işık Gürşimşek
- Fen Derslerinde Güvenlik*..... 29
Hülya Hamurcu
- The Profile of the Healthcare Teachers, Their Problems and Their Opinions on Healthcare-Courses in Secondary Education*..... 33
Necdet Sağlam
- Öğrencilerin Kimyasal Olay ile Çevre ve Yaşam Arasında Kurdukları İlişkilerin Araştırılması*..... 37
Nilgün Seçken, Ayhan Yılmaz, F.İnci Morgil
- İlköğretim Sosyal Bilgiler ve Matematik Dersinde Çeşitli Değişkenlerin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü*..... 45
Tuğba Şahin (Yanpar)
- Seçmeli Testlerde Yanıtlayıcı Davranışları ve Şans Başarısının Elimine Edilmesi İşlemlerine İlişkin Bazı Öneriler*..... 54
Aysun Umay
- İlk ve Ortaöğretim Ders Kitaplarında Yakıtlar ve Çevresel Etkiler*..... 62
Sevil Ünal
- Lise XI. Sınıf, Kimya III Ders Kitaplarının Kimya Eğitimine Uygunluklarının Araştırılması*..... 73
Ayhan Yılmaz, Nilgün Seçken, F.İnci Morgil

<i>Yükseköğretimde Çevre Olgusunun Araştırılması</i>	84
<i>Ayşem Seda Yücel , F. İnci Morgil</i>	
Derleme/Review	
<i>Fen Öğretiminde Kavram Haritası Yönteminin Kullanılması</i>	95
<i>Fitnat Kaptan</i>	
<i>Short-Cycle Higher Education: A Review of OECD Countries and Experiences of Turkey</i>	100
<i>Yüksel Kavak</i>	
<i>Über Peter Handkes Literaturauffassung</i>	107
<i>D. Çiğdem Ünal</i>	
Tez/Thesis	
<i>İşbirlikli Öğrenmenin Blokflüt Öğretimi ve Öğrenme Stratejileri Üzerindeki Etkileri</i>	117
<i>Ayfer Kocabaş</i>	
<i>İlkokul 2. Sınıf Matematik Dersinde Toplama ve Çıkarma İşlem Tekniğinin Kavranmasında Sayıların Çözümlenmiş Şeklinden Yararlanmanın Erişime Etkisi</i>	124
<i>Baki Şahin</i>	
<i>Vatandaşlık ve İnsan Hakları Eğitimi Dersinin Öğretiminde Yaratıcı Dramanın Erişime ve Derse Yönelik Öğrenci Tutumlarına Etkisi</i>	133
<i>Tülay Üstündağ</i>	
<i>Yayın ve Yazım Esasları</i>	140

İLKOKUL 2. SINIF MATEMATİK DERSİNDE TOPLAMA ve ÇIKARMA İŞLEM TEKNİĞİNİN KAVRANMASINDA SAYILARIN ÇÖZÜMLENMİŞ ŞEKLİNDEN YARARLANMANIN ERİŞİYE ETKİSİ

Baki ŞAHİN*

ÖZET: Bu araştırmanın amacı, ilköğretim 2. sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemlerinde işlem tekniğinin kavranmasında "sayıların çözümlenmiş şeklinden" yararlanmanın öğrenci başarısına etkisini belirlemektir. Araştırma Beytepe İlköğretim Okulunda iki grup üzerinde yürütülmüştür. Gruplardan biri kontrol grubu olarak belirlenmiş ve bu grupta geleneksel öğretim sürdürülmüştür. Kontrol grubunun öğrenci sayısı otuz birdir. Deney grubunda ise "Sayıların Çözümlenmiş Şeklinden" yararlanarak toplama ve çıkarma işlemleri öğretilmiştir. Deney grubunun öğrenci sayısı otuz birdir. Gruplar güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları yapılmış olan Genel Yetenek Testi ve 2. sınıf toplama ve çıkarma işlemi konularının ön koşulu öğrenmelerini ölçen Bilişsel Giriş davranışları testi puanlarına göre belirlenmiştir. Araştırmanın verileri erişim testi ile toplanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre, "Sayıların Çözümlenmiş Şekline" dayanılarak yapılan toplama ve çıkarma işlemlerinin öğretimi ile geleneksel öğretim arasında deney grubu lehine anlamlı derecede fark vardır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER : *Toplama ve Çıkarma İşlemleri, Sayıların Çözümlenmiş Şekli, Basamak Değeri, Matematik Öğretimi.*

ABSTRACT: The purpose of this study is to determine the effects of Arithmetical Polynom on addition and subtraction to operation technics for students on the achievement in mathematics given on the second class of the elementary school. The study has been carried out on two groups in Beytepe Elementary School. These are Control group (Traditional Teaching was performed) and Experimental group. Addition and Subtraction operations were taught by arithmetical polynom. Number of students in control group is 31 students. Group has been determined according to General Ability Test and Cognitive Entry Behavior Test. The data in the research study were obtained by Achievement Tests. Addition and subtraction operations were taught use place value, concrete material and examples. According to findings in the study, there have been significant differences between experimental and control groups according to the mean achievement. Achievement of the students in the experimental group have been higher than that of the students in control group.

