

## Okulöncesi Fen ve Matematik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Etkinlikleri

Jale BİNTAŞ \*

### ÖZET

*Bu çalışma Okulöncesi dönemde Fen ve Matematik Öğretiminin sürdürülüş şekli, bu öğretim sırasında bilgisayar ve benzeri donanımlardan ne şekilde yararlanıldığını tespit etmek ve bir durum değerlendirilmesi yapmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu amaçla Bursa'da seçilen 5 Okulöncesi eğitim kurumunda inceleme ve gözlemler yapılmıştır. Bilgisayar desteğinin öğrencilerin tutumları ve öğretimin verimliliği üzerindeki etkileri incelenmiştir.*

*Anahtar Sözcükler: Okulöncesi, fen ve matematik eğitimi, bilgisayar eğitimi.*

### ABSTRACT

*In this study, an evaluation was done to establish that how mathematics and science education are applied and how computer and like this equipment's are used in preschool. For this aim examines and observations was done at give preschool in Bursa. It was examined that effects of computer support on students manner and teaching efficiency.*

*Key Words: Preschool, science and mathematic education, computer education.*

### GİRİŞ

Çocuklar günlük yaşamda matematik ve fen ile ilgili pek çok kavram ve terminoloji öğrenirler. Okulöncesi dönemdeki çoğu çocuk "benim boyum senden büyük, masada herkese birer tabak koydum, benim bilyelerim senden

\* Erd. Doç. Dr., Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Böl. Öğretim Üyesi BURSA

*çok, dışarıyı soğuk mantonu giy, çiçeklere büyümeleri için su verdim, dün yağın kar bugün erimiş*" gibi ifadeleri konuşmalarında kullanırlar. Bu konuşmalardan çocukların, büyük-küçük, birebir ilişki, az-çok, sıcaklık, büyüme, nesnelere durum değiştirmesi gibi kavramları günlük yaşantılarında öğrenmekte olduğu düşünülür.

Okulöncesi dönemdeki çocuklar için matematik ve fen etkinlikleri düzenlenirken şunlar dikkate alınmalıdır<sup>9</sup>.

### ***Çocukların Gelişim Düzeyi***

Çocuklar nasıl öğrenecekler? Bildikleri mevcut kavramlar nelerdir? Çocuklar hangi kavramları ve etkinlikleri öğrenmeye hazırlar?

### ***Beceri Eğitimi***

Çocukların matematik ve fen etkinliklerinde başarılı olabilmeleri için hangi becerileri kazanmış olmaları gereklidir? Çocukların kazanmış oldukları mevcut beceriler nelerdir? Hangi becerilere ihtiyaçları vardır?

### ***Çocukların Gelişim Düzeylerine Uygun Beceriler***

Çocuklar için hangi tür matematik ve fen etkinlikleri eğlenceli ve ilginç olacaktır? Neler yapabilirler? Hangi etkinliklerle uğraşabilirler?

Matematik ve fen kavramları okulöncesi eğitim programlarının her alanında yer alabilir. Matematiğin konuları sayılar, az-çok, büyük-küçük, gruplama, ölçme, şekiller gibi, fenin konuları da duyular, mevsimler, canlı-cansız, hayvanlar, bitkiler, yerçekimi, çevre gibi kavramlardan seçilebilir. Bu kavramlar okul yaşantısının öylesine büyük parçalarıdır ki, matematik ve fenle ilgili eğitim yaşantıları doğal olarak kendiliğinden ortaya çıkmaktadır.

Okulöncesi çocuklar için hazırlanan eğitim programlarının amacı, çocuğa günlük yaşantısı içinde kullanabileceği konu ve kavramların öğretilmesidir. Boncuklarla, pullarla çocuğa şekil, renk ve sayı kavramını, hamurlarla oynayarak şekil yaratma, büyük-küçük, az-çok kavramlarını, çocukları sınıfta canlı varlıklarla karşı karşıya getirerek onların kök, yaprak, dal ve çiçeklerinin büyümesi yanı sıra gözlem yapma, tanımlama, sınıflama, ölçme ve iletişim için birçok olanak da sağlar. Blokları üst üste koyarak oynayan çocuk, kaç bloğu üst üste koyarsa yıkılmayan, kaç blokla bir duvar elde edeceğine karar verebilir. Farklı kombinasyonlar yapar. Böylece problem çözme becerisi kazanır, yeni çözüm yolları üretir, orijinal düşünür ve yeni fikirler üretir. Oyun sırasında risksiz bir ortamda "keşfetmek ve yaratmak" için serbest kalan çocuk, bu atmosferde doğal merakı sonucu keşfeder ve yeni şeyler yaratabilir. Merak matematik ve fen öğretiminde şarttır. Okulöncesi eğitiminde kullanılan bütün bu materyaller öğrenmeyi sağlamakta bir araç ola-

ni kullanılmaktadır. Aynı şekilde bilgisayarda bir materyaldir ve eğitimde bir araç olarak yer almalıdır.

