

## OKULÖNCESİ EĞİTİMDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİMİN ROLÜ

Ahmet Ömer KACAR\* , Nurettin DOĞAN\*\*

(\*) Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi, ANKARA

(\*\*)Gazi Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Elektronik ve Bilgisayar Bölümü, ANKARA  
ahmetomer\_kacar@hotmail.com, ndogan@gazi.edu.tr

### ÖZET

Okulöncesi eğitim kurumlarına devam eden altı yaş çocuklarına sayı(1'den 10'a kadar) ve şekil (kare, daire, üçgen, dikdörtgen) kavramlarını kazandırmada Bilgisayar Destekli Eğitim(BDE) ve Geleneksel Eğitim(GE) yöntemlerinin etkililiğini karşılaştırmak, bu konudaki BDE'in rolünü saptamak bu çalışmanın amacını oluşturmuştur. Bu çalışma Afyonkarahisar İli Merkez İlçesi, İlköğretim Okullarında anasınıfına devam eden altı yaş çocuklarına BDE ve GE yöntemiyle geometrik şekil ve sayı kavramı eğitimi verilerek BDE'in bu konudaki rolü araştırılmıştır. Araştırmaya iki ilköğretim okulundan 38'i erkek ve 42'si kız olmak üzere toplam 80 çocuk katılmıştır. Çocuklar bir deney ve bir kontrol grubuna ayrılmışlardır. Deney grubuna BDE, kontrol grubuna da GE yöntemi ile sayı ve şekil kavramı eğitimi verilmiştir. Eğitimden önce ve sonra "Geometrik Şekil Kavram Formu"(GŞKF) ve "Piaget'in Sayı Korunumu Testi"(PSKT) öntest ve sontest olarak uygulanmış, araştırma kapsamındaki çocuklara da bilgisayarla ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla "Çocukla Görüşme Formu" ve ailelerine de "Veli Anket Formu" uygulanmıştır. GŞKF sonuçları istatistiksel olarak değerlendirildiğinde; BDE ile GE yönteminin kullanıldığı grupların şekil kavrama düzeyleri arasında eğitim öncesinden sonrasına anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur( $p<.05$ ). BDE yöntemi ile eğitim alan grup, GE yöntemi ile eğitim alan gruba göre daha başarılı olmuştur. PSKT'in tüm sayfalarını kapsayan toplam puanlar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde; BDE ve GE alan gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $p<.0.5$ ). BDE yöntemi ile eğitim alan grup, GE yöntemi ile eğitim alan gruba göre daha başarılı olmuştur. Araştırma kapsamındaki çocukların velilerine uygulanan anket sonucunda, ailelerin büyük çoğunluğunun çocuklarının okulöncesi eğitim kurumlarında BDE almasının gerekli olduğu görüşünü ileri sürmüşlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgisayar Destekli Eğitim, Bilgisayar Destekli Eğitimin Rolü, Okulöncesi, Okulöncesi Eğitim, Okulöncesinde Bilgisayar Eğitimi, Okulöncesinde Bilgisayar Destekli Eğitim.

### THE ROLE OF COMPUTER-ASSISTED EDUCATION IN PRE-SCHOOL EDUCATION

#### ABSTRACT

Comparison of Computer Aided Education (CAE) and Traditional Education (TE) in the field of gaining the concepts of numbers (from 1 to 10), shapes (square, circle, triangle, rectangle) to the children in the kindergarten at the age of six and determining the role of CAE in this matter have been the subject of this study. In this study for the children at the age of six going to the kindergartens of primary schools in Afyonkarahisar central district, the role of CAE has been studied giving the education of geometrical shapes and the concepts of numbers by the means of CAE and TE. In this study 80 students (consisted of 38 girls and 42 boys from two primary schools) have been participated. The children were divided to a group of experiment and a group of control. The education of numbers and shapes was given to the group of experiment via CAE while it was given to the group of Control via TE. The Form of Geometrical Shape Concept (FGSC) and the 'Piaget's test of Conservation of Numbers' were applied as pre-test and final test and the form of 'Interview With The Child' and 'The Parents Questionnaire Form' have been applied for the children participating in the study for the purpose of determining their opinions about computers. After evaluating the results of FGSC statistically, meaningful differences were observed on the

shape comprehension level of the groups of CAE and TE between the pre and post education ( $p<0.1$ ). The group which had been given CAE was more successful then the one had been given TE. In the results of Parents Questionnaire Form' the majority of parents stated that CAE is necessary in preschool education.

**Keywords:** Computer Aided Education, Computer Aided Education Role, Kindergarten Education, Kirdergarten Computer Education, Kindergarten Computer Aided Education.

## 1. GİRİŞ

Bilim ve teknoloji alanında meydana gelen hızlı değişimler, çağımıza “Elektronik Çağı”, “Uzay Çağı” ve en son olarak da “Bilgi Çağı”, “Bilgisayar Çağı” isimlerini vermiştir. Yüzyılımızın gelişmişlik durumunu ifade eden bu kavramlar bugünkü toplumsal yaşam biçimine de yön vermektedir. Kuşkusuz bilim ve teknolojinin bu noktalara ulaşması eğitim ve öğretim faaliyetlerinin bir sonucudur. Eğitim yoluyla bireyler tarafından kazanılan her türlü bilgi, beceri, davranış ve tutumlar nesilden nesile aktarılmıştır. Dolayısıyla dünden bugüne her zaman tartışılan ve insan yaşamında her zaman büyük bir öneme sahip olan eğitim, günümüzde bilgisayarların da günlük yaşamın vazgeçilmez öğeleri olarak yerini almasıyla farklı bir boyut kazanmıştır. Bilim ve teknolojideki gelişmeler, bir taraftan yeni eğitim gereksinimlerini yaratırken bir taraftan da eğitim uygulamalarına yeni olanaklar sunmaktadır. Kuşkusuz, bilgisayarlar bu olanakların başında gelmektedir. Bilgisayarlar, günümüzde amaçları ve ilgileri farklı pek çok kişi tarafından pek çok alanda kullanılmaya başlanmış; hatta günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası olmuştur. Artık günümüzde, “Eğitimde bilgisayarlar kullanılmalı mı?” sorusu, yerini “Bilgisayarları eğitimde en etkili ve verimli bir biçimde nasıl kullanmalıyız?” sorusuna bırakmıştır. Bilgisayarın birey ve toplum yaşamında giderek yaygınlaşması, yarının dünyasının bugünkünden çok daha değişik, karmaşık ve ileri düzeyde olacağı izlenimini vermektedir. İnsanların bu yenedünyaya uyum sağlayabilmeleri ise, onların bilgisayarı tanıma ve kullanma becerilerine sahip olmalarını gerektirmektedir. Bu da insanların, olabildiğince erken yaşlarda bilgisayarla tanışması ve planlı bir bilgisayar eğitiminden geçmesiyle olanaklıdır. Bilgisayarla tanışmak ya da bilgisayar eğitimine başlamak için, okul öncesi yıllar uygun dönem olarak değerlendirilebilir [1].