KEY WORDS : *Addition and Subtraction Operations, Arithmetical Polynom, Place Value, Teaching of the Mathematics.*

1.GİRİŞ

Matematik, bilim olmasının yanında bir taraftan diğer bilimlerde, diğer taraftan da günlük hayatta kullanılan önemli bir araçtır. Bu yüzden formal eğitimde, ilkokuldan itibaren bütün öğretim kademeleri programlarında yer almaktadır.

İlköğretimin birinci kademesi olan ilkokul, bireylerin matematiğin kavramları (doğal sayılar, işlemler, kesir sayıları, geometri) ile karşılaştıkları ilk formal eğitim dönemidir. Çocukların ilkokul yılları, zihinsel ve duyuşsal davranışları kazanmaları yönünden çok önemlidir. Bu yıllarda kazanılan davranışlar çocukların ilerideki hayatlarında kullandıkları temel özellikleri oluşturur. Bu sebeple ilkokulda matematikle ilgili temel becerilerin kazanılması önem taşır. Eldeki araştırma ilkokulda matematik öğretimi ile ilgilidir.

Dört işlem, İlköğretim Matematik Programının ilkokulla ilgili kısmında, önemli konulardandır. İşlem, bir kümenin iki elemanından, belli bir kurala göre başka bir eleman elde edilmesi işidir (1). İlkokulda problem çözme becerisi kazandırılırken problemin hangi işlem veya işlemlerle çözüleceğine karar vermede ve işlemin yapılmasında kavramlarla işlemler arasındaki bağın kurulması önemlidir (1). Bu oluşmadığında çocuk problemi çözerken ezberleme yoluna başvurabilmekte, daha önceki problemi çözerken başvurduğu işlemleri bir başka probleme benzeterek kullanma yoluna gidebilmektedir.

Matematiksel kavramlar ile işlemler arasındaki ilişkinin kurulması, kavramların ve işlemlerin kavrandığını gösterir. Matematikte kavramlar ve işlemler tek başlarına kullanıldıklarında matematiksel olarak bir anlam içermezler. Çocuk kavramların ve işlemlerin tanımlarını mekanik olarak öğ-

* Arş. Gör. Baki Şahin, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü

renebilir ve sorulduğunda söyleyebilir. Ancak bunları içeren bir soru sorulduğunda soruyu çözmekte zorlanabilir veya zamanla konular genişlediğinde temel sağlam olmadığından yapılan yanlışlar artabilir. Hiebert ve Campbell (3) yaptıkları araştırmada sadece kuralları ezberleyerek işlemleri yapmanın işlemleri öğrenmede yeterli olmadığı, işlemleri basamak değerlerine göre kavrayarak öğrenmenin kalıcı öğrenmeyi sağladığı ve ilerideki matematik konularına temel olabileceği sonucuna ulaştıklarıdır.

Matematik işlemler, kavramlar ve kavramlar arasındaki ilişki bilinmeden mekanik olarak yapılabilir, ancak problem çözmeye kullanılamaz. İşlemleri kurallar olarak öğrenen ve kavramlarla arasındaki bağı kuramayan bir çocukta ilgili kavramlar oluşmamış bu kavramlar oluşmuş olduğu hâlde işlemler ile kavramlar arasındaki bağ kurulamamış veya bunlardan bir kaçını birden gerçekleştirememiş olabilir (1). Bu çocuk bir problemde başvurulacak işleme karar verirken zorlanabilir veya işlemi yanlış yapabilir.

Lewis (4) tarafından yapılan çalışmada da toplama işlemi yapılırken sayıların basamak değerlerine göre yapılmasının daha kalıcı öğrenmeyi sağlayacağı ortaya konmuştur.

Sowder (5) tarafından yapılan bir araştırmada da basamak değerlerini bilmenin ve işlemlerde kullanmanın daha doğru ve kalıcı işlem yapmayı sağladığı ortaya konmuştur.

Basamak değerini kullanarak işlem yapmayı öğrenen çocuk sayılarla ilgili ileriki konularda bir çok kuralı kendisi bulmaktadır. Öğretmen açısından da öğretim daha kolay ve zevkli bir hâl alabilmektedir.

İlkokulda öğrencilere kazandırılması hedeflenen davranışların başında sayıların ve temel dört işlem becerisinin kavratılması öncelik kazanır. Sayıların ve dört işlemin kavranarak öğrenilmesi, dört işlem problemlerinin çözümünde kolaylık sağlayacaktır.

