

6 YAŞ ÇOCUKLARININ BİLİM SÜREÇLERİNİ KULLANMA YETENEKLERİ USING SCIENCE PROCESS SKILLS IN 6 YEARS OLD CHILDREN

Berrin AKMAN*, Elif ÜSTÜN*, Tülin GÜLER**

ÖZET: Bu araştırma farklı okulöncesi eğitim kurumlarına giden 6 yaş çocuklarının fen eğitiminde temel bilimsel süreçleri kullanıp kullanmadıklarını belirlemek amacıyla yapılmış bir çalışmadır. Araştırmanın örneklem grubunu 200 çocuk oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak bilimsel süreçleri içeren gözlem formu kullanılmıştır. Elde edilen veriler üzerinde SPSS paket programıyla t-testi, tek yönlü varyans analizi ve çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testi analizleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda çocukların devam ettikleri okullarla bilimsel süreçleri kullanmaları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: anaokulu çocukları, bilim süreçleri, bilim ve çocuk.

ABSTRACT: This study was planned to evaluate the basic science process skills in children of age 6 attending different kindergartens. The sample space of the study consisted of 200 children. A science process skills observation form was used to gather data. The results obtained were statistically evaluated by t-test, one way variance analyses (ANOVA), and LSD test. It was observed that there is a significant correlation between the kindergartens attended by children and the science processes.

Keywords: kindergarden children, science process, science and child.

1. GİRİŞ

Çocuklar, matematik ve bilimsel kavramlar dahil bir çok kavramı okulöncesi dönemde kazanmaya başlarlar.

Çocuklar bu kavramları kazanırken, yeni edindikleri kavramları uygulamalarını, varolan kavramları genişletmelerini ve yeni kavramlar üretmelerini sağlayan yöntemler geliştirirler.

Bilimde kullanılan kavramlar bebeklik döneminde gelişmeye başlar. Bebekler dünyayı duyularıyla keşfederler; bakarlar, dokunurlar, koklarlar, duyarlar ve tad alırlar. Doğuştan meraklıdırlar ve çevrelerindeki herşeyi bilmek isterler.

Böylece çocuklar çevrelerini araştırırken keşifte bulunurlar ve düşünmeyi öğrenirler. Çocuğun ilk iki yılında özgür araştırma ve deneyler yapması duyularının gelişimine yardımcı olur (Charlesworth ve Lind, 1995).

Aktif olarak çevresini keşfeden çocuklar gözlem yapmak, yaptıkları bu gözlemleri sıralamak ve bu gözlemlerden çıkarımlar yapmak için duyularını kullanırlar. Böylece merak hislerini geliştirirler, arkadaşlarıyla ve yetişkinlerle konuşurlar, kafalarında sorular oluştururlar ve bunları resim yaparak, modelleyerek, yazarak veya başka aktivitelerle kayda geçirirler.

Çocukların bu şekildeki keşif arzuları bilimsel duyarlılık geliştirmek için bir temeldir ve tüm eğitim yaşamı boyunca öğrenmek için en önemli güçtür.

Çocuğun bu ilk yıllardaki doğal davranışları ileride bilime olan ilgisini arttırır. Zengin uyaran deneyimleri (görmek, işitmek, tatmak, dokunmak, koklamak), çocukların daha gözlemci ve meraklı olmalarına yardımcı olur.

Küçük çocuklar, günlük yaşamlarında yardımcı olabilecek pek çok yeteneği bilimin süreçlerini kullanarak kazanırlar (Akman, 2003).

* Doç.Dr.Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Eğitimi ABD -Ankara

** Arş. Gör.Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Eğitimi ABD -Ankara

Gözlem yapma, karşılaştırma, bilgileri yorumlama, sınıflama, tahmin yürütme, ilişki kurma, ölçme, iletişim gibi yetenekler bilimin geliştirdiği temel süreçlerdir (Howe ve Jones, 1998). Hipotez kurma, hipotezi tanımlama, verileri kontrol etme ise ileri düzeydeki süreçlerdir (Lind, 2000). Bu süreçlerin bir çoğu, küçük çocukların fiziksel dünyada yer alıp öz nitelikleri keşfettileri, şema organize ettikleri zaman gelişmeye ve kullanılmaya başlar (Akman, 2003).

2. YÖNTEM

Bu araştırma; okul öncesi dönemdeki çocukların, fen etkinlikleri sırasında bilim süreçlerini kullanma düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

2.1. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Ankara İlinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı, Kurum ve Özel Anokullarına devam eden 6 yaş çocukları oluşturmuştur. Örneklem evrenden random yoluyla seçilen 200 çocuktan oluşmuştur. Örneklem kurumlarına göre dağılımı Tablo 2.1.' de gösterilmiştir.