Bu sebeple yapılan çalışma okulöncesi eğitim kurumlarına devam eden altı yaş çocuklarına, sayı ve geometrik şekil kavramlarını kazandırmada bilgisayar destekli eğitim ve geleneksel eğitim yöntemlerinden hangisinin daha etkili olduğu incelemek, bilgisayar destekli eğitimin rolünü kavramak ve okulöncesi eğitim programlarında sayı ve geometrik şekil kavramını kazandırmada öğretmenlere yol göstermek, okulöncesi eğitim ve bilgisayar destekli eğitim hakkında bilgi vermek, bilgisayar kullanımı konusunda başarılı olmalarını sağlamak amacı ile planlanmış ve yürütülmüştür.

### 1.1. Okulöncesi Eğitim

Ertürk'e göre eğitim, “bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istedik değişme meydana getirme süreci” olarak ifade edilmektedir [2].

Eğitimin bireylere daha etkin bir şekilde verilebilmesi için var olan bu eğitim süreci bazı evrelere ayrılmıştır. Bunların ilki ve en önemlisi ise okulöncesi dönem olarak ifade edilen eğitim sürecidir. Yaşamın ilk yılları olan bu eğitim süreci, çocuğun gelişimi ve eğitimi açısından çok önemli bir konuma sahiptir. Okulöncesi eğitim aslında doğumdan ilkokula kadar olan devreyi içine alan ve bu yaş çocuklarının gelişimlerini desteklemeyi hedef edinen bir süreçtir [3].

Eğitimin hedefi etkin birey, etkin vatandaş yetiştirmektir. Eğitim sürecinde çocuğun, kendi bireyselliği korunurken toplumla bir bütün hâlinde ve toplumun gelişmesine faydalı sorumlu vatandaş olması da gerçekleştirilmelidir. Bu ise ancak temel bilgi, beceri, alışkanlıkların kazanıldığı okulöncesi yıllarından başlayarak çocukların öğrenme yaşantılarının kalitelerini arttırma yönünde gösterilecek dikkatli çabalarla mümkün olabilir. Bu nedenle okulöncesi yaşlarından itibaren çocukların büyüme, gelişme ve

öğrenme ortamlarını nitelikli hâle getirmek gerekmektedir [4].

Yaşamın ilk yılları çocuğun gelişimi ve eğitimi açısından çok önemlidir. Temel bilgi, beceri ve alışkanlıkların kazanıldığı bu kritik yıllarda, eğitim tesadüflere bırakılmamalıdır. Bu nedenle okulöncesi dönemindeki eğitim bilimsel ve sistematik bir şekilde yürütülmelidir. Çocuklar dünyaya geldiği andan itibaren büyük bir hızla öğrenmektedir. Okulöncesi yıllarda çocuklar, yakın çevrelerine karşı çok duyarlıdır ve hareketli, meraklı, araştırmacı bir kişilik özelliği sergilerler. Hayalleri çok güçlüdür. Günlük yaşamda karşılaştıkları olayların nedenleri ve sonuçları arasında ilişki kurmaya çalışırlar ve sürekli soru sorarlar. Birey, yaşamı boyunca, hiçbir dönemde 3-6 yaşlarında olduğu kadar aktif değildir. Bu dönemde büyük bir enerjiye sahiptir. En önemli işi öğrenmektir. Çevresindeki tüm canlı ve cansız objelerin, algıladığı bütün olayların ne olduğunu sorgular ve büyük bir hızla kendisine mal eder [5].

Yirminci yüzyılın eğitim anlayışına önemli katkı sunan eğitim bilimci Bloom, insan yaşamının ilk dört yılının zihinsel gelişmenin en kritik dönemi olup, ilk dört yıl içinde eğitimsel uyarıların çok önemli olduğunu ve zekayı arttırdığını, çocukların 18 yaşına kadar gösterdikleri okul başarısının %33'ünün 0-6 yaş arasındaki kazanımlarla açıklanabildiğini ileri sürmektedir [6].

## 1.2. Bilgisayar Destekli Eğitim

Eğitimin temel öğelerinden biri, öğretme ve öğrenme etkinlikleridir. Eğitim amaçlarının gerçekleşmesinde öğretim ve öğretme süreçlerinin etkililiği ise büyük ölçüde öğretmene ve onun öğretme ortamında kullandığı materyaller (her türlü araç-gereçler) ve uygulamış olduğu yöntemlere bağlıdır. İnsan hayatındaki en önemli süreçlerden biri olan eğitim, günümüzün gereksinimlerine yanıt verebilmek için gelişen teknolojinin olanaklarıyla donanmak ve düzenlenmek zorundadır. Bilgisayarın eğitimde kullanılması bu yolda atılmış gerekli bir adımdır.

Eğitimin bireylere daha etkili ve verimli bir şekilde verilebilmesi için çeşitli eğitim materyallerinden yararlanılmaktadır. Günümüzde eğitim kurumlarında geleneksel

yöntemlerle ve araç gereçlerle yapılan eğitimin ve öğretimin yerini bilgi teknolojilerinden faydalanılarak oluşturulan çoklu öğrenme ortamına bırakmaktadır. Bu durum eğitim faaliyetlerinde etkili olmakta ve bilgi teknolojileri kullanımının bu alana özellikle bilgisayar aracılığıyla girmesine neden olmaktadır [7].

Bilgisayarların öğrenme ve öğretme ile ilgili bütün faaliyetlerde kullanılması bilgisayar destekli eğitim olarak tanımlanabilir. Bilgisayar destekli eğitim denildiğinde eğitim-öğretim etkinlikleri sırasında eğitimi zenginleştirmek ve kalitesini yükseltmek için öğretmene yardımcı bir araç olarak bilgisayardan yararlanılması anlaşılmaktadır [8].

Bilgisayar destekli eğitimin amacı, eğitimi bireyselleştirmektir. Bilgisayar destekli eğitim, diğer eğitim ortamlarından farklı özelliklere ve farklı değişkenleri kontrol edebilme yeteneğine sahiptir. Ayrıca bilgisayar destekli eğitimde, öğretmen veya öğrencilerin mekândan bağımsız, kişiden bağımsız, zamandan bağımsız olarak bilgisayar teknolojilerini eğitim-öğretim amaçları doğrultusunda kullanmalarını da amaçlamaktadır [9].