## OKULÖNCESİ EĞİTİMDE BİLGİSAYAR

Teknolojinin hızla geliştiği günümüzde bilgisayarın eğitime girmesi kaçınılmazdır. Bilgisayarla tanışmaya hangi yaşlardan itibaren başlanmalıdır? Bilgisayarın eğitim üzerindeki dolaylı ve dolaysız etkileri nelerdir? gibi sorular tartışılmaya başlanmıştır. Bazı araştırmacılar bilgisayarların hangi yaşta eğitime katılması konusundaki düşüncelerini; "Çocukların gözlerini yazma yazmada dünyaya açmadıklarını, bu dönemin onların somut işlemler dönemi olduğunu" belirtmişlerdir. Bilgisayarların sembollerle de kullanılabileceğini, Okulöncesi dönemde çocuk aktivitelerinin de büyük bir bölümü sembolik olduğundan, bilgisayarın sembollerle kullanılabilme özelliğinden dolayı çocukların okulöncesi dönemde bilgisayar programlarını kullanmalarında bu özelliğin avantaj sağlayabileceğini belirtmişlerdir.

Teknolojinin ilerlemesi ile bilgisayarlar evlere kadar girmiştir. Evde bilgisayar ile çalışan anne, baba veya büyük kardeşi gören bir çocuk bu aleti kullanmak isteyecektir. Gelecek yaşamında büyük bir yeri olacağı düşünülen bu alet ile çocuğun erkenden tanışması, ona hakim olabilmesi ve rahatça kullanması açısından önemlidir. Bu nedenle okulöncesi dönemde de bilgisayar eğitimi söz edilebilmektedir. Ancak bu yaştaki çocuklar okuma yazma bilmediği için özel yazılımlara gerek vardır.

Bilgisayarın eğitimde en önemli kullanım alanı bilgisayar destekli eğitimidir. Bilgisayar destekli eğitim programlarının amacı kendi düşünme yeteneklerinin geliştirmek için küçük çocuklara yardım etmektir. Bilgisayar destekli eğitimde bilgisayar amaç değil araçtır.

Bilgisayarla eğitim çocuğun oyun içinde öğrenmesini sağlamaktır. Çocuk bilgisayarda belli tuşları kullanarak ekranda görüntüler elde edebilir, farklı şekiller ortaya çıkarabilir. Bu şekillerin aynı olanlarını bulma, farklı olan şekilleri ayırma çocuk için bir oyundur. Aynı anda çocuk geometrik şekilleri tanıma, eşleştirme ve ayırt etmeyi öğrenmektedir. Buna benzer uygulamalarda çocuk sayı, şekil, renk gibi daha birçok kavramı oyun içinde daha çabuk ve kolay öğrenebilmektedir.

Bilgisayarların eğitimde en önemli kullanma alanı, bilgisayar destekli eğitim, öğretmensiz eğitim değildir. Daha vasıflı eğitmen gerektiren bir eğitimidir. Bilgisayar öğretmenin yardımcı aracıdır ve çocukları motive eder. Çocukların anlama, problem çözme, değerlendirme yapabilme, yaratıcılık gibi yeteneklerini geliştirir.

Çok hareketli ve yerinde duramayan çocuklar enerjilerini kanalizasyon ederler. Her öğrencinin öğrenme durumuna göre uygun programlar seçilebilir. Öğrenci başarısız olduğunu görünce kendisi harekete geçer çünkü artık yetişkin yada başkalarının yargısı söz konusu değildir. Yeniden yapmak, yeniden başlamak mümkündür dolayısıyla eğitimidir. Günlük yaşamda eğitimi sırasında öğrenilenler bilgisayar oyunları ile pekiştirilir (sayma, mantık yürütme, yön belirleme, algoritmalar, stratejik mantık yürütme, akılda tutma gibi). Bazı ailelerin evlerinde bilgisayar yoktur ve okul bu araç karşısında çocuklara eşitlik sağlamalıdır.