Tablo 2.1: Araştırma Örneklemine Oluşturan Çocukların Kurumlara ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

| KURUM İSİMLERİ | Kız | | Erkek | | Toplam | |
|----------------|-----|------|-------|------|--------|-------|
| | N | % | N | % | N | % |
| MEB | 21 | 10,5 | 22 | 11,0 | 43 | 21,5 |
| ÖZEL | 36 | 18,0 | 47 | 23,5 | 83 | 41,5 |
| KURUM | 36 | 18,0 | 38 | 19,0 | 74 | 37,0 |
| TOPLAM | 93 | 46,5 | 107 | 53,5 | 200 | 100,0 |

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplamak amacıyla fen süreçleri gözlem formu kullanılmıştır. Aynı zamanda çocuklarla ilgili demografik bilgilerin olduğu bir bilgi formu oluşturulmuştur. Çocukların fen süreçlerini kullanacakları standart etkinlikler haftada bir kez olmak üzere altı kez uygulanmıştır. Uygulamalar sırasında çocukların fen süreçlerine yönelik davranışları gösterme sıklıkları gözlem formuna kaydedilmiştir (Howe ve

Jones, 1998; Lind, 2000).

2.3. Verilerin Analizi

Veriler SPSS paket programının 10.0 sürümü ile analiz edilmiştir. Tüm bulgular $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde test edilmiştir. Veri analizi olarak t testi, tek yönlü varyans analizi ve çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testi kullanılmıştır.

3. BULGULAR ve YORUM

Tablo 3.1. Fen Süreçlerini Kullanmada Cinsiyetlerin Karşılaştırılması

| | Cinsiyet | N | S | t | sd | p | |
|-----------|----------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|
| Gözlem | kız | 93 | 3.244 | 0.632 | 0.387 | 198 | 0.699 |
| | erkek | 107 | 3.278 | 0.594 | | | |
| Sınıflama | kız | 88 | 2.941 | 0.786 | 0.198 | 187 | 0.843 |
| | erkek | 101 | 2.962 | 0.704 | | | |
| İletişim | kız | 93 | 2.995 | 0.750 | 0.994 | 198 | 0.321 |
| | erkek | 107 | 3.102 | 0.769 | | | |
| Ölçme | kız | 87 | 2.822 | 0.632 | 0.842 | 185 | 0.401 |
| | erkek | 100 | 2.908 | 0.752 | | | |
| Tahmin | kız | 93 | 2.972 | 0.714 | 1.888 | 198 | 0.061 |
| | erkek | 107 | 3.164 | 0.725 | | | |

* $p>0.05$

Tablo 3.1 incelendiğinde; çocukların bilimin temel süreçlerini kullanma ortalamaları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($p>0.05$). Fen eğitiminde bu yeteneklerin gelişmesi için ilk elden deneyimlerin olması gerekir. Aktif öğrenme yaklaşımı içinde çocuklar kendi kendilerine yaparak veya doğrudan kendi gözlemlerini yorumlayarak bu süreçleri geliştirebilirler (Oakes, 1990; Bredekamp ve Rosegrant, 1992; Charlesworth ve Lind, 1995). Okulöncesi dönemdeki fen eğitimi ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde süreçleri kullanmada cinsiyetler arasında fark olmadığı ve genelde de cinsiyetler açısından karşılaştırmaların

yapılmadığı görülmektedir. Bu araştırmadan elde edilen bulgularda da cinsiyetler arasında fark bulunmamıştır. Fen, öğrenim için bir yöntem, buluşları organize etmek ve aktarmak için bir sistem olarak görülmektedir. Kısaca fen, dünyayı düşünme ve anlamaya çalışma yoludur.

Tablo 3.2. Fen Süreçlerini Kullanma Düzeyi Açısından Kurumların Karşılaştırılması

| Süreçler | | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p |
|-----------|---------------|-----------------|-----|--------------------|------|-------|
| Gözlem | Gruplar Arası | 6,456 | 2 | 3,228 | 9,38 | ,000* |
| | Grup İçi | 67,769 | 197 | ,344 | | |
| | Toplam | 74,225 | 199 | | | |
| Sınıflama | Gruplar Arası | 8,408 | 2 | 4,204 | 8,24 | ,000* |
| | Grup İçi | 94,950 | 186 | ,510 | | |
| | Toplam | 103,358 | 188 | | | |
| İletişim | Gruplar Arası | 6,566 | 2 | 3,283 | 5,96 | ,003* |
| | Grup İçi | 108,472 | 197 | ,551 | | |
| | Toplam | 115,038 | 199 | | | |
| Ölçme | Gruplar Arası | 7,429 | 2 | 3,714 | 8,21 | ,000* |
| | Grup İçi | 83,270 | 184 | ,453 | | |
| | Toplam | 90,699 | 186 | | | |
| Tahmin | Gruplar Arası | 2,387 | 2 | 1,193 | 2,31 | ,103 |
| | Grup İçi | 102,173 | 197 | ,519 | | |
| | Toplam | 104,560 | 199 | | | |

*p<0.05 olduğundan anlamlı farklılık görülmüştür.