1.1. Sayıların Çözümlemiş Şekli

Sayıların çözümlemiş biçimi, sayıları basamak değerlerine göre yazarak açmaktır. Yani, verilen bir miktar nesnenin belirlenen gruplara (iki-

lik, dörtlük, onluk vb.) ayrılarak her grubun sayısının belirlenmesi; sayısı belirlenen grupların en büyük gruptan en küçük gruba doğru toplanarak yazılması işlemidir. Onluk sistemde "68" sayısını çözümlemiş olarak "6 x 10 + 8 x 1" biçimde yazabiliriz. Burada altmış sekiz adet nesne onluk gruplara ayrılmış; gruplardan altı tanesi onluk, sekiz tanesi de birlik grubu oluşturmuştur. Gruplar büyükten küçüğe doğru yazıldığında "6 x 10 + 8 x 1" elde edilmiştir. Böyle açılımlar bize sayıyı oluşturan rakamların gerçek değerlerini değil, buldukları gruba göre alacakları değerleri göstermektedir. Yukarıdaki açılımdan da görülebileceği gibi '68' sayısı 60 ile 8'in toplanmasından oluşmaktadır. Yani '68' sayısını oluşturan '6' rakamının değeri '6' değil '60' dir. Yapılan araştırmalar (4,6) çocukların bu iki kavramı (sayı değeri ve basamak değeri) kavrayarak kullandıklarında dört işlem problemlerinde daha az hata yaptıklarını göstermektedir. Bu araştırmada da , sayıların ve dört işlemin kavranarak öğrenilmesini amaçlayan, sayıları çözümleyerek kavratılan ve dört işlemde kullanılan yöntem denenmektedir.

1.2. Problem Cümlesi

İlköğretim 2. sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarmada kullanılan işlem tekniğinin kavranmasında sayıların çözümlemiş şekline yararlanma ile geleneksel öğretime göre toplama ve çıkarma işleminin kavranması arasında öğrenci başarısı açısından manidar bir fark var mıdır?

1.3. Denenceler

1. İlköğretim 2. sınıf matematik programında toplama ve çıkarma işlemlerinin öğretiminde, sayıların çözümlemiş şekline dayanan bir öğretim plânıyla yapılan öğretim sonucunda elde edilen öğrenmelerle geleneksel yöntemle elde edilen öğrenmeler arasında manidar bir fark vardır.
2. İlköğretim 2. sınıf matematik programında toplama işleminin öğretiminde, sayıların çözümlemiş şekline dayanan bir öğretim plânıyla yapılan öğretim sonucunda elde edilen öğrenmelerle geleneksel yöntemle elde edilen öğrenmeler arasında manidar bir fark vardır.

- İlköğretim 2. sınıf matematik programında çıkarma işleminin öğretiminde, sayıların çözümlenmiş şekline dayanan bir öğretim plânıyla yapılan öğretim sonucunda elde edilen öğrenmelerle geleneksel yöntemle elde edilen öğrenmeler arasında manidar bir fark vardır.

1.4. Sayıtlar

- Bilişsel giriş davranışları ve düzey belirleme ve izleme testlerinin kapsam geçerliğini saptamada yararlanılan uzmanların görüşleri yeterlidir.
- Deney grubunda izlenecek öğretim plânı hazırlanırken bu grubun öğretmeniyle sıkı bir iş birliği yapılmış ve öğretmenin plâna uyması için gerekli çalışmalar yapılmıştır. Ancak öğretmenin bu plâna uyduğu varsayılmıştır.

1.5. Tanımlar

Bilişsel Giriş Davranışları : Belli bir öğrenme ünitesinin öğrenilebilmesi için gerekli olan ön öğrenmeler.

Ön-Koşul İlişkileri : Belli bir davranışın veya davranışların öğrenilebilmesi için gerekli davranış ya da davranışlar.

1.6. Sınırlamalar

Bu araştırma,

- 1996-97 öğretim yılı I.yarıyılı ile,
- Beytepe İlköğretim Okulu 2. sınıf öğrencileri ile,
- İlkokul 2. sınıf toplama işlemi konusunun 2.amacının 1-11 inci davranışları ve çıkarma işlemi konusunun 2.amacının 1,2,3,4 ve 6 ıncı davranışlarıyla sınırlıdır.

2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, araştırma grupları, ölçme araçları, uygulamanın yapılması, verilerin toplanması ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

2.1. Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada "deneysel yöntem" kullanılmıştır. Deney deseni aşağıda Tablo 1'de ifade edilmektedir.

Deney deseni olarak " Kontrol Gruplu Ön ve Son Test Modeli" kullanılmıştır.

Tablo 1: Deney Deseni

GRUPLAR	GÖZLEM	DENEL İŞLEM	GÖZLEMİ
Kontrol	Ön test	Son test
Deney	Ön test	İşlem	Son test

Araştırma iki grup üzerinde yürütülmüştür. Gruplar denk olan sınıflardan eş olasılıklı atama (random) yolu ile seçilmiştir. Yine random yolu ile Sayıların Çözümlenmiş Şekli ile toplama ve çıkarmanın yapılacağı sınıf belirlenmiştir. Bu sınıfta öğretmene dönüt verilerek öğretim devam ettirilmiş, diğer sınıfta ise öğretmen geleneksel öğretimine devam etmiştir.

2.2. Araştırma Grupları

Bu araştırmada Ankara ili Çankaya ilçesindeki Beytepe İlköğretim Okulu ikinci sınıf öğrencileri üzerinde çalışılmıştır. Araştırmaya deney grubunda 31 ve kontrol grubunda 31 öğrenci katılmıştır.

2.3. Ölçme Araçları

Bu araştırmada, Genel Yetenek, Bilişsel Giriş Davranışları ve Erişi Testi olmak üzere üç ölçme aracı kullanılmıştır. Bu araçların hazırlanışları ve özellikleri aşağıda açıklanmaktadır.