ABD'deki Texas Üniversitesinde Philips tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre insanlar; okuduklarının %10'nunu, görüp işittiklerinin %50'sini, işittiklerinin %20'sini, söylediklerinin %70'ini, gördüklerinin %30'unu, yapıp söylediklerinin %90'ını hatırlamaktadırlar. Zaman faktörü sabit tutularak elde edilen bu oranlar, sınıf içinde çok ortamlı öğretme durumunun düzenlenmesi gerektiğini göstermektedir. Çoklu ortamlı öğretme durumunun gerçekleşmesi ise bilgisayar destekli eğitim ile mümkün olabilmektedir [10].

Yine yapılan araştırmalara göre, bilgisayar destekli eğitim sayesinde verimlilik %10-%90 arasında artmakta, sınıf ortamına göre ise %60 daha hızlı öğrenme gerçekleşmekte ve hatırlama süresinde ise %25 ile %60 arasında artmaktadır [9].

## 1.3. Okulöncesi Dönemde Bilgisayar Destekli Eğitim

Bilgisayarın birey ve toplum yaşamında giderek yaygınlaşması, yarının dünyasının bugünkünden çok daha değişik, karmaşık ve

ileri düzeyde olacağı izlenimini vermektedir. İnsanların bu yenedünyaya uyum sağlayabilmeleri ise onların bilgisayarı tanıma ve kullanma becerilerine sahip olmalarını gerektirmektedir. Bu da insanların, olabildiğince erken yaşlarda bilgisayarla tanışması ve planlı bir bilgisayar eğitiminden geçmesiyle olanaklıdır. Bilgisayarla tanışmak ya da bilgisayar eğitimine başlamak için okulöncesi yıllar, çoğu eğitimci tarafından uygun dönem olarak değerlendirilmektedir [1].

Arı ve Bayhan' a göre de, öğrenmeyi kolaylaştıran etkenlerden biri olan ilgi ve merakın yoğun olduğu bir dönem olması sebebi ile okulöncesinde bilgisayar destekli eğitime başlanabilir [11].

Ancak tartışılan konulardan biri çocukların bilgisayarla ne zaman tanışmaları gerektiğidir. Okulöncesi dönem çocukların çok meraklı oldukları ve her şeyi öğrenme hevesinde oldukları bir dönem olduğu için uygun olabilir. Bu konudaki tek sorun çocukların henüz okuma yazma bilmedikleri için bilgisayar kullanımında zorluk çekebilecekleri ve belki de yeni bir yazılıma ihtiyaç duyulacağıdır. Bu arada bilgisayar amaç değil eğitimde araç olmalıdır. Aksi takdirde çocuğun gelişimine zarar verebileceği de düşünülmelidir. Bir eğitimcinin ya da eğitim ortamının yerini tutamayacağı da unutulmamalıdır. Bu arada çocukların bilgisayar başında ne kadar süre geçirmesi gerektiği, bağımlılık yapıp yapmayacağı, bilgisayar ekranı zararlı olabilir mi tartışmaları da göz önünde bulundurulmalıdır.

Pek çok araştırmacı okulöncesi dönemde bilgisayarların kullanılması gerektiği belirtmişlerdir. Araştırmacıların görüşüne göre, temel gelişimini tamamlayan 3 yaş üzeri çocukların bilgisayarla tanışma zamanı geldiğini ancak; 3 yaşın altındaki çocukların henüz bilgisayar kullanma olgunluğuna ulaşmadıklarını belirtmişlerdir [1].

Çocukların 3-4 yaşından itibaren yetişkin rehberliğinde bilgisayarla tanışabileceğini belirten uzmanlar, bilgisayarların çocuklar üzerindeki etkisi içinde, okulöncesi dönemde eğlendirirken öğretmek ya da öğretirken eğlendirmek temel ilke olmalıdır. Bu ilke öğrenmeyi zevkli kılacaktır. Eğitim ve öğretimde bilgisayar, televizyondan çok daha etkili bir araçtır. Yapılandırılmış bir programla öğrenme kolaylaştırılıp,

zenginleştirilebilmelidir. Bilgisayar başındayken çocuk, yetişkin ile de etkileşim için de olursa var olan bazı olumsuz etkiler azalır [12].

Çocuklar, bir konuya tam olarak odaklanıp, anladıklarında ve bununla ilişkili olarak yeterlilik kazandıklarında, haz alırlar. Haz ise daha ileri öğrenmeler için önemli bir güç kaynağı oluşturur. Oyun, bu anlamda çocuğun önemli haz kaynağı olarak öğrenme başarısını artıran ciddi bir fırsat olarak, öğretim ortamında yer almalıdır. Bilgisayar destekli eğitim de ise çocuk bilgisayarı bir oyun aracı olarak gördüğü için bilgisayardan hem haz almakta hem de bilgisayar aracılığıyla verilen bilgileri öğrenmektedirler [13].

Skemp'e göre, çocuklar fiziksel büyümelerine katkı veren fiziksel aktivitelerden hoşlandıkları kadar, zihinsel gelişmelerine katkı veren zihinsel aktivitelerden de hoşlanırlar ve hoşlandıkları için gelişirler. Bilgisayar programları da oyunlar yardımıyla çocukların hoşlarına gitmekte ve ayrıca zihinsel gelişmelerine pozitif etki etmektedir [14].

Bilgisayarlar çocuklara güç vermekte ve onlara keyifli bir şekilde öğrenmenin yollarını açmaktadır. Ancak önemli noktalardan biriside bilgisayarların nasıl kullanılacağıdır. Bilgisayarları kullanırken göz önünde bulundurulması gereken ilkeler neler olmalıdır. Gelişmeye uygun bilgisayar yazılımlarının ve internet sitelerinin seçilmesi çok önemlidir ve bilgisayarla müfredat birbirine entegre edildiğinde bunun çocuklara çok faydalı olacağı belirtilmektedir.

## 2. YÖNTEM

Bu araştırmada, anasınıflarına devam eden altı yaş çocuklarına sayı ve şekil kavramlarını kazandırmada bilgisayar destekli eğitim ve geleneksel eğitim yöntemlerinin etkililiği incelenmeye çalışılmış, bilgisayar destekli eğitimin rolü araştırılmıştır. Bunun için deneysel bir araştırma deseni oluşturulmuştur.