Tablo 3.2'ye baktığımızda çocukların devam ettikleri okul tipleriyle gözlem, sınıflama, iletişim ve ölçme süreçlerini kullanma arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Tahmin sürecinde ise gruplararası farkın anlamlı olmadığı görülmektedir.

Tek yönlü varyans analizi sonucunda belirlenen kurumlar arasındaki farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını belirleyebilmek için yapılan çoklu karşılaştırma testi LSD sonuçları Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.3. Kurumlar Arası Çoklu Karşılaştırma

| (I) Kurum isimleri | (J) Kurum isimleri | Ortalama Farklılık (I-J) | S _x | p | |
|--------------------|--------------------|--------------------------|----------------|-------|-------|
| Gözlem | MEB | OZEL | -0.291 | ,1102 | ,009* |
| | | KURUM | -0.487 | ,1125 | ,000* |
| | OZEL | MEB | 0.291 | ,1102 | ,009* |
| | | KURUM | -0.195 | 0.094 | ,039 |
| | KURUM | MEB | 0.487 | ,1125 | ,000* |
| | | OZEL | 0.195 | 0.094 | ,039 |
| Sınıflama | MEB | OZEL | -0.024 | ,1353 | ,860 |
| | | KURUM | -0.461 | ,1419 | ,001* |
| | OZEL | MEB | 0.024 | ,1353 | ,860 |
| | | KURUM | -0.437 | ,1189 | ,000* |
| | KURUM | MEB | 0.461 | ,1419 | ,001* |
| | | OZEL | 0.437 | ,1189 | ,000* |
| İletişim | MEB | OZEL | -0.393 | ,1394 | ,005 |
| | | KURUM | -0.476 | ,1423 | ,001* |
| | OZEL | MEB | 0.393 | ,1394 | ,005 |
| | | KURUM | -0.083 | ,1186 | ,489 |
| | KURUM | MEB | 0.476 | ,1423 | ,001* |
| | | OZEL | 0.082 | ,1186 | ,489 |
| Ölçme | MEB | OZEL | 0.222 | ,1279 | ,085 |
| | | KURUM | -0.234 | ,1336 | ,082 |
| | OZEL | MEB | -0.222 | ,1279 | ,085 |
| | | KURUM | -0.455 | ,1125 | ,000* |
| | KURUM | MEB | 0.234 | ,1336 | ,082 |
| | | OZEL | 0.455 | ,1125 | ,000* |

* p<0.05 yanılma düzeyinde fark anlamlıdır.

Bilim süreçlerini kullanma yeteneği çocukların somut deneyimlerle yeni bilgilere ulaşmalarına izin verir. Bu süreçler ve yetenekler çocukların bir problemi çözerken düşüncelerini geliştirir ve problemin çözümüne nasıl ulaşacakları konusunda çocuklarda merak uyandırır (Harlan & Rivkin, 2000). Okulöncesi dönemdeki çocuklar bilimde temel süreçler olan gözlemeleme, sınıflama, karşılaştırma, ölçme ve iletişim kurma yeteneklerini uygun deneyimler ve programlar sayesinde geliştirirler. Gözlemeleme, duyuları kullanarak, nesnelere ve olaylar hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Karşılaştırma, gerçek nesnelere benzerlik ve farklılıkları görebilme, sınıflama, şekil, büyüklük, renk gibi aynı özelliklere sahip olayları gruplayabilmedir. Ölçme, miktarları tanımlayabilme ve gözlemleyerek tahminler yürütmedir. İletişim kurma, fikirlerin, yönergelerin, tanımların sözel veya yazılı olarak ne anlam ifade ettiğini anlatabilme ve anlama olarak tanımlanabilir (Howe ve Jones, 1998; Lind, 2000).