Genel Yetenek Testi: Bu test, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, matematik için önemli olan, genel yeteneğin, sayılar, sayılar arasındaki ilişkiler ve şekiller arasındaki düzlemsel ilişkiler boyutlarına ait yetenekleri yönünden eşitlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Bilişsel Giriş Davranışları Testi : Bu test ilkokul ikinci sınıfta toplama ve çıkarma işlemleriyle ilgili ön-koşul davranışları yoklamak amacıyla hazırlanmıştır.

Testin hazırlanmasından önce bu işlemler için gerekli olan kümeler, doğal sayılar, toplama ve çıkarma kavramları ile temel toplama ve çıkarma işlemleri ile ilgili ön koşul davranışlar çıkarılmıştır (13). Daha sonra bu davranışları yoklamak ve öğrencilerin bu davranışlarla ilgili öğrenme eksiklerini saptamak amacıyla Bilişsel Giriş Davranışları Testi hazırlanmıştır (9).

Eriş Testi: Bu test, Beytepe İlköğretim Okulu ikinci sınıfında, Cumhuriyet Bayramı ve Atatürk ünitesinin işlenmesiyle ilgili ünite plânlarında yer alan, toplama ve çıkarma işlemleriyle ilgili davranışların yoklanması suretiyle deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin erişilerinin saptanması amacıyla hazırlanmıştır.

2.4. Araçların Hazırlanması

Aşağıda veri toplama araçlarının hazırlanması ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

Genel Yetenek Testi : Bu test, ilkokul ikinci sınıfa gelen öğrencilerin sayısal yetenek yönünden özellikleri, Matematik Programının ilkokul birinci sınıf için doğal sayılar ile toplama ve çıkarma işlemleriyle ilgili davranışları da dikkate alınarak hazırlanmıştır. Testin hazırlanmasında, Alper, Mazi ve Yeğen (7) ve Şeyhoğlu, Uzun (8)'dan yararlanılmıştır. Bu testin hazırlanmasında, önce kırk madde yazılmış; bu maddeler, ölçme uzmanlarının kanısı ve sınıf öğretmenlerinin de görüşleri alındıktan sonra Beytepe İlköğretim Okulunun bu araştırmanın deney ve kontrol gruplarına alınmayan iki şubesindeki altmış sekiz öğrenciye uygulanmış; bu deneme sonucunda madde istatistikleri ve madde düzeltme çalışmaları yapılmıştır. Madde seçimi yapılırken madde güçlükleri dağılımının normal olmasına, soru konularının çeşitliliğine, maddelerin testle korelasyonunun 0,20'den yüksek olmasına dikkat edilmiştir (9). Otuz maddelik genel yetenek testinin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0,78 olarak bulunmuştur.

Bilişsel Giriş Davranışları Testi : Bu testin hazırlanması için, Matematik Programının ilkokul birinci sınıfının doğal sayılar, kümeler, toplama ve çıkarma işlemlerine ait davranışlarıyla deney ve kontrol grupları öğretmenlerinin, denemenin

yapılacağı zamana rastlayan Cumhuriyet Bayramı ve Atatürk ünitesinde plânlarına aldıkları toplama ve çıkarma işlemleri ile ilgili davranışlar dikkate alınmıştır (13). Bu testin hazırlanmasında, ilkokullar için ders kitabı kabul edilen çeşitli matematik kitaplarından yararlanılmıştır (10), (11), (12).

Testin hazırlanmasında belirlenen ön-koşul davranışlar önce belirtke tablosunda gösterilmiştir; test bu tablodaki davranışlara göre hazırlanmıştır.

Bu davranışların yoklanması için önce elli madde yazılmış; bu maddeler üzerinde uzman kanıları alınmış, seçilen kırk madde Beytepe İlköğretim Okulundaki 124 öğrenciye uygulanmıştır. Bu deneme uygulamasından elde edilen cevaplardan yararlanılarak madde analizi yapılmıştır. Madde seçimi yapılırken madde güçlükleri dağılımının normal olmasına, madde ayıricılık güçlerinin 0,20'den yüksek olmasına dikkat edilmiştir. Yirmi maddeden oluşan bilişsel giriş davranışları testinin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0,81 olarak belirlenmiştir.

Eriş Testi: Bu testin hazırlanması için, Matematik Programının ilkokul birinci sınıfının doğal sayılar, kümeler, toplama ve çıkarma işlemlerine ait davranışlarıyla deney ve kontrol grupları öğretmenlerinin, denemenin yapılacağı zamana rastlayan Cumhuriyet Bayramı ve Atatürk ünitesinde plânlarına aldıkları toplama ve çıkarma işlemleri ile ilgili davranışlar dikkate alınmıştır. Bu testin hazırlanmasında, ilkokullar için ders kitabı kabul edilen çeşitli matematik kitaplarından yararlanılmıştır (10), (11), (12).

Testin hazırlanmasında belirlenen davranışlar belirtke tablosunda gösterilmiştir. Test bu tablodaki davranışlara göre hazırlanmıştır.

