

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÇOCUK GELİŞİMİ VE EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

BRACKEN TEMEL KAVRAM ÖLÇEĞİ GÖZDEN GEÇİRİLMİŞ
FORMU'NUN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Aysun UĞURTAY ÜSTÜNEL

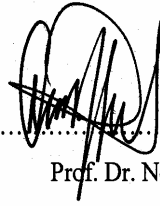
Tez Danışmanı
Prof.Dr. Z. Fulya TEMEL

ANKARA-2007

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

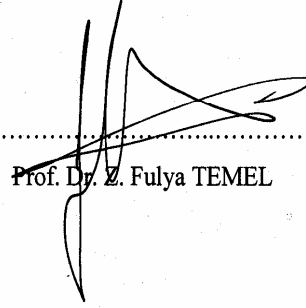
Aysun UĞURTAY ÜSTÜNEL' e ait "BRACKEN TEMEL KAVRAM ÖLÇEĞİ GÖZDEN GEÇİRİLMİŞ FORMU'NUN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI" adlı çalışma, jürimiz tarafından Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan.....



Prof. Dr. Neriman ARAL

Üye.....



Prof. Dr. Z. Fulya TEMEL

Üye.....



Yrd. Doç. Dr. Neslihan AVCI

ÖZET

Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu (Bracken Basic Concept Scale-Revised) geçerlik ve güvenirlik çalışmasının yapılması bu araştırmanın amacını oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemi, Ankara il merkezinde bulunan MEB bağlı üç resmi, üç özel anaokulu ve kamu kurum ve kuruluşlarına bağlı iki anaokuluna devam eden üç, dört ve beş yaş gruplarından 300 çocuk oluşturmuştur. Örnekleme seçilen çocuklara BTKÖ uygulanmış, çocuk ve aileye ait bilgilerin belirlenmesi amacıyla Kişisel Bilgi Formu doldurulmuştur.

Ölçeğin güvenirlik hesaplamalarında Kuder Richardson -20 (KR-20) güvenirlik katsayısı $r = .98$ olarak belirlenmiştir. Pearson korelasyon katsayısı ile alt testlerle toplam test puanı arasındaki korelasyona bakılmış ve testin iç tutarlılığının yüksek olduğu bulunmuştur.

Geçerlik çalışmaları kapsamında, uzman görüşleri ile kapsam geçerliliğine bakılmış, yapı geçerliği analizlerinde özelliği bilinen iki grup arasında gözlenen farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına t- testi ile bakılmıştır. Test puanlarının geçerliği için ayrıca, tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) uygulanarak, test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılması yapılmıştır. ANOVA testi sonuçlarında oluşan farklılığın (varyansın) kaynağını tanımlamak için Scheffe Testi uygulanmıştır.

Okul öncesi eğitim alan üç, dört ve beş yaş grubu çocukların BTKÖ toplam kavram puanı, OHS ham puanı ve alt test puan toplamları, cinsiyete, yaşa ve okula devam süresine göre karşılaştırılmıştır.

Çocukların kavram gelişimleri üzerinde cinsiyet faktörü anlamlı fark oluşturmazken, kavram gelişimi üzerinde yaş ve okula devam etme süresinin anlamlı fark oluşturduğu bulunmuştur.

Okul öncesi dönemde çocukların kavram gelişim düzeylerinin belirlenmesi, erken dönemde çocuklara gereken desteğin verilmesini sağlayacaktır. Bu nedenle çocukların kavram gelişimlerini destekleyecek önlemler okul öncesi dönemde alınmalıdır.

Güvenirlik ve geçerlik çalışmalarında elde edilen bulgular Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun geçerli ve güvenilir olduğunu desteklemiştir.

SUMMARY

The purpose of this study is to study on the validity and reliability of Bracken Basic Concept Scale-Revised for 3,4,5 age groups.

The sampling of the study consists of three formal and three private preschool which are under the National Ministry of Education and also three preschool of public foundation, all located in Ankara and totaly 300 children of 3,4,5 age groups. BBCS-R is applied on the children included in the sampling and also Personal Information Form is filled to obtain the information about the child and the family.

For calculation of the reliability of scale, the reliability coefficient of Kuder Richardson-20 (KR-20) is found as $r = .98$. By using Pearson Correlation Coefficient, the correlation between subtest and total test is observed and the inner consistency of the test is found as high.

In the validity study process, the validity of contents is observed by the experts' thoughts and also using t- test, it is looked for whether the observed difference between two groups which properties already known is statistically meaningful or not. Also, for the validity of test scores, by using one-way analyse of variance (ANOVA), the test scores is compared due to age groups. In order to define the source of the difference (variance) occured at the end of Anova test, the Sheffe test is applied.

The findings which obtained during reliability and validity study support the BBCS-R as reliable and valid.

The BBCS-R test total score, SCR score and subtest total score of 3,4,5 age groups of children having preschool education are compared due to gender, age and attendance to school.

While the effect of gender factor on the concept development of children has not found meaningful, it is observed that age and attendance to school affect the concept development.

The determination of concept development of children in the preschool period will help us to give necessary support to them in early period. Thus, the precautions which support the children's concept development should take place in the preschool period.

ÖNSÖZ

Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu üzerinde bana çalışma olanağı veren ve çalışmam boyunca engin bilgi donanımıyla bana yol gösteren Sayın Prof. Dr. Z. Fulya Temel'e, görüşleri ile istatistiki çözümlelerde bana yardımcı olan Sayın Doç. Dr. Şener Büyüköztürk'e, araştırmaya katılan tüm öğretmen ve öğrencilere teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca her zaman benden desteğini esirgemeyen anneme ve bu günleri görmesini çok arzu ettiğim babama,

Çalışma süresince ilgisini, özverisini ve desteğini esirgemeyen sevgili eşim Fatih Üstünel'e

ve

Sevgisi ile yaşamımı anlamlandıran oğlum Onur'a
Teşekkür ederim.

	Sayfa No
İÇİNDEKİLER	
ÖZET	iii
SUMMARY	v
ÖNSÖZ	vii
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR ve ŞEKİLLER CETVELİ	xi
TABLolar CETVELİ	xii
I GİRİŞ	1
1. BİLİŞSEL GELİŞİM VE BİLİŞSEL GELİŞİM KURAMLARI	3
1.1. Bilişsel Gelişimi Etkileyen Faktörler	4
1.2. Piaget'nin Bilişsel Gelişim Kuramı	5
1.2.1. Piaget'nin Bilişsel Gelişim Kuramına İlişkin Temel Kavramlar	6
1.2.2. Bilişsel Gelişim Dönemleri	8
1.2.2.1. Duyu-Motor Dönem	9
1.2.2.2. İşlem Öncesi Dönem	12
1.2.2.3. Somut İşlemler Dönemi	15
1.2.2.4. Soyut İşlemler Dönemi	16
1.3. Vygotsky'nin Sosyo Kültürel Kuramı	17
1.4. Bruner'in Bilişsel Gelişim Kuramı	19
2. KAVRAM VE KAVRAM GELİŞİM KURAMLARI	20
2.1. Özellik Soyutlama Kuramı	20
2.2. Çağrışımsal Kuram	22
2.3. Hipotez Oluşturma Kuramı	23
2.4. İşlevsel Kuramlar	24
2.5. Prototip Kuramlar	25
2.6. Temel Düzey Kavramları Kuramı	25
2.7. Kavram Öğrenme	26
2.7.1. Kavram Öğrenme Aşamaları	28
2.7.1.1. Kavram Oluşturma	30
2.7.1.2. Kavram Kazanma	30
2.8. Çocukta Kavram Gelişimi Süreci	31

3. OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE KARŞILAŞILAN KAVRAMLAR VE ÖĞRENME	35
3.1.Renk Kavramı	35
3.2.Harf Kavramı	36
3.3.Sayı Kavramı	38
3.4.Para Kavramı	42
3.5.Zaman Kavramı	42
3.6.Şekil Kavramı	44
3.7.Boyut Kavramı	46
3.8.Miktar,Hacim ve Ağırlık Kavramları	47
3.9.Uzaysal Kavramlar	49
4.KONU İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	50
5.ARAŞTIRMANIN AMACI	56
6. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	57
7. SAYILTILAR	60
8. KAPSAM VE SINIRLILIKLAR	60
II. ARAŞTIRMA YÖNTEM VE ARAÇLARI	61
1. Evren	61
2. Örneklem	61
3. Veri Toplama Tekniği	64
3.1. Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu	64
3.1.1. Renk	64
3.1.2.Harf	64
3.1.3.Sayılar-Sayma	64
3.1.4.Boyut	65
3.1.5.Karşılaştırma	65
3.1.6.Şekil	65
3.1.7.Yön /Konum	65
3.1.8.Bireysel /Sosyal Farkındalık	65
3.1.9.Yapı/Materyal	66
3.1.10.Miktar	66

3.1.11.Zaman/Sıralama	66
3.2.Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun Değerlendirilmesi	66
3.3.Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun Türkçeye Uyarlama Çalışması	67
3.4.Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun Uygulanması	68
3.5.Kişisel Bilgi Formu	69
3.6.Verilerin İstatistiksel Analizi	69
3.6.1.Geçerlik	70
3.6.1.2.Yapı Geçerliği	70
3.6.1.3.Ölçüt Bağımlı Geçerlik	71
3.6.1.4.Görünüş Geçerliği	72
3.6.2.Güvenirlik	73
3.6.2.1.Kuder Richardson -20 (KR-20) Güvenirliği	73
3.6.2.2. Madde-Toplam Puan Korelasyonu	74
3.6.2.3.Ölçmenin Standart Hatası	75
III.BULGULAR VE TARTIŞMA	76
IV. SONUÇ VE ÖNERİLER	151
1. Sonuç	151
2. Öneriler	154
KAYNAKÇA	159
EKLER	166

KISALTMALAR CETVELİ

- BTKÖ : Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu
OHS : Okula Hazırlık Seviyesi
MEB : Milli Eğitim Bakanlığı
MEB RES.: Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Resmi Okullar
MEB ÖZ. : Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Özel Okullar

ŞEKİLLER CETVELİ

- Şekil 1 : Kavram Hiyerarşisi
Şekil 2 : Sembol
Şekil 3 : Algıda Seçicilik

TABLolar CETVELİ

Tablo 1.	Araştırmaya Katılan Okulların MEB Bağımsız, Özel Anaokulları ve Kamu Kurum ve Kuruluşları Anaokullarına Göre Dağılımı	62
Tablo 2.	Örneklem Grubundaki Çocukların Cinsiyet ve Yaş Özelliğine Göre Dağılımı	62
Tablo 3.	Araştırmaya Dahil Edilen Çocukların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları	63
Tablo 4.	Toplam Kavram Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma	77
Tablo 5.	Toplam Kavram Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	78
Tablo 6.	Toplam Kavram Puanlarının KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası	79
Tablo 7.	Alt Test Puanları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayısı	81
Tablo 8.	Renk Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma	83
Tablo 9.	Renk Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	85
Tablo 10.	Renk Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası	86
Tablo 11.	Renk Alt Testi Madde Güçlük ve Ayırıcılık Değerleri	87
Tablo 12.	Harf Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma	88
Tablo 13.	Harf Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	89
Tablo 14.	Harf Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası	91
Tablo 15.	Harf Alt Testi Madde Güçlük ve Ayırıcılık Değerleri	92
Tablo 16.	Sayılar/Sayma Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma	93
Tablo 17.	Sayılar/Sayma Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	94
Tablo 18.	Sayılar/Sayma Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası	95
Tablo 19.	Sayılar/Sayma Alt Testi Madde Güçlük ve Ayırıcılık Değerleri	97
Tablo 20.	Boyut Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma Tablo	98
Tablo 21.	Boyut Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	99
Tablo 22.	Boyut Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası	101
Tablo 23.	Boyut Alt Testi Madde Güçlük ve Ayırıcılık Değerleri	102
Tablo 24.	Karşılaştırma Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma	103
Tablo 25.	Karşılaştırma Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA	104

	Sonuçları	
Tablo 26.	Karşılaştırma Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası	105
Tablo 27.	Karşılaştırma altesti Madde güçlük ve ayıricılık değerleri	106
Tablo 28.	Şekil Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma	108
Tablo 29.	Şekil Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	109
Tablo 30.	Şekil alt testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası	110
Tablo 31.	Şekil Altesti Madde Güçlük ve Ayıricılık Değerleri	111
Tablo 32.	Okula Hazırlık Seviyesi (OHS) Puanı Gruplar Arası Karşılaştırma	112
Tablo 33.	OHS Ham Puanları Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	113
Tablo 34.	OHS Ham Puanı KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası	114
Tablo 35.	Yön/Konum Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma	115
Tablo 36.	Yön /Konum Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	117
Tablo 37.	Yön /Konum Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası	118
Tablo 38.	Yön /Konum Altesti Madde Güçlük ve Ayıricılık Değerleri	120
Tablo 39.	Bireysel/Sosyal Farkındalık Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma	123
Tablo 40.	Bireysel/ Sosyal Farkındalık Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	124
Tablo 41.	Bireysel/ Sosyal Farkındalık Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası	126
Tablo 42.	Bireysel/Sosyal farkındalık altesti Madde güçlük ve ayıricılık değerleri	127
Tablo 43.	Yapı/Materyal Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma	129
Tablo 44.	Yapı/ Materyal Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	130
Tablo 45.	Yapı/ Materyal alt testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası	132
Tablo 46.	Yapı/Materyal altesti Madde güçlük ve ayıricılık değerleri	133
Tablo 47.	Miktar Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma	135
Tablo 48.	Miktar Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	136

Tablo 49.	Miktar Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası	137
Tablo 50.	Miktar Alt testi Madde Güçlük ve Ayırıcılık Değerleri	138
Tablo 51.	Zaman/Sıralama Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma	140
Tablo 52.	Zaman/Sıralama Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	141
Tablo 53.	Zaman/Sıralama Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası	143
Tablo 54.	Zaman /Sıralama Alt Testi Madde Güçlük ve Ayırıcılık Değerleri	144
Tablo 55.	Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu Test Puanlarının Cinsiyete Göre t-testi Sonuçları	146
Tablo 56	Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu Test Puanlarının Okula Devam Süresine Göre ANOVA Sonuçları	147

I

GİRİŞ

Yaşamın ilk yılları çocuğun en hızlı gelişim gösterdiği, beyin gelişiminin yaklaşık üçte ikisinin tamamlandığı 0-6 yaş dönemidir. Bu dönemde çocuk, temel ihtiyaçlarının karşılandığı ve gelişimini destekleyecek, çevresel faktörlerin hazırlandığı sistemli bir eğitim sürecine ihtiyaç duymaktadır.

Okul öncesi eğitim temel alışkanlıkların kazanıldığı, gelişim ve öğrenmenin çok hızlı olduğu üç-altı yaş döneminde, çocukların gelişim düzeylerine ve bireysel özelliklerine uygun, zengin uyarıcı çevre imkanlarının sağlandığı, zihinsel, bedensel, dil, sosyal ve duygusal yönden gelişimlerini destekleyen bir eğitim sürecidir.

Okul öncesi dönemde çocukların gelişimlerinin değerlendirilmesi bir zorunluluk taşımaktadır. Değerlendirme süreci, zihin, dil, sosyal, duygusal, motor gelişim alanlarının izlenmesine ve çocuğun tanınmasına yardımcı olmaktadır. Çocukların aynı gelişim aşamalarından geçmeleri beklenmekle birlikte, gösterecekleri bireysel farklılıklar gözardı edilmemelidir. Bu dönem çocuğunun hızlı değişim ve büyüme kapasitesi uygulanan programların ihtiyaca göre sürekli değişimini ve gelişimini zorunlu kılmaktadır. Çocuklarda rastlanabilecek özel durumların tespiti, erken müdahale olanağı yaratacağından önem taşımaktadır. Okul öncesi eğitimde zamanında yapılan değerlendirmeler, hazırlanacak eğitim programlarına temel oluşturarak, çocuğun öğrenme hızını ve kalitesini arttırmaktadır.

Howelland ve Bracken (1992), Loughllin (1995), McInstosh, Brownand Ross'a (1995) göre temel kavramların kazanılması çocukların genel zihinsel gelişimleri ile ilgilidir ve temel kavramlar okul öncesi eğitimin değerlendirilmesinde önemli bir etken olarak yer almaktadır (Akt. Bracken, 1998, s.1). Breen (1985), Stener ve McCallum' ma (1988) göre ise, kavram öğrenme yeni öğrenmelere temel oluşturan bir süreçtir ve okul öncesi eğitimin başarısı temel kavramların sınıfta kullanılması ile yakından ilgilidir (Akt.Bracken, 1998, s.1).

Bilimde evrensel düzeyde tanımlanan kavramlar; insanlar arasındaki iletişimi sağlayan ilkelere temel oluşturan ve ilgili olduğu alandaki sorunların çözümüne yardımcı olan, sözcüklerle ifade edilen önemli bir öğrenme aracıdır. Çocuk çevre ile tanıştığı anda, Piaget'nin de işaret ettiği gibi objeler ve olaylar aracılığıyla çeşitli alanlarda kavramları tecrübe etmeye başlamaktadır (Ülgen, 2004, s.105).

Kavramlar somut varlıklar değil, belirli gruplar altında toplanan soyut düşünce birimleridir. Küçük çocuklarda soyut düşünce birimlerinin oluşturulması onların bilişsel gelişimleri ile orantılıdır. Bu kavramların basitten karmaşığa doğru bir sıra ile kazanıldığını göstermektedir (Küçükturan ve Eyidoğan, 2003).

Temel kavramlar; insanların ya da objelerin nitelikleri, mekanda konum, zaman ve miktarı tanımlamak için kullanılmaktadır. Bu kavramlar çocukların okulda anlatılanları ve etkinlikleri anlaması için gerekli kavramlardır. Temel kavramları anlamak, okulda başarılı olmak için önemlidir. Clark (1983) ve Boehm (2001) birçok temel kavramın okul öncesi dönemde öğrenildiğini belirtmektedir (Akt. Uyanık Balat ve Artan, 2003). Boehm (2001), kavram öğrenme ve dil gelişiminde başlangıçta var olan farkları azaltmaya yönelik aktivitelere büyük önem verilmesi gerektiğini ve bu farkların okul öncesi dönemdeki öğrenme deneyimlerinin yetersizliğine bağlanabileceğini belirtmektedir (Akt.Uyanık Balat ve Artan, 2003)

Kavram bilgilerinde yetersizlik olan çocuklar, erken yaşlarda belirlenebilirlerse bu çocukların akademik becerilerindeki başarıların artması mümkün olabilecektir. Temel kavramlar özellikle okul öncesi dönemde öğretildiği için çocukların kavram bilgilerini ölçmek gittikçe daha fazla önem kazanmaktadır. Çocukların temel kavramlara ilişkin bilgilerinin, okula başladıkları zaman değerlendirilmesi, kavram bilgileri yetersiz olan ve bu nedenle özel dikkate gereksinimleri olan çocukların belirlenmesine yardımcı olacaktır (Akkök vd., 2003).

1. BİLİŞSEL GELİŞİM VE BİLİŞSEL GELİŞİM KURAMLARI

Bilişsel terimi bilgiyi, belleği, akıl yürütmeyi, sorun çözmeyi, kavramları ve düşünmeyi yani zihni içine almaktadır. Biliş, insanların dünyayı öğrenmeleri ve anlamalarını içeren zihinsel faaliyetler anlamına gelmektedir ve biliş kelimesi yaklaşık olarak düşünme ile eş anlamlıdır.

Bilişsel gelişim, çevre ile etkileşimi sağlayan, bilginin edinilip kullanılmasına yardım ederek dış dünyayı algılamaya yarayan; bilginin saklanması, yorumlanması, yeniden düzenlenmesi, değerlendirilmesi ve kullanılmasını ifade eden tüm süreçleri içine alan bir gelişim alanıdır (Aral vd. 2001, s.87; Kandır, 2004, s.37).

Atkinson (1995) ise bilişsel gelişimi zihinsel süreç içinde algılama, hatırlama, akıl yürütme, karar verme ve problem çözme gibi olgulardan meydana gelen değişikliklerin hepsi olarak tanımlamaktadır (Atkinson vd,1995). Biliş sözcüğü şu süreçleri kapsamaktadır:

Algılama: İç ve dış dünyadan elde edilen bilgileri yorumlama, organize etme, ve yeniden bulma olarak tanımlanmaktadır.

Bellek: Algılanan bilginin depo edilmesi ve bulunup getirilmesidir.

Muhakeme: Bilginin belirli bir anlam çıkarma ve sonuca ulaşma amacı ile kullanılmasıdır.

Düşünme: Bilginin ve çözümlerin nitelikçe değerlendirilmesidir.

Kavrama: Bilginin iki ya da daha fazla kısımları arasındaki yeni ilişkileri tanıyabilmedir (Yavuzer, 1993, s.42).

Piaget, Bruner ve Vygotsky çocuğun çevresindeki dünyayı algılama sürecini incelemişlerdir. Çocuktan yetişkinliğe kadar düşünmenin gelişimini açıklayan Piaget'ye göre bir yetişkin için oldukça basit olan bir şey çocuk için oldukça zor olmaktadır (Woolfolk, 2001, s.28).

1.1. Bilişsel Gelişimi Etkileyen Faktörler

Bilişsel gelişimi etkileyen faktörler şöyle sıralanmaktadır.

1. Olgunlaşma: Piaget'ye göre zihin gelişimi çevre ile etkileşime ve biyolojik değişimlere, yani olgunlaşmaya dayanmaktadır (Morgan, 1989, s.60). Başka bir deyişle olgunlaşma, biyolojik gelişimin yanı sıra organizmanın, geçirdiği yaşantılar sonucu kazandığı deneyimlerdir. Bebek çok sayıda refleksle doğar ve çevresine uyum sağlar. Çevresel etkileşim ve biyolojik olgunluk bilişsel gelişimde ilerlemeyi sağlamaktadır (Aydın, 2004, s.33).

2. Yaşantı: Çocuğa belli davranış örüntüleri kazandırmak amacıyla yapılandırılmış veya yapılandırılmamış deneyimlerin anlatımı olarak tanımlanmaktadır. Çocuk bazı bilgileri deneme yanılma yolu ile kendiliğinden oluşan yaşantılarla öğrenirken bazı bilgileri ise bunu öğretmek amacı ile düzenlenmiş eğitim yaşantıları yolu ile kazanmaktadır (Aydın, 2004, s.33).

3. Kültürel Aktarım (Toplumsal yapı): İçinde yaşanılan toplum ve kültür çocuğun davranış kalıpları ve dil aracılığı ile bilişsel gelişimini etkilemektedir. Ayrıca kültür bireylere yaşantı zenginliği sağlayarak bireylerin zihin gelişimini desteklemektedir (Bacanlı, 2000, s.61; Koç vd., 2001, s.77).

4. Dengelenme: Piaget, bilişsel gelişimi dünyayı öğrenme yolunda bir denge, dengesizlik yeni bir denge süreci olarak görmektedir. Dengelenme alt düzeydeki bir dengeden, üst düzeydeki bir dengeye ilerleme olarak da tanımlanabilir. Çocuk karşılaştığı her yeni nesne ve olayda, o anda ve daha önce özümlediklerini kullanarak daha gelişmiş bir davranış düzeyine ulaşırken meydana gelen durum dengelenmedir. Bu dengelenme sürecinin devamı karşılaşılan yeni obje, durum ve varlıklara uyum sağlamayı gerektirmektedir (Wadsworth, 2004, s.18).

1.2. Piaget'nin Bilişsel Gelişim Kuramı

Piaget'ye göre bütün insanlar aynı bilişsel gelişim dönemlerinden, aynı sıra ile geçerler ve bu dönemler belirli yaşlarla ilgilidir. Ancak tüm çocuklar için kesin bir yaştan bahsetmek mümkün olmamaktadır (Woolfolk, 2001, s.30).

Bilişsel gelişim kuramında dört temel kural vardır. Bu temel kurallar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

1. Dönemler değişmez, belli bir sıra ile ortaya çıkar. Gelişim evrelerinin sırasını değiştirmek mümkün değildir.
2. Dönemler arasında hiyerarşik bir sıralama vardır ve her dönem kendisinden önceki evrelerin kazanımlarını da içerir.
3. Her dönem için bireysel farklılıkların olabileceği unutulmamalıdır. Çocukların gelişim dönemlerine girme ve bu dönemleri tamamlama yaşları farklılık gösterebilir.
4. Her dönemin tipik gelişimsel özellikleri vardır (Bacanlı, 2000, s.64).

Piaget, bilişsel gelişim kuramını geliştirirken verileri, klinik gözlemlerinden ve özellikle üç çocuğunun geçirdiği bilişsel aşamaları gözlemleyerek elde etmiştir. Piaget'nin yaptığı gözlemler, çocukların dünyalarının yetişkinlerinkinden çok farklı olduğu yorumunu yapmasına neden olmuştur. Piaget, çocukların içinde yaşadıkları dünyayı öğrenmelerinde pasif değil aktif olduklarını savunmaktadır. Ayrıca uygulamasını yaptığı Binet zeka testlerinde aynı yaşlardaki çocukların sorulara aynı türden cevaplar verdiklerini gözlemiştir. Bu gözleminin sonucunda Piaget bilişsel gelişimin yaş düzeyine bağlı olarak farklı özellikler taşıdığı görüşünü ortaya koymaktadır (Bjorklund, 2005, s.92).

Piaget'ye göre içinde yaşanılan toplum ve kültürel çevre çocuğun bilişsel gelişimini etkilemektedir. Çocuk bir aşamadan diğerine daha önceki aşamalardaki düşünce tarzı yetersiz kaldığı için ve çevreye uyum sağlamak zorunda olduğu için geçmektedir (Cüceloğlu, 1996, s.353)

1.2.1. Piaget'nin Bilişsel Gelişim Kuramına İlişkin Temel Kavramlar

1.2.1.1. Şema:

Şema; çocuğun uyarınları anlamlı kılmak için kullandığı bir referans çerçevesi olarak tanımlanmaktadır (Aydın, 2004, s.31). Bilişsel gelişimin anlaşılması yönünden Piaget'nin en kilit kavramlarından biri olan şema, örgütlenmiş davranış ya da düşünce örüntüsü olarak da ifade edilmektedir. Çocukların çevre ile etkileşimleri sonucunda getirdikleri davranış ve düşünce kalıpları olan şemalar ilkel zihinsel yapılardır ve bilginin en temel birimleri olarak öğrenmeyi sağlamaktadır (Fetsco ve McClure, 2005, s.121).

Şemalar, çocuğun dış dünyayı tanımasına yarayan ilk bilme formlarıdır. Örneğin, üç yaşında bir çocuğa küpler verildiğinde çocuk, küpleri üst üste veya yan yana koyarak değişik düzenlemeler yapabilir. Aynı küpler bir bebeğe verildiğinde ise bebeğin ilk hareketi, küplerden birini alıp ağzına götürmek olacaktır. Bunun nedeni bebeklerin dünyayı keşfetme yollarının bu yolla olmasıdır. Buradaki emme eylemini Piaget şema olarak adlandırmıştır. Şemalar öğrenmeyi sağlayan araçlardır ve olgunlaşma sürecinde çocuk yeni yeni şemalar geliştirmektedir. Bebek başlangıçta küp blokları, emme şeması ile algılamakta, büyüdükçe onları birbirine vurabileceğini, üst üste koyabileceğini kavramakta ve küp blokları yeni şemalar içinde algılamaktadır (Aral vd., 2001, s.93; Ayhan, 2004, s.31; San Bayhan ve Artan, 2004, s.39).

Şemaların gelişimine rehberlik eden zihinsel süreçler aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır

1.2.1.2. Adaptasyon (uyum):

Piaget'ye göre insanlar doğdukları andan itibaren çevreye uyum sağlama sürecindedir ve bu, yaşam boyu devam eder. Uyum, organizmanın belli bir uyarınlara

grubuna düzenli ve tutarlı tepkiler geliştirme yeterliliği olarak tanımlanmaktadır. Uyum sağlamanın iki yönü vardır (Bjorklund, 2005, s.81; Fetsco ve McClure, 2005, s.122).

1. Özümleme (assimilation): Piaget'ye göre özümleme, çocuğun var olan şemaları yeni objelere aktarması olarak tanımlanmaktadır. Bu, çocuğun sahip olduğu düşünce ve alışkanlıkların içine yeni nesnelere katması anlamına gelmektedir. Eğer bebek bir nesneyi sallama ve atma şemalarını kazanmışsa verilen yeni bir nesneye de aynı şemaları uygulayacak, yeni nesneyi de sallayacak ve atacaktır. Bu eski hareket şemasının yeni harekete uydurulma işlemi özümlemedir. Başka bir tanımla özümleme, eski bilgi ve alışkanlıkların yeni objelere uygulanması ve var olan şemanın bir parçası olarak yeni olguların kazanılmasıdır (Woolfolk, 2001, s.29). Örneğin, çocuk yoldan geçen uzun boylu erkekleri gördüğünde onları baba diye adlandırmaktadır (Fetsco ve McClure, 2005, s.122).