Tablo 3.2 ve Tablo 3.3'e baktığımız zaman çocukların devam ettikleri okul tipleriyle bilim süreçlerini kullanma arasındaki farkın anlamlı olduğu ve bilim süreçlerini kurum anaokullarına devam eden çocukların MEB'na bağlı anasınıflarına ve özel anaokullarına devam eden çocuklara kıyasla daha çok kullandıkları görülmektedir. Örneklem grubunu oluşturan bu okulların hepsi farklı program uygulamaktadır. MEB'na bağlı anasınıflarında bakanlıkça onaylanmış kendilerine ait bir program uygulanmaktadır. Ancak bu program uygulanırken bile eğitimcilerin öğretme stilleri ve konuyu işleme şekilleri, çocukların hazır bulunuşlukları, öğrenme hızları farklılık göstermektedir. Özel ve kurum anaokulları ise kendi okullarının ve çocuklarının özelliklerine göre belli bir yaklaşım çerçevesinde kendilerine ait bir program izlemektedirler. Kimi okul çoklu zeka yaklaşımına göre program oluştururken başka bir okul yaratıcı müfredat programını temel alan program hazırlamaktadır. Yaklaşımlara dayalı olarak hazırlanan bu programların bazıları çocuğun sosyal gelişimine ağırlık verirken, bazıları da bilişsel gelişime ağırlık vermektedir Ancak burada önemli olan çocuklara bilimle ilgili bilgileri ve kavramları nasıl öğrettiğimizdir. Çünkü bilim yaparak, yaşayarak, uygulayarak, araştırarak, deneyerek öğrenilebilir. Çünkü araştırmaya yönelik hazırlanmış programlar çocukları fenin araştırmacı, sorgulayıcı doğasıyla meşgul etmektedir. Fen müfredatında yaratıcılık ve problem çözme önemlidir. Çünkü keşifler yapıp, yeni buluşlar ortaya çıkarma önemli bir problem çözme yaklaşımıdır (Kuehn ve Krockover, 1986).

Ülkemizde okulöncesi eğitimde belirlenmiş ulusal standartların olmaması nedeniyle anaokullarında ve anasınıflarında bir program birlikteliğinden söz etmek imkansızdır. Böyle bir birlikteliğin olmayışı nedeniyle kurumlar arasında farkın olması olağandır. Ayrıca çocuklara fazla fırsatların tanınması, onlara uygulama ve deneme fırsatlarının yaratılması süreçlerin gelişmesinde önemli etkindir.

Sonuç olarak ülkemizde erken çocukluk eğitiminde belirlenmiş ulusal standartlar yoktur. Okulöncesi eğitim programları da çok fazla çeşitlilik göstermektedir. Dolayısıyla fen eğitiminin

de çocukların ulaşmasını beklediğimiz hedefler kurumdan kuruma değişiklik gösterebilmektedir. Ayrıca fen eğitimi mutlaka aktif katılımı gerektiren ve ilk elden deneyimlerin olmasına izin veren etkinlikleri içermelidir.

Çocukların zihinsel çabası, okuldaki sosyal bağlam tarafından geliştirilebilir veya önlenebilir. Eğitimci, tüm karar verme gücünü elinde tuttuğu zaman, çocuklar zihinsel olarak pasifleşirler; çünkü taraf olmaları, görüş alışverişinde bulunmaları ve kararlarının sonuçlarına katılmaları önlenmiş olur. Bu nedenle eğitimciler, çocukların düşüncelerine olanak sağlayan bir çevre yaratmalıdırlar. Çocuklarda bilime karşı ilgi; nesnelere, olaylar, insanlar hakkında düşünme ve fikir yürütme sayesinde gelişir. Ayrıca iyi bir program sosyal ve bilişsel gelişimi birbirine entegre edebilecek şekilde ikisine de ağırlık verecek şekilde düzenlenmelidir. Çünkü fen eğitiminde problem çözme ve kişilerarası ilişkiler, iletişim, fikirlerin paylaşılması önemlidir (Shonkoff ve Phillips, 2000).

KAYNAKLAR

- Akman, B. (2003) Bilim ve çocuk, *Çoluk Çocuk Dergisi*, 22, s. 23.
- Bredenkamp, S., Rosegrant, T. (1992). *Reaching potentials: Appropriate curriculum and assessment for young children* (vol 1). Washington DC: National Association for the Education of Young Children. <<http://www.NAEYC.org>>
- Charlesworth, R.& Lind, K. *Math and science for young children*. (1995) (2nd Edition) Albany, NY: Delmar.
- Harlan, J.D. and Rivkin, M.S. (2000). *Science experiences for the early childhood years: An Integrated Approach* (7th ed.), Prentice Hall, Ohio.
- Howe, A.C. & Jones, L. (1998). *Engaging children in science*. Prentice Hall, Inc. New Jersey.
- Kuehn, C.& Krockover, G.H. (1986). *An analysis of fifth and sixth grade students' acquisition of the inventing process*. The paper presented at meeting of National Association for Research in Science Teaching, San Francisco.(ED 276618).
- Lind, K.K. (2000) *Exploring science in early childhood education* (3 rd ed.), Delmar, Albany, NY.
- Oakes, J. (1990). *Lost Talent: The under-participation of women, minorities, and disabled persons in science*. Santa Monica, CA: The Rand Corporation.
- Shonkoff, J. P., & Phillips, D. A. (Eds.). (2000). *From neurons to neighborhoods: the science of early childhood development*. Washington, DC: National Academy Press.