Bu davranışların yoklanması için önce kırk beş madde yazılmış; bu maddeler üzerinde uzman kanıları alınmış, seçilen otuz sekiz madde Beytepe İlköğretim Okulundaki deney ve kontrol grupları dışındaki altmış beş öğrenciye uygulanmıştır. Bu deneme uygulamasından elde edilen cevaplardan yararlanılarak madde analizi yapı-

miş; bu analiz sonunda gerekli madde düzeltme çalışmaları da yapılarak, yirmi madde seçilerek araştırmada kullanılacak test elde edilmiştir. Madde seçimi yapılırken madde güçlükleri dağılımının normal olmasına, madde ayırtıcılık güçlerinin 0,20'den yüksek olmasına dikkat edilmiştir. Erişi testinin KR-20 güvenirlik katsayısı 0.89 olarak belirlenmiştir.

Ders Plânları : Deneysel çalışmanın yürütülmesi sırasında toplama işlemi konularını içeren davranışlar için dört ders plânı (yedi ders saati), çıkarma işlemi konularını içeren davranışlar için dört ders plânı (beş ders saati) araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Ders plânlarının hazırlanmasında uzman kanısı ve sınıf öğretmenin görüşü alınmıştır.

Deneysel ve kontrol gruplarının oluşturulması amacıyla Genel Yetenek ve Bilişsel Giriş Davranışları Testleri, Beytepe İlköğretim Okulunda bulunan dört ikinci sınıf şubesine uygulanmıştır. Uygulama sonunda dört sınıfın genel yetenek testinden aldığı puanlara ait istatistikler Tablo 2'de, bilişsel giriş davranışları testinden aldıkları puanlara ait istatistikler ise Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 2: Beytepe İlköğretim Okulu 2.Sınıf Öğrencilerinin Genel Yetenek Testi Puanlarına Ait İstatistikleri

Grup	n	\bar{X}	S
2A	35	18,17	4,65
2B	30	15,10	5,79
2C	29	13,35	4,60
2D	29	11,55	4,76

Tablo 3: Beytepe İlköğretim Okulu 2.Sınıf Öğrencilerinin Bilişsel Giriş Davranışları Testi Puanlarına ait İstatistikleri

Grup	n	\bar{X}	S
2A	33	15,76	2,80
2B	34	16,47	4,97
2C	30	12,23	5,90
2D	28	11,75	4,58

Araştırma gruplarının Tablo 2'de görülen genel yetenek testi puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı varyans analizi ile yoklanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4' te verilmiştir.

Tablo 4: Beytepe İlköğretim Okulu 2.Sınıf Şubelerinin Yetenek Testi Puanlarının Varyans Analizi

Varyans Kaynağı	KT	SD	KO	F	P
Gruplar Arası	767,2	3	255,7	10,4	< 0,01
Gruplar İçi	2933,4	119	24,7		
Toplam	3700,6	122			

Tablo 4'teki sonuçlara dayanılarak grupların ortalamaları arasında farkın 0,01 düzeyinde manidar olduğu gözlenmektedir. Ortalamaları arasında fark olmayan grupların belirlenebilmesi için Scheffe testi yapılmıştır. Bu testle ilgili veriler Tablo 5' te verilmiştir.

Tablo 5: Beytepe İlköğretim Okulu 2.Sınıf Şubelerinin Genel Yetenek Testi Ortalamalarının Karşılaştırılması

	2A	2B	2C	2D
2A	-			
2B	3,07	-		
2C	4,83 *	1,76	-	
2D	6,62 *	3,55	1,79	-

Not : * , 0,05 düzeyinde manidar olan grupları göstermektedir.

Tablo 5 teki bilgilere göre 2A ile 2B , 2B ile 2C, 2B ile 2D ve 2C ile 2D şubelerindeki öğrencilerin Genel Yetenek Testi puanlarının ortalamaları arasındaki farkın manidar olmadığı gözlenmektedir. Bu durum, bu şubelerin Genel Yetenek Testi puanları yönünden denk olduğunu göstermektedir.

Benzer analizler Bilişsel Giriş Davranışları Testi için de yapılmış, elde edilen varyans analizi sonuçları Tablo 6'da bulunmaktadır.

Tablo 6: Beytepe İlköğretim Okulu 2.Sınıf Şubelerinin Bilişsel Giriş Puanlarının Varyans Analizi

Varyans Kaynağı	KT	SD	KO	F	P
Gruplar Arası	539,4	3	179,8	8,23	< 0,01
Gruplar İçi	2645,2	121	21,9		
Toplam	3184,6	124			

Tablo 6'daki sonuçlara dayanılarak grupların ortalamaları arasında farkın 0,01 düzeyinde manidar olduğu gözlenmektedir. Ortalamaları arasında fark olmayan grupların belirlenebilmesi için Scheffe testi yapılmıştır. Bu testle ilgili veriler Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Beytepe İlköğretim Okulu 2.Sınıf Şubelerinin Bilişsel Giriş Davranışları Testi Ortalamalarının Karşılaştırılması

	2A	2B	2C	2D
2A	-			
2B	0,71	-		
2C	3,53 *	4,24 *	-	
2D	4,01 *	4,72 *	0,48	-

Not : *, 0,05 düzeyinde manidar olan grupları göstermektedir.