Özümleme, biyolojik bir eylem olan sindirime de benzetilmektedir (Ginsburg ve Opper, 1988; Wadsworth, 1996; Akt.Fetsco ve McClure, 2005, s.122). Yiyecekler sindirim sistemine alınır ve sindirim işlemi alınan yiyeceği biyolojik organizma için daha uygun bir forma dönüştürür. Bilişsel özümleme durumunda deneyimler, o deneyimleri geliştirmek için kullanılan şemalara uyarlanmaktadır (Fetsco ve McClure, 2005, s.122).

2. Uyuma (accomodation): Piaget, çevredeki yeni deneyimlerden yararlanarak şemaları değiştirme yolu ile problem çözme durumunu uyuma olarak tanımlamaktadır. Uyuma, çocuğun yaşamında bebeklik döneminden itibaren keşfetme, deneme yanılma, soru sorma, deneyimlerde bulunma gibi etkin olaylar şeklinde görülmektedir. Örneğin, ilk kez kaplan gören bir çocuk, kaplanı kendisinde var olan kedi şemasıyla açıklamaya çalışmakta ve kaplanı büyük kedi olarak tanımlamaktadır. Bu tanımlama çocuk için bir süre yeterli olmakta, bir süre sonra kedi şemasının yeterli olmadığını fark ederek zihninde yeni bir şema oluşturmakta ve onu anlamaya çalışmaktadır. Çocuğun kedi kavramını kullanmaya çalışması özümleme, kaplan şemasını oluşturması ise uyuma işlevini göstermektedir (Wadsworth, 2004, s.18).

1.2.1.3. Dengeleme:

Bireyin özümleme ve uyma yolu ile çevresine uyum sağlayarak dinamik bir dengeye ulaşma süreci dengeleme olarak ifade edilmektedir. Bu sürecin kesintisiz işlemesi uyum sağlamaya bağlıdır. Çocuklar dünyayı anlayabilmek için birtakım denemelerle deneyim kazanmaktadır ve bu deneyimlerle değişim ortaya çıkar. Bu süreçte çocuk, düşüncelerinden dolayı yaşadıkları anlaşmazlığı çözmekte ve düşüncelerinde dengeye ulaşmaktadır. Bunun sonucunda her çocuk çevresindeki olaylara bağlı olarak yeterli sayıdaki şemayı geliştirmekte ve çevresine uyum sağlamaya başlamaktadır. Bilgi, bir deneyimden basitçe kopyalanamaz ya da yeniden üretilmez. Bilgi, çevreden edinilen bilginin mevcut şemalarla örtüşen yeni bilgiye dönüşümü yoluyla yapılandırılmaktadır (Fetsco ve McClure, 2005, s.122; Money, 2000, s.70; Wadsworth, 2004, s.18). Piaget'ye göre zihinsel gelişim, düşük düzeyde bir dengeden daha yüksek düzeyde bir dengeye ilerleme süreci olarak tanımlanmaktadır (Wadsworth, 2004, s.18).

1.2.2. Bilişsel Gelişim Dönemleri

Piaget'ye göre insanlar aynı dönemlerden aynı sıra ile geçmektedir. Herhangi bir dönemi yaşamadan diğer gelişim dönemine geçmek mümkün değildir. Her gelişim dönemi belli yaşlarla karakterize olmasına rağmen dönemden döneme geçiş süresi çocuktan çocuğa değişiklik göstermektedir. Piaget bilişsel gelişimi dört dönemde incelemektedir (Ginsburg ve Opper, 1998; Orlando ve Machado,1996; Akt. Woolfolk, 2001, s.30)

1. Duyu-Motor Dönem (Sensory-motor; 0-2 yaş)
2. İşlem Öncesi Dönem (Preoperational; 2-7 yaş)
3. Somut İşlemler Dönemi (Concreteoperational; 7-11 yaş)
4. Soyut işlemler Dönemi (Formal operational; 11-18 yaş)

1.2.2.1. Duyu-Motor Dönem (0-2 yaş):

Bu dönem doğumla birlikte başlamakta ve iki yaşına kadar sürmektedir. Bu dönemde çocuk duyu ve motor becerileriyle iletişim kurmakta, çevresini incelemekte ve dünyayı tanımaya çalışmaktadır. Bu dönemin en önemli işi duyu organlarının farkına varmak ve bedenini keşfederek, onu istediği gibi kullanmayı öğrenmektir (Bjorklund, 2005, s.85).

Piaget duyu-motor dönemi altı aşamada incelemiştir (Bjorklund, 2005, s.85).

Refleksler Aşaması (0-1 ay): Bu dönemin birinci aşamasıdır ve doğumdan birinci ayın sonuna kadar devam eder. Bebek dünyaya doğuştan sahip olduğu bir takım reflekslerle gelir ve doğduğunda kendine özgü birtakım hareketlere sahiptir. Bu dönemde bebek emme, yakalama vb. refleksler ile çevreye uyum sağlamaya çalışmaktadır (Bjorklund, 2005, s.85). Piaget'ye göre, doğuştan getirilen emme ve yakalama refleksleri ve bebeğin bu dönemde kazandığı davranışlar, diğer birçok davranışın kökenini oluşturmaktadır. Bebek başlangıçta kendini çevresindekilerden ayırt edemez ve bebeğin ilk bilişsel tepkilerinden biri doğadan ayrışma olarak tanımlanmaktadır. Bebek bu dönemde içten gelen tepkiler ve çevresel uyaranlara tepki vererek etrafındaki canlı cansız varlıklar gibi kendisinin de ayrı bir varlık olduğunu fark etmektedir (Bacanlı, 2000, s.64-65).

İlk Alışkanlıklar ve Birinci Döngüsel Tepkiler (1-4 ay): Bu aşamada bebeğin refleksleri artmaya başlamaktadır. Piaget'ye göre bu aşamanın en önemli gelişimi, bebeğin rastlantısal olarak yaptığı bir hareketi tekrarlama yeteneğidir ve bu durum "birinci döngüsel tepkiler" olarak adlandırılmaktadır. Bu aylarda bebek, görme alanı içine giren nesnelere izler ve duyduğu seslere bakar (Bjorklund, 2005, s.86-87).

İkinci Döngüsel Tepkiler Aşaması (4-8 ay): Bu dönemde bebek, elini kolunu belli bir amaç doğrultusunda bir nesneye doğru kullanabilir hale gelir. Bu aşamanın en önemli özelliği tekrarlanan davranışlardır ve davranış tekrarları ikinci döngüsel tepkileri oluşturmaktadır. Bu dönemdeki davranışlar bir amaca yöneliktir. Bu aşamada bebek, duyu motor etkileşimle kendi bedeni ile ilgili zihinsel faaliyetlerden

ziyade nesne merkezli olarak dünyaya odaklanmaktadır. Bu dönemde davranış amaca yöneliktir ve taklit girişimleri artmaktadır. Nesne devamlılığının temeli bu dönemde atılmaktadır (Bjorklund, 2005, s.87-88).

İkinci Döngüsel Tepkilerin Koordinasyonu ve Amaca Yönelik Davranışlar Aşaması (8-12 ay): Bu aşamayı bir önceki aşamadan ayıran en önemli özellik, bebeğin sonuca ya da amaca yönelik bir araç geliştirmesi ya da kullanmasıdır. Davranış içinde yer alan nesne kavramı, bu aşamada belirgin bir ilerleme göstermekte ve zihinde nesne devamlılığı kavramı kazanılmaktadır. Bebek ilk aylarda gözünün önünden kaybolan nesnenin yok olduğunu zanneder ve bebeğe göre görme alanının dışında olan nesnelere yer vermez. Bir yaş dolayındaki bebek, nesneyi görmediği halde örtünün altında olduğunu bilir ve örtüyü çekerek nesneyi alır. Bu durum aynı zamanda bebeğin nesneyi zihninde taşıma aşamasına geldiğini göstermektedir (Bjorklund, 2005, s.88).

Üçüncü Döngüsel Tepkiler Aşaması (12-18 ay): Bu dönemde çocuk yürüme ile birlikte yenilikleri keşfetmeye başlamaktadır. Bu dönem bebeğinde nesne devamlılığı kısmen gelişmiştir. Bebek ikinci yılın sonuna doğru bir nesnenin gözden kaybolması halinde varlığını sürdürdüğünü anlamaktadır.

Zihinsel Kombinasyonlar ve Problem Çözme Aşaması (18-24 ay): Bebeğin zihinsel fonksiyonları bu aşamada duyu motor düzeyden sembolik düzeye dönüşür. Bebek, karşılaştığı problemleri çözmek için zihinsel kombinasyonlar yapabilir. Bu aşamadaki bebekte ertelenmiş taklit davranışı da görülmektedir (Bjorklund, 2005, s.88). Örneğin; eve gelen misafirin davranışları birkaç gün sonra çocuk tarafından taklit edilir. Ertilenmiş taklit çocuğun olayları akılda tuttuğunu göstermektedir. Akılda tutma aşaması önemli bir zihinsel gelişim aşamasıdır. Çocuk bu dönemde ön kavram oluşturmada, bu akılda tutulanlar daha sonra kavramları oluşturmaktadır (Aral vd., 2001, s.125; Bacanlı, 2000, s.65).

Piaget ve Inhelder'e (1969) göre duyu-motor dönemi takip eden üç aşama, çocuğun sembolik yetenekleri açısından tamamıyla benzerlik taşısa da, çocuklar bu

sembollerini kullanım şekilleri ile ilgili olarak birbirlerinden farklılık göstermektedir (Akt. Bjorklund, 2005, s.92-93).

Piaget'nin kuramının temelini işlem oluşturmaktadır. İşlemler, belirli bilişsel şemalar olup, çocukların kendi dünyalarında gösterdiği genel faaliyetleri ifade etmektedir. Aynı zamanda işlem, çocuğun zihinsel düzeyde başladığı yere geri dönmesi olarak da tanımlanmaktadır. Piaget, işlemlerin kazanılmasını zihinsel gelişimin en önemli aşaması olarak vurgular ve işlemlerin dört özelliğinden bahseder:

1. İşlemler, zihinseldir ve sembol kullanımını gerektirmektedir. Piaget, okul öncesi çocukları işlem öncesi döneme dahil eder.
2. İşlemler eylemden kaynaklanır ve içselleştirilmiş eylemler olarak da düşünülmektedir. Piaget'ye göre her bilişsel formun temelinde eski formlar vardır. Bir çocuğun belli bir bilişsel işlevle ilgili olarak ortaya koyduğu eylemler (örneğin sayı saymak gibi) bu sürecin içselleştirilmesini anlatmaktadır. Örneğin, çocuklar, öncelikle parmaklarıyla sayı saymayı öğrenirler ya da kırmızı pullarla eşit sayıdaki siyah pulları sıralayarak, kırmızı ve siyah pullar arasındaki birebir eşlemenin, saymaya nereden başlarsa başlasınlar ya da parçaları ne şekilde dizesinler, değişmediğini tespit ederler.
3. İşlemler, organize bir sistemde ortaya çıkmaktadır. Piaget, tüm bilişsel işlemlerin, diğer işlemlerle entegre olduğunu, dolayısıyla bir çocuğun belli bir zamandaki bilişsel düzeyinin, eşit ya da türdeş olması gerektiğini varsaymaktadır.
4. İşlemler belli bir kurallar sistemini takip etme açısından mantıklıdır. Bu kurallar sisteminin en önemlisi, tersine çevrilebilirlik özelliğidir. Tersine çevrilebilirlik, olumsuzlama ve telafi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Olumsuzlama kuralı, bir işlemin her zaman olumsuzlanabileceğini ya da tersine çevrilebileceğini ifade etmektedir. Örneğin, aritmetikte, çıkarma toplamanın tersidir. Eğer, $5 + 2 = 7$ oluyorsa, o zaman $7 - 2 = 5$ olması gerekir. Bu kural, çocukların temel aritmetik eğitimleri açısından özellikle önem taşımaktadır (Bjorklund, 2005, s.92-93)

1.2.2.2. İşlem Öncesi Dönem (2-7yaş)

Piaget'ye göre işlem öncesi dönemde gerçek anlamda işlemlerden söz edilemez. Çünkü bu dönemde mantıksal düşünme gelişmemiştir. Bu dönemde çocuğun çeşitli sınırlamaları vardır. Bu sınırlamalardan biri somut düşüncedir. Bu dönem çocuğu, analiz ve sentez yapmadan sembolleri olaylara katıyormuş gibi kullanmaktadır. İşlem öncesi dönemde 2-4 yaş arasında dil gelişimi çok hızlıdır ve çocuklar artan deneyimlerinin sonucunda kavramsal düşünmeye başlamaktadır (Woolfolk, 2001, s.32). Bu dönemde çocukların algılamaları, algı alanlarının en belirgin yönlerine dayalı olarak yargıda bulunmaları nedeni ile merkezileşmiştir. Merkeziyetçi düşünce, işlem öncesi çocuğun sınırlamalarından bir diğerini oluşturmaktadır. Yani çocuklar kıyaslama yaparken nesnenin bir boyutunu ele almakta ve diğer boyutlarını düşünmemektedir. Mevcut nesnelerin veya problemlerin değişik yönleri göz ardı edilerek tek bir noktada odaklaşma, merkeziyetçi düşünmeyi açıklamaktadır. Bu düşünce özelliği çocuğun korunum kavramını algılamasını da engellemektedir (Ayhan, 2004, s.38). Çocuklarda merkezileştirmenin sıvı korunumunda oynadığı rol, Piaget'nin sıvı korunumu prensibi ile anlatılmaktadır. İki geniş ve eşit büyüklükteki su bardağından birisi daha uzun olan üçüncü bir bardağa boşaltılıp çocuklara hangi bardakta daha çok su olduğu sorulduğunda çocukların, uzun olan bardağı işaret ettikleri görülmektedir (Bjorklund, 2005, s.96). Piaget'ye göre sıvı korunumunda, işlem öncesi çocuklar su seviyesindeki yüksekliklere odaklanmış, aynı anda yükseklik ve genişlik koordinasyonunu yapamamışlardır. Algısal merkezileştirme, bu dönem çocuklarını günlük düşüncülerine de yansımaktadır. Örneğin, Piaget (1969) işlem öncesi çocukların, boy uzunluğunu çoğu zaman yaş tahmininde kullandıklarını göstermiştir (Bjorklund, 2005, s:96).

İşlem öncesi düşünce iki alt basamakta incelenmektedir:

1. Sembolik dönem
2. Sezgisel düşünce

1.2.2.2.1. Sembolik Dönem: İki-dört yaş arasında sembolik düşünce ortaya çıkmaktadır. Bu dönemde çocuk zihinsel tasarımlarla düşünmektedir ve sembolik işlemler zenginleşmekte, temsili beceriler kullanılmaya başlanmaktadır. Sembolik işlemler çocuğun geçmiş deneyimlerini şimdiki durumlara uygulamasına olanak tanır. Çocuklar oyun sırasında hayal gücünü kullanarak nesnelere, kendileri dışındaki olguların sembolleriymişçesine davranma yetisi geliştirmektedir (Woolfolk, 2001, s.32). Örneğin, süpürgeyi at olarak kullanır. Piaget'ye göre bu dönemde çocuk eylemler düzeyinde kazandığı her şeyi yeniden yapılandırmak zorundadır. Yani, bu döneme kadar şemalar açısından oluşturduğu her şeyi kavramsal terimler açısından tekrar kurmak zorundadır ve Piaget bu dönemi somut işlemlerin yapılanmasına hazırlık olarak görmektedir (Akt. Evans, 1999, s.77).

Piaget, işlem öncesi düşünceyi, sembollere dayalı olsa da, somut işlemlerin mantıksal niteliklerinden yoksun bir düşünce olarak tanımlamaktadır. İşlem öncesi dönem çocukları, nesnelere ortaya çıkışından daha fazla etkilenmektedir ve bu dönem çocuklarının düşünceleri sezgiseldir. Bu nedenle çocuklar, mantığa göre olması gerekenden daha az ve görünüşe göre olması gerekenden daha fazla etkilenmektedirler (Bjorklund, 2005, s.96). Sembol kullanımı ile çocuk, olayları ve nesnelere çevresinde olduğu gibi algılama sınırlılığında kurtularak, olaylar ve nesnelere arasında sonsuz sayıda karmaşık ilişki kurabilecek konuma gelmektedir (Gardner,1973, s.129-131).

1.2.2.2.2. Sezgisel Aşama: İşlem öncesi dönemin yaklaşık dört yaşından yedi yaşına kadar olan ikinci aşamasıdır. Çocuklar bu dönemde sezgilerine dayalı olarak akıl yürütmek ve problemleri sezgileri ile çözmeye çalışmaktadır. Bu somut işlemler düzeyine hazırlık dönemidir. Çocuk önceki dönemde olduğundan daha karmaşık düşünceler, imgeler oluşturmada ve çocuğun kavramsallaştırma yeteneği gelişmektedir. Bu dönem çocuğu üst düzey sınıflandırma yapamamakla birlikte temel bir sınıf oluşturma ve sınıf içerme kavramı geliştirmektedir. Bu aşamadaki sınıflandırma, mantıksal ya da ilişkisel nedenlere bağlı değil algısal benzerliğe dayanmaktadır. Örneğin, çocuk deniz yıldızını türe dayalı karşılaştırma ve sınıflandırma yerine, kaya ya da taş benzeri nesnelere olan benzerliğinden dolayı, bir

çeşit taş olarak sınıflandırabilmektedir. Bu dönemin bir başka özelliği de düşüncenin tersine çevrilememesi, yani tek yönlü olmasıdır. Bu dönemdeki bir çocuğa, aynı miktarda su önce biraz dar ve sonra biraz geniş olan bir kaba boşaltılıp, hangisinde daha fazla su olduğu sorulursa çocuk dar ve uzun olan kabı gösterecektir. Burada algısal olarak bir boyutuna odaklaşan çocuk iki ya da fazla boyut arasında düzen sağlama yetisinden yoksundur (Bjorklund, 2005, s.96). İşlem öncesi dönemdeki çocuk asıl durumu eski haline dönüştürecek işlemden haberdar değildir (Ayhan, 2004, s.38).

Sezgisel aşamada korunum ilkesi gelişmemiştir. Bu dönemde çocukların nicelik ya da miktar gibi soyut kavramları tanımlama yetenekleri sorunun algısal nitelikleriyle sınırlı kalmaktadır. Korunum, herhangi bir nesne veya nesne grubunun fiziksel biçim ya da uzaysal konumu değiştiğinde miktar, sayı, alan, hacim vb. özelliklerin değişmeyeceği ilkesi olarak tanımlanmaktadır (Senemoğlu, 1997, s.50). İşlem öncesi dönem ve somut işlemler dönemi arasındaki en önemli ayrım, korunum kavramıdır. Piaget'ye (1965) göre korunum, çocuklar arasındaki bilişsel farklılıkları göstermek için uygun bir prensip olmakla birlikte, mantıksal düşünmenin temelini de oluşturmaktadır (Akt:Bjorklund, 2005, s.94).

Korunum kavramı, sayılabilen tüm maddeler; uzunluk, sayı, kütle, ağırlık, alan ve hacim bakımından incelenmiştir. Örneğin, eşit miktarda iki top kil alınarak çocuklar izlerken bunlardan bir tanesi, sosis şekline dönüştürülmüş, çocuklardan, dönüşüm geçirmiş kili, değişime uğramamış kil ile miktar açısından değerlendirmeleri istenmiştir. Bu durumda çocuklar sosis şekline dönüştürülmüş kilin daha fazla olduğunu ifade etmişlerdir. Bu örnek, işlem öncesi çocukların sezgisel düşüncelerini göstermektedir. Küçük çocukların soruna sezgisel yaklaşımı, bazı çelişkilere sebep olmaktadır. Sosis şeklindeki kil tekrar yuvarlanırsa çocuklar başlangıçta olduğu gibi iki kil topunun aynı olduğunu söyleyeceklerdir. Burada ortaya çıkan çelişki, objektif bir gerçeklik olmasına rağmen; çocuk açısından gözle görünür bir çelişki söz konusu olmamaktadır. Bir şeyin tam olarak doğru olmadığını fark eden, ancak doğru olmayan şeyin ne olduğunu anlayamayan biraz daha büyük ve bilişsel düzeyi daha yüksek olan çocuklarda, bazı bilişsel farklılıklar

(dengesizlik) görülmektedir. Piaget'ye göre, bu çocuklar, işlem öncesi dönem ile somut işlemler dönemi arasında bir geçiş evresindedirler ve bilişsel yapıları, dengesizliğe itilmekte olup, kısa bir süre zarfında korunum sağlayacak bir uyuma kavuşacaklardır. Daha küçük yaştaki çocuklarda ise, mevcut bilgileri kendi işlem öncesi şemalarında özümsemeleri nedeniyle, bu tür bir dengesizlik görülmemektedir (Bjorklund, 2005, s. 95).

Korunum, çocuklara öğretilen bir kavram değildir. Korunum kavramı, aşama aşama gelişme göstermektedir. Piaget, korunumun farklı özellikler için elde edilme sırasının çocuklarda sabit olduğunu savunmaktadır. Örneğin, kütle korunumundan önce sayının korunumu, hacim korunumundan önce ağırlığın korunumu gelişmektedir. Diğer araştırmacılar da, bu tür bir gelişim şablonunu genel olarak teyit etmektedir (Brainerd ve Brainerd, 1972; Uzgiris, 1964; Akt.Bjorklund, 2005, s. 95).

1.2.2.3. Somut İşlemler Dönemi

Piaget somut işlemleri, eylemler düzeyinde zaten var olan eş güdümlerin içselleştirilmesi ile açıklamaktadır (Evans, 1999, s.78). Bu dönem çocuklarında mantıksal düşünme, korunum kavramı, miktar, hacim, ağırlık, sayı, sıralama, sınıflandırma kavramları yerleşmeye başlamaktadır. Somut işlemler dönemindeki çocuk algıya dayalı değişimlere rağmen niceliğin değişmeden kaldığı fikrini kavramaktadır. Bu dönemin diğer önemli özelliği ise tersine dönüşebilirlik ilkesinin kazanılmasıdır. Tersine dönüşebilirlik tam olarak kavrandığında çocuk A B'ye eşitse, B de C'ye eşitse, o zaman $A=C$ sonucunu bulabilmektedir (Bjorklund, 2005, s.94)

Bu dönemin diğer bir özelliği de sıralama yeteneğinin gelişmesidir. Uzunlukları birbirinden farklı çubuklar verildiğinde çubukları uzunluklarına göre sıralayabilirler (Aydın vd., 2005, s.106). Somut işlemler dönemindeki çocuklar, kendilerine verilen verilere dayalı olarak çelişkilerden bağımsız cevaba ulaşabilirler. Problemin ve çözümün genel şeklini daha önce bilmeleri halinde, karmaşık problemleri de çözebilirler. Düşünceleri, öncelikle nesne ve olaylara yöneliktir. Bu dönemde çocuklar, artık somut nesnelere hakkında düşünmek zorunda değildirler. Düşünceleri,

daha önceki deneyimlerinden bağımsız olarak, nesnelere, olayları ve ilişkileri keşfetme ya da icat etme şeklinde seyredebilir. Piaget’ci bir bilim adamının da belirttiği gibi; “Somut işlemler, çevre hakkındaki düşüncelerden oluşurken; soyut işlemler, düşünceler hakkındaki düşünceden oluşmaktadır.” (Brainerd, 1978; Akt; Bjorklund, 2005, s.100).

1.2.2.4.Soyut İşlemler Dönemi

Piaget’nin Bilişsel Gelişim Teorisine göre ergen soyut işlem dönemindedir. Bu dönem bağdaştırıcı analiz yeteneği olan tasarlayıcı düşünce (propositional thinking) ve soyut düşünme becerilerini kapsamaktadır (Temel ve Aksoy, 2005, s. 64) ve çocukta bir yetişkin gibi düşünebilecek ileri düşünsel beceriler gelişmektedir. Bunlardan bazıları tümevarım, tümdengelim, analogidir. Bu dönemde ayrıca hipotez kurma ve bunları test etme kapasitesi gelişir (Aydın vd., 2005, s.110). Piaget, hipotezlerle çalışmak için kişinin, işlemler üzerinde işlemler yapabilme yetisine sahip olması gerektiğini vurgular. Hipotezin içeriği somut işlemlerin bir şeklidir ve hipotezle sonuç arasında bir ilişki kurabilmek yeni bir işlemdir (Evans, 1999, s.79-80).

Soyut işlemler dönemi iki alt döneme ayrılmaktadır:

Birinci dönem (11-15 yaş arası): soyut işlemler görülmekle birlikte bu işlemler ergene sıkıcı gelmekte ve neden bu şekilde düşündüğünü açıklayamamaktadır (Temel ve Aksoy, 2005, s. 64).

İkinci dönem: Birinci dönemde görülen yersizlikler kaybolur ve ergen daha karmaşık soyut düşünce becerilerini gösterir. Bu alt dönemde düşünce soyut mantığa yaklaşık düzeydedir. Dusek’e göre bu beceri ergenin sosyal politik ve ahlaki felsefe teorilerini açıklama becerisi ile kendini göstermektedir (Akt. Temel ve Aksoy, 2005, s. 64).

Bu dönemde soyut düşüncenin dört özelliği vardır:

1. Gerçek ile mümkün olan arasındaki ilişkiyi değerlendirebilme yeteneği,
2. Bağdaştırıcı analiz yeteneği,
3. Öneri geliştirici düşünce yeteneği
4. Hipotezlerle tümden gelim düşünce yeteneği (Aydın vd., 2005, s.110).

Soyut işlemler dönemindeki çocukları somut işlemler dönemindeki çocuklardan ayıran temel fark, ergenlerin bir olayın farklı yönlerini görebilmesi ve bilgiyi soyut olarak üretebilmeleridir (Köksal Akyol ve Körükçü, 2003). Soyut dönemdeki düşünce, ergenlerin, ahlak, etik, adalet, devlet ve din hakkındaki yeni (çocuk için yeni) ve çoğu zaman büyük düşüncelerine bağlı olarak henüz tecrübe edilmemiş düşünceleri oluşturmaktadır. Ergenler, bilişsel olarak, yetişkin alanına girmekte olup düşündükleri şeyleri doğrudan tecrübe etmek zorunda kalmaksızın, önemli güncel konular üzerinde kafa yormaktadırlar. Varsayıma dayalı düşünce biçimi, matematiğin aritmetiğin ötesine geçen birçok formu açısından çok büyük önem taşır. “ $2x+5=15$ ise, o zaman x neye eşittir?” Buradaki problem, elma ya da portakal gibi somut varlıklarla değil, sayı ve rakamlarla ilgilidir. Matematik, genel olarak varsayımlara dayalıdır ve gerçeğe bağlı olması da gerekli değildir. Ellerindeki örneklerle yollarına devam edip, problemi çözebilirler. Bu problem, varsayıma dayalı bir problemdir ve somut kavramları gerektirmeyen sembol sisteminden yararlanılarak konuya soyut yaklaşıldığında ancak çözülebilir.

11.3. Vygotsky'nin Sosyo Kültürel Kuramı

Vygotsky, gelişimi aktarım şekillerinin ortaya çıkması veya değişimi olarak tanımlamaktadır (Wertsch ve Tulviste, 1992). Buna göre Vygotsky bilişsel gelişimin bir bilgi birikimi ya da Piaget'de olduğu gibi belirli psikolojik evrelerin oluşumu olarak tanımlanamayacağını ifade eder. Bilişsel gelişimde, sosyal çevre ve kültürel yapının önemi üzerinde duran Vygotsky'e göre tüm öğrenmelerin kaynağı sosyal çevredir. Çocuğun öğrenmesinde çevresindeki yetişkinlerin çok önemli bir rolü vardır ve çocuğun bilişsel gelişimi yetişkinler tarafından düzenlenen davranışlardan,

kendi kendine düzenlenen davranışlara doğru ilerleme göstermektedir (Senemoğlu, 1997, s.112).

Vygotsky, çocuğun zihinsel gelişiminin Piaget'nin öne sürdüğü gibi çocuğun neredeyse kendi başına gerçekleştirdiği bir süreç olmadığını, alternatif bir yaklaşımla öğrenmenin sosyalleşme ile birlikte gelişeceğini, dilin davranışları düzenleyen ve düşünmeyi organize eden hayati bir araç olduğunu savunmaktadır. (Aydın, 2005, s.46; Bacanlı, 2000, s.72; Güven, 2000, s.69; Wood, 2003, s.54). Dilin kullanımı bilişsel gelişim için önemlidir. Çocuklar düşüncelerini anlatmaya başladıklarında daha üst düzeyde bir düşünme biçimi geliştirirler. Vygotsky, çocuğun bilişsel gelişiminde yetişkinin rolünün çok önemli olduğunu vurgulamaktadır. Çocuğun çevresindeki insanlar onun daha karmaşık düşüncelere, kavramlara ve becerilere doğru ilerlemesine rehberlik eder. Vygotsky'ye göre düşüncenin ve bilişsel yapıların gelişimi, sosyo-kültürel şartlara bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Gelişim sürecinde sosyal ve kültürel etkilerin önemini öne çıkarmak, gelişimde önemli biyolojik sınırlılıklar olduğu görüşünü geçersiz kılmaktadır (Bjorklund, 2005, s.4-5, 64).