Bilgisayar destekli eğitim çocukların el göz koordinasyonunu, algı, bilişsel gelişmelerini ve yaratıcılıklarını geliştirir. Bilgisayar destekli eğitimde çocuk başarı duygusu, bağımsızlık ve bir makineyi kontrol duygusunu taşıyabildiği için kendine güven duymaktadır. Bilgisayar destekli eğitim, düşünceyi ve problem çözme becerilerini çocukların kendi bilgilerini inşa etmeyi arttırmaktadırlar<sup>4</sup>. Çocuklar keşfederek ve aktif bir çevrede öğrenirler<sup>7</sup>.

Bilgisayar, çocukların eğitim programında çok sınırlı bir yere sahip olmalıdır. Çünkü çocukların büyümek ve gelişmek için harekete, konuşmaya, arkadaşları ile oyun oynamaya, hatta bazen de çatışmaya ihtiyaçları vardır. Bu ihtiyaçların ise bilgisayar ile karşılanması mümkün değildir<sup>11</sup>.

Bilgisayar destekli eğitimin yararları yanında yanlış kullanıldıkları zaman zarar getiren yönleri de vardır. Sosyal iletişimi bozması, dil gelişimini baltalaması, çocuğun yaşına ve gelişimine uygun programların kullanılmaması nedeniyle kendini başarısız hissetmesine yada çok yeterli görüp araştırıcılığının azalmasına neden olması, uzun süre bilgisayar başında oturması nedeniyle göz bozuklukları, bilgisayarı kişileştirip onunla iletişimi kurup toplumdaki uzaklaşması bu olumsuz yönleri arasındadır<sup>10</sup>.

### **MATEMATİK VE FEN ÖĞRETİMİNDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ UYGULAMALARA ÖRNEKLER**

Okulöncesi kurumlarda matematik ve fen öğretiminde kullanılacak eğitim amaçlı hazırlanmış CD'lerden alınmış bazı örnekler yer verilmiştir (Ek 1, 2, 3, 4).

### **SONUÇ**

Bursa'da okulöncesi kurumlarda yapılan incelemeler, gözlemler ve öğretmen görüşleri aşağıdaki gibidir.

- \*Okulöncesi kurumlarda 4-6 yaş grubuna yönelik bilgisayar kullanımının haftada bir saat olduğu,
- \*Öğretmenlerinin çoğunun bilgisayar konusunda vasıflı olduğu,
- \*Derslerde mouse kullanımı, klavyenin tanınması ve ekrandaki bazı işaretler üzerinde durulduğu, daha çok Paintbrush'ta resim yapma, renk tanıma ve çizgi çizme ile ilgili çalışmalar yapıldığı,
- \*Hazır programlarla bulmaca, dolgu boyama, çizgi boyama, resim oluşturup boyama çalışmaları yapıldığı.
- \*İncelenen okulların pek azında matematik ve fen etkinliklerinde öğrenilenlerin pekiştirilmesi (sayma, mantık yürütme, akılda tutma, problem çözme gibi) amacı ile bilgisayardan yararlandırıldığı,
- \*İnternette çocuk sitelerinde çalışmalar yapıldığı (www.cocukca.com, www.masalci.com, www.dostlukdenizi.com gibi siteler),
- \*Yapılan derslerde 4-6 yaş grubuna uygun eğitici programlar bulmakta zorluk çekildiği,
- \*Bu yaş grubuna yönelik hiçbir eğitici ve öğretici etkisi olmayan oyun programları çocukların yaratıcılıklarını, düşünme yeteneklerini körelttiğini, şiddeti ve saldırganlığı arttırdığını, somut düşünceden çok soyut düşünce fikrinin aşılandığı şüphesi taşımakta olduklarını.
- \*Çok hareketli ve yerinde duramayan çocukların enerjilerini kanalize ettikleri.
- \*Bilgisayar laboratuvarında her bilgisayarın karşısında iki kişinin olduğu ve bilgiyi paylaşabildikleri.
- \*Bilgisayarın eğitim-öğretim etkinliklerinde destekleyici bir araç olarak algılandığı, gözlemlenmiştir.