Araştırma deney ve kontrol grubunu kapsamakta olup, ön test ve son test tekrarlı ölçümlerden oluşan deneysel desenedir. Desende bilgisayar destekli eğitim verilen deney grubuyla, geleneksel eğitim verilen kontrol grubu bulunmaktadır. Bilgisayar destekli eğitim ve geleneksel eğitim yöntemi uygulanan gruplar arasında fark olup

olmadığına bakılmıştır. Ayrıca araştırma kapsamındaki anasınıfı çocuklarının ve velilerinin okulöncesi eğitim kurumlarında bilgisayar destekli eğitimle ilgili görüşlerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Bunun için anasınıfı çocuklarına görüşme formu ve anne-babalara ise anket formu uygulanmıştır.

### 2.1. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini 2005/2006 eğitim-öğretim yılının ikinci yarısında Afyonkarahisar İl Merkezinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı İlköğretim Okullarına ait anasınıflarına devam eden, normal gelişim gösteren, sağlıklı ve aynı sosyo-ekonomik düzeydeki altı yaş çocukları oluşturmuştur.

Bilimsel araştırmalar yapılırken, evrenin tamamı yerine, evreni temsilen yansız olarak seçilen örneklem üzerinde uygulamalar gerçekleştirilir. Bu durumda araştırmacılar, ihtiyaç duyduğu verileri örneklemden toplar. Ancak burada temel amaç, toplanan verilere dayalı olarak hesaplanan istatistiklerden hareketle evren hakkında tahminler yapmak ya da evreni bilmektir [15].

### 2.2. Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın örneklemi Afyonkarahisar İli Merkez İlçesine bağlı İlköğretim Okullarından seçilen 80 çocuk meydana getirmiştir. Örneklem oluşturulmasında ilk olarak Afyonkarahisar İli Merkez İlçesindeki, bünyesinde anasınıfı olan İlköğretim Okullarını gösteren liste elde edilmiştir. Bu İlköğretim Okulları arasından bilgisayar laboratuvarı olan okullar, araştırmacı tarafından tesadüfi olarak seçilmiştir. Gerekli izinler alındıktan sonra uygulamaya geçilmiştir.

Merkez İlçesindeki, Hoca Ahmet Yesevi İlköğretim Okulu ve 27 Ağustos İlköğretim Okullarına bağlı anasınıflarından toplam 80 çocuk araştırmaya dâhil edilmiştir. Bu çocuklar içerisinde 40 çocuk bilgisayar destekli eğitim alacak grubu, 40 çocukta geleneksel eğitim alacak grubu oluşturmuştur. Kız ve erkek çocukların eşit sayıda seçilmesine özen gösterilmiştir.

Tablo 1. Örneklemi oluşturan çocukların devam ettikleri okullara ve cinsiyetlerine göre dağılımı

Grup	İlköğretim Okulları								TOPLAM	
	27 Ağustos İlköğretim Okulu				Hoca Ahmet Yesevi İlköğretim Okulu					
	A Grubu		B Grubu		C Grubu		D Grubu		E	K
	E	K	E	K	E	K	E	K		
N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
Bilgisayar Destekli Eğitim	8	12	-	-	-	-	9	11	17	23
Geleneksel Eğitim	-	-	10	12	11	7	-	-	21	19

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın amaçları doğrultusunda verileri toplamak için çocuklara üç ayrı veri toplama aracı, araştırma kapsamındaki çocukların anne-babalarının bilgisayar destekli eğitimle ilgili görüşlerini belirlemek için de anne-babalara (velilere) ise anket formu uygulanmıştır.

Çocuklara;

- Geometrik şekil kavram düzeyini belirlemek için “Geometrik Şekil Kavram Formu”,
- Sayı korunum düzeyini belirlemek için “Piaget’in Sayının Korunumu Testi”,
- Çocukların bilgisayar destekli görüşlerini öğrenmek için “Çocukla Görüşme Formu” uygulanmıştır.

Anne ve babalara;

- Anne-babaların bilgisayar destekli eğitim ile ilgili görüşlerini belirleyen “Veli Anket Formu” uygulanmıştır.

#### 2.3.1. Geometrik şekil kavrama formu

Geometrik şekil kavram formu; çocukların kare, daire, üçgen, dikdörtgen şekilleri hakkındaki bilgilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Dört sayfadan oluşmaktadır.

#### 2.3.2. Piaget’in sayı korunumu testi

Piaget’in Sayı Korunumu Testi çocukların birden ona kadar olan sayılar hakkındaki bilgilerini ölçmeyi amaçlamaktadır. Test dokuz sayfadan oluşmuştur. İlk sayfa sayının korunumu, diğer sayfalar ise aynı sayıdaki resimleri çizerek birleştirme, sayma, sayı sembolünü söyleme, resim ile sayı sembolünü birleştirme, sayı sembolünü yazma sayfalarından meydana gelmiştir. Testin sayının korunumuyla ilgili olan sayfasına çocuğun verdiği “var” cevabına bir, “yok”

cevabına ise sıfır puan verilmiştir. Testin sayı sembolü ile ilgili sayfalarına ise, test sayfalarındaki her bir sayı için “sayıyı tanıdı”-“bir”, “sayıyı tanımadı”-“sıfır” puan şeklinde değerlendirilmiştir.

### 2.3.3. Çocukla görüşme formu

Çocukların bilgisayar destekli eğitimle ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla literatür taraması yapılarak Çocukla Görüşme Formu hazırlanmıştır. Çocuklarla görüşme formunda araştırmacının dolduracağı; görüşmenin yapıldığı okulun adı, görüşmenin gerçekleştiği tarih, çocuğun numarası, sınıfı, adı-soyadı, cinsiyeti, doğum tarihi, kreşe gittiği yıl sayısı ile çocuklara sorulan, “Bilgisayar kullanmayı seviyor musun?”, “Bilgisayar da neler yapıyorsun?”, “Bilgisayar kullanırken yardımı kimden alıyorsun? ve “Sınıfta bilgisayar kullanılması hakkında ne düşünüyorsun?” gibi açık uçlu sorular bulunmaktadır.

### 2.4. Veri Toplama Tekniği

Araştırmaya alınan okullara gidilerek okul müdürleri, anasınıfı öğretmenleri ve öğrenci velilerine çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Ve daha sonra ise öntestlerin uygulanmasına geçilmiştir.

Ön testin uygulanması için çocuklar aydınlık, sessiz, uygun ısıda, uyarıcılardan uzak ayrı bir bölüme veya serbest çalışma odasına teke tek olarak alınmış ve uygulama esnasında, her öğrencinin yüzü araştırmacıya dönük olacak şekilde, çocukların vücut hatlarına uygun bir masaya oturtulmuştur. Çocuğun geometrik şekil kavramı formunu ve Piaget’in sayının korunumu testini rahatlıkla yapabileceği bir ortam sağlanmış ve uygulamaya geçilmiştir.