Vygotsky çocukların kavramlarının, temelde yetişkinlerden farklı olduğunu savunur. Vygotsky'ye göre küçük çocukların kavramları spesifik örneklere ve deneyimlere dayanmaktadır. Vygotsky kavramların kazanılmasına ilişkin üç evre tanımlamaktadır;

1. Birinci evre, “organize olmayan gruplar” evresidir. Bu evrede kelime anlamı çocuğun aklındaki görüntüye dönüşen bir nesnenin görünüşünden başka bir şey değildir.
2. İkinci evre “karmaşık düşünce” ile şekillenmektedir. Bu evrede nesnelere çocuğun aklında sadece onun özel izlenimi ile değil, nesnelere arasında gerçekte var olan bağlarla bir araya getirilmektedir. Bu bileşenler arasındaki bağ, soyut ve mantıklı olmaktan ziyade somut ve nedensel gerçeklere dayalıdır ve doğrudan deneyimlerle kazanılmaktadır.
3. Üçüncü evre “gerçek” kavramlarının son evresidir. Bu evre önceki iki evrenin içermediği özellikleri içerir. Bunlar soyut ve mantıklı düşüncedir. Bu evrede tek ilkelere veya mantıksal uyumlu ilke kümeleri kavramsal yapının temelini

oluşturmaktadır. Nesneleri benzerliklerine göre gruplama tek bir özelliğine göre gruplamanın yerini almaktadır (Keil, 1989; Akt. Bütün Ayhan, 2005, s.11).

1.4. Bruner'in Bilişsel Gelişim Kuramı

Bruner'e göre bilişsel gelişim, yaşam boyu devam eden bir süreçtir. Bruner bilişsel gelişimi Piaget'ye benzer bir şekilde incelediğini belirtmektedir. Piaget ve Bruner dünyaya ilişkin bilginin kodlanması, işlenmesi, depolanması ve sıralanması üstünde durmaktadır. Bruner bilişsel gelişimi; eylemsel dönem, imgesel dönem ve sembolik dönem olmak üzere üç dönemde incelemiştir (Senemoğlu, 1997, s.61; San Bayhan ve Artan, 2004, s.63).

1. Eylemsel Dönem: Bu dönem doğumdan bir buçuk yaşına kadar olan süreyi kapsar. Bu dönemde bebek Piaget'nin duyu-motor dönemine benzer hareketleri ile kendi dünyasını anlamaktadır. Bebek; dokunma, tat alma, hissetme, koklama ve ses aracılığıyla hareketlere ve nesnelere yanıt verir (San Bayhan ve Artan, 2004, s.63). Bu dönemde çocuklar, en kolay psikomotor eylemlerle öğrenirler.

2. İmgesel Dönem: Bu evre on sekiz ay ile altı yaş aralığını kapsar. Bu dönemde bilgi imgelerle taşınır ve görsel bellek gelişmiştir. Çocuklar bu evrede dünyayı somut olarak algılar ve herhangi bir nesneyi olayı, durumu nasıl algılasa zihinlerinde o şekilde canlandırırılar. Bu dönem, Piaget'nin işlem öncesi dönemine denk gelmektedir (Senemoğlu, 1997, s.62).

3. Sembolik Evre: Altı yaş ve sonrasını kapsayan bu aşamada çocuk, hareketler ve imajlar aracılığı ile toplanan bilgisini kullanmakta, soyut düşünce ve kavramları anlaya bilmekte, düşüncenin daha yüksek düzeyine ilerleyebilmektedir. Çocuk; dil, mantık, matematik, müzik vb. alanların sembollerini kullanarak iletişim kurabilir. Bireyin sembolik döneme ulaşması, zengin yaşantılar kazanmasını sağlamaktadır. Bu evrede çocuk az sembolle çok şey ifade edebildiği gibi, eylemlerle ve imgelerle açıklanamayan olay nesne ve durumları daha kolay ve etkili olarak ifade etmektedir. (San Bayhan ve Artan, 2004, s.64; Senemoğlu, 1997, s. 62).

I.2. KAVRAM VE KAVRAM GELİŞİMİ KURAMLARI

Kavram, aralarında belirli özellikleri paylaşan bir grup nesne veya olaya verilen semboldür. Örneğin “ağaç” bir kavramdır çünkü çok sayıda nesneyi temsil eder ve bu nesnelere toprağa kök salma, dik durma, gövdesi, dalları ve yaprakları olma gibi bir dizi özellikleri aralarında paylaşırlar. Bunun gibi kız, kitap, ev birer kavramdır (Cüceloğlu, 1996, s.216) ve kavramlar temel yapı taşlarıdır (Charlesworth, 2004).

Bilimde evrensel düzeyde tanımlanan kavramlar, insanlar arasında iletişimi sağlayan, ilkelere temel oluşturan ve ilgili olduğu alandaki sorunların çözümüne yardımcı olan, sözcüklerle ifade edilen önemli bir öğrenme aracıdır. Piaget’ye göre çocuk, dünya daki çevresi ile tanıştığı anda objeler ve olaylar aracılığı ile çeşitli alanlarda kavram deneyimleri edinmeye başlar (Ülgen, 2004, s.105).

Çocukların, kavramları öğrenmeleri ve kavramsal bilginin kalıcılığını açıklayan kuramlar öne sürülmüştür. Bu kuramlar;

1. Özellik Soyutlama Kuramı
 2. Çağrışımsal Kuram
 3. Hipotez Oluşturma Kuramı
 4. İşlevsel (fonksiyonel) Kuramlar
 5. Prototip Kuramlar
 6. Temel Düzey Kavramları Kuramı
- şeklinde incelenmektedir (Dahler ve Bukatko, 2001,278-285).

I.2.1.Özellik Soyutlama Kuramı:

Kavramların oluşumuna dair en eski görüş, özellik soyutlama kuramıdır. Bu kurama göre bireyler, nesnelere içinde buldukları ortamda inceler, nesnelere paylaştığı ortak özellikleri soyutlar ve bu nesnelere paylaşılan özellikleri temelinde

sınıflandırır. Özellik soyutlama kuramı doğal kavramlara uygulanır. Çocuklar kavramları, etiketlenmiş nesnelerin algısal özelliklerini soyutlayarak öğrenir. Örneğin; çocuk, bir hayvan gördüğünde ve bu hayvandan “köpek” olarak etiketlenmişse daha sonra benzer bir hayvan gördüğünde bu iki hayvanın ortak özelliklerini soyutlar (dört ayaklılık, kuyruk, havlama) ve çocuğun zihninde köpek kavramı oluşur. Eva Clark’a göre (1973) soyutlanan öz nitelikler başlangıçta uyarıların algısal yönlerini temel almasına rağmen, gelişimin sonraki evrelerinde çocuk, nesnelerin ve öğelerin soyut özelliklerini de türetmeye başlar (Akt.Akman, 1995, s.20).

Özellik soyutlama kuramına yöneltilen eleştiriler vardır. Örneğin; özellik soyutlama kuramları kategori üyeliğini belirlemek için nesnelerin kavramsal özelliklerine bağlı olmaya eğilimlidir. Temelde birçok kavramın tanımlayıcı karakteri, nesnelerin nasıl gözüktüğüne bağlıdır (Dahler ve Bukatko, 2001; Akt. Aral, Bütün Ayhan, 2005, s.13). Buna en güzel örnek felsefeci Wittgenstein’in şu sorusudur: “Oyun kavramının tanımlayıcı özellikleri nelerdir?” Başlangıçta bu zor bir soru olarak görünmez. Oyunların eğlenmek için yapılan etkinlikler olduğu söylenebilir ama bir müzik aleti çalmak insanı eğlendirmesine rağmen bir oyun değildir. Bu örnek diğer pek çok kavram için de geçerlidir. Bu tür tartışmalar özellik soyutlama kuramının çözmekte güçlük çekeceği önemli sorunlar çıkarır. Bu kurama ait başka bir eleştiri de çocukların oldukça çok sayıdaki kavramları ilk yıllarda öğrendiği gerçeğidir. Çocuklar soyut kavramları öğrenmede okul çağına gelene kadar büyük zorluklarla karşılaşır. Bu modele alternatif olarak Wittgenstein “aile benzeşimi” modelini öne sürmüştür. Bir kavramın üyesi, diğer üyelerle bazı ortak özellikleri paylaşır. Bu da aynı ailedeki üyelerin bazı özellikleri paylaşmasına, aynı zamanda da aile üyelerinin hiçbirisinde bu özelliklerin tamamının bulunmamasına benzemektedir. Bu hipotez, kavramların sadece tanımlayıcı özelliklerini belirtmeksizin, belirsiz sınırların açıklanması için ortak bir zemin sağlar. Özellik soyutlama kuramı, sezgisel olmasına rağmen, şu anki yapısı ile kavramsal bilginin nasıl kazanıldığına dair yeterli bir açıklama sağlayamamaktadır (Rosh ve Mervis, 1975; Akt.Akman,1995, s.23)

2.2. Çağrışımsal Kuram

İnsan davranışlarını, uyaran tepki bağlarıyla, davranışçı modelin varsayımlarını, kavram öğrenme konusuna uyarlayarak açıklayan bir kuramdır. Uyaran tepki bağı; çevreden gelen bir uyarıcıya, öznenin bir tepki vermesi olarak açıklanmaktadır. Eğer uyarıcı ve tepki her zaman arka arkaya geliyorsa ve pekiştiricilerle destekleniyorsa bu bağ kuvvetlenir. Çağrışımsal kuram bu ilişkileri kullanarak kavram oluşumunu açıklamaya çalışmaktadır. Bu kurama göre çevrede görülen nesne veya olay, birey tarafından bir isimle anılmaya başlandığında aralarında çağrışım ilişkisi oluşmaya başlar ve bu isim geribildirimde bir pekiştirici alıyorsa kullanılmaya devam eder. Kullanıldıkça pekiştireç alır ve böylece nesne ile kavram arasında bir çağrışım ilişkisi kurulmuş olur. Bu yaklaşıma göre kavram bir grup uyarıcının ortak elemanları içinde kullanılabilir. Örneğin, “yeşil” kavramı öğrenildiğinde, yeşil olan değişik nesnelere uyarıcı olarak karşılaşıldığında kullanılır ve yeni pekiştireçler elde edilir. Böylece görülen her yeşil nesneye “yeşil” tepkisi verilmeye başlanır. Başka anlatımla, eğer yeni uyaran, öğrenilen kavramla ilişkili özellikler taşıyorsa, öğrenilen kavram genellenebilir ve bu kavram yeni durumlara uyarlanabilir. Bütün bunlar uzun bir zaman sürecinde ve deneme yanılma yolu ile gerçekleşmektedir. Bu deneme yanılmalar kavramlar ile kavramların arasına giren elemanlar arasında çağrışım ilişkileri oluşturur. Öğrenen kişi kendine sunulan kavramlarla, örnekler arasında çağrışım ilişkileri kurar (Ellis ve Hunt, 1989, s.142)

2.3.Hipotez Oluşturma Kuramı

Bruner, Goodnow ve Austin yaptıkları çalışmalara dayanarak, insanların bir kavramı keşfetmeye çalıştıkları zaman değişik hipotezler geliştirdiklerini, bu hipotezlere dayanarak kavram oluşturmaya çalıştıklarını ve bunları sürekli test ettiklerini savunmuşlardır. Birey herhangi bir kavram oluşturma durumu ile karşı karşıya kaldığında hipotezler kurmakta, kurduğu bütün hipotezleri hatırlamakta ve sırayla onları test etmektedir. Bu denemeler sonunda ya bir hipotezi kabul etmekte ya

da reddederek yenisini test etmeye girişmektedir. Bu işlem birey tarafından gerçek kavram oluşturuluncaya kadar devam etmektedir. Hipotez oluşturma yolu hem kavramların genel özelliklerini belirler ve bu özelliklere dayalı kuralları saptarken hem de prototip geliştirilirken kullanılabilir. Ancak bu kuram, kavramın oluşturulma yolu ile ilgili bilgi vermekle birlikte bunu her kavram için, özellikle doğal kavramlar için nasıl gerçekleştirildiğini ayrıntılı bir şekilde açıklamamaktadır (Ellis ve Hunt, 1989, s.144)

2.4. İşlevsel Kuramlar:

Bu kuram kavram oluşturmaya; uyarıların algısal özelliklerinin değil, nesnelerin işlevsel özelliklerinin rol oynadığını belirterek açıklar. Katherine Nelson, kavram oluşumunun işlevsel yönü ile ilgilenen çağdaş kuramcılar arasındadır. Nelson'a göre kavramlar doğrudan çocuğun nesnelerle olan deneyimlerinden oluşmaktadır. Çocuk kavramsal bilginin kazanılmasında çeşitli evrelerden geçer. Öncelikle nesne, bir özellikler topluluğu, resim veya imaj olarak değil, bir bütün olarak tanımlanmalıdır. Sonra çocuk nesnelerin işlevsel özelliklerine göre nesneler arasındaki ilişkileri belirler, tanımlar ve bunları kavramsal gruplamanın temeli olarak kullanır. Çocuklar nesneleri bütünüyle görüp onlarla dinamik bir ilişki ve etkinlik kurmaya çalışırlar. Yani çocukların nesnelerle yaptıkları etkinlikler onlara verdikleri anlama yansır. Top kavramının öğrenilmesine ilişkin örnek aşağıda verilmiştir.

{ Oturma odasında, antrede
 Anne topu atar, yerden alır, tutar.
 Topu atarım, yerden alırım, tutarım
 Yuvarlarım, zıplatırım.
 Yerde, kanepenin altında

Burada çocuğun topla olan etkileşimine verilen öneme, nesne için sözlü ifadelerin/etiketlerin olmamasındaki vurguya dikkat edilmesi gerekir. Önemli olan topun rengi, şekli, büyüklüğü değil topla ne yapıldığı ve topa ne olduğudur. Daha sonra çocuk topla daha farklı bir deneyime sahip olabilir ve bu durumda aşağıdaki gibi ilişkiler oluşabilir.

- Oyun alanında
- Çocuk atar, yakalar.
- Yuvarlanır, zıplattır.
- Toprağın üzerinde, çitin altında

Örneğe benzeyen çeşitli deneyimler sonucunda işlevsel çekirdek bir kavram üretilir. Çekirdek kavram ve tanımlayıcı özelliklerden, daha sonra yeni nesnelere sınıflamak için yararlanılmaktadır. Son olarak, biçimlendirilmiş kavrama sözel bir etiket verilir (Dahler ve Bukatko, 1985; Akt.Aral,Bütün Ayhan, 2005, s.15)

Nelson, bu süreçte algısal özelliklerin rolünü inkar etmemekte ve bu özelliklerin işlevlerle yakından ilişkili olduğunu, bir nesnenin şeklinin o nesne ile ne yapılabileceğini belirlemede etkili olduğunu belirtmektedir (Akt.Akman, 1995, s.25).

Nelson'ın hipotezi Piaget'nin fiziksel bilgi gelişimi ile ilgili kuramını da tamamlar görünmektedir. Piaget, çocukların nesne işlevlerini doğrudan yaparak erken keşfetmelerinin, kavram gelişimine temel sağlayacağını düşünmekte ve bu doğrultuda Nelson'ı desteklemektedir. Çocuğun erken bilişsel gelişimi de anlamlı dil gelişimine bağlıdır. Piaget'ye göre henüz duyu-motor dönem içinde aynı şekilde kullanılan nesnelere benzerdir ilkesinden yola çıkan çocuklar prototip (ön kavramlar) geliştirmekte ve bu temelle daha sonraları nesnelere işlevlerine göre kategorize ederek anlamlarını bu düzende öğrenmektedirler.

I.2.5.Prototip Kuramlar:

Bu kuramlar kavram öğreniminin belirli bir soyutlama sürecini içerdiğini öne sürmektedir. Her kavramın soyutlanmış bir model yapısı vardır ve bu yapıya prototip adı verilir. Başka bir deyişle prototip, o kategorinin bazı ya da tüm üyelerinin paylaştığı algısal ve işlevsel özellikler olarak tanımlanmaktadır. Bu hipoteze göre çocuklar, nesnelere ve anlamlarını ilişkilendirmek için bir prototip geliştirmektedirler. Örneğin, ağaç kavramı; hiçbir ağaç birbirinin tüpatıp aynı değildir. İnsan zihninde tipik bir ağacın nasıl olacağına dair bir model şema yer

almaktadır. Bu model şema sayesinde dut ağacı gibi tipik bir ağaçla böğürtlen ağacı gibi tipik olmayan bir ağaç hemen ayırt edilmektedir. Palmer (1978), temelde kavram öğreniminin bu prototipleri geliştirme sürecine dayandığını savunmaktadır (Akt.Cüceloğlu, 1996, s.218).

Prototip modeller, nesnelere birbirine bağlayan kavramsal özellikleri işlevsel fonksiyonu tanımlamadan belirlemektedir. Prototip modellerin nesnelere özel bir kategoriye ait olduklarını açıklamada avantajları bulunmakla birlikte kategorilerin net olmayan sınırları ve derecelendirilmiş üyeleri vardır. Bir objenin ya da düşüncenin o kategoriye ne derece uygun olduğu derecelendirme ile ilgilidir. Örneğin, zeytin bir meyve midir? (Shewart ve Reisberg, 1991; Akt. Woolfolk, 2001, s.279). Bazı objeler ve düşünceler diğerlerine kıyasla o kavram için daha iyi örnekler oluşturmaktadırlar. Birçok araştırma bir uyarıcıyı hatırlamada veya sınıflandırma da prototiplerin kullanıldığını göstermiştir. Prototip kuramları kavramların ilk olarak nasıl kazanıldığından ziyade, kavramların nasıl sunulduğu hakkında bilgi vermektedir (Dahler ve Bukatko, 2001, s.278).

2.6. Temel Düzey Kavramları Kuramı:

Bu kuram Elenor Rosch tarafından öne sürülmüştür (Dahler ve Bukatko, 2001, s.282). Rosch ve arkadaşları, oluşturulan kavramların yüksek düzeyde yapılanmış bir dış dünyayı temel aldığı belirtmektedirler. Bir başka deyişle iç dünyamızda inşa ettiğimiz kavramlar sıradan olmayıp, dünya da var olan organizasyonun algılanması sonucunda oluşmaktadır. Az bir çabayla dünya hakkında daha fazla bilgi taşıyan bazı kavramlar vardır. Bunlara temel düzey kavramları adı verilmektedir. Temel düzey kavramların özellikleri şöyle sıralanmaktadır:

- Grubun üyeleri bir dizi öz niteliği paylaşır.
- Aynı gruptaki nesnelere motor hareketleri yöneltilebilir.
- Aynı gruptaki nesnelere görünümlerinde benzerlikler vardır. Aynı grubun üyelerinin ortalama şekilleri tanınabilir.

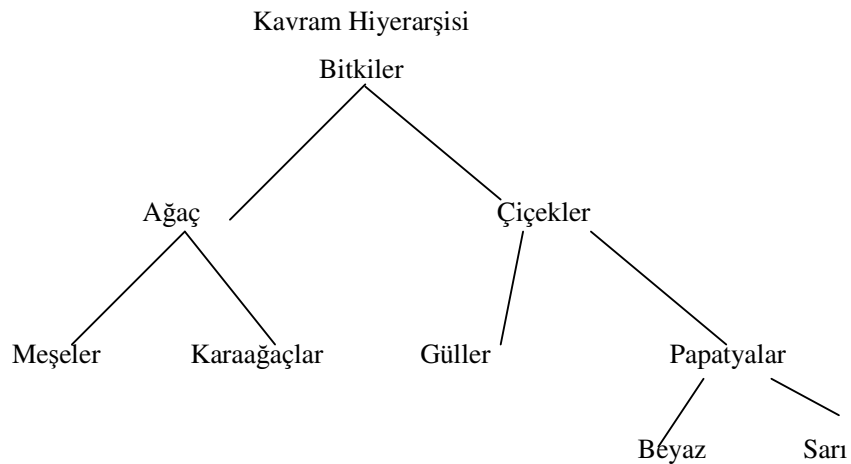
Sandalye örneğine bakılacak olursa; bütün sandalyelerin öz nitelikleri birbirine benzer, hepsinin ayakları, arkılığı ve oturağı vardır. Üzerine oturmak için kullanılır, görünümüne bakıldığında bütün sandalyeler aynı fiziksel görünüme sahiptir ve sandalyenin nasıl bir şey olabileceğın düşünülebilir. Buna göre grup üyeleri birçok öz niteliğı paylaşmakta ancak bu öz niteliklerin bazıları aynı temel düzey grubunun başka alt gruplarının öz nitelikleriyle çakışabilmektedir. “Mutfak sandalyeleri” bir çok öz niteliğı paylaşır ama bu niteliklerin bazıları bir başka alt grup olan “oturma odası sandalyeleriyle” çakışmaktadır. Diğer soyutlama düzeylerine göre temel düzey gruplar dünya hakkında en fazla bilgiyi içermektedir. Temel düzey kavramlar, içerdikleri bilginin algısal ve motor özelliklere bağılı olmalarından dolayı, çocukların ilk öğrendikleri kavramların arasında yer almaktadır (Vygotsky, 1986; Akt. Akman, 1995, s.30)

2.7.Kavram Öğrenme

Genel anlamda öğrenme, çevresel koşulların değışimi ile bireyin davranışlarında meydana gelen değışim olarak tanımlanır. Kavram öğrenme ise uyaranları belli kategorilere ayırarak, zihinde bilgiler oluşturma olarak tanımlanmaktadır. Gropper’e göre kavram öğrenme çocuğun kavramı tanıması ile başlar, bu tanımadan hareketle çocuk kavrama uyan ya da uymayan örnekleri birbirinden ayırt etme becerisini kazanır. Belirli bir özelliğı ayırt etme yeteneğı, aynı özelliğı sahip diğer nesnelere genellendiğinde kavram öğrenme gerçekleşmiş olmaktadır. Çocuk daha sonra tanımı kullanarak tesadüfen karşılaştığı diğer örneklerin de kavram sınıflarıyla (genelleme) uyuşup uyuşmadığını kontrol etme becerisini kazanacaktır. Örneğın, üçgenler üzerine bir çalışma düşünöldüğünde, çocukların üçgenin üç köşeden oluşan geometrik bir şekil olduğunu öğrenmesi gerekmektedir. Bu aşamadan sonra üçgenleri, dikdörtgenler ve ovalardan ayırt etmeyi ve aynı zamanda değışik üçgen çeşitlerini (dik, ikiz kenar ve eşkenar üçgen) görüntü olarak birbirinden farklı olsalar da hepsinin üçgen örneğı olduğunu hatırlama becerisini kazanacaktır. Ayırt etmeyi öğrenme ve genelleme birlikte gelişmektedir (Fetscho ve McClure, 2005, s.292).

Kavramları öğrenmenin ikinci yolu bağlantı kurmaktır. Kavramlar, bireyin uyarıcı ile tepki arasında bağ kurmasıyla öğrenilmektedir (Hulse ve Arkadaşları, 1975; Akt.Ülgen, 2004, s.118). Birey, kavramlarla, kavramların adları arasında bağ kurar. Örneğin çocuk bir küpü top gibi yuvarlayabilir. Ama onun yuvarlanmadığını görünce, onun yerine bir portakalı yuvarlamayı dener. Yuvarlandığını görünce yuvarlamaya devam edecektir (Ülgen, 2004, s.118).

Kavramları öğrenmenin üçüncü yolu da tanımlardır. Tanım, bir kavramı başka kelimelerle açıklayarak öğretmektir. Örneğin daha önce zebra görmeyen altı yaş çocukları, zebra resimleri gördükten sonra, zebanın ata benzediği ve çizgili bir hayvan olduğunu söylemiştir. Bu da onlara oldukça doğru bir zebra kavramı vermektedir (Aral vd., 2001, s.100). Bireyin kavram geliştirmesindeki dinamik etkenler, farkındalık düzeyi, istekli olma, algılama sürecindeki esneklik ve önceki tecrübeler olarak sıralanmaktadır. Çocuklar her gün yeni bilgilerle karşılaşılır ve bu bilgileri ya var olan kavramlarla ilişkilendirir ya da bunlara karşı gelen kavramlar yaratırlar. Algının kesinleşmesi ve artan, çeşitlenen deneyimlerle çocuğun kavramları farklılaşmaya başlamaktadır. Anglin'e (1977) göre, ilk çocuklukta kavramların en çarpıcı yönü hiyerarşik örgütlenme yoksuludur. Yetişkinler ve daha büyük çocuklar kavramları yüksek düzeyde daha genel kavramlardan ve aşağı düzeyde daha özel kavramlarda oluşan hiyerarşilere yerleştirmektedirler. Küçük çocuklar, bir ağacın ne olduğunu bilmekte ama ağacın bir çeşit bitki olduğunu anlamakta güçlük çekmektedirler (Akt. Gander ve Gardiner, 2004, s.265).



Şekil 1. (Gander ve Gardiner, 2004, s.265)

2.7.1. Kavram Öğrenme Aşamaları

Kavram öğrenmede, ayırt etme ve genelleme arasında bir etkileşim gerekir. Bebekler doğumdan hemen sonra bazı şeyleri ayırt etmekte, bir yaşın üzerindeki çocuklar ise kendi basit genellemelerini yapabilmektedirler. Piaget'ye göre oyun sırasında nesnelere manipüle edilmesi, küçük çocuklarda kavram öğrenmeyi geliştirecek koşullar hazırlamaktadır. Çocukluğun ilk yıllarında çocuktaki kavram sayısının geometrik bir dizide arttığı belirtilmektedir. Kavramların kurulmasıyla birey kendi görüşünü diğer insanların görüşleriyle bir araya getirerek, nesnelere özelliklerini değerlendirmeye başlamaktadır. Bu kavramlar, etkinlikleri planlama ve onları yönlendirmeyi kolaylaştırmaktadır. Başarılı bir iletişim için kavramlar temel unsurlar olarak kabul edilmektedir (Arı vd. 1995; Spodek ve Saracho,1991).

Çocuk nesnelere, kişilerin, fikirlerin benzer ve farklı olduklarını görmeye başladıkça, somut nesnelere ve durumlar arasındaki ilişkileri de anlamaya başlamaktadır. Bu olgu çocuğun kavramları anlayabilmesi, oluşturabilmesi ve bu kavramlardan genellemeler yapabilmesi için gerekli ilk adımdır. Örneğin; “hayvan” ve “4” kavramlarını geliştirirken, çocuk, bahçede oynayan 2 kedi ve 2 köpek var demekle işe başlayabilir. Bahçede 4 hayvan var diyebilmesi için önce daha genel olan “hayvan” kavramını anlaması ve öğrenmesi gerekmektedir. Daha sonra, herhangi 2 ve 2 şeyin birleştirildiğinde 4 elde edileceğini anlamaya başlayacaktır (Arı vd. 1995, Spodek ve Saracho,1991).

Okul öncesi eğitim programlarının çok önemli bir bölümü çocuğun kavramları öğrenmesine ayrılmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi küçük yaşlarda çocuğun, nesnelere neden yapıldıkları ve ne anlama geldikleri ile ilgili düşünceleri basit kavramlara dayanmaktadır. Çocuk geliştikçe sayı, zaman, büyüklük-küçüklük, kendisi ve başkalarına ilişkin kavramlarında da değişiklikler olur. Başka bir deyişle çocuk için kavramların anlamları değişir ve bu durum onun davranışlarını da etkilemektedir.

Çocukta kavram öğrenme; tanıma, adlandırma, eşleştirme, sıraya dizme, grublama ve ayırt etme aşamalarından geçmektedir.

Tanım: Çocuk bir kavramı öğrenmeye başladığını onu tanıyarak göstermektedir. Çocuklar öncelikle şekilleri tanır ve bir nesneyi göstermesi istendiğinde nesneyi işaret etmesi, o nesneyi tanıdığını göstermektedir (Güven, 2000, s:85)

Adlandırma (isimlendirme): Çocuk gösterilen şeklin adını söyler; yani nesneyi adlandırır (Charlesworth ve Radeloff, 1991, s.105). Örneğin, “Bu nedir?” diye sorulduğunda, ağaç, mavi bez diyerek nesneyi özelliklerine göre adlandırmaktadır (Güven, 2000, s.,85).

Eşleştirme: Çocuğun, kendisine gösterilen şeklin benzerini bulmasıdır (Charlesworth ve Radelof, 1991, s.105). Örneğin, çocuk dört sayı ile dört nesneyi, üçgen ile evin çatısını ya da iki yüz resmini eşleştirebilir (Güven, 2000, s.,85).

Sınıflandırma: Çocukların, bazı özellikleri nedeni ile aynı grupta toplanmaları olarak tanımlanmaktadır. Sınıflandırma, örneğin; varlıkları şekil, renk, ağırlık, boyut, sayı ve materyallerine göre yapılabilir.