## ÖNERİLER

Okulöncesi kurumlarında bilgisayar destekli eğitimden yararlanırken sunular dikkate alınmalıdır:

- \*Bilgisayar destekli uygulamalar yapacak olan öğretmenin vasıflı olması gerekmektedir.
- \*Bilgisayar destekli uygulamalar yapılırken uygulanacak programlar seçilirken çocuğun kendine güvenini, keşfedici ve yaratıcılığını, problem çözme becerisini arttıracak kaliteli programlar titizlikle seçilmelidir.

\*Bilgisayar laboratuvarı düzenlenirken öğrencilerin ikişerli gruplar halinde oturması sağlanmalıdır. Bu sayede çocuklar birbirleri ile iletişim kurarak "hangisinden başlayalım, nasıl yapalım..." gibi konuşmalarla fikir paylaşımı yapabilirler.

\*Bilgisayar destekli eğitimde bilgisayar, bilgiyi öğreten bir makine değil, öğretilmiş bilgiyi pekiştirmek için kullanılan bir araç olmalıdır.

\*Çocukların bu eğitim sırasında geçirdikleri sürenin sınırlı olması gerekir. Haftada bir gün 10-15 dakikayı geçmemelidir.

\*Çocukların bilgisayar ekranında yaptıklarının bir çıktısı sınıftaki bir panoda sergilenebilir.

\*Bilgisayar yazılım programları hazırlayanların matematik ve fen-deki temel kavramların pekiştirilmesini hedef alan Türkçe yazılımların artırılmasına önem vermeleri gerekmektedir.

**Sonuç olarak;** fen bilimleri ve matematikteki hızlı gelişmeler matematik eğitiminin önemini arttırmaktadır. Aileler ve öğretmenler her yaş seviyesindeki çocukların pozitif fen bilimleri ve matematik tecrübelerine sahip olmalarına yardım etmek için yaratıcı yollar ve ortamlar hazırlamak zorundadırlar<sup>13</sup>. İler ki yıllarda fen bilimleri ve matematik alanlarında çocukların daha başarılı olmaları için; onlara yardımcı olabilecek tecrübelerle erken yaşlarda karşılaşmaları zorunlu olmaktadır. Ayrıca iler ki yaşlarda çocukların matematik öğretiminden heyecan duymaları ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeleri çocukların okulöncesi yıllardaki matematik ile ilgili yaşantıları ile doğru orantılıdır<sup>8</sup>. Yaşamın sihirli yılları olan okulöncesi dönemde çocukların matematik ve fen eğitiminde bilgisayar destekli uygulamalara yer verilmelidir. Bilgisayarlarla yakın ilişkide bulunan çocuklar gelecekte teknolojiden korkmayan bir gücün garantisidirler. Daha önemlisi kendine güvenen, karar verme yetisine sahip, problem çözebilen, değerlendirme yapabilen, yaratıcılıkları gelişmiş bir nesil olacaklardır.

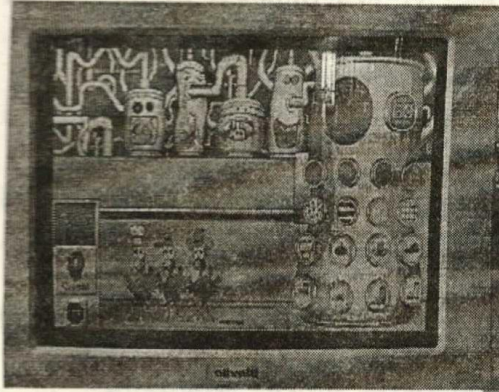
## KAYNAKLAR

1. Akman, B., "Okul Öncesi Fen – Doğa Çalışmalarının Temel İlkeleri ve Uygulama Örnekleri "Okulöncesi Eğitimcileri için el kitabı 2., s: 63, Yapa yayınları, Mart, (1994).
2. Bayhan, P., "Okulöncesi ve İlkokullarda Bilgisayar Eğitiminin Sağladığı Olanaklar ", Okulöncesi Eğitimcileri için el kitabı 2., s: 83, Yapa yayınları , Mart, (1994).
3. Bilir, Ş., Ar, M., Gönen, M., "Okulöncesi Eğitimcisinin Rehber Kitabı ", Aşama ltd. şti., Ankara, (1998).