Ön testlerin tamamlanması yaklaşık olarak dört hafta sürmüştür. Ön testler tamamlandıktan sonra araştırmacı tarafından araştırma kapsamındaki çocuklara eğitim vermeye başlanmıştır. Araştırmacı haftanın bir günü tam diğer üç gününde yarım gün olmak üzere toplam dokuz hafta boyunca eğitim vermiştir. Eğitimler özellikle haftanın Cuma günleri verilmiştir. Diğer günler de ise okula gelemeyen çocukların eğitim eksikliklerini tamamlamak için bizzat ilgilenilmiş ve eksiklikleri tamamlanmıştır. Böylece gruplarda eğitim verilirken hazır bulunuşluk düzeylerinde eşitlik sağlanmıştır.

Bilgisayar destekli eğitim verilmeden önce çocuklara bilgisayar kullanıp kullanmadıkları,

bilgisayarda neler yaptıkları sorulmuş ve bilgisayar kısaca tanıtılmıştır. Bazı çocukların bilgisayar kullandıkları bazılarının ise kullanmadıkları gözlemlenmiştir. Bilgisayar kullanmayan çocukların bilgisayara alışması ve özellikle mouse tıklaması ve sürüklenme hareketlerini öğrenmeleri için eğitimde kullanılan CD programları ve yazılımsal materyaller haricinde bir başka yazılımsal materyal kullanılarak çocuklara hazırlık eğitimi verilmiştir. Bu CD okulöncesi çocuklarına yönelik olarak Edmark Ltd. Şti. tarafından hazırlanan “Bilmiş’in Bilim Evi (CD-1)”dir. Bunun içinden birkaç oyun oynanmıştır. Ayrıca araştırmacı ve Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Eğitimi Anabilim Dalı Öğr. Gör. Ayşe ATALAY ile birlikte okulöncesi çocukların seviyelerine ve müfredata uygun olacak şekilde, Macromedia Flash MX programı kullanılarak hazırlanan (CD-2) animasyon programlarından yararlanılmıştır.

Bilgisayar destekli eğitimde, sayıların ve kare, daire, üçgen, dikdörtgen geometrik şekillerinin öğrenimi için İnteraktif Bilgisayar Eğitim Ltd. Şti. tarafından okulöncesi çocuklarına yönelik olarak hazırlanmış “Bambam’ın Matematik Dünyası-1 (CD-3)” ve “Cingöz’ün Sayılar Evi (CD-4)” isimli cdlerdeki oyunlar oynanmıştır.

Bilgisayar destekli eğitim etkinliklerinde o gün hangi oyunun oynanacağı eğitimci tarafından belirlenmiş ve bilgisayarın verdiği yönerge dinlenmiştir. Gerektiğinde eğitimci ne istendiğini tekrar açıklamıştır. Doğru yaptığında “aferrin”, “aferrin doğru yaptın”, “bravo sana”, “başardın”, “tebrikler” gibi sözel ödüller verilmektedir. Yanlış yaptığında ise “tekrar dene”, “hayır olmadı”, “hayır bir daha dene”, “üzgünüm” gibi geri bildirimler gelmekte ve çocuğu bir daha oynamaya teşvik etmektedir. Çocuk yapamıyorsa birkaç defa yapması beklenmiş, şayet yine yapamıyorsa çocuğa yardımcı olunmuş, kendisinin yapması sağlanmış ve bir sonraki oyuna geçilmiştir. Ancak bir sonraki hafta başarısız olunan oyun bu sefer çocuğa yardım edilmeden yeniden oynanması sağlanmıştır.

Geleneksel yöntem grubuna eğitim verilirken ise, çocuklara model olunmuş, çocukların ne yapacağına, hangi malzemeyi nasıl kullanacağına eğitimci karar vermiştir. Etkinliği önce kendisi yaparak göstermiş,

sonra aynı şekilde çocuklardan yapmalarını istemiştir. Etkinlik sırasında yardıma ihtiyacı olan çocuğa sözlü ve fiziksel olarak yardımda bulunulmuştur. Geleneksel eğitim masa etkinlikleri, grup oyunları ve okuma yazmaya hazırlık çalışmaları olarak planlanmıştır. Şekil ve sayı kavramları ise aşama aşama verilmiştir.

### 2.5. Verilerin Analizi

Veri analizi, araştırma sürecinin en temel adımlarından biridir. Veri analizi, araştırma yeterliliğini, istatistik mantığını kavramayı, istatistik yöntem ve teknikler konusunda yeterli olmayı gerektirir. Veri analizi, verilerden uygun istatistiksel teknikler kullanarak bilimsel geçerliliğe sahip sonuçlar çıkartma süreci olarak tanımlanabilir. Daha geniş bir anlamı ile veri analizi, verileri toplama, düzenleme ve istatistiksel işlemler uygulayarak anlamlı kararlar verebilme ve geçerli sonuçlar çıkarabilme süreci olarak tanımlanabilir [15].

Bu bağlamda araştırmamız kapsamında, araştırmayla ilgili veriler toplandıktan sonra S.P.S.S. for Windows 14.0 (Statistical Packet for Social Sciences) paket istatistik programı kullanılmak suretiyle ve bilgisayarda veri tabanı oluşturularak istatistik işlemler yapılmıştır.

Geometrik Şekil Kavram Formu ve Piaget'in Sayının Korunumu Testi verilerinin analizlerinde; "Eşler arası t testi", "Student t testi" ile "Tek Faktör Üzerinde Tekrarlanmış Ölçümler İçin İki Faktörlü Varyans Analizi" yöntemleri kullanılmıştır.

Analizde kullanılan verilerde;

- ✓ Geometrik Şekil Kavram Formu Ortalama Puanları için,
- ✓ Piaget'in Sayının Korunumu Testi Ortalama Puanları için,

"Tek Faktör Üzerinde Tekrarlanmış Ölçümler İçin İki Faktörlü Varyans Analizi" ile birlikte "Eşler arası t testi" ve "Student t testi" yapılmıştır. Ayrıca analizlerdeki bütün karşılaştırmalar 0.05 anlamlılık düzeyinde test edilmiştir.

Bu modelde araştırma desenine bağlı olarak grup (deney ve kontrol) ve ölçüm (öntest-sontest) temel etkilerinin yanı sıra iki grubun öntest-sontest tutum puanlarındaki değişme oranları arasındaki farkın anlamlılığını test eden grupölçüm ortak etki testleri

yapılmaktadır. Analizde deneysel işlemin etkili olup olmadığına ilişkin test ortak etki testidir [16].