Sıralama: Çocuklar çeşitli nesnelere büyüklük, doku, tat, renk, ses, şekil özelliklerine göre sıralamaya başlamaktadırlar (Mueller, 1985, s.9; Worthom, 1998, s.243, Akt.Dere, 2000, s.7)

Grublama:Dört, beş yaşındaki çocuklar nesnelere içinde gruplar oluşturmaktadırlar (Charlesworth ve Radeloff, 1991, s.106). Nesnelere arası özellikleri belirli ölçülerde anlayarak, basit gruplamalar yapmaktadırlar.

Ayırt etme: Beş yaşında çocuklar nesnelere, birbirinden farklı olan özelliklerini belirleyerek, ayırt etmeye başlamaktadırlar (Charlesworth ve Radeloff, 1991,s.106).

Okul öncesi yıllarda gelişen kavramlar ve öğrenme biçimleri çok önemlidir. Çocuğa ortak özellikleri tanıyabilmeyi, genellemeler yapmayı ve farklılıkları

algılayıp, ayırt edebilmeyi öğretecek olanakları sağlamak her anaokulunun vazgeçilmez eğitsel görevi olmalıdır.

Kavram öğrenme süreci iki aşamada oluşmaktadır:

1. Kavram Oluşturma
2. Kavram Kazanma

2.7.1.1. Kavram Oluşturma: Bebek doğduğu andan itibaren duyu organlarını kullanarak çevreyi algılayıp kavramları oluşturmaya başlamaktadır. Ancak kavramlar somut varlıklar değil, belirli gruplar altında toplanan soyut düşünce birimleridir. Küçük çocuklarda bu soyut düşünce birimlerinin oluşturulması onların bilişsel gelişimleri ile orantılı olarak gelişmektedir (Sevinç a, 2003). Birey; kavramın benzer ve farklı yanlarını algılayarak, benzerliklerden genelleme yaparak kavram oluşturmaktadır. Kavram oluşumu çocukluk yıllarında yoğundur çünkü çocuk için çevresindeki her şey yenidir. Bu dönemde onlardan oluşturdukları kavramları sözel olarak ifade etmeleri beklenmemelidir. Bu dönemde çocuklar kavramın özelliklerini belleklerine yerleştirirken mantıksal bir yol izlemektedir (Aral vd, 2001, s.100-101; Ülgen, 2004, s.120). Temelde kavram oluşturma, farklılıkları benzerden ayırarak genelleme yapma işlemine dayanır ve tanımsal bilgi ile ilgilidir.

2.7.1.2. Kavram Kazanma: Kavram kazanma kavram öğrenmenin ikinci aşamasıdır. Bu aşamada mantıklı bir gruplama, geliştirilen şema ile birlikte, oluşan kavramın niteliğine dayanmaktadır. Birey, algıladığı özelliklerin ve onlar arasındaki ilişkilerin doğasına uygun, mantıksal kurallar ve ölçütler seçerek ve onları uygulayarak kavramın ayrıştırmasını yapmaktadır. Kavram kazanma, ayrıştırma işlemine dayanmaktadır ve işlemsel bilgi ile ilgilidir. Kavram kazanmada sözcükler, kavramların incelenip gruplanmasında büyük önem taşımakta ve formal eğitimde okul döneminde aşamalı olarak organize edilmiş eğitim programlarında üst düzeydeki kavramların öğrenilmesinde önem kazanmaktadır.

Erken çocukluk döneminde gelişmeye başlayan temel kavramlar, birebir eşleme, sayı ve sayma, biçim, mantıksal sınıflama, karşılaştırma ve parça bütün

ilişkisidir. Bu temel kavramlar daha gelişmiş kavramlar olan sıralama, modelleme, informal ölçme, grup ve sembolleri eşleştirme, somut toplama ve çıkarma işlemlerine de uygulanabilmektedir (Charlesworth, 2005).

Çocuklar doğal, informal (yapılandırılmamış) ve formal (yapılandırılmış) olarak üç farklı öğrenme deneyimi ile kavramları kazanmaktadırlar. Doğal yoldan edinilmiş deneyimler çocuk tarafından başlatılan ve kontrol edilen eylemlerdir. Örneğin; kutuları üst üste koymak, su ya da kumu boşaltmak, oyuncak bebeğin çay partisi için masayı hazırlamak gibi. Informal öğrenme ise; yetişkin ya da daha büyük bir çocuğun doğal bir etkinlik esnasında, daha önce edinilmiş bir bilgiyi daha fazla kuvvetlendirmek, uygulamak ve genişletmek amacıyla, buna yönelik bir yorumda bulunması ya da soru sorması ile oluşmaktadır. Yapılandırılmış öğrenmede deneyimler önceden planlanmıştır ve direkt talimatları içermektedir. Çocuk, grubun çalışmak için hazırlandığı belli kavramlara odaklanır. Okul öncesi dönem çocuğunda temel odaklanma, doğal ve informal yolla olmaktadır (Charlesworth , 2005).

2.8. Çocukta Kavram Gelişimi Süreci

Çocuklarda kavram gelişiminin dört temel süreci, gruplama, genelleme, kavram kazanma ve sınıflama olarak sıralanmaktadır.

- **Gruplama**

Nesnelerin ve olayların gruplanması öğrenmeler için temel oluşturmaktadır. Çocuklar kendilerince ve gelişim düzeylerine uygun gruplamalar yapmaktadırlar. Bu, çocuğun kendiliğinden etkinlikleri gözlemlemesi sonucunda oluşur. Gruplama önemli ölçüde; çocuğun eğlence etkinlikleri, soru-cevap oyunu ve koleksiyon yapma merakından olumlu yönde etkilenmektedir. Piaget okul öncesi dönemde pek çok kavramın oluştuğunu, ancak çocukların bunları hiyerarşik olarak nasıl düzenleyeceklerini bilmediklerini göstermiştir.

İki-üç yaş grubu çocuklar birbiri ile ilgili objeleri gruplayamamaktadır. Dört-altı yaşları arasındaki çocuklar objeleri temel özellikleri olan renk, şekil, büyüklük ve işlevsellik esasına göre gruplayabilmektedirler. İşlem öncesi dönemin son

yıllarında çocuklar objeleri niteliklerine göre sınıflandırmalarına rağmen sınıf içeriği ve sınıflandırmanın hiyerarşisi ile ilişki kuramamaktadırlar. Bu durum Falowel'in (1985) bir örneği ile açıklanmaktadır. Çocuklara büyük bir çoğunluğu kırmızı ve birkaçı da beyaz olan bir demet çiçek gösterilerek "Demette daha fazla kırmızı çiçek mi?" yoksa "daha çok çiçek mi var?" olduğu sorulmuştur. İşlem öncesi dönem çocuğunun tepkisi daha fazla kırmızı çiçek olduğu yolundadır. Bu deney işlem öncesi dönem çocuğunun tüm sınıfa (çiçekler) konsantre olma becerisini gösteremediğini, belli bir duruma (renk) odaklanma eğilimine sahip olduğunu göstermektedir (Akt. Puckett ve Black, 2005, s.385).

- Genelleme

Kavramların veya ilkelerin yeni durumlara aktarılması olarak tanımlanmaktadır. Aktarma yeteneği, yeni durumlarca karşı karşıya kalındıkça gelişme gösterir. Okul öncesi dönem çocuklarında genelleme oldukça basittir. Çoğunlukla ilgilerini çeken bir durumun belirli özelliklerini temel alarak durumun içerdiği karmaşıklığın eksik bir biçimde anlaşılmasına dayanmaktadır (Bergen, 1988; Akt.Akman, 1995, s.44).

- Sınıflama

Sınıflama kavramı öğrenmenin en zor sürecidir ve yaklaşık yedi yaş civarında oluşmaktadır. Okul öncesi dönemde üç türlü sınıflama yeteneği vardır:

- 2-3 yaş döneminde tek öz niteliği sınıflama
- 4 yaş döneminde dışarıda bırakıcı sınıflama
- 5-6 yaş döneminde sistematik sınıflama

Sistematik sınıflamada nesnelere, paylaştıkları ortak bir öz nitelik tarafından tanımlanmakta ve nesnelere ilgisiz öz nitelikleri göz ardı edilmektedir (Anaokulu devresindeki bir çocuk köpekleri, atları ve çiçekleri gruplayabilir.). Etkili bir sınıflama sürecinde iki unsurdan söz edilmektedir. Biri figürleri öğrenme gücüdür ve bu bir grup objenin tüm ilgili algısal özelliklerini dikkate almayı, kelimelerin anlamlarını bilmeyi ve bellekte saklamayı gerektirmektedir. Diğer ise, algıları

organize etme gücüdür. Bu güç gruplama sürecinde mantıksal ilkeleri kullanmayı gerektirir. Piaget, kavram geliştirmede figürlerin öğrenilmesinin önemini vurgulamaktadır. Vygotsky' ye göre ise bu iki güç hep etkileşim halindedir. Kelime anlam bilgisi, objelerle ilgili bilgileri organize etme gücünü yansıtmaktadır. Sınıflama gücüyle bilgiler yönetilir ve objelerle ilgili algıları yetersiz olan bireyler yeterli bir sınıflama yapamaz. Belli ilkeleri seçme ve uygulama gücü yetersiz olan birey, objelerle ilgili çok zengin algılara sahip de olsa yeterli bir sınıflamada başarısız olmaktadır (Bergen, 1988; Akt.Arı vd., 1994).

Erken dönem ve geç dönem işlem öncesi çocukları arasındaki en önemli fark sınıfsal ilişkilendirmedir. Boyut, yükseklik ve renk parlaklığı gibi ilişkiyel sıraya göre sıralama ya da sıra yapma becerisinde farklılıklar vardır. 2-3 yaş arası çocuklar genellikle nesnelere küçükten büyüğe doğru sıralayamazken, daha büyük işlem öncesi çocukları bunu başarmaktadırlar. İşlem öncesi çocuklar zihinsel olarak, objeleri ve fikirleri belli bir ilişki sırası ile yerleştirememelerine rağmen, somut objelerle bu işlevi yapmaktadırlar (Piaget ve İnhelder, 1956; Kami, 2000, 2003; Akt. Puckett ve Black, 2005, s.386-387)

Kavram öğrenme sürecinde bireyin, bilgi işlem sürecinde sınıflamalar yapması gerekmektedir. Bruner, kavram öğrenme stratejisi geliştirme konusunda, yaşa dayalı olarak gelişimin önemli olduğunu vurgulamakta, ancak bilişsel sınıflama işlemlerinde gelişim üzerinde durmaktadır. Bruner, uygun ortam ve deneme olanağı sağlanırsa çocuk her yaşta öğrenebileceği görüşünü savunmaktadır. Piaget ise, sınıflama yeteneğinin, gelişim sürecine dayalı olarak değiştiği görüşünü savunmaktadır. Nesne gruplarını gösteren zihinsel imajlar sınıf kavramları olarak tanımlanmaktadır. Küçük çocuklara farklı şekil ve renklerde bloklar verilerek bu nesnelere gruplandırılmaları istenirse; çocuklar büyük olasılıkla bunları serileme veya dizileme şeklinde gruplamaktadır. Buna göre nesnelere gruplarken şekil yerine rengi kullanırlar. Daha büyük çocuklar ise hem şekil, hem de renge göre sınıflama yapabilmektedir. Okul öncesi ve ilkokul bir ve ikinci sınıftaki çocukların sınıfları ve alt sınıfları anlama yeteneklerinin yaşa bağımlı olduğu belirtilmektedir (Akman, 2002).

Çocuklar nesnelere bazı özelliklerinin sıralandığını tecrübe ile öğrenirler. Kalemleri kısıdan uzuna, meyveleri ağırdan hafife, bardakları büyükten küçüğe sıralarlar (Güven, 2000, s.86). Sıralama, nesnenin ölçülebilir özellikleri açısından diğer nesnelere oranla aynı, daha az veya daha çok olup olmadığının belirlenmesi ve belirlenen sıraya göre nesnelere düzenlenmesi olarak tanımlanmaktadır. Sıralama, karşılaştırmanın en üst seviyesi olup matematiksel sonuç çıkarma ve sayı sisteminin temelini oluşturmaktadır. Sıralamada çocuklar, nesnelere tek bir özelliğine göre derecelendirerek (çubukları uzundan kısaya doğru dizerek) ya da belirli özelliklerin ardışık bir düzende tekrarına dayalı olarak mantıksal bir düzenleme yapmaktadır (Aktaş Arnas, 2005, s.51).

Kavram öğrenme sürecinde çocuğun sınıflamalar yapması gerekir. Bruner bireyin kavram öğrenme stratejisi geliştirme konusunda, yaşa dayalı olarak gelişimin önemini vurgular ama bilişsel sınıflama işlemlerinde gelişim üzerinde durmamaktadır. Ona göre çocuk uygun ortam ve deneme ortamı sağlanırsa, her yaşta öğrenebilir. Piaget ise bireyin sınıflama yeteneğinin gelişim sürecine dayalı olarak değiştiği görüşünü savunur ve sınıflama yeteneğini şöyle sıralamaktadır:

- Algısal Sınıflama: Çocuk tek bir objeyi görür. Bütünüyle algısaldır, zihinsel bir işlem yapılmaz (2-3 yaş).
- Zihinsel Sınıflama: Çocuk soyutlamaya başlar. Objeleri bazı sıfatlara göre sınıflayabileceğini anlar (3-4 yaş).
- Çoklu Sınıflama: Objelerin sınıflama yollarının birden fazla olduğunu anlar. Renkleri ve şekilleri farklılıklarına göre sınıflar (4-5 yaş).
- Farklılıkları anlayarak sınıflama: Objelerin farklı özelliklerinin olduğunu yavaş yavaş zihinsel olarak anlar (4-5 yaş).
- Kendi içinde sınıflama: Dört yaşın sonlarına doğru yukarıdaki sınıflamalar görülürken 5-6 yaşlarında çocuk gerçek sınıflamayı anlar ve grupları birbiri ile karşılaştırmaya başlar (Ülgen, 2004; s.132).

3. OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE KARŞILAŞILAN KAVRAMLAR VE ÖĞRENME

3.1. Renk Kavramı

Bebekler çevrelerindeki parlak renkli objeleri ve modelleri çabuk fark ederler. Renk kavramı 2-6 yaş arasında gelişmektedir. Gazi Erken Çocukluk Gelişimi Değerlendirme Aracı'na (GEÇDA) göre 31-36 aylarda çocuk bir rengi bilir ve üç rengi eşleştirmektedir. 49-60 aylar arasında ise dört ana rengi isimlendirmektedir (Temel vd, 1997). Çocuk, renk isimlerini kullanarak kendi dünyasını tanımlamaktadır. Çocuk, renkleri açıktan koyuya doğru sıralarken sınıflandırma ve sıralama aşamalarını da kullanır.

Çevremiz renklerle doludur ve renk, çocuğun her gün bir arada yaşadığı bir kavramdır. Çocuklar renkleri görürler, hissederler, kullanırlar ve renklere tepki verirler. Çocukların çok duyumlu yaklaşımla (multivisionary aspect), yani deney ve inceleme yoluyla en iyi şekilde öğrendikleri bilinmekle birlikte, küçük çocuklara renk öğretiminde çoğu zaman görsel yaklaşım (visual aspect) kullanılmaktadır (Elkind, 1987 ; Holt, 1989; Katz ve Chard, 1989; Malaquzz, 1993; Rinaldi, 1993; Staley, 1997; Akt., Eliason ve Jenkins, 2003, s.285). Çocuklar mor'un diğer renklerden farklı göründüğünü öğrendiklerinde, aynı zamanda farklı bir tada sahip olduğunu ve farklı koktuğunu fark etmektedirler. Çok duyumlu yaklaşımla çocuk morun üzüm gibi koktuğunu ve aynı zamanda üzüme benzer bir tadı olduğunu keşfetmektedir (Staley, 1997, s.242).

Rengin çeşitli özelliklerinin farkındalığı okul öncesi müfredatında renk kavramına nasıl yaklaşılması gerektiğini daha iyi kavramamıza neden olmaktadır. Bu özellikler isim (renk), parlaklık veya matlık (yoğunluk veya doymuşluk), ana renk veya ara renk ve açıklık veya koyuluktan oluşmaktadır.

Renk kavramı çoğu zaman nesnelere belirleme ve tarif etmede boyut, şekil, sayı gibi kavramlardan önce bir ipucu olarak kullanılmaktadır. Çocuk renkle ilgilenmeye başladığında ilk olarak rengin ne olduğunu anlamakta ve objeleri renk yardımıyla tarif etmektedir. Fakat çocuğun sıklıkla kullandığı etiket (isim) yanlıştır ve doğru olan renk etiketlerini öğrenmesi zaman almaktadır. Renkleri öğrenmeye başladığında çocuk, renkleri isimlendiremez ama bir objenin diğer bir objeyle aynı renge sahip olduğunu fark etmektedir. Aslında çocuğun, renkleri eşleme yeteneği vardır. Çocukların şu tip ifadelerine rastlanabilir: “Ayakkabılarım likör rengi.”, “Limon gömleğimi giymek istiyorum.” veya “İtfaiye arabası rengindeki kitabı kullanacağım.” Çocuklara renk etiketleri öğretilmeden önce, renkleri eşleme ve sınıflandırmayla ilgili çeşitli deneyler verilmelidir. Bir renk öğrenilirken (örneğin sarı), çocuk hiç zorlanmadan sarı nesnelere belirleyebilir, buna rağmen hangi nesnelere sarı olmadığından emin olamaz. Elmaların, domateslerin ve durma ışığının kırmızı olduğunu bilen bir çocuk, muzun da kırmızı olup olmadığını sorabilir ya da çocuk yeşilin ne olduğunu bilir fakat ne olmadığını bilememektedir (Eliason ve Jenkins, 2003, s.285).

Demarest (1996), göre rengi deneyimlemenin tek bir yolu yoktur. Renkler, çocuklarla günlük iletişimde sıklıkla kullanılmalıdır. Gökyüzünün, ağaçların, çiçeklerin; çocuğun giysisinin, gözlerinin, saçının, ya da taşıdığı kitabın rengi hakkında yorum yapılabilir ve “Başka hangi şeyler bu renkte?” veya “Bu şey hangi şeyle aynı renkte?” gibi sorular renklerle ilgili problem çözmede sıklıkla kullanılmaktadır. Renk öğretilirken karışıklıktan kaçınmak için rengin bir nesne değil, bu nesnenin bir özelliği olduğunu vurgulanmalıdır. Dil bilimsel olarak, renk isimleri hem isim hem de sıfattır. Fakat renkler sıfat olarak öğretildiklerinde çocuklar daha kolay anlamaktadırlar (Eliason ve Jenkins, 2003, s.286).

3.2.Harf Kavramı

Çevreleri yazı dili ile ilgili uyarılarla donatılmış olan çocuklar, okuma becerilerini geliştirmeye yönelik etkinliklere katılarak, çevrelerindeki basılı malzemenin özelliklerine dikkat ederek ve yetişkinlerin yazı dilini nasıl

kullandıklarını gözlemleyerek okula başlamadan çok daha önce, okuma kavramları oluşturmaktadırlar. Baker ve Raban (1991), Clay (1991), Feitelson ve Goldstein (1986), Ferreiro ve Teberosky (1982), Goodman (1984), Hiebert (1988), Sulzby ve Teale (1991), Tuncel (1992) ve daha birçok bilim adamı tarafından Alfabetik Yazı Sistemleri'nde okuma kavramlarının gelişimi ile okuma başarısı arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmalardan elde edilen bulgular, okuma kavramları gelişiminin okuma başarısını etkilediği yönünde ileri sürülen görüşü desteklediğini ortaya koymaktadır. Örneğin; okuma kavramları ile ilgili bir eğitim programının, okul öncesi dönem çocuklarının okuma gelişimleri üzerindeki etkisini inceleyen Morrow, Connor ve Smith (1990), Alfabetik Yazı Sistemleri'nde okul öncesi dönemde geliştirilen okuma kavramları becerisinin, ileriki yıllardaki okuma başarısını olumlu yönde etkilediği şeklinde bir sonuca varmışlardır (Akt.Oktay ve Kerem, 2004.)

Ball ve Blachman (1991), Bradley ve Bryant (1991), Brady, Fowler, Stone ve Winbury (1994), Cunningham (1990), Lundberg, Frost ve Petersen'na (1988) göre, okul öncesi dönem çocuklarının kelimeleri hecelere, heceleri sesbirimlere ayırtmalarını, sesbirim benzeşimlerini saptamaları, harflerin isimleri ile bu harflere karşılık gelen sesbirimleri birleştirmeleri amacıyla uygulanan alıştırma çalışmaları, bu dönem çocuklarının gelecekteki okuma başarılarını kazanmalarında oldukça önemli bir rol oynamaktadır (Akt.Oktay ve Kerem, 2004). Araştırmacılar, çocuğun okuma becerisini kazanmasında en etkili yöntemin, ses birimleri ve bu birimleri temsil eden yazılı semboller arasındaki ilişkiye dikkat çeken bir alıştırma çalışması olduğunu belirtmektedirler (Bradley ve Bryant, 1991; Akt.Oktay ve Kerem, 2004).

Robbins ve Ehri (1994), hikaye dinlemenin çocukların kelime bilgilerinin gelişimindeki etkilerini araştırmak amacıyla yürüttükleri araştırmada, okul öncesi dönemde çocuklara sesli olarak okunan hikayelerin, onların kelime bilgilerini artırarak, ileriki dönemlerdeki dil gelişimleri ve okuma başarıları üzerinde olumlu bir etki yarattığı sonucuna vardılar. Küçük çocuklar özellikle iki yaşından dört yaşına kadar hızlı bir şekilde sözel dil becerisini kazanmakta harf ve sayı sembollerini anlamaktadırlar. Yetişkinlerin soru ve yorumları ile çocukların kavramları artmaktadır "Büyük topu al, kaç tane araba var? Kare olan bir şey bul." Literatürde

matematik, giderek artan bir önemde, matematik, dil ve okuma yazmayı birbirine bağlayan bir araç haline gelmektedir (Charlesworth ,2005).

3.3. Sayı Kavramı

Okul öncesi dönemdeki çocukların sayı kavramını kazanmaları; birbirine benzeyen nesnelere sınıflara ve gruplara ayırma, nesnelere arasında bir düzenleme yaparak sıralama, birebir eşleştirme ve sayılacak nesnelere uzaysal dağılımları nasıl olursa olsun miktarın değişmeyeceğini anlatan sayı korunumunu kazanmaları ile mümkündür (Aktaş Amas, 2005, s.14).

Sayı kavramı, bir çok matematiksel kavramın kazanılmasında ve birtakım matematiksel becerilerin elde edilmesinde anahtar kavram niteliği taşımaktadır. (Baroddy,1987; Huges,1989). Çocuklarda sözel olarak sayma becerisi iki yaş civarında başlamaktadır. Erken çocukluk yılları boyunca çocuklar birçok sayı kavramı geliştirmektedirler. Sayıların sesleri, sıraları ve birebir eşleme gibi ilk kavramlar; çocukta sayma yetisinin kazanılmasına zemin oluşturmaktadır. Üç-dört yaşındaki çocukların sayma davranışı, modeli taklit etme ve ezbere saymadır (Cantekin vd., 2000; Copley 2000; Akt. Bütün Ayhan, 2005, s.23-24). Daha sonra çocuk sayma işleminde, bu sayıların ne anlama geldiğini ve “iki”nin iki nesne veya şey anlamına geldiğini anlamaya başlar (Eliason ve Jenkins, 2003, s.394). Sayı kavramının çocukta gelişiminin en önemli kısmını, ilk dokuz sayma sayısının kavranması oluşturmaktadır (Hughes,1989).

Gelman ve Gallisler’e (1978) göre saymanın beş prensibi vardır:

1. Birebir sayma prensibi: Her sayının kendine özgü bir ismi vardır.
2. Soyutlama prensibi: Bir bütünü oluşturan nesnelere birbirleriyle ilişkili olmak zorunda değildir.
3. Değişmez sıralama prensibi: sayıların isimleri hep aynı sıra ile söylenmektedir.

4. Asıl sayı prensibi: Son söylenen sayı, bütünü oluşturulan nesnelerin sayısıdır. Örneğin; altı nesneden oluşan bir grupta altı sayısı son olarak söylenir. Dolayısı ile grupta altı nesne vardır.
5. Bozulmaz sıra prensibi: Grubu oluşturan nesnelerin hangisinden saymaya başlanırsa başlansın o grubu oluşturan nesne sayısı değişmez (Akt: Byrnes, 2001, s.219)

Çocuklar, merdiven çıkarken, nesneleri yerleştirilirken, yiyecekler dağıtılırken, oyunlar oynanırken, tekerleme ve şarkılar söylenirken ve birçok diğer aktivite sırasında saymayı sıklıkla duymaktadır (Clements, 2001). Bu tekrar, sayıların ne anlama geldiği anlaşılmadan önce, çocuğun sayıların sırasını ve sesini ezberlemeye başlama yeteneğini desteklemektedir. Sayıları sayma sırasına göre ezberlemek küçük çocuklar için çok az şey ifade eder ve çocuklar bunu sıralanmış sesler olarak algılamaktadır. Ezberleyerek sayma ya da sayı sırasını ifade etme, bir ritim öğrenir gibi sayı isimlerini tekrarlayarak saymaktır. İşlem öncesi dönem de çocuklar karakteristik sayma hataları yapmaktadır. Üç yaşındaki çocuklar, on iki adet nesneyi sayarken, bazı nesneleri bir seferden fazla sayarken, birini ya da daha fazla nesneyi saymadan atlayabilmekte ve büyük sayılara yaklaştıkça sayıların sırasında hata yapabilmektedirler (Gander ve Gardiner, 2004, s.261). Bu çağlarda çocukların 1,2,3,4,5,6,13,11,14,5,6... şeklin de sayıları birbirine karıştırarak saydıkları görülmektedir (Eliason ve Jenkins, 2003, s.394; Byrnes, 2001, s.220).

Nesneleri her nesneye bir sayı gelecek şekilde saymak birebir eşleme aşamasını gerektirmektedir. Genellikle, küçük çocuğa sayması için bir dizi nesne verildiğinde, çocuk iki nesne için bir sayı veya iki sayı için bir nesne kullanmaktadır. Piaget'ye göre gerçek sayma işleminin anlaşılması için birebir eşleme işleminin gelişimi gerekmektedir (Wood, 2003, s.325). Birebir eşleme ile çocuk üç'ün üç nesne veya eleman anlamına geldiğini öğrenir. Çocuklar üç-dört yaşlarında basit, başlangıçta bir sana bir bana gibi ikili, dört yaşından sonra ise daha ileri düzeyde birebir eşleme yapabilmektedirler. Örneğin; dört yaşındaki çocuklara beş bebek ve beş tane yüzük gösterilerek "Altı bebek var, her bebek için bir yüzük var mı?" diye sorulduğunda çoğu çocuk "hayır, altı bebek ve beş yüzük var" cevabını vermişlerdir (Bukatko ve

Dahler, 2001; Metin, 1992,; Akt. Avcı ve Dere, 2006). Çocuklar sayıları, nesnelere sayılırken nesnelere bir sayı atfederek bu sayının ne anlama geldiğini anlamaktadır. Çocukların sayıların anlamlarını kavrayabilmeleri, niceliklerle sembollerini birleştirebilmeleri ile ilgilidir. Örneğin, sayı kavramını yeni öğrenmiş bir çocuktan sadece 1'den 4'e kadar olan sayıları eşlemesi istenebilir; başka bir çocuk 1'den 10'a kadar olan sayıları eşleştirmektedir (Eliason ve Jenkins, 2003, s.394-396). Copley'ye (2000) göre, beş-altı yaşındaki çocuklar 1-20 arasındaki sayıların anlamlarını bilerek sayarlar, bir nesne grubunu sayarak kaç tane olduğunu söyleyebilir, 1-10 arasındaki rakamları tanır, isimlendirir ve sıraya dizebilirler (Cantekin vd., 2000; Akt.Aral, Bütün Ayhan, 2005, s.23-24). Baroody, (1987), Ginburg (1989), Miller (1989), Lerner (1991), sayma işlemi tam olarak öğrenilmediğinde sayı ile ilgili diğer kavramların da tam olarak öğrenilemediğini veya geç öğrenildiğini savunurlar. Çocuk sayma konusunda geliştikçe daha karmaşık sayı kavramlarını da öğrenmektedir (Akt., Güven, 2000, s.67)

Okul öncesi dönemde çocuklar bir sayıdan sonra gelen sayıyı ancak o sayıya kadar olan tüm sayılar söylendiğinde bulabilmektedir. Örneğin, bu dönemde çocuk "8'den sonra hangi sayı gelir?" sorusuna rastgele bir sayı ile cevap verirken, "Altı, yedi... sonra hangi sayı gelir?" sorusuna doğru cevabı vermektedirler. Söylenen sayıdan önceki sayıyı bulmaları ise ancak geriye doğru saymayı öğrendikten sonra gerçekleşmektedir (Baroody, 1987, s.85-86).