Tablo 7'deki bilgilere göre 2A ile 2B ve 2C ile 2D şubelerindeki öğrencilerin Bilişsel Giriş Davranışları puanlarının ortalamaları arasındaki farkın manidar olmadığı gözlenmektedir. Bu durum, bu şubelerin Bilişsel Giriş Davranışları puanları yönünden denk olduğunu göstermektedir.

Tablo 5 ve Tablo 7'deki Scheffe testi sonuçlarına göre 2A ile 2B, 2C ile 2D şubelerinin Genel Yetenek Testi Puanlarının ortalamaları ve Bilişsel Giriş Davranışları Testi Puanlarının ortalamalarına göre denk olduğu söylenebilir. 2A ve 2B sınıfları araştırma için seçilmiştir. 2A sınıfında bulunan toplam otuz bir kişi deney grubu, 2B Sınıfında bulunan toplam otuz bir kişi de kontrol grubunu oluşturmaktadır.

2.5. Denel İşlem

Aşağıda veri toplama araçlarının uygulanması ile ilgili çalışmalar, sırası ile yer almaktadır.

1. Araştırma gruplarının ikisine de araştırmanın başında erişiyeye testi verilmiştir.

2. Araştırma gruplarından deney grubunda sayıların çözümlenmiş şekline göre toplama ve çıkarma işlemlerinin öğretilmesiyle ilgili hazırlanan ders plânları, sınıf öğretmene verilmiştir. Sınıf öğretmeni ders plânlarının uygulanmasıyla ilgili bilgilendirilmiş, plânla ilgili araç-gereç ve materyaller hazırlanmış ve nasıl kullanılacağı konusunda yetiştirilmiştir.

3. Deney grubu öğretmeni tarafından sayıların çözümlenmiş şekline göre toplama ve çıkarmanın öğretilmesiyle ilgili hazırlanan plânlar uygulanmıştır. Araştırmacı, uygulamanın her basamağında sınıfta bulunarak öğretmene dönüt vermiştir.

4. Kontrol grubunda geleneksel öğretim sürdürülmüştür. Kontrol grubu öğretmene araştırma hakkında hiç bir bilgi verilmemiştir. Kontrol grubu öğretmeni eskisi gibi etkinliklerine devam etmiştir.

5. Araştırma sonunda ön-test olarak uygulanan erişiyeye testi deney ve kontrol gruplarına tekrar uygulanmıştır. Deney ve kontrol grupları arasındaki farklar belirlenmiştir. Sayıların çözümlenmiş şekline göre yapılan toplama ve çıkarma işlemi öğretiminin etkisi incelenmiştir.

2.6. Verilerin Analizi

Denk grupları belirlemek için tek yönlü varyans analizi ve Scheffe testi kullanılmıştır. Son test ile ön test arasındaki farkın manidar olup olmadığını saptamak için "t" testi yapılmıştır. Maddelerin analizi için SPSS ve ITEMAN paket programları ile Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümünde hazırlanmış olan bilgisayar programından yararlanılmıştır.

3. BULGULAR ve YORUMLAR

Araştırmanın denencelerine ilişkin elde edilen bulgular ve yorumlar aşağıdaki gibidir.

3.1 Denence 1'e İlişkin Bulgular

Denence 1 : İlköğretim 2. sınıf matematik programında yer alan toplama ve çıkarma işlemlerinin öğretiminde, sayıların çözümlenmiş şekline dayanan bir öğretim planıyla yapılan öğretim sonucunda elde edilen öğrenmelerle geleneksel yöntemle elde edilen öğrenmeler arasında manidar bir fark vardır.

Deney ve kontrol gruplarının toplama ve çıkarma işlemlerinin son test ve ön test arasındaki fark puanlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış, öğrencilerin erişileri arasında manidar bir farkın olup olmadığı bağımsız örneklem için "t" testi kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8: Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Toplama ve Çıkarma İşlemlerine İlişkin Davranışlara Ait Erişi Düzeyleri Ortalamalarının Karşılaştırılması

GRUPLAR	n	\bar{X}	s	t	p
Deney	31	5,26	3,15	2,97	< 0,5
Kontrol	31	3,03	2,71		

Tablo 8 'de de görüleceği gibi, deney grubunun toplama ve çıkarma işlemine ait davranışları için erişiş puanlarının ortalamaları yönünden deney ve kontrol grupları arasında 0.05 düzeyinde manidar bir fark görülmektedir. Bu sonuca göre, deney grubuna ait erişiş ortalamalarının, kontrol grubuna ait erişiş ortalamalarından manidar şekilde deney grubu lehine farklı olduğu söylenebilir. Bulgular denence 1'i desteklemiştir.

3.2 Denence 2'ye İlişkin Bulgular

Denence 2 : İlköğretim 2. sınıf matematik programında toplama işleminin öğretiminde, sayıların çözümlenmiş şekline dayanan bir öğretim

planıyla yapılan öğretim sonucunda elde edilen öğrenmelerle geleneksel yöntemle elde edilen öğrenmeler arasında manidar bir fark vardır.