Bu nedenle çalışmada yapılan ANOVA analizlerinde sadece ortak etki testi sonuçları yorumlanmıştır.

Anne-babaların demografik özelliklerini ve bilgisayar destekli eğitim ile ilgili görüşlerini belirleyen bilgiler; eğitim verilen çocukların anne-babalarına uygulanan anket yoluyla, anketi geri dönmeyen anne-babalarla ilgili bilgiler ise anasınıfı öğretmenlerinin de yardımıyla öğrenci kişisel bilgi formlarından elde edilmiştir. Bulguların frekans ve yüzdelik dağılımları da elde edilmiştir.

## 3. BULGULAR

Araştırma sonucunda elde etmiş olduğumuz verilerin değerlendirilmesine yönelik bulgular iki aşamada incelenerek sunulmuştur.

### 3.1. Geometrik Şekil Kavram Formundan Elde Edilen Bulgular

Tablo 2'de grupların Geometrik Şekil Kavram Formunun tüm sayfalarının ortalaması ve standart sapma değerleri yer almaktadır.

Tablo 2. Grupların geometrik şekil kavrama formunun tüm sayfalarının ortalaması ve standart sapma değerleri

GRUP	ÖN TEST			SON TEST		
	N	X	Ss	N	X	Ss
DENEY	40	13,63	3,90	40	22,68	2,37
KONTROL	40	13,60	4,11	40	20,53	3,00

Tablo 2 incelendiğinde bilgisayar destekli eğitim alan deney grubunun eğitim öncesindeki öntest ortalama puanları 13.63 iken, eğitim sonrasındaki sontest ortalama puanları 22.68'e yükselmiştir. Buna göre deney grubunun eğitim sonrasında elde ettiği erişim puanı 9.05'dir. Geleneksel eğitim alan kontrol grubunun eğitim öncesindeki öntest ortalama puanları 13.60 iken, eğitim sonrasındaki sontest ortalama puanları 20.53'e yükselmiştir. Buna göre kontrol grubunun eğitim sonrasında elde ettiği erişim puanı ise 6.93'tür.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin eğitim öncesi ve sonrasındaki, Geometrik Şekil Kavram Formunun tüm sayfalarının ortalama puanlarındaki gözlenen söz konusu değişmelerin anlamlı olup olmadığı ANAVO

ile test edilmiştir. Sonuçları Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Geometrik Şekil Kavram Formunun tüm sayfalarının öntest-sontest ortalama puanlarının ANAVO sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Deneklerarası	1286.694	79			
Grup(Deney/Kontrol)	47.306	1	47.306	2.977	.088
Hata	1239.388	78	15.890		
Denekleriçi	3177.5	80			
Ölçüm(Öntest-Sontest)	2552.006	1	2552.006	343.001	.000
<b>Grup*Ölçüm</b>	<b>45.156</b>	<b>1</b>	<b>45.156</b>	<b>6.069</b>	<b>.016</b>
Hata	580.338	78	7.440		
Toplam	4464.194	159			

Tablo 3 incelendiğinde, bilgisayar destekli eğitim ile geleneksel eğitim yönteminin kullanıldığı gruplar arasında Geometrik Şekil Kavram Formunun tüm sayfalarının eğitim öncesinden sonrasına anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur.  $[F(1,78)=6.069, p<.05]$  Bu bulgu bilgisayar destekli eğitim alan deney grubu öğrencilerinin, geleneksel eğitim alan kontrol grubu öğrencilerine göre şekil kavrama düzeylerinin daha yüksek olacağına ilişkin araştırma hipotezini desteklemektedir.

Tablo 4. Grupların geometrik şekil kavrama formu ortalama puanının eğitim yöntemi bakımından Hoca Ahmet Yesevi İlköğretim Okulu için öntest-sontest puanları arasındaki farklılık çizelgesi

ÖLÇÜM	YÖNTEM	N	X	Ss	Sd	t	p
ÖNTEST	BDE	20	14.25	3.93	36	0.33	.743
	GE	18	13.78	4.87			
SONTEST	BDE	20	23.1	2.40	36	3.15	.003
	GE	18	20.3	3.01			

Tablo 5. Grupların geometrik şekil kavrama formu ortalama puanının eğitim yöntemi bakımından 27 Ağustos İlköğretim Okulu için öntest-sontest puanları arasındaki farklılık çizelgesi

ÖLÇÜM	YÖNTEM	N	X	Ss	Sd	t	p
ÖNTEST	BDE	20	13.00	3.87	40	0.401	.690
	GE	22	13.45	3.47			
SONTEST	BDE	20	22.25	2.31	40	1.864	.004
	GE	22	20.68	3.05			

Tablo 4 ve Tablo 5 incelendiğinde, Hoca Ahmet Yesevi İlköğretim Okulunun ve 27 Ağustos İlköğretim Okulunun eğitim yöntemi bakımından öntest puanları arasında anlamlı bir farklılığın oluşmadığı bulunmuştur.  $[p>.05]$  Yani bu okuldaki öğrencilerin başlangıç durumları aynı seviyededir. Ancak, aynı okuldaki öğrencilerin eğitim yöntemi bakımından sontest puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu bulunmuştur.  $[p<.05]$  Ortaya çıkan bu durum, bu okuldaki öğrencilerin farklı oranlardaki öğrenmelerinin sonucunun eğitim yönteminden kaynaklandığını göstermektedir. Yani bilgisayar destekli eğitim yöntemi ile geleneksel eğitim yöntemi arasındaki fark anlamlıdır. Elde edilen bu bulgu, Hoca Ahmet Yesevi İlköğretim Okulundaki ve 27 Ağustos İlköğretim Okulundaki, bilgisayar destekli eğitim alan deney grubu öğrencilerinin, geleneksel eğitim alan kontrol grubu öğrencilerine göre şekil kavrama düzeylerinin daha yüksek olacağına ilişkin araştırma hipotezini desteklemektedir.