Sıfır veya boş küme çocuk için anlaşılması daha da zor olan bir kavramdır. Sıfır 1'den küçüktür; fakat 1'den sonra geldiğinde (10), yeni sayı 1'in 10 katına eşittir (Eliason ve Jenkins, 2003, s.394-396).

Okul öncesi dönemdeki çocukların sayı kavramını kazanmaları, birbirine benzeyen grupları sınıflama ve gruplara ayırmaları, sıralamaları, birebir eşlemeleri ve sayı korunumunu kazanmaları gerekmektedir. Sayı kavramının kazanılması yaşa bağlı olarak beş yaştan sekiz yaşa doğru önemli bir artış göstermektedir.

Toplama ve Çıkarma

Çocuklar erken yaşlardan itibaren toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren sözel problemlerle tanışmaktadır. Carpenter, Moser, Hibert, Baroody gibi araştırmacılar çocukların formal aritmetik işlemleri yapmayı öğrenmeden önce sözel problemleri analiz edebildiklerini, çözebildiklerini ifade etmektedirler. Diggory'ye göre de küçük çocuklarla, informal yollarla toplama çıkarma yaparken öncelikle nesnelere çalışılmalıdır. Bu, çocukların sembolik işlemlere geçmelerini ve matematiksel işlemleri öğrenmelerini sağlamaktadır. Piaget, birebir ve çoklu eşleşmelere ilişkin bilginin sayma, toplama ve çarpma gibi aritmetik işlemlerin gelişimine temel oluşturduğunu savunmaktadır. Küçük çocuklar için toplama ve çıkarma işlemlerinin en kolay yolu somut objeleri; küpler, boncuklar, parmaklar gibi sayma işlemi ile gerçekleştirmektedir (Akt.Güven, 1997, s.33). Öncelikle toplama işlemlerini gerçekleştirirken hangi yaşta olurlarsa olsunlar çocukların tek bir strateji kullanmadıkları ortaya çıkmıştır. Farklı durumlarda aynı çocuk bile farklı yollar kullanabilmektedir. Çocukların küçük sayılar söz konusu olduğunda (1'den 10'a kadar) toplama işleminde başarılı oldukları gözlenmiştir (Wood, 2003, s.328).

Çocuklar çıkarma işleminde, aralarında toplama işleminin bulunduğu birçok yöntemden faydalanmaktadır. Örneğin; kendisinden 12'den 5'i çıkarması istenen bir çocuk bu işlemi yapmak için parmak hesabını kullanır. Parmaklarıyla 5'ten 12'ye kadar sayar ve aradaki parmaklarını bir kez daha sayarak 7 sayısına ulaşır. Çıkarmayı öğrenme sürecinin belirli zorlukları vardır. Öncelikle geri sayma etkinliği, çocuklarda ileri sayma etkinliğinden sonra gelişir ve geriye sayma etkinliği sonunda çıkarma işleminin sonucu olan sayıya doğrudan ulaşılmaz. Oysa toplama işlemin de ki ileri doğru saymada son bulunan sayı toplama işleminin sonucudur (Fuson, 1992, Akt: Wood, 2003, s.330).

Matematiksel karşılaştırmalarda, çocuklar *-den fazla*, *-den az*, *-e kadar* gibi büyüklük, boyut ve nicelikle ilgili şeyleri karşılaştırmayı öğrenmektedir. Çocuklar toplama veya çıkarma yapmaya başlamadan önce *-den az*, *-den fazla*, *- kadar* gibi terimler kullanarak, kümeleri karşılaştırmayla ilgili çeşitli deneyimler kazanmaktadır. Bunun yanısıra çocuklar, nesnelere kümelerini en az sayıda

nesneye sahip olandan en fazla nesneye sahip olana doğru sıraya koyma ve aynı zamanda *–den az*, *–den fazla* ve *–kadar* gibi kavramları da kullanabilmektedir (Eliason ve Jenkins, 2003, s.394-396).

3.4. Para Kavramı

Paranın günlük yaşamdaki kullanımı nedeni ile çocuklar, anlamların değerini anlamadan çok daha önce paranın değerinden haberdar olmaktadır. Çoğu çocuğun para kavramı, onu çalışarak kazandığımız anlayışıyla ilişkilidir. Çeşitli oyunlar içinde, parayla oynamayı barındırır ve çocuk bu yolla ödemeler, para bozdurmalar ve diğer kavramlarla ilgili şeyler öğrenebilmektedir. Çocuk, gerçek paranın kullanımını deneyimleyerek, çeşitli büyüklükleri, miktarları ve sembolleri tanır. Çocuklar büyüklük ile değeri ilişkilendirmekte, bozuk paraların değerini bilmemelerine rağmen farklı bozuk paraları ayırt edebilmektedirler (Eliason ve Jenkins, 2003, s.398).

Yiyecekler, oyuncaklar ve giyim için yapılan alışverişi deneyimlemek çocuğa, her nesnenin aynı miktarda para etmediğini, çeşitli nesnelerin aynı fiyata sahip olabileceğini ve aynı nesnenin değişik fiyatlara sahip olabileceğini öğretecektir. Örneğin; 2 Ytl değerindeki bir eşya için 5 Ytl ödenebilir. 3 Ytl'lik para üstü alıcıya iki Ytl ve 50 Ykr olarak geri verilir. Çocuk için bir parça paranın (5 Ytl) 4 parça paradan daha değerli olduğunu anlaması zordur, çünkü 4, 1'den daha büyüktür (Eliason ve Jenkins, 2003, s.398).

3.5. Zaman Kavramı

Çocuklar zamanın değerini ve önemini hissetmeye erken yaşlarda başlarlar, fakat ne “konvansiyonel (uzlaşım sonucu belirlenmiş) zaman kavramları gelişmiştir, ne de 7 veya 8 yaşına kadar zaman hakkında bilgi edinmek için hazır haldedirler” (Seefeldt, 1997).

Piaget işlem öncesi dönemdeki çocuklarda, zaman kavramının bir önceki dönem olan duyu motor dönemden itibaren geliştiğini, bu dönemde çocukların sadece şimdiyi değil geçmişi ve geleceği de anlamaya başladıklarını belirtmektedir. Ancak çocuğun zaman kavramı, bulunduğu süreci ve ulaşmak istediği kısa süreli zamanı kapsamaktadır (Bybee ve Sund, 1990; Copley, 2000; Akt., Bütün Ayhan, 2005, s.29).

Zaman süresel bir ilişki olup görülmediği, hissedilmediği, duyulmadığı veya dokunulamadığı için soyut bir kavramdır. Geçmiş, şimdi ve gelecek kavramları çocuk için karmaşıktır. Zaman kavramının gelişimi okul öncesi yıllarda başlamaktadır ve bu dönem çocuğu zamanın üç yönü ile ilgilenmektedir:

- İlk zaman boyutu; kendi geçmişi, şu anı ve geleceğini içeren kişel boyuttur. Örneğin çocukların cümlelerinde “ben bebekken”, “dün akşam”, “eve gidince” gibi zaman ifadeleri sıkça duyulmaktadır.
- İkinci boyut; çocuğun dahil olduğu sosyal etkinliklerin süre ve sırasının farkında olmasını içeren sosyal etkinlik boyutudur. Çocuklar bir sıra izleyen etkinliklerin sırasını kavrayabilmektedirler.
- Üçüncü zaman boyutu ise; saat ve takvimden zaman öğrenmektir. Gerçek anlamda somut işlemler döneminden önce kazanılması mümkün olmamakla birlikte; dakika, saat, gün, hafta, ay gibi zaman dilimlerini içeren ifade dilini öğrenebilmekte ve zaman araçlarının isimlerini öğrenip, görünce adlandırmaktadırlar (Charlesworth ve Radeloff, 1991; Akt. Avcı ve Dere, 2000).

Çocuklar her gün hikâye dinlediklerinde veya yemek yediklerinde, zamana verilen referanslar ve zamanla ilgili yorumlar duymaktadırlar. Fakat bu referansların anlamını kavramak görece daha uzun ve zor bir süreçtir. Nicel zamanı anlamak için çocukların, zamanın eşit aralıklara bölünebilen bir şey olduğunu ve sabit hızda aktığını fark etmeleri gerekmektedir (VanScoy ve Fairchild, 1993).

İki–dört yaş arasındaki çocuklar daha çok şimdiki zamanla ilgilenmektedirler. Çocuklar zaman kavramını anlamaya başladıkça bazı olaylarla günün belirli

zamanları arasındaki ilişkiyi de kurabilmektedirler (Arı, 1993; Byrnes, 2001, s.284). Çocuklar zaman kavramını anlamaya yeni başladıklarında “bugün” kavramını bilmelerine rağmen zamanı geldiğinde “yarın”ın da “bugün” olacağını karıştırmaktadırlar. “Sonra”, “belirli bir zaman sonra” gibi kelimeler çocuklar için bir şey ifade etmemektedir. Örneğin, annesinin geri dönmesini bekleyen korkmuş bir çocuğa “kısa bir süre” sonsuzluk gibi gelecektir . Çocuklar zaman kavramlarını aralıklar temelinde anlamadan önce, bu kavramları olayların sıralanışı temelinde anladıklarından; önce, sonra, hızlı, sonraki, sonuncusu, yakında, daha sonra gibi kelimelerin kullanılışı zamansal sıra hakkındaki düşüncelerini geliştirmelerine olanak sağlamaktadır (Caplan ve Caplan, 1983, s.90; Murphy ve Leeper, 1970, s.14; Akt. Eliason ve Jenkins, 2003, s.405-406).

Seefeldt (1997)’ye göre takvim kavramı, sadece işlevsel olduklarında ve küçük çocuklar tarafından doğrudan kullanıldıklarında etkili olmaktadır. Patrircarca ve Alleman’a göre konuşmalar ve deneyimlerle çocuklar, saatteki zamanı okuma ve saatleri, dakikaları ve saniyeleri anlama ile ilgili kavramları geliştirmekte ve çocukların zamanı söylemek için saati kullanmaya başlaması genellikle birinci sınıf civarında gerçekleşmektedir (Eliason ve Jenkins, 2003, s.405).

3.6. Şekil Kavramı

Doğduktan üç hafta sonra gibi kısa bir sürede, çocuklar şekillerin ve biçimlerin yapılarını ayırt etmeye başlamaktadır. Renk, şekilleri belirlemek için önemli bir araçtır ve neredeyse her objenin, örneğin bir sandalye veya bir masa, şekli veya biçimi renginden daha önemlidir. Okul öncesi dönem çocuğu, göz önünde canlandırma seviyesinde şekil bilgisine sahiptir ve geometrik şekilleri daha çok bir bütün olarak tanımakta ve adlandırmaktadır (Aktaş Arnas, 2002).

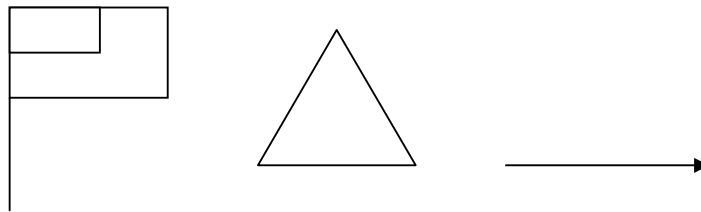
GEÇDA’ya göre 25-30 aylarda çocuklar kare, üçgen, daire şekillerini uygun yere koyar, 37-48 aylarda gösterildiğinde iki yarım daireyi birleştirip tam daire yapar ve 61-72 aylarda iki üçgeni birleştirerek kare yapmaktadırlar (Temel vd,1997).Beş veya altı yaşına geldiklerinde çocuklar, kare, üçgen ve çember gibi

geometrik şekilleri ayırt edebilirler. Kavramlar ve anlama tanımdan ziyade modellerin ve şemaların gözlenmesi ve elle uğraşılması ile sağlanmaktadır (Fuys ve Liebov, 1997).

Diffily ve Morrison'a göre şekil ve şema, kazanılması gereken önemli kavramlardır. "Cebir, geometri ve yüksek matematiğin diğer alanlarının temelinde şekil kavramı vardır." Çocuklar erken yaşlarda, nerdeyse her şeyin bir şekli olduğunu ve bir şeyin şeklinin, o şeyin nasıl olup ta aynı kategorideki diğer şeylerden farklı olduğunu belirlemede öncelikli olduğunu kavramaktadırlar. Çevredeki şekillerin ve biçimlerin etraflıca tanıtılması, geometrik şekillerden daha fazlasını içeren ve düzenli-düzensiz şekilleri bir arada bulunduran sanat aracılığı ile geliştirilmektedir(Eliason ve Jenkins, 2003, s.409-410).

İşlem öncesi dönemin sonlarına doğru çocuklar, temel geometrik şekillerin isimlerini öğrenmekte ve çocukların geometrik şekilleri tanımaları çizimlerinden önce gelişmektedir. Bu dönemde çocuklar nesnelere biçimlerine göre sınıflandırmalar yapar ve üç yaşından sonra şekillerin isimlerinin farkına vararak, öncelikle daire, kare ve üçgeni, daha sonra da dikdörtgen ve elips şeklini öğrenmektedirler. Dört-yedi yaşlarındaki çocuklar küpü kareden ayırabilir ama küp resmi çizmeleri istendiğinde kare çizmektedirler (Charlesworth ve Radelof, 1991; Akt,Dinçer ve Ulutaş,1999; Aktaş Arnas, 2002)

Nesneler, şekil veya biçim ile tanımlandığından çeşitli biçimlerin tanınması nesnelere daha önceki görsel algılanmalarına bağlıdır. Şekil 2'de gösterilen şekiller bir kavramın veya düzenli bir düşüncenin sembolüdür. Şekil gözlendiğinde, anlamı olan bir şey olarak tanınır ve tanımlanır (Eliason ve Jenkins, 2003, s.410).



Şekil 2 (Eliason ve Jenkins, 2003, s.410)

Her ne kadar birçok şeyin şekli olsa da, sıvıların ve gazların içinde buldukları kapların şeklini aldıkları unutulmamalıdır. Şekilleri ve biçimleri öğretirken, çember, üçgen, dikdörtgen ve kare gibi genel geometrik şekillerin yanısıra başka şekillerden de bahsetmek önemlidir. Şekiller, tanımlamanın temeli olduğu veya tanımlamaya yardımcı olduğu için, öğretimi temel şekillerle sınırlı tutmak, şekilleri genel olarak kavramanın önemli bir yolu olan çevreyi öğrenmeyi engellemektedir. Yeni şekillerin kavranılması daha önceki şekil tanımlamalarına ve kavramlarına bağlıdır. Basit şekillerin anlaşılması üzerine kurulmuşsa, çocuk daha karmaşık yapılar oluşturabilir (Eliason ve Jenkins, 2003, s.410).

Bredenkamp ve Copple'la göre çocukların şekilleri öğrenebilmeleri için oyunlar, oyuncaklar, sanat aktiviteleri, el oyunları, şarkılar, şiirler ve hikâyeler aracılığıyla şekillerle oynamaları gerekmektedir. Gelişimsel olarak uygun ve dikkatlice seçilmiş yayınlar, materyal, deneyimler, oyunlar ve oyuncaklar çocuğun dikkatini çekerek çevresindeki şekilleri ve biçimleri gözlemlene kabiliyetini artırmaktadır (Eliason ve Jenkins, 2003, s.411). Sutherland ve Arbuthnot'a (1986) göre ise çocuk kitapları, erken yaşlarda sayı öncesi kavramların öğrenilmesini geliştirmek için çok önemlidir ve "Zaman, uzaklık, boyut, kütle, renk, şekil" gibi soyut kavramları kavramak için bu kavramların "kitaplarda ve konuşmalarda açıklanması ve genişletilmesi gerekmektedir (Eliason ve Jenkins, 2003, s.411).

I.3.7. Boyut Kavramı

Çocuklar, boyutları sınıflandırmayı gerçek nesnelere içeren çeşitli deneyimler vasıtasıyla öğrenir ve yeni bilgiyi önceki gözlemler ve uğraşlar üzerine inşa eder (Clements ve Battista, 1990). Çocuklar öncelikle kendi boyutlarını küçük bebeklerle kıyasladıklarında ne kadar büyüdüklerinin farkına varmaktadırlar (Bredenkamp ve Copple, 1997).

Boyut kavramının gelişimi iki veya daha fazla nesnenin boyutları arasında kıyaslamalar yapmayı içermektedir. Sıralama yapma, elemanları boyut gibi belirli

bir kurala göre belirli bir düzende ayarlamaktır. Çocuklar, boyuta göre bir dizi oluşturduklarında, elemanları küçükten büyüğe doğru sıralamaktadırlar. Boyut kavramı, görelî ve kıyasa dayanan bir kavramdır; başka bir anlatımla tikel bir nesne, kıyaslandığı veya ilişkilendirildiği nesnenin boyutuna bağılı olarak daha büyük veya daha küçük olarak değerlendirilmektedir (Eliason ve Jenkins, 2003, s.414).

GEÇDA'ya göre 37-48 aylarda çocuk büyük-küçük, uzun-kısa nesnelere ayırtmaktadır (Temel vd,1997). Portage Erken Çocukluk Dönemi Eğitim Programı Kontrol Listesi'ne göre ise 4-5 yaşlarında çocuk uzun ve kısayı sözel olarak ifade etmekte ve 5-6 yaşlarında nesnelere uzunluklarına göre sınıflandırmaktadır.

Çocuklar seri yapma ve boyutu öğrenirken, içinde boyut kıyaslamaları ve seri nesnelere bulunan günlük deneyimler yaşamalıdır. “Akvaryumumuzdaki en küçük balık hangisidir?” veya “Arabaları büyükten küçüğe doğru sıraya koyun” gibi. Sadece “Hangisi büyük?” gibi sorular sormak önemli değildir, “Bunu nasıl söyleyebilirsin?” gibi devam eden sorular çocukların problem çözme becerilerini de geliştirmektedir (Kilmer & Hofman, 1995, Eliason ve Jenkins, 2003, s.415).

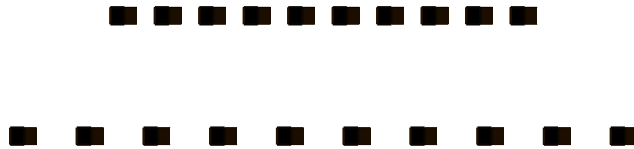
Çocuklar sıklıkla boyutu kendileriyle veya kendi vücutlarıyla ilişkilendirmektedirler. Bir nesnenin çocuktan uzaklığı, çocuğun bu nesnenin boyutunu değerlendirmesini etkiler ve çocuklar kendileriyle bir nesne arasındaki uzaklık azaldıkça veya arttıkça kıyaslama yapmada ve karar vermede zorluklar yaşamaktadırlar. Kendilerinden daha büyük olan nesnelere “büyük” ve daha küçük olan nesnelere de “küçük”türler. Yaş kavramı boyutun fiziksel karakterine bağılıdır ve bir çocuk için insanlar ne kadar büyük olursa o kadar yaşlıdır (Eliason ve Jenkins, 2003, s.415).

3.8. Miktar, Hacim ve Ağırlık Kavramları

Sezgisel olarak çok ve az olanı ayırtma yeteneği evrenseldir. Çocuklar kaç tane olduğunu saymasalar bile, bir nesne grubunun kapladığı alanı algısal yolla seçebilmektedirler (Güven,1999, s.73).

Piaget'ye göre bir çocuk 3-4 yaşında nicelik kavramına sahiptir. Önüne aynı seviyede portakal suyu doldurulmuş birbirine tıpa tıp benzeyen iki bardak konduğunda her ikisinde de aynı miktarda içecek olduğunu söyleyecektir. 6-7 yaşından önce çoğu çocuk bir niceliğin şeklini değiştirmekle onun miktarının değişmeyeceğini anlamamaktadır. Küçük çocuklarda var olan nicelik kavramı yetişkinlerin ve büyük çocuklarca kabul edilen nicelik kavramından oldukça farklıdır (Evans,1999, s.24).

Baroody'e (1987) göre bir çocuk okula başlama yaşına gelmesine rağmen sezgisel olarak çok olanı seçemiyorsa risk grubuna girmektedir. Az olanı öğrenme çok olanı öğrenmeye göre öğrenilmesi zordur ve geç öğrenilmektedir. Schaffer (1974) iki, iki buçuk yaşlarında çok kavramının gelişmeye başladığını savunmaktadır ve bunu çocukların bir grup nesne karşısında çok olanı tercih etmeleri ile açıklamaktadır. Bryant'a (1974) göre ise çocuklar objeler birebir eşleme yapılı bir dizilimde sunulduğunda obje dizilimlerinin sayısı 19-20 gibi büyük sayılarda bile olsa çok olanı algısal olarak kolayca ayırt edebilmektedirler (Şekil-3).



Şekil 3

Çocuklar çevrelerindeki nesnelere ve olaylarla iletişimleri sonucunda ölçme ile ilgili kavramları da öğrenmeye başlamaktadır. Çocuk elindeki su dolu bardağın boş bardaktan ağır olduğunu; elindeki kutunun, kalemini koyamayacak şekilde küçük olduğunu yaşayarak öğrenir. Çocukların görsel algılarından yola çıkarak bir nesnenin diğer nesneye göre büyüklüğünü tahmin etmesi oldukça kolaydır. Ama bir nesnenin ağırlığını tahmin etmek o kadar kolay değildir. Çocuklar büyük olan nesnelerin ağır olabileceklerini zamanla öğrenir ancak her zaman büyüklük ile ağırlık arasında doğru orantı yoktur. Örneğin; büyük bir plastik tabağa göre, küçük bir metal tabak daha ağırdır (Güven, 2000, s.47;51).

İşlem öncesi dönemle, somut işlemler dönemi arasındaki ayrımı izah etmenin en kolay yolu korunumdur. Korunum bir varlığın şeklinde meydana gelen değişikliklere rağmen aynı kalması olup somut işlemler döneminin olmazsa olmaz koşuludur. Piaget'ye göre korunum; yalnızca çocuklar arasındaki bilişsel farklılıklara uygun bir prensip olmayıp, aynı zamanda mantıksal düşünmenin temelini oluşturmaktadır (Piaget,1965). Korunum kavramı, sayılabilen tüm maddelere uygulanabilmekte olup, uzunluk, sayı, kütle, ağırlık, alan ve hacim bakımından incelenmiştir.

3.9. Uzaysal Kavramlar

Mekanda konum ya da uzaysal algılama; yer, mesafe ve nesnelere arasındaki yön ilişkilerini sözel olarak tanımlama ve uzayı direkt olarak algılama temeline dayanmaktadır. Uzaysal algı kavramı nesnelere arası mesafe, nesnelere arası ilişkiler ve kişinin vücudunun yönünü içermektedir (Aktaş Arnas, 2002; Aral, Bütün Ayhan 2005,s.31; Charlesworth ve Radeloff,1991; Dere, 2001).

Çocuklarda mekanın algılanması çok erken yaşlarda ortaya çıkmaktadır. Bebeklerde görülen nesneye gözle odaklanma, hareket eden nesneyi takip ve daha sonra bedenini hareket ettirerek nesne takibi uzaysal algının temelini oluşturmaktadır. Gerçek anlamda mekan hakimiyeti ise yürüme ile başlar. Dört yaşından küçük çocuklar açık-kapalı, içinde-dışında, ayrı-birleşik gibi kavramları ve çevrelerindeki nesnelere şekil ve boyutlarını algılamaya başlamaktadır. Bu dönemde çocuk bir noktaya odaklanarak başka bir noktadan nesnenin nasıl görüldüğünü algılayamamakta ve nesnelere şekil ve boyutlarının değişmez olduğunun farkına varamamaktadır (Aktaş Arnas, 2002; Aral, Bütün Ayhan, 2005, s.31).

GEÇDA'ya göre 31-36 yerbildiren üç sözcüğü anlamakta (Temel vd.,1997), Portage Erken Çocukluk Dönemi Eğitim Programı Kontrol Listesi'ne göre ise 4-5 yaşında çocuk nesnelere, bir başka nesnenin üstüne, altına,önüne, arkasına yerleştirmektedir.

Deneyim yetersizliğinden dolayı çocuklar, bir nesnenin farklı uzaysal görünüşleri olacağına farkına varamazlar. Bunun sonucu olarak; bir nesnenin diğerinin soluna-sağına, önüne veya arkasına yerleştirildiğini söylemekte zorlanmakta, nesnenin ters mi yoksa düz mü durduğuna karar verirken şaşırabilmektedirler. Çocukların uzayı kavramsallaştırırken karşılaştıkları diğer problem ise uzaklık ölçümüdür. Bir yetişkin için iki nokta arasındaki uzaklık, bu noktalar arasında bulunan nesnelere göre değişmezken, işlem öncesi dönemdeki çocukta noktaların arasına yerleştirilecek bariyer, çocuğun algıladığı uzaklığı değiştirebilmektedir (Akman, 1995, s.49).

I.4. KONU İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Okul öncesi dönemde kavram gelişimi ile ilgili dünyada ve ülkemizde yapılan araştırmalar tarih sırasına göre aşağıda sunulmuştur.

Crager ve Spriggs (1969), yaşlara göre kavram gelişimini değerlendirdikleri bir araştırma yapmışlardır. Araştırmanın örneklemini beş ayrı yaş grubundan toplam 60 çocuktan oluşmaktadır. Yaş grupları beş, sekiz, on bir, on dört ve on yedi olmak üzere her gruptan on iki öğrenci seçilmiştir. Gruplardaki kız ve erkek çocuk sayıları eşittir. Araştırmada “Kavram Kullanma Testi” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda yaşlara göre kavram gelişiminin farklılaştığı, kavram kullanımının yaşlara göre farklılık gösterdiği ve soyut kavramların kullanımında büyük yaş grubunun başarılı olduğu belirlenmiştir.

Bracken ve Cato (1986), işitme engelli çocuklarla normal çocukların kavramsal gelişimlerini incelemişlerdir. Araştırmaya on yedi işitme engelli, on yedi normal çocuk katılmıştır. Tüm çocuklara Bracken Temel Kavram Ölçeği uygulanmış, araştırma sonucunda işitme engeli bulunmayan çocukların kavram puanlarının işitme engelli çocukların kavram puanlarından yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Pecyna, Rhyner ve Bracken (1988), Bracken Temel Kavram Ölçeğinin dil ve zeka ölçümleriyle uyuma geçerliğini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini 62 normal gelişim gösteren, 30-72 aylar arasındaki anaokulu çocuğundan oluşturmaktadır. Çocuklar orta sosyo ekonomik düzeydeki ailelerde ve konuşma ya da dil geriliği olmayan çocuklardan seçilmiştir. Çocuklara; Bracken Temel Kavram Ölçeği, Okulöncesi Dil Ölçeği ve Slossen Zeka Testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda üç test arasında korelasyon düşük bulunmuştur. Bu sonuçlar üç testin ayrı yetenekleri ölçtüğü ve birbirinin yerine kullanılamayacağını göstermiştir.

Bracken ve arkadaşları (1990), kültürler arası karşılaştırma değerlendirmesi için İspanyol Bracken Temel Kavram Ölçeği'nin uluslararası geçerlik çalışmasını yapmışlardır. Araştırmaya sadece İspanyolca konuşan yaşları 36-96 ay arasında değişen toplam 293 çocuk dahil edilmiştir. Araştırmada çocuklara Bracken Temel Kavram Ölçeği uygulanmış, araştırma sonucunda elde edilen bulgular Bracken Temel Kavram Ölçeği'nin İspanyol versiyonunun geçerli olduğunu göstermiştir.

Caferoğlu (1991), anaokuluna devam eden üç, dört, beş yaş çocuklarının renk ve büyüklük kavramlarını, kavram bilgisi ve sözel ifade yönünden karşılaştırmalı olarak incelemek için bir araştırma yapmıştır. Kamu kurum ve kuruluşlarının Kreş ve Gündüz Bakım Evlerine devam eden orta sosyo ekonomik düzeydeki ailelerden gelen 180 kız ve erkek çocukla yaptığı çalışmada, çocuklar deney ve kontrol grubu olarak ayrılmış, tüm çocuklara ön test uygulandıktan sonra deney grubundaki çocuklara klasik eğitim yöntemi kullanılarak renk ve büyüklük kavramları ile ilgili eğitim verilmiştir. Eğitim sonrasında deney ve kontrol grubundaki çocuklara son test uygulanmıştır. Araştırma sonucunda yaş ve verilen eğitimin çocukların renk ve büyüklük kavramlarının gelişiminde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Akman (1995), yaptığı çalışmada anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocukların kavram gelişimlerinde, kavram eğitiminin etkisini incelemiştir. Araştırmaya kız erkek sayıları eşit 160 çocuk dahil edilmiştir. Çocukların 80'i deney 80'i kontrol grubu olarak ayrılmış ve 40-54 ay ve 55-69 aylık çocuklarla iki grup halinde üç ay süre ile kavram eğitimi verilmiştir. Araştırmada uygulana ön test ve son testte Bracken Kavram Ölçeği Testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki

40-54 ve 55-69 aylık çocukların aldıkları toplam kavram ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki fark her iki grupta da anlamlı bulunmuştur.