Deney ve kontrol gruplarının toplama işleminin son test ve ön test arasındaki fark puanlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları belirlenmiş, öğrencilerin öğrenmeleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı bağımsız örneklem için "t" testi kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9: Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Toplama İşlemi Öğrenme Düzeyi Ortalamalarının Karşılaştırılması

GRUPLAR	n	\bar{X}	s	t	p
Deney	31	2,32	2,29	2,5	< 0,5
Kontrol	31	0,87	2,25		

Tablo 9 'da da görüleceği gibi deney grubunun toplama işlemini öğrenme düzeyi fark puanları aritmetik ortalaması ile kontrol grubunun öğrenme düzeyi fark puanları aritmetik ortalaması arasında anlamlı bir fark vardır. Bu verilere göre deney grubundaki öğrenme düzeyinin kontrol grubundaki öğrenme düzeyinden 0,05 düzeyinde manidar derecede farklı olduğu söylenebilir. Bu fark, sayıların çözümlenmiş biçiminden yararlanarak öğretimin yapıldığı deney grubu lehine görülmektedir. Bulgular denence 2'yi desteklemiştir.

3.3 Denence 3'e İlişkin Bulgular

Denence 3 : İlköğretim 2. sınıf matematik programında çıkarma işleminin öğretiminde, sayıların çözümlenmiş şekline dayanan bir öğretim planıyla yapılan öğretim sonucunda elde edilen öğrenmelerle geleneksel yöntemle elde edilen öğrenmeler arasında manidar bir fark vardır.

Deney ve kontrol gruplarının çıkarma işlemi son test ve ön test arasındaki fark puanlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları belirlenmiş, öğrencilerin öğrenmeleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı bağımsız örneklem için "t" testi kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar Tablo 10'da sunulmuştur

Tablo 10: Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Çıkarma İşlemi Öğrenme Düzeyi Ortalamalarının Karşılaştırılması

GRUPLAR	n	\bar{X}	s	t	p
Deney	31	2,94	1,32	2,1	< 0,5
Kontrol	31	2,16	1,55		

Tablo 10 'da da görüleceği gibi deney grubunun çıkarma işlemini öğrenme düzeyi fark puanı aritmetik ortalaması ile kontrol grubunun öğrenme düzeyi fark puanı aritmetik ortalaması arasında anlamlı bir fark vardır. Bu verilere göre deney grubundaki öğrenme düzeyinin kontrol grubundaki öğrenme düzeyinden anlamlı derecede farklı olduğu söylenebilir. Bu fark, sayıların çözümlenmiş biçiminden yararlanarak öğretimin yapıldığı deney grubu lehine görülmektedir. Bulgular Denence 3'ü desteklemiştir.

Deney grubunda toplama ve çıkarma işlemi öğretilirken sayıların çözümlenmiş biçimi kullanılmıştır. Bu yöntem uygun olarak hazırlanan plânlar, deney grubu öğretmeni tarafından uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, sayıların çözümlenmiş biçimini kullanarak toplama ve çıkarmanın öğretilmesinin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu görülmektedir. Lewis'e göre (4), basamak değerleri, işlemlerin anlaşılmasını kolaylaştırır. Bu nedenle, matematik öğretiminin ilk yıllarında çocuğu ezbercilikten kurtarması ve kalıcı yaşantılar sağlaması bakımından basamak değeri kavramı çocuğa verilmelidir. Basamak değeri kavramını öğrenen çocuk, sayıları çözümlerken ezber bilgisi kullanmayacak ve bu sayılarla yapacağı işlemleri daha iyi kavrayabilecektir (4), (6).

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak sonuçlar özetlenmekte ve bu sonuçlara bağlı bazı öneriler sunulmaktadır.

Bu araştırmada "İlköğretim 2.sınıf matematik dersinde toplama ve çıkarmada işlem tekniğinin kavranmasında sayıların çözümlenmiş şeklinden yararlanma ile geleneksel öğretime göre toplama ve çıkarma işleminin kavranması arasında öğrenci başarısı açısından manidar bir fark olup olmadığı araştırılmaktadır..

Araştırma bulguları doğrultusunda çıkarılabilecek sonuçlar aşağıda verilmiştir.

1. İlkokulun ilk yıllarından itibaren sayıların öğretiminde temeli oluşturan "sayıların çözümlenmiş biçimi" kullanılırsa, toplama ve çıkarma işlemleriyle ilgili davranışlarda ve problem çözümede öğrencinin başarısı artmaktadır .

2. İlkokulun ilk yıllarından itibaren dört işlemin öğretiminde "sayıların çözümlenmiş biçimi" kullanılırsa, işlemlerle ilgili kavramlar ve problem çözümede öğrenme başarısının artması yanında öğrenmenin de kalıcı olacağı düşünülmektedir.

3. Sayıların ve dört işlemin öğretilmesinde somut materyallerden faydalanılmalıdır. Bu, çocuğu ezbercilikten kurtaracak ve daha kalıcı öğrenmeleri sağlayacaktır.

Yeni yapılacak araştırmalara yönelik öneriler ise şöyle sıralanabilir.

1. 3., 4., ve 5. sınıflarda "Sayıların Çözümlenmiş Biçimi" ni kullanarak yapılan toplama ve çıkarma işlemleri öğretimi, öğrencinin başarısı üzerinde ne derecede etkilidir?