Tablo 6. Grupların geometrik şekil kavram formu ortalama puanının okullar arasındaki bilgisayar destekli eğitim yöntemi bakımından öntest-sontest puanlarının karşılaştırma çizelgesi

ÖLÇÜM	OKUL	N	X	Ss	Sd	t	p
ÖNTEST	H.A.Y.	20	14.25	3.93	38	1.014	.317
	27 A.	20	13.00	3.87			
SONTEST	H.A.Y.	20	23.10	2.40	38	1.139	.262
	27 A.	20	22.25	2.31			

Tablo 7. Grupların geometrik şekil kavram formu ortalama puanının okullar arasındaki geleneksel eğitim yöntemi bakımından öntest-sontest puanlarının karşılaştırma çizelgesi

ÖLÇÜM	OKUL	N	X	Ss	Sd	t	p
ÖNTEST	H.A.Y.	20	13.78	4.87	38	0.245	.808
	27 A.	20	13.45	3.47			
SONTEST	H.A.Y.	20	20.33	3.01	38	0.362	.719
	27 A.	20	20.68	3.05			

Tablo 6 ve Tablo 7 incelendiğinde, Hoca Ahmet Yesevi (H.A.Y.) ve 27 Ağustos (27A.) İlköğretim Okullarında öntest ve sontest puanları bakımından farklılık anlamlı bulunmamıştır.  $[\text{Öntest}, p>.05]$  ve  $[\text{Sontest}, p>.05]$  Elde edilen bu bulgu, araştırma



kapsamındaki bu iki okulun benzer sosyo-ekonomik ortamlarda olduklarını göstermektedir. Ayrıca, araştırmadaki bilgisayar destekli eğitim ve geleneksel eğitim yöntemlerinin uygulanmasından dolayı oluşan farklılıkların kaynağında, okulların etkisinin olmadığı görülmüştür. Yani okullardaki öğrencilerin başlangıç seviyeleri ve ortalama zekâ seviyeleri aynı düzeyde olup, araştırma kapsamında elde edilen bulguların, okulların farklı oluşundan ötürü kaynaklanmadığını göstermiştir.

### 3.2. Piaget'in Sayı Korunumu Testinden Elde Edilen Bulgular

Tablo 8'de grupların Piaget'in sayının korunumu testi tüm sayfalarının ortalaması ve standart sapma değerleri yer almaktadır.

Tablo 8. Grupların Piaget'in sayının korunumu testi tüm sayfalarının ortalaması ve standart sapma değerleri

GRUP	ÖN TEST			SON TEST		
	N	X	Ss	N	X	Ss
DENEY	40	28,38	6,31	40	40,60	1,79
KONTROL	40	30,48	4,33	40	38,08	2,70

Tablo 8 incelendiğinde bilgisayar destekli eğitim alan deney grubunun eğitim öncesindeki öntest ortalama puanları 28.38 iken, eğitim sonrasındaki sontest ortalama puanları 40.60'a yükselmiştir. Buna göre deney grubunun eğitim sonrasında elde ettiği erişim puanı 12.22'dir. Geleneksel eğitim alan kontrol grubunun eğitim öncesindeki öntest ortalama puanları 30.48 iken, eğitim sonrasındaki sontest ortalama puanları 38.08'e yükselmiştir. Buna göre kontrol grubunun eğitim sonrasında elde ettiği erişim puanı ise 7.60'dır.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin eğitim öncesi ve sonrasındaki, Geometrik Şekil Kavram Formunun tüm sayfalarının ortalama puanlarındaki gözlenen söz konusu değişimlerin anlamlı olup olmadığı ANAVO ile test edilmiştir. Sonuçları Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. Grupların Piaget'in sayının korunumu testinin tüm sayfalarının öntest-sontest ortalama puanlarının ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Deneklerarası	1925.244	79			
Grup(Deney/Kontrol)	1.806	1	1.806	.073	.787
Hata	1923.438	78	24.659		
Denekleriçi	5120.5246	80			
Ölçüm(Öntest-Sontest)	3930.3306	1	3930.306	314.010	.000
Grup*Ölçüm	213.906	1	213.906	17.090	.000
Hata	976.288	78	12.517		
Toplam	7045.7686	159			

Tablo 9 incelendiğinde, bilgisayar destekli eğitim ile geleneksel eğitim yönteminin kullanıldığı gruplar arasında Piaget'in Sayının Korunumu Testinin tüm sayfalarının eğitim öncesinden sonrasına anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur.  $[F(1,78)=17.090, p<.05]$  Bu bulgu bilgisayar destekli eğitim alan deney grubu öğrencilerinin, geleneksel eğitim alan kontrol grubu öğrencilerine göre sayı kavrama düzeylerinin daha yüksek olacağına ilişkin araştırma hipotezini desteklemektedir.

Tablo 10. Grupların Piaget'in sayının korunumu testi ortalama puanının eğitim yöntemi bakımından Hoca Ahmet Yesevi İlköğretim Okulu için öntest-sontest puanları arasındaki farklılık çizelgesi

ÖLÇÜM	YÖNTEM	N	X	Ss	Sd	t	p
ÖNTEST	BDE	20	29.35	5.78	36	0.564	.577
	GE	18	30.39	5.55			
SONTEST	BDE	20	40.55	1.98	36	2.662	.012
	GE	18	38.28	3.19			

Tablo 11. Grupların Piaget'in sayının korunumu testi ortalama puanının eğitim yöntemi bakımından 27 Ağustos İlköğretim Okulu için öntest-sontest puanları arasındaki farklılık çizelgesi

ÖLÇÜM	YÖNTEM	N	X	Ss	Sd	t	p
ÖNTEST	BDE	20	27.40	7.56	40	1.73	.096
	GE	22	30.55	3.14			
SONTEST	BDE	20	40.65	1.63	40	4.50	.000
	GE	22	37.91	2.29			

Tablo 10 ve Tablo 11 incelendiğinde, Hoca Ahmet Yesevi İlköğretim Okulunun ve 27 Ağustos İlköğretim Okulunun eğitim yöntemi bakımından öntest puanları arasında anlamlı bir farklılığın oluşmadığı bulunmuştur.  $[p>.05]$

Yani bu okuldaki öğrencilerin başlangıç durumları aynı seviyededir. Ancak, aynı okuldaki öğrencilerin eğitim yöntemi bakımından sontest puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu bulunmuştur. [ $p < .05$ ] Ortaya çıkan bu durum, bu okuldaki öğrencilerin farklı oranlardaki öğrenmelerinin sonucunun eğitim yönteminden kaynaklandığını göstermektedir. Yani bilgisayar destekli eğitim yöntemi ile geleneksel eğitim yöntemi arasındaki fark anlamlıdır. Elde edilen bu bulgu, Hoca Ahmet Yesevi İlköğretim Okulundaki ve 27 Ağustos İlköğretim Okulundaki, bilgisayar destekli eğitim alan deney grubu öğrencilerinin, geleneksel eğitim alan kontrol grubu öğrencilerine göre sayı kavrama düzeylerinin daha yüksek olacağına ilişkin araştırma hipotezini desteklemektedir.