Akman ve arkadaşları (2000), anaokuluna devam eden altı yaş çocuklarının kavramsal gelişimlerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada 16'sı erkek, 24'ü kız toplam 40 çocukla çalışmışlardır. Çocukların kavram gelişimleri Bracken Temel Kavram Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda SRC (renk, harf, sayı/sayma, karşılaştırma, şekil) kavramları ile yön, sosyal duygusal ve büyüklük kavramları arasındaki korelasyon önemli; yapı-materyal, miktar ve zaman kavramları arasındaki ilişki önemsiz, sosyal duygusal kavramlar ile büyüklük kavramı arasındaki ilişki önemli; yapı-materyal, miktar ve zaman kavramları arasındaki ilişki önemsiz bulunmuştur.

Arı ve arkadaşları (2000), anaokuluna giden ve gitmeyen dört-altı yaş çocuklarının bilişsel gelişim alanında kavram gelişimlerini incelemiştir. Araştırmaya 351'i dört yaş, 469'u beş yaş, 268'i altı yaş, olmak üzere toplam 1088 çocuk dahil edilmiştir. Bu çocuklardan 545'inin okul öncesi eğitim aldığı, 543'ünün ise okul öncesi eğitim almadıkları saptanmıştır. Araştırmada Bracken Temel Kavram Ölçeği kullanılmış ve araştırma sonucunda okul öncesi eğitim alan ve okul öncesi eğitim almayan çocukların kavram gelişimleri arasında fark olduğu bulunmuştur.

Baroody (2000), küçük çocukların sayı ve aritmetik becerileri üzerine yapılmış araştırmayı yeniden gözden geçirmiştir. Araştırmaya göre, üç yaşındaki çocukların ikili ve üçlü grup oluşturma ve bunları birbirinden belirgin bir şekilde ayırma eyleminin başlangıç aşamasında oldukları bulunmuştur. Çocuklar 3,5 ile 4 yaşları arasında sayma becerilerini kullanarak gruplardaki miktarları karşılaştırmayı başarabilmektedirler. Baroody bu çalışmada, küçük çocukların informal matematik bilgisini edinmeye yönelik büyük bir ilgileri olduğunu tespit etmiştir.

Dere (2000), yaptığı araştırmada, okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden alt sosyo ekonomik düzeydeki 6 yaş çocukların matematiksel kavramları kazandırmada, yapılandırılmış ve geleneksel yöntem arasındaki farkı incelemiştir. Araştırmaya 60 çocuk katılmış, çocuklardan 20'si yapılandırılmış yöntemle, 20'si geleneksel

yöntemle eğitilmiş ve 20'si de kontrol grubunu oluşturmuştur. Yapılandırılmış eğitim programı uygulanan çocukların geometrik şekil ve Piaget'nin sayı korunumu testi puanlarının, geleneksel yöntem ve kontrol grubundaki çocuklara göre daha fazla artış gösterdiği belirlenmiştir.

Zheng ve Boehm (2001), yaptıkları araştırmada 300 Amerikalı ve Çinli çocuğun temel kavram bilgilerini karşılaştırmışlardır. Araştırmada Boehm Gözden Geçirilmiş Kavram Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmaya bir ve ikinci sınıf öğrencileri alınmış ve araştırma dönem sonunda yapılmıştır. Araştırmada farklı dil konuşan çocuklar arasında temel kavram kazanımları açısından fark olup olmadığına bakılmış, kavramsal faktörlerin çocukların dil gelişimi üzerindeki etkisine bakılmıştır. Araştırma sonucunda Çinli çocukların Amerikalı çocuklara göre temel kavramları önemli ölçüde kazandıkları görülmüş ve kavram gelişiminde kültürel ve ailesel faktörlerin önemli rol oynadığı belirlenmiştir.

Tıgıcı (2003), 6 yaş çocuklarının mekansal algılarını ölçmek amacıyla Mekansal Algı Ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması için bir araştırma yapmıştır. Araştırmaya İstanbul'daki beş okuldan 125 çocuk katılmıştır ve test her çocuğa bireysel olarak uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda mekansal algı ölçeğinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde güvenilir ve geçerli bir ölçek olduğu sonucuna varılmıştır.

Ergin (2003); Naglire ve Das (1997) tarafından geliştirilmiş olan Bilişsel Değerlendirme Sistemi'nin (CAS) 5 yaş grubu çocuklarda güvenilirlik, geçerlik ve norm çalışmalarını yapmıştır. Araştırmanın örneklemini, İstanbul ilinde üç farklı ekonomik ve kültür düzeyini temsil ettiği düşünülen okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 306 çocuk oluşturmaktadır. Bu çalışmada test 5 yaş grubunda ki çocuklara bireysel olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda Bilişsel Değerlendirme Sistemi'nin (CAS) geçerli ve güvenilir bir araç olduğu saptanmış, elde edilen verilerin Amerika Birleşik Devletleri örneklemini ile benzer olduğu belirlenmiştir.

Uyanık Balat (2003), altı yaş grubu korunmaya muhtaç ve ailesinin yanında kalan çocukların okula hazır bulunuşluk ile ilgili temel kavram bilgilerini incelediği araştırmasında, on bir farklı okula devam eden 462 çocuk ile İstanbul Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu Müdürlüğüne bağlı dört farklı kurumda bulunan 51 çocuk olmak üzere toplam 513 çocuğa Boehm Temel Kavramlar Testi uygulamıştır. Çocukların okula hazır bulunuşlukla ilgili temel kavram bilgi düzeyleri, kurumda ve aile yanında kalma, anne-baba eğitim düzeyi, çocuğun okul öncesi eğitimden yararlanma durumu ve farklı sosyo ekonomik düzeyde bulunan çocukların okula hazır bulunuşlukla ilgili kavram puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.

Akkök ve arkadaşları (2003), anasınıfı, birinci ve ikinci sınıf çocuklarının temel kavram bilgilerini değerlendirmek amacıyla geliştirilen Boehm Temel Kavram (BTKT)-Testi Türkçe Formunun psikometrik özelliklerini incelemek amacıyla 262 çocuk BTKT kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda genel olarak BTKT'nin anasınıfı çocuklarının temel kavram bilgilerini değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir araç olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada ayrıca, çocukların sosyoekonomik düzeylerinin Boehm puanları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Analizler sonucunda alt sosyoekonomik düzey çocuklarının, orta ve üst sosyoekonomik düzeydeki çocuklardan daha düşük puan aldıkları bulunmuştur.

Şen (2003), okul öncesi çocuklarının kavram gelişimlerine etkisi yönünden öykü ve masal kitaplarını incelemek amacıyla yaptığı tarama modelindeki çalışmada 32 yayın evine ait toplam 400 masal ve öykü kitabını kullanmıştır. Bu kitaplar çocukta; boyut, miktar, zaman, mekan, yön, renk, şekil ve sayı kavramlarının gelişimini desteklemeleri açısından incelenmiştir. Araştırmada, çocuklara yönelik kitapların önemli bir kısmının kavramsal öğrenmeyi geliştirici nitelikte olmadığı, resimle anlatım arasında uygunluk bulunmadığı, kitaplarda ele alınan kavramların çocukların yaş ve gelişim düzeyine uygun olmadığı sonucuna varılmıştır.

Bütün Ayhan ve Aral (2005), anaokuluna devam eden altı yaş grubu çocukların, kavram gelişimlerinde bilgisayar destekli öğretimin etkili olup olmadığını araştırmışlardır. Araştırmaya, basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen 100 çocuk

dahil edilmiş ve 50 çocuğa bilgisayar destekli öğretim programı uygulanmıştır. Araştırmacılar, elde ettikleri bulgular doğrultusunda; okul öncesi dönemdeki çocukların bir eğitim aracı olarak kontrollü bir şekilde bilgisayar destekli öğretim programlarını kullanmalarının kavram gelişimini desteklediği sonucuna varmışlardır.

Akın (2006), Bilişsel Değerlendirme Sistemi (Cognitive Assessment System-CAS) testinin on bir yaş çocukları üzerinde geçerlik, güvenilirlik ve norm ön çalışmasını yapmıştır. Araştırmada eğitim gören 230 çocuğa Bilişsel Değerlendirme Sistemi (CAS) bireysel olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, Bilişsel Değerlendirme Sistemi (CAS)'nin güvenilir ve geçerli bir araç olduğu saptanmıştır. Elde edilen normların Amerika örnekleme ile benzer olduğu bulunmuştur.

5.ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırma; Bracken (1984) tarafından geliştirilen ve 1998 yılında yeniden yapılandırılan Bracken Temel Kavram Ölçeği-Gözden Geçirilmiş Formunun Türkçe uyarlamasının, üç, dört ve beş yaş grupları için geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılması amacı ile planlanmıştır.

Okul öncesi dönemde çocukların kavram gelişim düzeylerinin tespit edilmesi, eksik kavram bilgilerinin belirlenmesi, uygulanan eğitim programlarının başarısının ölçülmesi, kavram gelişimini etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve konu ile ilgili yapılacak araştırmalara geçerli ve güvenilir bir ölçüt sağlanması gerekmektedir. Bu nedenlerle, Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yapılması amaçlanmıştır.

Temel Problem

Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu (Bracken Basic Concept Scale- Revised) üç, dört ve beş yaş grupları için geçerli ve güvenilir midir?

Alt Problemler

1. Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden üç, dört ve beş yaş grubu çocukların kavram gelişimlerinin ölçülmesinde Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu alt testleri geçerli ve güvenilir midir?
2. Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden üç, dört ve beş yaş grubu çocukların kavram gelişimleri yaşa göre farklılık göstermekte midir?
3. Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden üç, dört ve beş yaş grubu çocukların kavram gelişimleri cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
4. Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden üç, dört ve beş yaş grubu çocukların kavram gelişimleri okula devam etme süresine göre farklılık göstermekte midir?

I.6. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Bilişsel yeteneklerin gelişimi önemli ölçüde kavram öğrenmeye bağlıdır. Kavramlar düşünmenin temelini oluşturmaktadır. Kavramların oluşması ve gelişimi birey için özel anlam kazanması ile ilgilidir. Düşünce gelişimi ile birlikte, kavramların anlamlarının niteliği ve sayılarında artış gözlenmektedir. İşlem öncesi dönem özellikleri, dil ve sembolik faaliyetlerin gelişimi ve hızlı kavramsal gelişim olarak özetlenebilir. Bu dönemde çocuğun kavram gelişim düzeyinin belirlenmesi, çocuklara yönelik hazırlanacak öğrenme yaşantılarına, eğitim programlarına ve sınıf içinde uygulanacak diğer etkinliklere ışık tutacaktır.

Hareket, kavram şemalarının temelini oluşturan yaşamın ilk belirtileri olarak kabul edilmektedir. Piaget'ye göre (1967), düşünme becerileri içselleşmiş hareketlerin sonucu olarak gelişmektedir. Çocuk çevre hakkındaki bilgilerini, çevredeki nesnelere, materyalleri kendisi hareket ettirerek, deneyerek kazanmaktadır. Özellikle küçük yaşta çocuklarda zihinsel işlemler doğrudan doğruya duyu-motor koordinasyonlar ile gelişmektedir (Sevinç b, 2003). Kavramlar dil gelişiminin de temel taşlarıdır ve kavramlar sözcüklerle ifade edilir. Sözcükler ise, simgesel düzeyde nesne ve anlamları ifade etmektedir. Sözcükler yardımıyla çocuk, algılama alanı içinde kalan bir çok konuyu anlar, aktarır ve iletişim kurar. Bu yaşantılar yolu ile çocuğun kavramları zenginleşmekte dolayısıyla sözcük kapasitesi gelişmektedir. Buda çocuğun kendini daha iyi ifade etmesi ve çevresindeki olay ve insanları daha iyi anlamasını sağlayacaktır. Kendini iyi ifade etme becerisi çocuğun öz güvenini destekleyecek sosyal ve duygusal açıdan sağlıklı bir birey olarak toplum içinde yer almasına yardımcı olacaktır.

Okul öncesi dönemdeki çocuğun kavram gelişim düzeyi belirlenerek hazırlanacak eğitim programları, okul yaşamı boyunca çocuğun okul başarısını arttıran bir unsur olacaktır. Nesnelere, olguların ne anlama geldiğini anlama, akademik becerilere (matematik, okuma-yazma gibi) temel oluşturmaktadır. Bu nedenle, okul öncesi yıllarda gelişen kavramlar ve öğrenme biçimleri çok önemlidir.

Çocuğa ortak özellikleri tanıyabilmeyi, genellemeler yapmayı ve farklılıkları algılayıp, ayırt edebilmeyi öğretecek olanakları sağlamak her okul öncesi kurumun vazgeçilmez eğitsel görevi olmalıdır.

Örgün eğitime başlamadan önce temel kavramları kazanması çocuğa; iletişim kurma, sembolleri kullanma ve öğrenme etkinliklerine etkili bir biçimde katılma olanağı verecektir. Okula başlamadan önce temel kavramların öğrenilmiş olması, çocuğun konuşulanları anlama, sembolleri kullanma ve kendisini ifade etme yeteneği ölçüsünde, eğitim etkinliklerinden yararlanmasını sağlayacaktır. Bu durum sonraki öğrenmeler için sağlam temeller oluşturacaktır.

Çocuğun kavram gelişim düzeyinin belirlenmesi aynı zamanda onun akademik beceriler açısından ilköğretime hazır bulunuşluğunun tespit edilmesini de sağlayacaktır. Çocuğun ilköğretim döneminin gereklerini yerine getirebilmesi ona sağlanan imkanlar ve okulöncesi dönemde aldığı eğitimle doğrudan ilgilidir. Çocuğun okula hazır bulunuşluğu ile ilgili yapılan çalışmalarda fiziksel, zihinsel, duygusal sosyal ve çevresel faktörlerin önemi incelenmiş ve bu faktörlerin hepsinin aynı önem derecesinde birbirinden bağımsız olmadığı, birindeki eksiklik yada yetersizliğin diğerlerini de etkilediği kabul edilmiştir (MEB, 2006, s.99)

Okul öncesi dönemde çevresel, biyolojik, sosyo-ekonomik ve kültürel açıdan dezavantajlı olan çocukların kavram gelişim düzeylerinin tespiti, erken tanı ve müdahale açısından oldukça önemlidir. Çocukların ilerdeki yaşantılarında başarılı ya da başarısız olmalarını etkileyecek olan bu durumun erken tespiti, bu çocuklara uygulanacak programın belirlenmesi, uygulanan programın başarısının ölçülmesi ve çocuğun gelişim düzeyinin değerlendirilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu durumun erken tanınması; çocukların okula hazır bulunuşluk seviyelerinin belirlenmesini ve akademik becerilerdeki başarılarının artmasını sağlayacaktır. Ayrıca okul döneminde yaşanabilecek problem durumların okul öncesi dönemde çözülmesine yardımcı olacaktır.

Eğitmciler ve öğretmenler açısından yapılan çalışmalar ve uygulanan programların çocukların kavram gelişimleri üzerindeki etkisinin ölçülmesi, çocuğun

tanınması ve kavram gelişim düzeyinin belirlenerek uygulanacak programların geliştirilmesi ve çocuğun gelişim düzeyinin izlenmesi açısından önemlidir. Çocukların önbilgilerini açığa çıkarmak ve bunları genişleterek kullanmaları konusunda onları cesaretlendirmek gerekmektedir. Okul öncesi eğitimde çocukların gelişim düzeyleri takip edilmeli ve yeni amaç ve kazanımlar bu takipler sonucunda tespit edilmelidir. Ayrıca eğitim süreci içinde öğretmen ve eğitimcilerin alan bilgilerinin yenilenmesi ve bu süreç içinde çocukların önemli gelişimsel özelliklerinin yeniden hatırlanması açısından gelişimsel değerlendirmeler önem taşımaktadır. Okul öncesi dönemde kavram gelişimi ile ilgili yapılan çalışmalar daha çok şekil ve sayı kavramlarının öğrenilip kazanılması üzerinde yoğunlaşmaktadır. Çocuklardaki kavram gelişimini daha detaylı incelemek, hangi kavramların hangi yaş düzeyinde ortaya çıktığını belirlemek için bu alanda daha çok çalışmaya ve araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Akman, 1995, s.65). Öğretmen ve eğitimciler bu yolla hangi kavramın hangi yaş düzeyinde gelişiminin beklenmesi gereğinden yola çıkarak çocukları doğru değerlendirecek ve eğitim programları çocuğun bilgi ve kapasitesi düzeyinde hazırlanarak başarıyı olumsuz etkileyen nedenlerden birisi ortadan kaldırılmış olacaktır. Ayrıca kavram gelişiminin değerlendirilmesi, öğretmenin, eğitim-öğretim sürecinde hangi kavramı, niçin ve nasıl kazandıracığını planlamasına yardımcı olacaktır. Eğitim yılı başında, ortasında ve sonunda yapılacak olan değerlendirmeler, öğretmenin hazırladığı programın; ihtiyaca uygun olup olmadığı, amaç ve kazanımların kazanılıp kazanılmadığı ve gruba uygunluğu açısından denetlenmesini sağlayacaktır. Çocuk açısından ise katedilen gelişimin seviyesi ve yeni ihtiyaçların belirlenerek tanımlanması açısından önem taşımaktadır.

Bu araştırmada alana kazandırılan ölçek ile, okul öncesi dönemde üç, dört ve beş yaş grubu çocukların kavram gelişimindeki olumlu ve olumsuz durumların erken tespit edilmesi beklenmektedir. Özellikle çocukların kavram gelişimleri konusunda öğretmenlere rehberlik etmesi ve eksiklerin belirlenmesinin yeni öğrenme koşullarının düzenlenmesi ve eğitim programlarının hazırlanması konusunda yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Ayrıca konuyla ilgili az sayıdaki araştırma bulgularına yenilerinin eklenmesine fırsat yaratacağı ve yeni araştırmalara olanak sağlayacağı beklenmektedir.

7. SAYILTILAR

Bu araştırmada aşağıdaki sayılıtdan hareket edilecektir:

1. rnekleml, evreni temsil etmektedir.

8. KAPSAM VE SINIRLILIKLAR

1. Araştırma Ankara il merkezi sınırları içinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bağımsız ve özel anaokulları ile kamu kurum ve kuruluşlarının anaokullarına devam eden çocuklarla sınırlıdır.
2. Araştırma 3.0-5.11 yaş grubu çocuklarla sınırlıdır.
3. Normal gelişim gösteren çocuklarla sınırlıdır.

II.

ARAŞTIRMA YÖNTEM VE ARAÇLARI

Bu bölümde araştırmanın evreni, uygulandığı örneklem grubu, araştırmanın yöntemi, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analize hazırlanması ile kullanılan istatistiksel teknikler açıklanmıştır.

1. Evren

Bu araştırmanın evrenini; Ankara il merkezindeki anaokullarına devam eden üç, dört ve beş yaş grubu normal gelişim gösteren çocuklar oluşturmaktadır.

2. Örneklem

Ankara il merkezinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bağımsız ve özel anaokulları ile kamu kurum ve kuruluşlarına bağlı anaokullarına devam eden üç, dört ve beş yaş grubu çocuklar arasında tesadüfi örnekleme yolu ile seçilen 300 kız ve erkek çocuk bu araştırmanın örneklem grubunu oluşturmaktadır.

Araştırma yapılacak okulların belirlenmesinde Milli Eğitim Bakanlığı'nın Ankara İli Okullar Rehberi ile Milli Eğitim Bakanlığı Kamu Kurum ve Kuruluşları Anaokulları Listesi esas alınmış ve rehberlerden alt, orta ve üst sosyo ekonomik düzeydeki okullar birbirinden en uzak noktalarda bulunmaları itibariyle asıllar ve yedekler olarak saptanmıştır. Kamu kurum ve kuruluşlarına bağlı anaokulları seçilirken okulun bulunduğu bölgeden çok, farklı sosyo ekonomik düzeyde aileleri ve çocukları temsil eden okullar seçilmiştir. MEB'e bağlı özel ve bağımsız anaokullarına devam eden çocuk sayıları ve kamu kurum ve kuruluşlarının anaokullarına devam eden çocuk sayıları MEB Ankara İli Milli Eğitim Müdürlüğü İstatistik Bölümü okul öncesi eğitim verilerine bağlı olarak tespit edilmiş, her yaş grubundan eşit ağırlıklı yüzdeler oluşturularak araştırmaya dahil edilecek çocuk sayılarına ulaşılmıştır.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Okulların MEB Bağımsız, Özel Anaokulları ve Kamu Kurum ve Kuruluşları Anaokullarına Göre Çocuk Sayılarının Yüzdesele Dağılımı

YAŞ	MEB RES. ANAOKULU	%	MEB ÖZ. ANAOKULU	%	KAMU ANAOKULU	%	TOP
3	1304	61	489	23	338	16	2131
4	1028	52	478	24	468	24	1974
5	1348	65	267	13	459	22	2074

Tablo 2. Örneklem Grubundaki Okullar ve Çocuk Sayılarına Göre Dağılımı

	OKULLAR	YAŞ	TOPLAM	İLÇE
MEB RESMİ ANAOKULU	ATATÜRK ANAOKULU	3	20	ÇANKAYA
		4	20	
		5	20	
	SEVGİ ANAOKULU	3	19	KEÇİÖREN
		4	20	
		5	19	
	LALE ANAOKULU	3	20	SİNCAN
		4	20	
		5	20	
MEB.ÖZEL ANAOKULU	ÖZKUMRU ANAOKULU	3	7	KEÇİÖREN
		4	12	
		5	12	
	DOKU KÜLTÜR ANAOKULU	3	13	YENİMAHALLE
		4	12	
		5	6	
KAMU ANAOKULLARI	GÜ UYGULAMA ANAOKULU	3	9	ÇANKAYA
		4	13	
		5	7	
	ODTÜ YUVA VE ANAOKULU	3	8	ÇANKAYA
		4	12	
		5	11	
		GENEL TOPLAM	3,4,5	300

Araştırmaya MEB'na bağlı resmi 3 anaokulundan 178 çocuk, özel 2 anaokulundan 62 çocuk ve kamu kurum ve kuruluşlarına bağlı 2 anaokulundan 60, toplam 300 çocuk katılmıştır.

Tablo 3. Araştırmaya Dahil Edilen Çocukların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları

Demografik Özellikler	3 Yaş Grubu		4 yaş Grubu		5 Yaş Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Cinsiyet								
Kız	47	46.5	44	48.9	56	51.4	147	49.0
Erkek	54	53.3	46	51.1	53	48.6	153	51.0
Toplam	101	100.0	109.	100.0	90	100.0	300	100.0
Doğum sırası								
İlk çocuk	71	70.3	82	75.2	66	73.3	219	73.0
İkinci ve sonrası	30	29.7	27	24.8	24	26.7	81	27.0
Toplam	101	100.0	109	100.0	90	100.0	300	100.0
Kardeş Sayısı								
Yok	57	56.4	61	56.0	43	47.8	161	53.7
Bir	29	28.7	32	29.4	28	31.1	89	29.7
İki ve fazla	15	14.9	16	14.7	19	21.1	50	16.7
Toplam	101	100.0	109.	100.0	90	100.0	300	100.0
Okula devam süresi								
6 ay ve daha az	73	72.3	37	33.9	15	16.7	125	41.7
7 ay ve 12 ay arası	13	12.9	26	23.9	18	20.0	57	19.0
1 yıl ve fazlası	15	14.9	46	42.2	57	63.3	118	39.3
Toplam	101	100.0	109.	100.0	90	100.0	300	100.0

Tablo 3 incelendiğinde, 3 yaş grubundaki çocukların %46.5'inin kız, %53.3'ünün erkek, 4 yaş grubundaki çocukların %48.9'unun kız, %51.1'ini erkek, 5 yaş grubu çocukların %51.4'ünün kız, %48.6'sının erkek olduğu görülmektedir. Toplamda araştırmaya dahil edilen çocukların %49'unun kız, %51'inin ise erkek olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan çocukların okula devam süreleri altı ay ve daha az devam edenlerin %41.7, yedi ay ile on iki ay arasında devam edenlerin %19.0, bir yıl ve daha uzun süre devam edenlerin %39.3 oranında olduğu görülmektedir.

II.3. Veri Toplama Tekniği

Bu araştırmada verilerin elde edilmesinde ‘‘Bracken Temel Kavram ˆlçeđi Gˆzden Geirilmif Formu’’ kullanılmıştır.

II.3.1. Bracken Temel Kavram ˆlçeđi Gˆzden Geirilmif Formu

Bracken Temel Kavram ˆlçeđi Gˆzden Geirilmif Formu (Bracken Basic Concept Scale-Revised) Bruce A. Bracken (1984) tarafından geliştirilmif, 1998 yılında yeniden gˆzden geirilmifdir. ˆlek, iki yaş altı ay ile yedi yaş on bir ay arasındaki çocukların temel kavram gelişimlerini değerlendirmek amacıyla geliştirilmifdir. Bracken Temel Kavram ˆlçeđi Gˆzden Geirilmif Formu 11 alt testen ve 308 maddeden oluşmaktadır. ˆlekteki alt testler renk, harf, Sayılar sayma, boyut, karşılaştırma, Şekil, yˆn/konum, bireysel/sosyal farkındalık, yapı/materyal, miktar ve zaman sıralama Şeklinde sıralanmaktadır. İlk altı alt testin toplam puanı School Readines Composite (SRC) olarak adlandırılmaktadır. Bu ifade uzman gˆrˆřleri ile Okul Hazırlık Puanı (OHS) olarak kullanılmıştır. BTKˆ alt testleri aşağıdaki kavramsal çalışma alanlarından oluşmaktadır ve bu alanlar uygulanış sırasına gˆre Őˆyle sıralanmaktadır:

3.1.1. Renk: Bu teste dahil olan renkler; temel renklerden oluşmakta, tˆm dillerde geçerli olan temel renkleri içermekte ve 11 maddeden oluşmaktadır.

3.1.2. Harf: Bu alt test çocukların kˆuk ve bˆyˆk harf bilgilerini ˆlmeyi amaçlamakta ve 16 maddeden oluşmaktadır.

3.1.3. Sayılar-Sayma: Bu alt test çocukların tek ve çift haneli sayıları ne kadar tanıdığını ve bir grup nesneyi sayma becerisini ˆlmektedir. 19 maddeden oluşmaktadır.

3.1.4. Boyut: Bu alt test, tek boyutun tanımladığı kavramları (Örneğin; düşey uzunluk tanımlaması olara, yüksek ya da yatay uzunluk tanımlaması olarak uzun kullanılmıştır.), iki boyutun tanımlandığı kavramları (Örneğin; kısa ifadesi hem yatay hem de düşey boyutun tanımlanması için kullanılabilir.) ve üç boyutun tanımlandığı kavramları (büyük, kısa, kalın gibi her iki belirgin boyutun dikkate alınması gereken kavramlar) içermekte, 12 maddeden oluşmaktadır.

3.1.5. Karşılaştırma: Bu alt test çocukların, objelerin belirgin niteliklerini esas alarak, bunları birbirinden farklılaştırma ya da benzeştirme yeteneklerini ölçmekte ve 10 maddeden oluşmaktadır.

3.1.6. Şekil: Bu alt test bir, iki ve üç boyutlu şekillerden oluşur. Tek boyutlu kategoride doğrusal şekiller; açı, eğri ve köşegen yer almaktadır. İki boyutlu şekiller daire, kare ve üçgen gibi kavramlarla ve üç boyutlu olanlar ise küp ve piramit gibi kavramlarla gösterilmiştir. Şekil alt testi 20 maddeden oluşmaktadır.

3.1.7. Yön /Konum: Bu alt test bir nesnenin göreceli olarak bir nesneye veya daha fazla nesneye göre konumunu (arkasında, üstünde, altında), bir nesnenin kendisi ya da bahsedilmeyen başka bir nesneye göreceli olarak pozisyonunu (açık, kapalı ve aşağı) veya yerleşme yönünü (sağ, sol, köşe, orta) değerlendirmekte ve 65 maddeden oluşmaktadır.

3.1.8. Bireysel Sosyal Farkındalık: Bireysel/sosyal farkındalık alt testi okul öncesi ve ilköğretimokulu dil ölçütlerinde sıkça ölçülen kavramları içermektedir. Bu alt test bireysel farkındalığa ilişkin kızgın, heyecanlı, yorgun gibi duygusal kavramlar ile sosyal farkındalığa yönelik cinsiyet, yaş gibi sosyal uygunluğa yönelik kavramları içermekte ve 38 maddeden oluşmaktadır.

3.1.9. Yapı/Materyal:Bu alt testteki kavramlar, nesnelerin belirgin niteliklerini (ağır, sıcak, keskin) ya da nesnelerin temel bileşimlerini (ağaç, cam, metal) tanımlayan ifadelerden oluşmaktadır. Yapı/Materyal alt testinde 31 madde bulunmaktadır.

3.1.10. Miktar: Bu alt test çocukların göreceli varlık ölçüsünü belirten ifadeleri, anlama yetilerini ölçmek için oluşturulmuştur. Miktara ilişkin çocukların bilgilerini ölçmekte (birçok, dolu, üç parçalı) ve 49 maddeden oluşmaktadır.