4. Davidson, J.I., "Children and Computers Together in the Early Child Classroom", Delmar Publishers, Albany, NY (1989).
5. Dökmen, B., "Okulöncesi Eğitimde Doğa ve Fen Bilimleri Etkinliklerinin Yeri ve Önemi", Okulöncesi Eğitimcileri için el kitabı., s: 59, Yapa yayınları, Mart, (1994).
6. Güven, N., "Okulöncesi Dönemde Matematik Eğitimi", Ya-Pa 6. Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri,s: 41, İstanbul, (1989).
7. Hysun, M. C., "Computers ? I love them ! Young children's Concepts and activities About Computers", Early Child Development and Care, 23, 17-29, (1985).
8. Henniger, M.L., "Learning Math. and Science Through Play.", Childhood Education, 63 (3), 167-171, 1987.
9. Wirtz, N., "Okulöncesi Dönemde Matematik Eğitimi ve Etkinlik Örnekleri", Okulöncesi eğitimcileri için el kitabı., s: 74, Yapa yayınları, Mart, (1994).
10. Mc Williams, G., "Buying a Computer For Kid is Child' s Play Almost", il Business Week, May 10, 89, (1983).
11. Ökür, A., "Yaşamın Sihirli Yılları: Okulöncesi Dönem", Epsilon Yayıncılık, 1. Baskı, İstanbul, (1999).
12. Peişağlayan, N., "Okulöncesi Dönemde Bilgisayarın Eğitimde Kullanımı", Okul öncesi eğitimcileri için el kitabı, s:79, Yapa yayınları, Mart, (1994).
13. Reys, R.E., Suydam, M.N. and Lindquist, M.M., "Helping Children Learn Mathematics", Second edition, Prentice hall, Englewood Cliffs, New Jersey, (1989).
14. Rohwer, W.D., Ammon, P.K., Crammer, P., "Understanding Intellectual Development", Hindale, IL, Dryden, ( 1974).
15. Ulcay, S., "Okulöncesi Eğitiminde Fen Bilgisi Programları", 6. Okulöncesi eğitimi ve yaygınlaştırılması semineri, s:36, İstanbul, (1989).

## Ekler

Ek 1

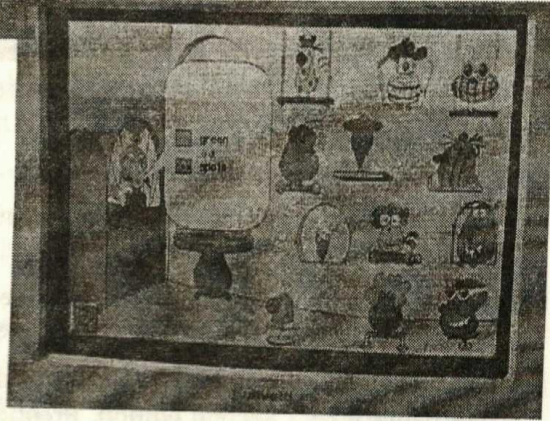


### ← NESNELER ARASI İLİŞKİYİ KEŞFEDEREK İSTENİLENİ OLUŞTURMA

Burada öğrenci civcivlerin ayakkabı, şapka, renk ve elbise deseni arasında ilişki kurarak dördüncü civcivi kendisi oluşturur. Yanlış butonu seçmesi halinde bilgisayar tarafından uyarılmaktadır. Yanlış işlem devam ederse uygun olmayan butonlar silinerek kademeli olarak öğrenci yönlendirilmektedir.

### → VERİLEN ÖZELLİKTEKİ NESNEYİ SEÇME

Burada öğrenci listede belirtilen özelliklere sahip hayvanı seçmektedir. Doğru seçim yapıldığında çeşitli sesli uyarılar ile öğrenci ödüllendirilmektedir. Yanlış hayvan seçmesi halinde bilgisayar tarafından uyarılmaktadır. Yanlış işlem devam ederse uygun olmayan hayvanlar silinerek kademeli olarak öğrenci yönlendirilmektedir. Öğrencinin doğru cevaplama kapasitesine göre oyunun zorluk derecesi artmakta veya azalmaktadır.