Tablo 12. Grupların Piaget'in sayının korunumu testi ortalama puanının okullar arasındaki bilgisayar destekli

ÖLÇÜM	OKUL	N	X	Ss	Sd	t	p
ÖNTEST	H.A.Y.	20	29.35	5.78	38	0.917	.365
	27 A.	20	27.40	7.56			
SONTEST	H.A.Y.	20	40.55	1.98	38	0.174	.863
	27 A.	20	40.65	1.63			

eğitim yöntemi bakımından öntest-sontest puanlarının karşılaştırma çizelgesi

Tablo 13. Grupların Piaget'in sayının korunumu testi ortalama puanının okullar arasındaki geleneksel eğitim

ÖLÇÜM	OKUL	N	X	Ss	Sd	t	p
ÖNTEST	H.A.Y.	18	30.39	5.55	38	0.106	.916
	27 A.	22	30.55	3.14			
SONTEST	H.A.Y.	18	38.28	3.20	38	0.425	.673
	27 A.	22	37.91	2.29			

yöntemi bakımından öntest-sontest puanlarının karşılaştırma çizelgesi

Tablo 12 ve Tablo 13 incelendiğinde, Hoca Ahmet Yesevi (H.A.Y.) ve 27 Ağustos (27A.) İlköğretim Okullarında öntest ve sontest puanları bakımından farklılık anlamlı bulunmamıştır. [Öntest,  $p > .05$  ve Sontest,  $p > .05$ ] Elde edilen bu bulgu, araştırma kapsamındaki bu iki okulun benzer sosyo-ekonomik ortamlarda olduklarını göstermektedir. Ayrıca, araştırmadaki bilgisayar destekli eğitim ve geleneksel eğitim yöntemlerinin uygulanmasından dolayı oluşan farklılıkların kaynağında, okulların etkisinin olmadığı görülmüştür. Yani okullardaki

öğrencilerin başlangıç seviyeleri ve ortalama zekâ seviyeleri aynı düzeyde olup, araştırma kapsamında elde edilen bulguların, okulların farklı oluşundan ötürü kaynaklanmadığını göstermiştir.

#### 4. SONUÇLAR

Yapılan araştırma sonucundan da görüldüğü üzere okulöncesi dönemde bilgisayar destekli eğitim yönteminin, mevcut olarak uygulanan geleneksel eğitim yöntemine göre daha etkili olduğu, elde edilen bulgular neticesinde ortaya çıkmıştır.

Dolayısıyla zaman ilerledikçe ve bilgisayarın hayatımızda oynadığı rol arttıkça, tüm okullarda bilgisayar kullanılması kaçınılmaz olacaktır. Okullarda bilgisayarla eğitime yani bilgisayar destekli eğitime daha fazla zaman ayrılması için baskılar oluşacaktır. Bu yüzden bilgisayarlar, ders programlarına en iyi ve en çok yarar sağlayacak biçimde yerleştirilmelidir [11].

#### 5. KISALTMALAR

##### Kısaltma Açıklama

27 A.	27 Ağustos İlköğretim Okulu
BDE	Bilgisayar Destekli Eğitim
CD	Compact Disk
E	Erkek
GE	Geleneksel Eğitim
GŞKF	Geometrik Şekil Kavram Formu
H.A.Y.	Hoca Ahmet Yesevi İlköğretim Okulu
K	Kız
KO	Kareler Ortalaması
KT	Kareler Toplamı
N	Sayı
p	Anlamlılık Değeri
PSKT	Piaget'in Sayı Korunumu Testi
S.P.S.S.	Statistical Packet for Social Sciences
Sd	Serbestlik derecesi
Ss	Standart sapma
X	Aritmetik Ortalama

## 6. KAYNAKLAR

- [1] Yaşar, Ş., Okulöncesi Eğitimde Bilgisayar Öğretimi, Yrd. Doç. Dr. Ayşen Gürcan NAMLU, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 2004.
- [2] Ertürk, S., Eğitimde Program Geliştirme, Yelkentepe Yayınları, No:4, Ankara, 1979.
- [3] Ömeroğlu E., M.E.B. Halk Eğitimi Merkezlerinde Uygulanan Anne Eğitimi Kurslarına Genel Bir Bakış, Gazi Üniversitesi Meslekî Eğitim Fakültesi Çocuk Gelişimi ve Ev Yönetimi Eğitimi Bölümü, Ankara, 1997.
- [4] Tuğrul, B., “Çocuk Gelişiminde Anaokulu Eğitiminin Önemi”, Bilim ve Akıl Aydınlığında Eğitim Dergisi, Sayı:62, 2005, 1-3.
- [5] Küçükturan, G., “Okul Öncesi Fen Öğretiminde Bir Teknik: Analoji”, Milli Eğitim Dergisi, Sayı:157, 2003, 1.
- [6] Turan, F., “Okul Öncesi Eğitim Kurumları Yönetmeliği ve Programının Değerlendirilmesi”, Milli Eğitim Dergisi, Sayı:162, 2004, 1.
- [7] Yılmaz, A., “Eğitim Yönetiminde Bilgisayarlardan Faydalanmanın Avantajları ve Dezavantajları”, Milli Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:166, 2005, 1-7.
- [8] Demirel, Ö. ve Seferoğlu S. S., Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Pegem Yayıncılık, 2001.
- [9] Şimşek, A., Yeni Öğrenme Modeli ve Eğitimde Bilişim Teknolojileri: Bilgisayar Destekli Eğitim Raporu, *Koç Üniversitesi, İstanbul*, 1999, 1-19.
- [10] Yürütücü, A., “Bilişim Toplumunda İlköğretim Sürecindeki Eğitim Teknolojileri”, I.Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyum ve Fuar Bildirisi, 5-37, 2002, Sakarya Üni.
- [11] Arı, M. ve Bayhan, P., Okul Öncesi Dönemde Bilgisayar Destekli Eğitim, Epsilon Yayıncılık, İstanbul, 2002.
- [12] Karabaş, Z., “Ailenin Tutumu Önem Taşıyor. Bilgisayarınızın Çocuğunuzun Sosyal Gelişimine Artı Bir Değer Kattığını Biliyor muydunuz?”, Bebeğim Dergisi, Sayı:59, 2001, 10.
- [13] Bandura A., and Pastorelli C., and Barbaranelli C., and Cappara G.V., “Self-Efficacy Pathways to Childhood Depression”, Journal of Personality and Social Psychology, 76, 2, 1999, 258-269.
- [14] Skemp R., The Psychology of Learning Mathematics, Penguin Boks, New York, 1986.
- [15] Büyüköztürk, Ş., “Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı”, Pegem Yayıncılık, Ankara, 2002.
- [16] Büyüköztürk, Ş., “Deneysel Desenler Öntest-Sontest Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi”, Pegem Yayıncılık, Ankara, 2001.