3.1.11. Zaman sıralama: Bu alt test çocukların bir zaman ya da sıra içerisinde gerçekleşen olayları ve bu olayların oluş hızı ya da sırasını anlama becerisini ölçmek için düzenlenmiştir (sonra, yaz, yavaş) ve 37 maddeden oluşmaktadır (Bracken, 1998, s.13).

3.2. Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun Puanlanması

Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu alt test maddelerinin karşılığı bulunan resimli bir kitaptan ve kayıt formundan oluşmaktadır. Testte yer alan maddeler doğru (1), yanlış (0), cevap yok (C), olarak işaretlenmekte, yanlış cevap ve cevap yok şıkkı puanlamada (0) puan, doğru cevap (1) puan olarak değerlendirilmektedir. Test maddelerinin bazıları için dört cevap şıkkı bulunmaktadır. Yanlış cevap verilmesi halinde, yanlış verilen cevabı belirten şık işaretlenir. İlk altı teste birinci sorudan başlanarak, çocuk üç maddeye üst üste üç yanlış cevap verinceye kadar devam edilmektedir. Üç yanlış cevapla birlikte tavan oluştuğunda bir sonraki teste geçilir. Alt test toplam puanları doğru cevapların toplamına eşittir. İlk altı alt testin puanları toplamı Okula Hazırlık Seviyesi Ham Puanını (OHS) belirlemektedir. Başlama noktası tablosundan OHS ham puanına karşılık gelen harf tespit edilerek 7-11 aralığındaki testlere başlama noktası belirlenmektedir. Başlangıç noktasında çocuk üç soruya üst üste yanlış cevap verirse taban oluşur ve çocuk başarılı oluncaya kadar geriye dönülerek testin başlama noktasından başlanır. Başlama noktasında çocuk başarılı olduğunda tavan oluşuncaya

kadar teste devam edilir. Ölçekte yer alan 11 alt test puanlarının toplamı, çocuğun kavram gelişim düzeyini tespit etmekte kullanılacak toplam kavram puanını vermektedir.

BTKÖ iki yaş altı ay ile yedi yaş on bir ay aralığındaki çocukların kavram gelişim düzeyleri artı-eksi bir standart sapma ile hesaplanmış ve aşağıdaki puan aralıkları bulunmuştur. BTKÖ'den alınan toplam kavram puanının rastladığı aralığa göre çocukların kavram gelişim düzeyleri çok düşük, düşük, orta, iyi ve üst düzey olarak beş ayrı kategoride değerlendirilmektedir. Değerlendirmeye ilişkin puan aralıkları aşağıda verilmiştir.

<u>Standart Puan</u>	<u>Kavram Gelişim Düzeyi</u>
130 üzeri	Üst Düzey
116-130	İyi
85-115	Orta
70-84	Düşük
70 altı	Çok Düşük

3.3. Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun Türkçeye Uyarlama Çalışması

Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu İngilizce'dir. Ölçek Türkçeye uygulanırken ölçeğin aslına sadık kalınmıştır.

Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun maddeleri Türkçe'ye çevrilirken şu yöntem uygulanmıştır: Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu İngilizce'den Türkçeye çevrilirken eğitim bilimlerini ve her iki dili iyi bilen üç uzman tarafından önce Türkçe'ye çevrilmiş daha sonra geri çevir tekniği ile üç uzman tarafından değerlendirme formu tekrar İngilizce'ye çevrilerek orjinal değerlendirme formu ile karşılaştırılmıştır. Orjinal form ile Türkçe'ye çevrilen form arasında ifade ve anlam birliği olduğu görülmüştür. Türkçe'ye çevrilen değerlendirme ölçeği daha sonra iki Türk dili uzmanı tarafından

incelenmiş cümle yapısı ve ifadeler açısından gerekli görülen değişiklikler yapılarak Türkçe forma son şekli verilmiştir.

Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu için Türk kültürüne uygunluğu, İngilizce'den Türkçe'ye çeviri uygunluğu, yönerge ve maddelerin ifade lerinin uygunluğu, alt test maddelerinin hangi alana ait olduğu ve yönerge ve maddeler için önerilerin sorulduğu uzman görüşü değerlendirme formu hazırlanmıştır. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi alanında çalışan on akademik uzmana ölçeğin bir kopyası, İngilizce değerlendirme formu ve her bir maddenin ayrı ayrı değerlendirileceği uzman görüşü değerlendirme formu verilmiştir.

Çocuk Gelişimi ve Eğitimi uzmanlarının görüş birliği ile uygun buldukları maddeler Türkçe Formu'na olduğu gibi alınmıştır. Uzmanların değişiklik yapılmasını önerdikleri maddeler %80 çoğunluğun önerdiği görüşler doğrultusunda düzenlenmiştir. Örneğin harf testinde yer alan "X" harfi karşılığı alfabemizde bulunmadığından testten çıkarılmıştır. "W ve Q" harfleri yerine sıraları korunarak V ve O harfleri kullanılmıştır. Miktar alt testindeki yabancı para birimleri yerine verilmiş sıraları korunarak, "bir Yeni Türk Lirası, elli Yeni Kuruş, yirmi beş Yeni Kuruş, on Yeni Kuruş ve beş Yeni Kuruş" yerleştirilmiştir. Ölçeğin son halini alan Türkçe formunun kapsam geçerliğine sahip olduğu kabul edilerek (varsayılarak), küçük bir grup üzerinde (her bir yaş grubu için $n = 5$) uygulanmıştır. Yapılan bu çalışmada ölçeğin çocuklar tarafından anlaşılabilirliğine ve testin tahmini uygulama süresine ulaşılmaya çalışılmıştır. Bu küçük grup çalışmasının sonucunda Türkçe değerlendirme formunun çocuklar tarafından anlaşıldığı gözlenmiştir. Sonuç olarak, bu çalışma ile Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'na son şekli verilmiştir.

3.4. Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun Uygulanması

Ölçek, araştırmacı tarafından bireysel olarak uygulanmıştır. Uygulama sessiz bir ortamda, sadece ölçüm için gerekli materyallerin bulunduğu, bir masa ve sandalyenin yer aldığı, boş sınıflarda ya da görüşme odalarında uygulanmıştır.

Araştırmacı, ölçeğın uygulanmasında çocuğa uyararı kitabının (Stimulus Manual) sayfalarındaki resimleri göstererek nasıl çalışacaklarını anlatmıştır: “Birlikte bu kitabın sayfalarındaki resimlere bakacağız, ben sana bu resimlerle ilgili sorular soracağım ve sen de bana cevap vereceksin ve ben verdiğin cevapları unutmamak için bu forma işaretleyeceğim.” diyerek testi açıkladıktan sonra uygulama yapmıştır. Çocuğun verdiği her cevap değerlendirme formunda doğru(1), yanlış(0), bilmiyorum (C, cevap yok) olarak işaretlenmiş ve çoktan seçmeli maddelerde yanlış verilen cevaplar için hangi şıkkın tercih edildiği de saptanmıştır (Ek1).

Uygulama süresi çocuğun yaşına ve bireysel özelliklerine (kavram bilgisi, dikkat süresi, vb.) göre değişmekle birlikte yaklaşık olarak 20-45 dakika arasında değişmektedir. Bazı çocuklar altıncı testten sonra sıkılmışlardır, araştırmacı doğru sonuç alabilmek için teste beş veya on dakika ara verip, deneğin dikkatini tekrar toplayarak teste devam etmiştir.

3.5. Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacının hazırladığı bilgi formu çocuğa ve anne babaya ait bilgileri içeren 12 sorudan oluşmaktadır. Kişisel bilgi formları araştırmacı tarafından çocukların ilgili okul kayıt dosyalarından elde edilmiştir (Ek 2).

3.6.Verilerin İstatistiksel Analizi

Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu geçerlik ve güvenilirlik çalışmasın da toplanan veriler SPSS 10.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Ölçeğin geçerlik analizinde, öncelikle uzman görüşleri ile kapsam geçerliğine bakılmıştır. Yapı geçerliğinde üç, dört ve beş yaş gruplarının test puanları arasındaki farklar tek yönlü varyans analizi ANOVA ile test edilmiş ve yapı geçerliğiyle ilgili özelliği bilinen gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Bunun için; Toplam test puanına göre oluşan alt-üst % 27’lik gruplarla, öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi-zayıf olarak belirlenen grupların

karşılaştırmaları yapılmıştır. Faktör (alt test) puanları arasındaki farklar t-testi ile incelenerek, faktörler arası ve faktör-toplam puanlar arasındaki korelasyonlara bakılmıştır.

Ölçeğin güvenilirlik çalışmasında ise Kuder Richardson 20 kat sayısı hesaplanmış, madde toplam puan korelasyonundan Pearson korelasyon kat sayısı ile iç tutarlılığa bakılmıştır. Bireylerin testten aldıkları puanların gerçek puandan olan sapma miktarı başka bir güvenilirlik analizi olan ölçmenin standart hatası ile belirlenmiştir.

Ayrıca madde analizleri yapılmış ve madde gücülüğü ile madde ayırıcılığı değer hesaplamaları yapılmıştır.

3.6.1. Geçerlik

Geçerlik, bir ölçme aracının ölçmeyi amaçladığı özelliği, başka herhangi bir özellikle karıştırmadan doğru olarak ölçebilme derecesi olarak tanımlanmaktadır. Bir başka deyişle testin, bireyin ölçülmek istenen özelliğini ne derece doğru ölçtüğüyle ilgili bir kavramdır (Büyüköztürk, 2006, s.167).

Bir testin geçerlilik derecesi, testi kullanan kişiye, bu testin belirli amaçları yerine getirmekte ne kadar başarılı olduğunu göstermektedir. Geçerlik teknikleri için değişik sınıflandırmalardan bahsedilmektedir.

1. Kapsam geçerliği
2. Yapı geçerliği
3. Ölçüt-bağımlı geçerlik

3.6.1.1.Kapsam Geçerliği

Testi oluşturan maddelerin, ölçülmek istenilen davranışı ölçmede nicelik ve nitelik olarak yeterli olup olmadığını kapsam geçerliği göstermektedir. Kapsam geçerliğine sahip bir test, ölçülecek davranış alanı için iyi bir davranış örnekleme

sahiptir. Bu geçerlik türü, konuları ve yoklanacak davranışları belli olan başarı testleri için çok daha önemlidir. Kapsam geçerliğini test etmede kullanılan mantıksal yollardan biri uzman görüşüne başvurmaktır. Uzmandan testin taslak formunda yer alan maddeleri kapsam geçerliği bakımından değerlendirmesi beklenmektedir (Büyüköztürk, 2006, s.168)

Bu çalışmanın kapsam geçerliğinde on çocuk gelişimi ve eğitimi uzmanı tarafından, test maddelerinin ve yönergelerinin ifade bakımından uygunluğuna, üç, dört ve beş yaş gruplarının kavram gelişimlerine uygunluğuna, alt test maddelerinin ait oldukları alana uygunluğuna bakılmıştır. Uzman görüşlerinin %80 çoğunlukla görüş birliğinde oldukları maddeler değişiklik yapılmadan kabul edilmiş, ayrıca yönerge ve maddelere ilişkin öneriler göz önünde bulundurulmuştur. Uzmanlardan sekizi harf testini bu yaş grubu çocuklar için uygun bulmamış ve testi çıkarılmasını önermiştir. Ancak testin gelişim düzeyi tespit etmesi nedeni ile harf alt testinin de geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılmasına karar verilmiş ve bu alt test içinde tüm istatistiksel çalışmalar yapılmıştır.

3.6.1.2. Yapı Geçerliği: Testin ölçülmek istenen davranış bağlamında soyut bir kavramı (faktörü) doğru ölçebilme derecesini göstermektedir. Yapı geçerliğini incelemek amacıyla faktör analizi, iç tutarlık analizi ve hipotez testi analizi tekniklerinden yararlanılmaktadır. Hipotez testinde benzer ölçekler arasında beklenen pozitif veya negatif bir korelasyonun veya özelliği bilinen grupların test puanları arasındaki farkın anlamlılığı test edilmektedir.

Bağımsız Örneklem T-Testi: Bir değişkene göre oluşan grupların bir bağımlı değişkene ait ölçümlerinin karşılaştırılmasına odaklanarak gruplar arası gözlenen farkların istatistiksel olarak manidar olup olmadıklarını ya da bu farkların şansla oluşup oluşmadığı, hipotez testleri kullanarak test edilmektedir. İlişkisiz örneklem için t-testi, iki ilişkisiz örneklem ortalamaları arasındaki farkın manidar olup olmadığının test etmek için kullanılmaktadır.

Bu çalışmada, BTKÖ'nün geçerlik analizlerinde özelliği bilinen gruplar arasındaki karşılaştırmalar yapılmıştır. BTKÖ ve onbir alt testin, teste göre alt %27 ve üst %27'lik gruplarının test puan ortalamaları ile öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi ve zayıf olarak değerlendirilen çocukların puan ortalamaları arasında farkın anlamlı olup olmadığına ilişkisiz t-testi ile bakılmıştır.

Tek Faktörlü Varyans Analizi ANOVA(F Testi): Tek faktörlü varyans analizi, ilişkisiz ikiden çok örneklem ortalaması arasındaki farkın "sıfır"dan anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını test etmek üzere uygulanmaktadır. Bu yöntemle toplam değişmeye katkıda bulunan çeşitli değişim kaynaklarının değişkenler arası etkileşimi ve deneysel hataları incelenir.

İlişkisiz üç ya da daha çok örneklem ortalaması arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla yapılan ANOVA'da grupların evren ortalamaları için en az iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmuşsa, bu farkın ya da farkların hangi gruplar arasında olduğunun bulunması, analiz sonuçlarının yorumuna güç katmaktadır. Bu şartlar sağlanmadığı zaman nonparametrik karşılığı "Kruskal Wallis varyans analizi" uygulanmalıdır (Büyüköztürk, 2006, s.48) .

Bu çalışmada üç, dört ve beş yaş grupları arasında kavram gelişiminin yaşa göre farklılık gösterip göstermediği tek yönlü varyans analizi Anova ile test edilmiştir. Yaş grupları arasında bulunan anlamlı farkların hangi gruplar arasında olduğunun bulunması için bu çalışmada Sheffe testi uygulanmıştır.

3.6.1.3. Ölçüt Bağımlı Geçerlik: Test puanlarının belirlenen bir veya birkaç dış ölçütle ilişkisini inceleyen geçerlik tekniğine, ölçüt-bağımlı (ölçüt-dayanıklı) geçerlik denir. Bu geçerlik eşzaman geçerliği ve yordama geçerliği olmak üzere ikiye ayrılır. Eş zaman geçerliğinde, katılımcıların geliştirilmek istenen testten aldıkları puanlarla aynı kişilerin, aynı davranışı ölçen eski bir test ve ilişkili bir başka davranışı ölçen bir testten aldıkları puanlarla olan korelasyonuna bakılmaktadır. Burada önemli olan, ölçüte ait puanların, geçerliği incelenen testten elde edilen puanlarla aynı veya yakın zamanda sağlanmış olmasıdır. Eş zaman geçerliği, hali

hazır geçerliği, benzer ölçekler geçerliği ve uyum geçerliği olarak da bilinir. Yordama geçerliğinde ise test puanı ile gelecekte ölçülecek davranış arasındaki ilişki incelenir ve test sonuçlarının gelecekteki davranışı ne derece yordadığı araştırılmaktadır.

3.6.1.4. Görünüş Geçerliği: Bir testin gerçekten ne ölçtüğü ile değil, ne ölçüyor göründüğü ile ilgilidir. Testin görünümü ile ilgili olan bu geçerlik, uzman görüşü ile değerlendirilmektedir (Büyüköztürk, 2006, s.169).

3.6.2. Güvenirlik: Güvenirlik, bireylerin test maddelerine verdikleri cevaplar arasındaki tutarlık olarak tanımlanmaktadır. Güvenirlik, testin ölçmek istediği özelliği, ne derece doğru ölçtüğü ile ilgilidir. Bir ölçme aracının güvenirliği için aranılan iki temel ölçüt, değişik zamanlarda elde edilen cevaplar arasında tutarlılık ve aynı zamanda elde edilen cevaplar arasında tutarlılık olarak açıklanmaktadır. Başlıca güvenirlik türleri test-test tekrar güvenirliği, paralel form güvenirliği, iki yarı test güvenirliği, Kuder Richardson ve Cronbach Alfa güvenirliği, madde toplam puan korelasyonu olarak sıralanmaktadır.

- Bu çalışmada Kuder Richardson güvenirliği ve madde toplam puan korelasyonu hesaplamaları yapılmıştır.

3.6.2.1. Kuder Richardson 20 (KR-20): KR-20 aynı zamanda elde edilen test puanları arasındaki iç tutarlılığı incelemek amacıyla kullanılır. Test maddelerin ölçtüğü özelliklerin, örneklediği davranışların benzeşik olması bu tür güvenirliği yükseltmektedir. Test maddelerine verilecek cevapların doğru-yanlış, evet-hayır gibi iki seçenekli olması durumunda KR-20, pek çok kişilik testlerinde olduğu gibi üç ya da fazla olması durumunda Cronbach tarafından geliştirilmiş olan alfa kat sayısı kullanılır (Büyüköztürk, 2006, s.170-171).

- Bu çalışmada test maddeleri doğru yanlış olarak işaretlendiğinden güvenirlik KR-20 formülü ile hesaplanmıştır.

3.6.2.2. Madde-Toplam Puan Korelasyonu: Test maddelerinden alınan puanlar ile testin toplam puanı arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Madde-toplam korelasyonunun pozitif ve yüksek olması, maddelerin benzer davranışları örneklediğini ve testin iç tutarlılığının yüksek olduğunu gösterir. Likert tipi derecelendirme ölçeklerinin kullanıldığı bir teste madde-toplam korelasyonu, Pearson korelasyon kat sayısı ile hesaplanır.

- Bu çalışmada alt test puanları ile toplam kavram puanı arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Kat sayısı ile hesaplanmıştır.

Madde -test korelasyonu, maddelerin, bireyleri ölçülen özellik bakımından ne derece ayırt ettiğini yorumlamak amacıyla da kullanılır ve Madde Ayırt Edicilik İndeksi adını alır. Madde- toplam korelasyonu yorumlamada bazı sınır değerler ölçüt olarak alınmaktadır. Genel olarak madde-toplam korelasyonu .30 ve daha yüksek olan maddelerin bireyleri iyi derecede ayırt ettiği, .20 ile .30 arasında kalan maddelerin zorunlu görülmesi durumunda teste alınabileceği veya maddenin düzeltilmesi gerektiği, .20'den daha düşük maddelerin ise teste alınmaması gerektiği ifade edilebilir.

- Bu çalışmada test maddelerinin kavram gelişiminin ölçülmesi bakımından ayrıncılığının incelenmesi; madde ayırt edicilik ve madde güçlüğü değeri analizleri ile yapılmıştır.

Madde analizi kapsamında bir başka yol da, testin toplam puanlarına göre oluşturulan alt % 27 ve üst % 27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkların ilişkisiz t-testi kullanılarak sınanmasıdır. Gruplar arasında istendik yönde gözlenen farkların anlamlı çıkması, testin iç tutarlılığının bir göstergesi olarak değerlendirilir. Analiz sonuçları, maddelerin, bireyleri ölçülen davranış bakımından ne derece ayırt ettiğini göstermektedir (Büyüköztürk, 2006, s.171).

- Bu çalışmada alt % 27 ve üst % 27'lik grup ortalamaları ile sınıf içi öğretmen gözlemlerine dayanan, çocukların kavram gelişimlerinin zayıf ve iyi olarak belirlendiği grup ortalamaları karşılaştırılarak değerlendirmeler yapılmıştır.

3.6.2.3. Ölçmenin Standart Hatası

Testin güvenilirliği için kullanılan tekniklerden biridir. Bireylerin testten aldıkları puanların gerçek puandan olan sapma miktarını açıklamada kullanılır (Büyüköztürk, 2006, s.172).

- Bu çalışmada ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır.

III.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde, verilerin analizi ile elde edilen bulgulara ve yorumlarına yer verilmiştir. Bulgular, Bracken testinin alt testleri sırasında verilmiştir. Her bir alt test için elde edilen geçerlik, güvenirlik ve madde analizi sonuçları mantıksal bütünlük içinde verilmeye çalışılmıştır.

1.BTKÖ Toplam Kavram Puanları

1.1.Geçerlik

BTKÖ'nün toplamında 308 madde bulunmaktadır. Çocukların bu testten elde ettikleri puanların geçerliği için yapı geçerliği kapsamında özellikleri bilinen gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. BTKÖ toplam kavram puanlarının geçerliği; teste ve öğretmen gözlemlerine göre değerlendirilmiştir. Her yaş düzeyinde:

a) BTKÖ toplam kavram puanlarına göre oluşturulan alt % 27 ve üst % 27'lik grupların ortalama puanları arasındaki farklar ile

b) Öğretmenlerin sınıf içi gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi ve zayıf olarak belirlenen çocukların ortalama puanları arasındaki farkların karşılaştırılması yolu ile incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. BTKÖ Toplam Kavram Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma

Düzye	Gruplar		n	\bar{X}	S	Sd	t	P
3 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	27	56.96	13.94	52	21.19	.000
		Üst % 27	27	188.52	29.04			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	32	76.19	31.17	60	10.81	.000
		İyi	30	175.20	40.56			
4 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	29	109.83	23.16	56	23.30	.000
		Üst % 27	29	251.24	23.05			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	19	105.58	29.42	54	12.06	.000
		İyi	37	232.81	40.76			
5 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	24	169.54	31.15	46	14.76	.000
		Üst % 27	24	271.04	12.80			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	13	172.08	45.44	61	7.99	.000
		İyi	50	248.22	25.65			

P< .001

Tablo 4 incelendiğinde, üç, dört ve beş yaş grubu düzeylerinde BTKÖ toplam kavram puanlarına göre oluşturulan üst % 27'lik grupta yer alan çocukların toplam kavram puanlarının ortalaması (\bar{X} =188.52, \bar{X} =251.24, \bar{X} =271.04), alt % 27'lik grupta yer alan çocukların toplam kavram puan ortalamalarından (\bar{X} = 56.96, \bar{X} = 109.83, \bar{X} = 169.54)) anlamlı bir şekilde yüksektir. Yine, sınıf içi öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi olarak değerlendirilen çocukların BTKÖ toplam kavram puanlarının ortalamaları (\bar{X} = 175.20, \bar{X} =232.81, \bar{X} = 248.22), zayıf olarak değerlendirilen çocukların toplam kavram puan ortalamalarından (\bar{X} = 76.19, \bar{X} =105.58, \bar{X} = 172.08) her yaş düzeyinde anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir ($t(52) = 3.50, p<.001$). Aynı zamanda her yaş düzeyinde BTKÖ toplam kavram puanlarına göre oluşturulan alt % 27'lik grup ile öğretmen sınıf içi gözlemlerine dayalı kavram gelişimi zayıf olarak değerlendirilen çocukların toplam kavram puan ortalamaları benzerlik göstermektedir. Aynı şekilde bu benzerlik

toplam kavram puanına göre üst % 27'lik grupta yer alan ve kavram gelişimleri öğretmen gözlemlerine göre iyi olarak değerlendirilen çocukların toplam kavram puan ortalamaları arasında da görülmektedir.

Bulgular sonucunda, BTKÖ'nün çocukların kavram gelişim düzeylerini tespit etmede ve yaş gruplarına göre oluşması beklenen kavram gelişim farklarını ayırt etmede geçerliği yüksek bulunmuştur. Aynı zamanda ölçeğin çocukların kavram gelişimlerini değerlendirirken teste göre oluşan farklar ile öğretmen gözlemlerine göre oluşan farkların istendik yönde anlamlı çıkması BTKÖ'nün iç tutarlığının bir göstergesi olarak da değerlendirilebilir.

Test puanlarının geçerliği için bir başka uygulama da test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Test puanlarının yaş arttıkça yükselmesi beklenmektedir. Buna ilişkin tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. BTKÖ Toplam Kavram Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Düzye	n	\bar{X}	S	Min	Max	sd	F	p
3 yaş	101	117.69	52.61	26	253	2. 297	102.146	.000
4 yaş	109	180.98	56.79	62	300			
5 yaş	90	222.94	42.43	54	300			

***p < .001

Tablo 5 incelendiğinde, çocukların BTKÖ toplam kavram puanlarının ortalamaları arasında (3 yaş $\bar{X} = 117.69$, 4 yaş $\bar{X} = 180.98$ ve 5 yaş $\bar{X} = 222.94$) yaşa göre anlamlı fark olduğu görülmektedir, $F(2, 297) = 102.146$, $p < .001$. Varyans analizinde istatistiksel açıdan fark çıktığı durumlarda, farklılığın hangi gruplar arasında kaynaklandığını belirlemek üzere tamamlayıcı hesaplardan, alfa tipi hataya en duyarlı yöntem olan Scheffe testi kullanılmıştır. Grup ortalama puanları arasında yapılan Scheffe testi sonuçları, yaş arttıkça test puanlarının anlamlı bir şekilde arttığını göstermektedir.

Bracken 1984 yılında BTKÖ ölçeğini geliştirmiştir. 1998'de BTKÖ'nün yeniden yapılandırılmasında ölçeğin kapsam geçerliği bir önceki versiyonuna göre,

elli tane kavram eklenerek genişletilmiştir. Cumming ve Nelson(1980), Flanagan, Alfanso, Kaminer ve Rader'in (1995) temel kavramlar üzerine yapmış oldukları bilişsel ve akademik çalışmalar ile erken çocukluk döneminde yapmış oldukları uygulamalar BTKÖ'nün yapı geçerliğini desteklediğini göstermektedir (Akt.Bracken, 1998, s.68-74). Ayrıca BTKÖ'nün ölçüt geçerliğine bakılmış, eş zaman geçerliği kapsamında aynı davranışı ölçen eski bir test olan BTKÖ'nün (1984) eski versiyonu ile yeniden yapılandırılmış versiyonu (1998) arasındaki korelasyon incelenmiştir. Geçerlik çalışmalarında başka bir yöntem olan benzer ölçekler geçerliğinde Boehm Kavram Gelişim Testi ile arasındaki korelasyonlara bakılmıştır. Yapılan tüm bu çalışmalar sonunda Amerika'da BTKÖ'nün geçerliğinin yüksek olduğu bulunmuştur.

Bu sonuçlar, çocukların kavram gelişimlerinin yaşa ve zamana bağlı olarak doğal süreçte artmasına ilişkin öngörüğü desteklemektedir. Ayrıca Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun farklı kavram gelişimi düzeylerini ayırt edebildiğini, yaş gruplarına göre oluşan gelişimsel farkları belirleyebildiğini ve çocukların kavram gelişim düzeylerini ölçmede BTKÖ'nün geçerliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

1.2. Güvenirlilik

BTKÖ toplam kavram puanının güvenilirliği bir iç tutarlık kat sayısı olan Kuder Richardson formülü kullanılarak incelenmiştir. Ek olarak ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır. Buna ilişkin analiz sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. BTKÖ Toplam Kavram Puanlarının KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası

Düzye	KR-20	Ölçmenin Standart Hatası
3 yaş	.98	7.44
4 yaş	.99	5.67
5 yaş	.98	6.00
Toplam	.98	9.41

Tablo 6 incelendiğinde BTKÖ toplam kavram puanları KR-20 güvenilirliği toplam için .98, 3 yaş için .98, 4 yaş için .99 ve 5 yaş için .98'dir. Bu sonuçlar ölçeğin güvenilirliğinin çok yüksek olduğunu göstermektedir.

Bracken tarafından BTKÖ'nün Amerika'da yapılan güvenilirlik çalışmasında test tekrar-test güvenilirliği toplam kavram puanı korelasyonu .92 ve Spearman-Brown formülü ile hesaplanan korelasyon kat sayısı .98 olarak bulunmuştur (Bracken, 1998, s.64-65). Üç, dört ve beş yaş grupları için yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında bulunan BTKÖ toplam kavram puan KR-20 korelasyonu .98'dir. Araştırmalar karşılaştırıldığında korelasyon kat sayıları arasında benzerlik görülmüş ve Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun üç, dört ve beş yaş gruplarını kavram gelişim düzeylerinin tespiti için güvenilirliği yüksek bulunmuştur. Bu sonucu ölçeğin Amerika ve İspanya'da yapılan araştırma sonuçlarının desteklediği görülmüştür.

Başka bir güvenilirlik aracı olarak alt testler ve toplam kavram puanı arasındaki ilişkiye Pearson korelasyon kat sayısı ile bakıldı.