Ek 2

## SAYILARLA DANS

Game Options Help

0:12

		6	9
		3 7	6 0
		7	6
		9	6
		7 6	8 3
		6	7

→

Game Options Help


1:16

		9	
		7 6	9
		6	6 0
		6	
		8 3	3 7
		7	7

←

Game Options Help

1:37



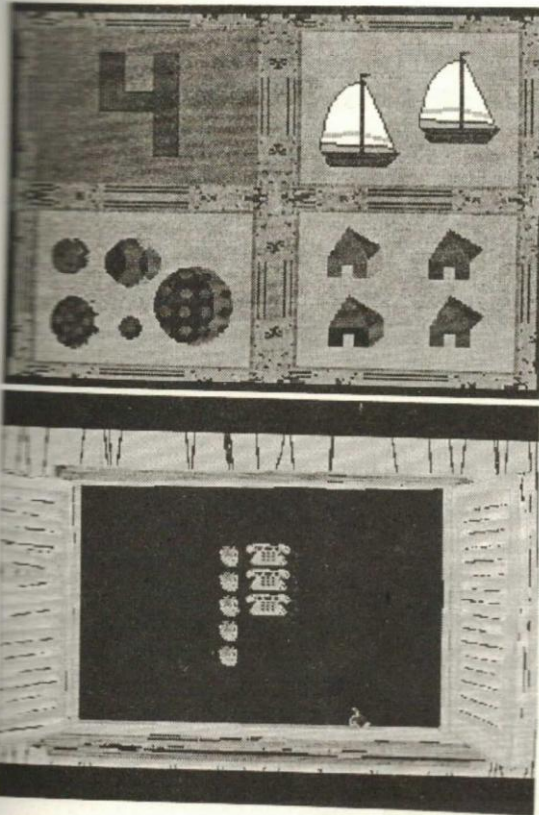
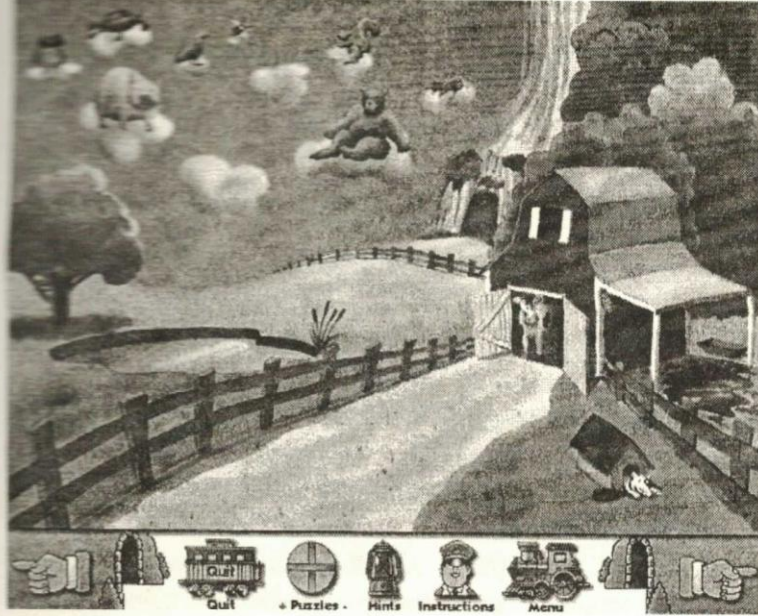
Başlangıçta verilmiş olan dört küçük karenin sol tarafına kutuya yerleştirilmesi istenmektedir. Öyleki aynı rakamlar tutarı ile komşu olsun Yanlış yerleştirilmesi halinde kareler geri alınmaktadır. Çocuk doğru yaptığını gördükten bir süre ile unutulmaktadır



## HAYVANLARIN YAŞADIKLARI YERLER

Ek 3

Bu etkinlikte çocuklar hayvanları yaşadıkları yerlere doğru olarak götürmeleri öğrenmektedir. Yanlış yere götürüldüğünde hayvan geri dönmektedir. Bu sayede çocuk yanlış yapmanın farkına varır ve başka alternatifler dener. Örneğin inek ahıra, köpek kulübesine götürülmüştür.



Ek 4

## EŞLEME

Bu örnekte sol karede bulunan 4 sayısına eşit olan varlık topluluğunu bulması istenir. Doğru cevap verirse gülen bir yüz çıkar. Bilemez ise tekrar denemesi istenir.

Bu örnekte çocuk nesnelere karşı karşıya getirilerek birbir eşler Türkçe sesli sorulara cevap verir. Hangisi çok? hangisi az? gibi bilirse harika mükemmel diye cevap verilir.