2. 2., 3., 4., ve 5., sınıflarda "Sayıların Çözümlenmiş Biçimi" ni kullanarak yapılan çarpma ve bölme işlemleri öğretimi, öğrencinin başarısı üzerinde ne derecede etkilidir?

3. 2., 3., 4., ve 5., sınıflarda "Sayıların Çözümlenmiş Biçimini" kullanarak yapılan dört işlem öğretimi, öğrencinin başarısı üzerinde ne derecede etkilidir?

KAYNAKÇA

1. BAYKUL, Y. "İlköğretimde Matematik Öğretimi" Ankara Pegem Yayınları(1995).
2. VAN DE WALLE, A. "Elementary School Mathematics" Virginia Commonwealth University New York : Longman (1989).
3. WEARNE, D. ve P.F. CAMPBELL, "Place Value and Addition and Subtraction" *Arithmetic Teacher*, January, 270-274 (1994).
4. LEWIS, K.E. "From Manipulatives to Computation" *Childhood Education* May/June, s : 371-374 (1985).
5. SOWDER, J. " Place Value as the the Key to Teaching Decimal Operations" *Teaching Children Mathematics*, April, 448 - 453 (1997).
6. BOROODY, J.A. "A Guide to Teaching Mathematics in the Primary Grades" Allyn and Bacon Company, (1989).
7. ALPER, T., MAZI, S. ve YEĞEN, T. "Testli Matematik ve Yetenek 2." İstanbul : Ders Bilgisi Yayınları (1991).
8. ŞEYHOĞLU, C. ve UZUN, İ.H. "Zihinden Matematik Problemleri İlkokul 2" İstanbul : Deniz Yayınevi (1994).
9. BAYKUL, Y. "İstatistik Metodlar ve Uygulamalar" Ankara : Lazer Ofset (1996).
10. EDEN, H. ve KURU, R. " İlköğretim Matematik 2" İstanbul : Meram yayıncılık (1994).
11. GÜNDOĞAN, E. "İlköğretim Matematik Ders Kitabı 2" Ankara : Özgün Matbacılık (1995).
12. KARABIYIK, İ., ŞEKERCİ, A., TAŞKIRAN, B. ve YILMAZ, G. "Matematik Ders Kitabı İlkokul 2" Ankara : Üner Yayınları (1993).
13. İsimli, MEB "İlköğretim Matematik Dersi Programı" İstanbul (1991).

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma/Research

Liselerdeki Biyoloji Öğretmenlerinin Derslerini Deneyler ile İşleyebilme Olanakları Galip Akaydın, Haluk Soran	11
Views Of School Principals, Teachers and Parents on Variation of Income Resources In Primary Education Aylanur Ataklı	15
Öğretmen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar Işık Gürşimşek	25
Fen Derslerinde Güvenlik Hülya Hamurcu	29
The Profile of the Healthcare Teachers, Their Problems and Their Opinions on Healthcare-Courses in Secondary Education Necdet Sağlam	33
Öğrencilerin Kimyasal Olay ile Çevre ve Yaşam Arasında Kurdukları İlişkilerin Araştırılması Nilgün Seçken, Ayhan Yılmaz, F. İnci Morgil	37
İlköğretim Sosyal Bilgiler ve Matematik Dersinde Çeşitli Değişkenlerin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü Tuğba Şahin (Yanpar)	45
Seçmeli Testlerde Yanıtlayıcı Davranışları ve Şans Başarısının Elimine Edilmesi İşlemlerine İlişkin Bazı Öneriler Aysun Umay	54
İlk ve Ortaöğretim Ders Kitaplarında Yakıtlar ve Çevresel Etkiler Sevil Ünal	62
Lise XI. Sınıf, Kimya III Ders Kitaplarının Kimya Eğitimine Uygunluklarının Araştırılması Ayhan Yılmaz, Nilgün Seçken, F. İnci Morgil	73
Yükseköğretimde Çevre Olgusunun Araştırılması Ayşem Seda Yücel, F. İnce Morgil	84
<i>Derleme/Review</i>	
Fen Öğretiminde Kavram Haritası Yönteminin Kullanılması Fitnat Kaplan	95
Short-Cycle Higher Education: A Review of OECD Countries and Experiences of Turkey Yüksel Kavak	100
Über Peter Handkes Literaturauffassung D. Çiğdem Ünal	107
<i>Tez/Thesis</i>	
İşbirlikli Öğretmenin Blokflüt Öğretimi ve Öğrenme Stratejileri Üzerindeki Etkileri Ayfer Kocabaş	117
İlkokul 2. Sınıf Matematik Dersinde Toplama ve Çıkarma İşlem Tekniğinin Kavranmasında Sayıların Çözümlemiş Şeklinden Yararlanmanın Erişkiye Etkisi Baki Şahin	124
Vatandaşlık ve İnsan Hakları Eğitimi Dersinin Öğretiminde Yaratıcı Dramanın Erişkiye ve Dersle Yönelik Öğrenci Tutumlarına Etkisi Tülay Üstündağ	133
<i>Yayın ve Yazım Esasları</i>	140