Tablo 7. Alt Test Puanları Arasındaki Pearson Korelasyon Kat Sayısı

Alt Testler	Renk	Harf	Sayı/Sayma	Boyut	Karşılaştırma	Şekil	Yön/Konum	Bir.Sos.Farkındalık	Yapı/Materyal	Miktar	Zaman/Sıralama	OHS	Top.Kav.Puanı
Renk	•												
Harf	.25	•											
Sayı/Sayma	.52	.52	•										
Boyut	.63	.28	.62	•									
Karşılaştırma	.58	.29	.63	.69	•								
Şekil	.51	.41	.68	.57	.57	•							
Yön/Konum	.58	.39	.74	.70	.75	.69	•						
Bir.Sos.Farkındalık	.61	.28	.56	.63	.66	.59	.76	•					
Yapı/Materyal	.57	.40	.69	.68	.72	.63	.79	.75	•				
Miktar	.59	.45	.69	.68	.74	.65	.82	.72	.78	•			
Zaman/Sıralama	.56	.41	.71	.69	.72	.72	.81	.73	.77	.78	•		
OHS	.70	.60	.91	.78	.78	.83	.82	.70	.79	.81	.82	•	
Top.Kav.Puanı	.67	.49	.82	.78	.81	.77	.93	.84	.88	.90	.90	.93	•

**p<.01

Tablo 7 incelendiğinde OHS ile bu puanı oluşturan alt test puanları (renk, harf, Sayılar sayma, boyut, karşılaştırma ve şekil) arasında .60 ile .91 arasında değişen, pozitif .01 düzeyinde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Ölçekten elde edilen toplam kavram puanı testin tüm alt testleri arasında .49 ile .93 aralığında pozitif .01 düzeyinde anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir.

Bu çalışmada alt testlerin tamamının çocukların kavram gelişimlerini ölçmede homojen bir yapıyı tanımladığı görülmektedir. Pearson korelasyon kat sayısının pozitif ve yüksek olması nedeni ile maddelerin benzer davranışları örneklediği ve testin iç tutarlılığının yüksek olduğu ifade edilebilir.

BTKÖ'nün araştırmaya dahil edilen yaş grupların da kavram gelişim düzeylerini belirlemek amacıyla her yaş düzeyi için ayrı ayrı gruplama yapılmıştır. Gruplamada ortalamanın 0.5 standart sapma altı düşük, 0.5 sapma sağ-sol arası orta, 0.5 sapma üstü yüksek olarak tanımlanmıştır. Örneklemeye uygun olarak kavram gelişim düzeyi tespit puanları her yaş grubu için ayrı ayrı hesaplanmış ve aşağıda verilmiştir.

3 Yaş Grubu Kavram Gelişim Düzeyi

<u>OHS Puanı</u>	<u>Toplam Kavram Puanı</u>	<u>Kavram Gelişim Düzeyi</u>
56 ve üzeri	196 ve üzeri	İyi
17-43	93-144	Orta
4 ve altı	41 ve altı	Düşük

4 Yaş Grubu Kavram Gelişim Düzeyi

<u>OHS Puanı</u>	<u>Toplam Kavram Puanı</u>	<u>Kavram Gelişim Düzeyi</u>
77 ve üzeri	265 ve üzeri	İyi
29-61	125-237	Orta
13 ve altı	69 ve altı	Düşük

5 Yaş Grubu Kavram Gelişim Düzeyi

<u>OHS Puanı</u>	<u>Toplam Kavram Puanı</u>	<u>Kavram Gelişim Düzeyi</u>
83 ve üzeri	307 ve üzeri	İyi
47-71	181-265	Orta
35 ve altı	139 ve altı	Düşük

2. Renk Alt Testi

2.1. Geçerlik

Renk alt testi çocukların renk kavram gelişimlerini ölçmeye yönelik 11 maddeden oluşmaktadır. Çocukların bu testten elde ettikleri puanların geçerliği için yapı geçerliğinde, özellikleri bilinen gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Renk alt test puanlarının geçerliği, teste ve öğretmen gözlemlerine göre değerlendirilmiştir. Bu bağlamda her yaş düzeyinde:

- a) Renk alt testi toplam puanlarına göre oluşturulan alt % 27 ve üst % 27'lik grupların ortalama puanları arasındaki farklar ile
- b) Öğretmenlerin sınıf içi gözlemlerine göre, kavram gelişimleri iyi ve zayıf olarak belirlenen çocukların ortalama puanları arasındaki farklar karşılaştırılarak incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Renk Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma

Düzye	Gruplar		n	\bar{X}	S	Sd	t	P
3 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	27	4.41	2.60	52	9.05	.000
		Üst % 27	27	9.74	1.60			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	32	5.09	3.27	60	6.92	.000
		İyi	30	9.70	1.64			
4 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	29	7.45	3.31	56	5.32	.000
		Üst % 27	29	10.79	.67			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	19	6.53	3.70	54	5.95	.000
		İyi	37	10.41	1.06			
5 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	24	10.33	1.67	46	2.58	.013
		Üst % 27	24	10.96	.20			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	13	10.08	1.44	61	2.47	.016
		İyi	50	10.76	.68			

*p< .05 ***p< .001

Tablo 8 incelendiğinde, üç, dört ve beş yaş grubu düzeylerinde renk alt testi toplam puanlarına göre oluşturulan üst % 27'lik grupta yer alan çocukların renk alt test puanlarının ortalaması ($\bar{X}=9.74$, $\bar{X}=10.79$, $\bar{X}=10.96$), alt % 27'lik grupta yer alan çocukların ortalamalarından ($\bar{X}=4.41$, $\bar{X}=7.45$, $\bar{X}=10.33$) anlamlı bir şekilde yüksektir. Yine, sınıf içi öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi olarak değerlendirilen çocukların renk alt test puanlarının ortalamaları ($\bar{X}=9.70$, $\bar{X}=10.41$, $\bar{X}=10.76$), öğretmen gözlemlerine göre zayıf olarak değerlendirilen çocukların puan ortalamalarından ($\bar{X}=5.09$, $\bar{X}=7.45$, $\bar{X}=10.33$) her yaş düzeyinde anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir ($t(52) = 2.01$, $p < .05$). Bununla birlikte her yaş düzeyinde test puanlarına göre oluşturulan alt % 27'lik grup ile öğretmen sınıf içi gözlemlerine göre kavram gelişimi zayıf olarak değerlendirilen çocukların puan ortalamaları ile, teste göre üst % 27'lik grupta yer alan ve kavram gelişimleri öğretmen gözlemlerine göre iyi olarak değerlendirilen çocukların renk alt test puan ortalamalarının benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Bu sonuçlar, kavram gelişimleri bakımından özellikleri bilinen iki grubun karşılaştırılmasına dayalı olarak, renk alt test puanlarının geçerli olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca öğretmenlerin sınıf içi değerlendirmeleri ve renk alt testi toplam puanlarına göre oluşturulan alt-üst % 27'lik grupların değerlendirmesinde gruplar arasında istendik yönde gözlenen farkların anlamlı çıkması renk alt testinin iç tutarlığının bir göstergesi olarak yorumlanabilir (Büyüköztürk, 2006, s.171). Ayrıca bu alt testin renk kavram gelişimi açısından farklı düzeyde olan çocukları ayırt ediciliğinin yüksek olduğu görülmektedir.

Renk alt test puanlarının geçerliği için bir başka uygulama da test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Test puanlarının yaş arttıkça yükselmesi beklenmektedir. Buna ilişkin tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Renk Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Düzyey	n	\bar{X}	S	Min	Max	sd	F	p
3 yaş	101	7.31	3.17	0	11	2. 297	47.81	.000
4 yaş	109	9.50	2.40	0	11			
5 yaş	90	10.61	.88	6	11			

***p<.001

Tablo 9 incelendiğinde, çocukların renk alt testi puan ortalamalarının 3 yaş ($\bar{X}=7.31$), 4 yaş ($\bar{X}=9.50$), 5 yaş düzeyinde ($\bar{X}=10.61$) arasında değiştiği ve renk alt testi puan ortalamaları arasında yaşa göre anlamlı fark olduğu görülmektedir, $F(2,297) = 47.81$, $p < .001$. Grup ortalama puanları arasında yapılan tamamlayıcı hesaplamalardan Scheffe testi sonuçlarına göre de üç, dört, beş yaş grupları arasında anlamlı fark vardır ve yaş arttıkça test puanlarının anlamlı bir şekilde arttığı bulgusunu desteklemektedir.

Gazi Erken Çocukluk Gelişimi Değerlendirme Aracı'na göre renk kavramının gelişiminde yaş düzeylerine göre farklılıklar ve artış beklenmektedir (Temel vd, 1997). Slobin yaptığı araştırmada ise okul öncesi dönem (3-5 yaş) çocuklarının renk ve büyüklük kavramlarının yaşla doğru orantılı olarak arttığını bulmuştur. Piaget (1973) de yaptığı çalışmalar sonucunda renk kavramının kazanılmasında yaşın önemli bir faktör olduğunu ifade etmiştir (Caferoğlu, 1991, s.64). Renk kavramının gelişimi üzerine yapılan diğer araştırmalarda da görüldüğü gibi bu kavramın gelişimi yaşa göre artış göstermektedir. Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu kapsam ve ölçüt geçerliği çalışmalarında renk alt testinin geçerliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.68-74). Daha önce yapılan araştırma sonuçları ve renk alt testi geçerlilik çalışmaları kapsamında bulunan istatistiksel verilere dayanarak renk kavramı gelişiminin çocuklarda yaşa bağlı olarak artış gösterdiği görüşü benimsenmektedir.

2.2. Güvenirlilik

Renk alt testi puanlarının güvenilirliği bir iç tutarlık kat sayısı olan Kuder Richardson formülü kullanılarak incelenmiştir. Ek olarak ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır. Buna ilişkin analiz sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Renk Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası

Düzy	KR-20	Ölçmenin Standart Hatası
3 yaş	.87	1.14
4 yaş	.87	.86
5 yaş	.59	.56
Toplam	.89	.90

Tablo 10 incelendiğinde renk alt testi puanlarının KR-20 güvenilirliği toplam için .89, 3 yaş için .87, 4 yaş için .87 ve 5 yaş için .59'dur.

Üç ve dört yaş gruplarında oldukça yüksek olan renk alt test güvenilirliği beş yaş düzeyinde .59 bulgusu ile düşük gibi görünmekle birlikte psikolojik testlerde güvenilirlik .40 üzerinden değerlendirildiğinden bu değerler testin renk alt test boyutunun güvenilir olduğunu göstermektedir (Özden,1981). Bütün Ayhan (2005), anaokuluna devam eden altı yaş grubundaki çocukların kavram gelişiminde bilgisayarlı öğretimin etkisini incelemiştir. Araştırma için öncelikle çocukların kavram gelişimlerini ölçmek üzere kullanacağı Breacken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun 6 yaş grubu çocuklarda geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmıştır. Yaptığı çalışmada renk alt testi KR-20 güvenilirliğini .81 olarak bulmuştur. İki araştırma karşılaştırıldığında üç, dört ve beş yaş grupları ile yapılan güvenilirlik çalışmasında renk alt testi için bulunan toplam KR-20 güvenilirliğinin .89 değeri ile daha yüksek olduğu görülmektedir.

Ayrıca Bracken Amerika'da yapmış olduğu güvenilirlik çalışmalarında Sperman-Brown korelasyon kat sayısı ve test-tekrar test güvenilirliğini kullanmış, sonuçlara göre renk alt testi güvenilirliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.64-65). Bu sonuçların, üç, dört ve beş yaş grupları için yapılan renk alt test güvenilirliğini desteklediği ve renk alt testinin üç dört ve beş yaş grubu çocukların renk kavram gelişim düzeylerini belirlemede güvenilir bir araç olduğu görüşünü desteklemektedir.

2.3. Madde Analizi

Çocukların renk alt testinde yer alan maddelere verdikleri cevapların dağılımı ek 1’de verilmiştir. Çocukların verdikleri cevaplara göre maddelere ait güçlük düzeyleri ve ayıricılık değerleri Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Renk Alt Testi Madde Güçlük ve Ayıricılık Değerleri

Madde	P	D
1.Siyah	.93	.24
2.Yeşil	.87	.45
3.Pembe	.97	.11
4.Mavi	.88	.40
5.Beyaz	.89	.38
6.Turuncu	.80	.61
7.Sarı	.84	.48
8.Kırmızı	.84	.54
9.Mor	.75	.75
10.Kahverengi	.65	.86
11.Gri	.67	.90

Tablo 11 incelendiğinde, bu testte yer alan maddelerin güçlük düzeylerinin .65 ile .97 arasında değiştiği görülmektedir. Buna göre, test maddelerinin tüm grup dikkate alındığında görece kolay maddelerden oluştuğu ifade edilebilir. Madde ayıricılık değerleri ise bir madde için .11, diğer maddeler için .24 ile .90 arasında değişmektedir.

Bu sonuçlara göre, renk alt test üçüncü maddesinin ayıricılığı düşük gibi görünmekle birlikte, renk alt testi madde cevaplarının doğru-yanlış ve yanlış cevap seçeneklerine göre dağılımı sonuçlarına bakıldığında çocukların her yaş düzeyinde üçüncü maddeye doğru cevap verdiği görülmektedir (Bkz.Ek1). Madde ayıricılığı düşükmüş gibi görünen bu madde çocukların pembe renk bilgisini ölçmektedir. Araştırmaya katılan 300 çocuktan 291’i maddeye doğru cevap verirken yalnızca 9 çocuğun yanlış cevap verdiği görülmüştür. Pembe rengin üç, dört ve beş yaş düzeyindeki çocuklar tarafından bilinen bir renk olmasının bu sonuca neden olduğu düşünülmektedir. Kavram gelişim düzeyi düşük, dezavantajlı ya da daha küçük

yaştaki çocuklarda bu maddenin ayırıcılığının daha yüksek olabileceği söylenebilir. Madde ayırıcılığı ve güçlüğü değerlendirme sonuçlarına göre renk alt testinin çocukların renk kavram gelişim düzeylerini ölçmede ayırıcılığının yüksek olduğu görüşü benimsenmektedir.

3. Harf Alt Testi

3.1. Geçerlik

Harf alt testinde çocukların harf kavram gelişimlerini ölçmeye yönelik 15 madde bulunmaktadır. Çocukların bu testten elde ettikleri puanların geçerliği için yapı geçerliği bağlamında özellikleri bilinen gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Harf alt test puanlarının geçerliği, teste ve öğretmen gözlemlerine göre değerlendirilmiştir. Her yaş düzeyinde:

- Harf alt testi toplam puanlarına göre oluşturulan alt % 27 ve üst % 27'lik grupların ortalama puanları arasındaki farklar ile
- Öğretmenlerin sınıf içi gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi ve zayıf olarak belirlenen çocukların ortalama puanları arasındaki farklar karşılaştırılarak incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Harf Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma

Düzye	Gruplar		n	\bar{X}	S	Sd	t	P
3yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	27	.15	.36	52	2.50	.016
		Üst % 27	27	2.15	4.13			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	32	.25	.76	60	2.51	.015
		İyi	30	2.03	3.94			
4yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	29	.48	.87	56	4.86	.000
		Üst % 27	29	4.90	4.80			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	19	.47	.96	54	3.05	.003
		İyi	37	3.78	4.65			
5yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	24	1.04	1.54	46	3.97	.000
		Üst % 27	24	5.25	4.94			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	13	1.62	1.93	61	1.79	.077
		İyi	50	3.84	4.33			

*p < .05

Tablo 12 incelendiğinde, üç, dört ve beş yaş düzeylerinde gözleme göre iyi olan çocukların harf alt testi puan ortalamalarının sırasıyla ($\bar{X} = 2.03$, $\bar{X} = 3.78$, $\bar{X} = 3.84$), zayıf olan çocukların aynı değerlerinden ($\bar{X} = .25$, $\bar{X} = 4.90$, $\bar{X} = 5.25$) anlamlı bir şekilde yüksek olduğu, yine her yaş düzeyinde teste göre üst % 27'lik grupta yer alan çocukların harf alt test puan ortalamalarının ($\bar{X} = 2.15$, $\bar{X} = 4.90$, $\bar{X} = 5.25$) alt % 27'lik grupta yer alan çocukları aynı değerlerinden ($\bar{X} = .15$, $\bar{X} = .48$, $\bar{X} = 1.54$) anlamlı bir şekilde yüksek olduğu görülmektedir ($t(52) = 2.00$, $p < .05$). Aynı zamanda üç, dört ve beş yaş düzeylerinde teste göre alt % 27'lik grupta yer alan çocukların harf alt test ortalama puanları ile öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimleri zayıf olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanları benzerlik göstermektedir. Bu benzerlik teste göre üst % 27'lik grupta yer alan çocukların ortalama puanları ile kavram gelişimleri iyi olarak değerlendirilen çocukların harf alt test ortalama puanları arasında da görülmektedir.

Harf alt testinin geçerlik analizlerinden özellikleri bilinen gruplar arası karşılaştırma sonuçları, her yaş düzeyinde harf alt testini cevaplayan çocuk sayısının düşük olduğu görülmektedir. Ülkemizde okul öncesi eğitimde harf eğitimine yer verilmemesinin sonuçlar üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Tüm bu verilere rağmen sonuçlar, kavram gelişimleri bakımından özellikleri bilinen iki grubun karşılaştırılmasına dayalı olarak harf alt test puanlarının geçerli olduğuna ve harf alt testinin ayırt edicilik geçerliğinin yüksek olduğuna da işaret etmektedir.

Harf alt testi puanlarının geçerliği için bir başka uygulama da test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Test puanlarının yaş arttıkça yükselmesi beklenmektedir. Buna ilişkin tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13. Harf Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Düzye	n	\bar{X}	S	Min	Max	sd	F	p
3	101	1.06	2.61	0	15	2. 297	6.81	.001
4	109	1.82	3.25	0	15			
5	90	2.76	3.61	0	15			

*** $p < .001$

Tablo 13 incelendiğinde, çocukların harf alt testi yaşa göre sırası ile (3 yaş $\bar{X} = 1.06$, 4 yaş $\bar{X} = 1.82$, 5 yaş $\bar{X} = 2.76$) puan ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu görülmektedir, $F(2, 297) = 6.81$, $p < .001$. Grup ortalama puanları arasında yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre, 3 yaş grubu harf alt test puan ortalaması 5 yaş grubundan daha düşük ve iki grubun arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.

Bu sonuçlara göre harf alt testi üç, dört ve beş yaş gruplarında geçerli bir test gibi görünmekle birlikte ortalamalara ve test maddelerinin cevap analizlerine bakıldığında (Ek1), teste her yaş düzeyinden doğru cevap veren çocukların sayılarının azlığı dikkat çekicidir. İstatistiksel sonuçlara göre, yaş arttıkça harf alt test puanlarının arttığı ifade edilebilir. Ancak ülkemizde okul öncesi eğitimde harf eğitimine MEB (2004) Okul Öncesi Eğitim Programında hiç yer verilmemiş, MEB (2006) Okul Öncesi Eğitim Programında ise sadece ünlü harflere yer verilmiştir (MEB, 2006). Harf alt testine cevap veren çocukların harf kavramını; ailelerinden veya yazılı materyallerle karşılaşma sıklığından (hikaye kitapları, gazete ve dergiler vb.), tv. programları ve bilgisayar kullanımı gibi aktiviteler ile kendiliklerinden öğrenmelerinin, araştırma sonucunda etkili olduğu ifade edilebilir.

Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu kapsam ve ölçüt geçerliliği çalışmalarında harf alt test geçerliliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.68-74). Bu sonuca Amerika'da uygulanan okul öncesi eğitim programların da harf ve okuma yazma eğitimine yer veriliyor olmasının neden olduğu söylenebilir.

3.2. Güvenirlilik

Harf alt testi puanlarının güvenilirliği bir iç tutarlık kat sayısı olan Kuder Richardson formülü kullanılarak incelenmiştir. Ek olarak ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır. Buna ilişkin analiz sonuçları Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14. Harf Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası

Düzy	KR-20	Ölçmenin Standart Hatası
3 yaş	.93	.69
4 yaş	.92	.91
5 yaş	.92	1.02
Toplam	.92	.91

Tablo 14 incelendiğinde harf alt testi puanlarının KR-20 güvenirligi, toplam için .92, 3 yaş için .93, 4 yaş için .92 ve 5 yaş için .92'dir.

Bütün Ayhan'ın (2005), 6 yaş gruplarına yaptığı güvenirlilik çalışmasında harf alt test KR-20 güvenirligi .81 olarak bulunmuştur. Araştırmalar karşılaştırıldığında üç, dört ve beş yaş grubu harf alt test KR-20 güvenirliginin .92 ile daha yüksek olduğu ifade edilebilir. Ayrıca Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu güvenirlilik çalışmalarında Sperman-Brown korelasyon kat sayısı ve test-tekrar test güvenirliginde harf alt testi güvenirligi yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.64-65). Konu ile ilgili çalışmalar ve elde edilen sonuçlar, üç, dört ve beş yaş grupları için yapılan harf alt test güvenirlilik çalışmalarını desteklemektedir. Sonuç olarak harf alt testinin araştırmaya alınan yaş düzeylerindeki çocukların harf bilgisini ölçmede güvenilir bir araç olduğu söylenebilir.

3.3. Madde Analizi

Çocukların harf alt testinde yer alan maddelere verdikleri cevapların dağılımı Ek 1'de verilmiştir. Çocukların verdikleri cevaplara göre maddelere ait güçlük düzeyleri ve ayıricılık değerleri Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15. Harf Alt Testi Madde Güçlük ve Ayırcılık Değerleri

Madde	P	D
1. A harfi	.44	.90
2. S harfi	.25	.72
3. V harfi	.19	.60
4. H harfi	.14	.50
5. K harfi	.11	.39
6. O harfi	.13	.48
7. D harfi	.12	.44
8. z harfi	.09	.33
9. m harfi	.10	.35
10. i harfi	.08	.28
11. b harfi	.05	.18
12. e harfi	.05	.17
13. t harfi	.04	.14
14. g harfi	.03	.12
15. j harfi	.03	.12

Tablo 15 incelendiğinde, bu testte yer alan maddelerin güçlük düzeylerinin .03 ile .44 arasında değiştiği görülmektedir. Madde ayırcılığı değerleri ise beş madde için .12 ile .18 arasında, diğer maddeler için ise .28 ile .90 arasında değişmektedir.

Bu sonuçlara göre, test maddelerinin tüm grup dikkate alındığında görece zor maddelerden oluştuğu ifade edilebilir. Ülkemizde okul öncesi eğitim programlarında harf eğitime yer verilmediğinden, çocukların harf alt test maddelerine cevap veremedikleri görülmektedir. Madde cevapları dağılım tablosu incelendiğinde “A” harfinin her yaş düzeyinde en çok bilinen harf olduğu ve bunu “S ve V” harflerinin takip ettiği görülmektedir. (Bkz. Ek 1). İlk dört maddeden sonra bazı test maddelerine, testin uygulanma teknikleri nedeni ile ulaşılamaması nedeni ile madde ayırcılığının düşük olduğu izlenimi yarattığı görülmüştür. BTKÖ iki yaş altı ay ile yedi yaş onbir ay aralığındaki çocuklara uygulanabildiğinden, testin beş yaş grubu üzerindeki çocuklarla yapılacak uygulamalarda madde güçlüğü ve ayırcılığının daha yüksek bulunulabileceği düşünülmektedir.

4. Sayılar/Sayma Alt Testi

4.1. Geçerlik

Sayılar/sayma alt testinde çocukların sayı sayma kavram gelişimlerini ölçmeye yönelik 19 madde bulunmaktadır. Çocukların bu testten elde ettikleri puanların geçerliği için yapı geçerliği bağlamında özellikleri bilinen gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Sayılar/sayma alt test puanlarının geçerliği, teste ve öğretmen gözlemlerine göre değerlendirilmiştir. Her yaş düzeyinde:

a) Sayılar/sayma alt testi toplam puanlarına göre oluşturulan alt % 27 ve üst % 27'lik grupların ortalama puanları arasındaki farklar ile

b) Öğretmenlerin sınıf içi gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi ve zayıf olarak belirlenen çocukların ortalama puanları arasındaki farklar karşılaştırılarak incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. Sayılar/Sayma Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma

Düzye	Gruplar		n	\bar{X}	S	Sd	t	P
3 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	27	1.85	2.42	52	3.98	.000
		Üst % 27	27	6.37	5.36			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	32	1.47	1.19	60	4.61	.000
		İyi	30	5.90	5.29			
4 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	29	2.14	2.27	56	18.72	.000
		Üst % 27	29	16.24	3.35			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	19	1.53	1.42	54	9.89	.000
		İyi	37	14.35	5.53			
5 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	24	8.13	5.13	46	9.22	.000
		Üst % 27	24	18.00	1.06			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	13	6.77	4.83	61	8.35	.000
		İyi	50	16.14	3.23			

***P< .001

Tablo 16 incelendiğinde her yaş düzeyinde teste göre üst % 27'lik grupta yer alan çocukların sayılar/sayma alt testi puanlarının ortalaması (3 yaş \bar{X} = 6.37, 4 yaş \bar{X} = 16.24, 5 yaş \bar{X} = 18.00), alt % 27'lik grupta yer alan çocukların

ortalamalarından (3 yaş $\bar{X} = 1.85$, 4 yaş $\bar{X} = 2.14$, 5 yaş $\bar{X} = 8.13$) anlamlı bir şekilde yüksektir. Yine, sınıf içi öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi değerlendirilen çocukların test puanlarının ortalamasının (3 yaş $\bar{X} = 5.90$, 4 yaş $\bar{X} = 14.35$, 5 yaş $\bar{X} = 16.14$), zayıf olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanlarından (3 yaş $\bar{X} = 1.47$, 4 yaş $\bar{X} = 1.53$, 5 yaş $\bar{X} = 6.77$) her yaş düzeyinde anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir ($t(52) = 3.50$, $p < .001$). Aynı zamanda her yaş düzeyinde alt % 27'lik grup ile kavram gelişimi zayıf olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanlarının, üst % 27'lik grupta yer alan ve kavram gelişimleri iyi olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanlarıyla benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Bu alt test de her yaş düzeyinde gruplar arasında beklenen yönde ortalama puanlar arasındaki farkların anlamlı çıkması, testin iç tutarlığının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir (Büyüköztürk, 2006, s.171). Ayrıca testin çocukları sayı kavram bilgileri açısından ayırt edicilik özelliğinin yüksek olduğunda görülmektedir. Sonuç olarak bu veriler, kavram gelişimleri bakımından özellikleri bilinen iki grubun karşılaştırılmasına dayalı olarak sayılar/sayma alt test puanlarının geçerli olduğuna ve sayılar/sayma alt testinin ayırt edicilik geçerliğinin yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Sayılar/sayma alt testi puanlarının geçerliği için ikinci bir uygulama da test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Test puanlarının yaş arttıkça yükselmesi beklenmektedir. Buna ilişkin tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17. Sayılar/Sayma Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Düzye	n	\bar{X}	S	Min	Max	sd	F	p
3 yaş	101	3.45	4.19	0	19	2. 297	83.63	.000
4 yaş	109	8.20	6.63	0	19			
5 yaş	90	13.68	5.12	0	19			

***p < .001

Tablo 17 incelendiğinde, çocukların sayılar/sayma alt testi puan ortalamaları arasında yaşa göre (3 yaş $\bar{X} = 3.45$, 4 yaş $\bar{X} = 8.20$, 5 yaş $\bar{X} = 13.68$) anlamlı fark olduğu görülmektedir ($F(2,297) = 83.63$ $p < .01$). Üç, dört, beş yaş grupları ortalama puanları arasında yapılan Scheffe testi sonuçları, yaş arttıkça test puanlarının anlamlı bir şekilde arttığını göstererek ANOVA sonuçlarını desteklemektedir.

Gelman ve Gallistel (1986) okul öncesi dönem çocuklarının, saymanın temel prensiplerini, Groen ve Resnick (1977) hesaplamının etkili yöntemlerini geliştirdiklerini, Baroady ve Dowker (2003) ise toplama için etkili stratejilere sahip olduklarını yaptıkları araştırmalarla göstermektedirler (Akt.Ginsburg ve Golbeck, 2004, s.191). Üç yaşında çocuklar üçe kadar sayabilir, dört yaşından itibaren etrafındaki nesnelere sayabilir ve beş yaşa geldiklerinde 1'den 10'a kadar hatta daha ileri düzeyde sayı sayabilirler (Metin, 1992; Akt. Avcı ve Dere, 2006). Ayrıca Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu kapsam ve ölçüt geçerliği çalışmalarında sayılar/sayma alt test geçerliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.68-74). Konu ile ilgili daha önce yapılan araştırma sonuçları, çocukların sayı kavramı gelişimlerinin yaşa göre arttığını göstermekle birlikte, bu araştırmadan elde edilen ANOVA ve Scheffe testi sonuçlarını da desteklemektedir. Sonuç olarak, sayılar/sayma alt testinin üç, dört, beş yaş gruplarında sayı kavram bilgisinin yaşa göre oluşan farklarının ölçülmesinde geçerli bir araç olduğu ifade edilebilir.

4.2. Güvenirlilik

Sayılar/sayma alt testi puanlarının güvenilirliği bir iç tutarlık kat sayısı olan Kuder Richardson formülü kullanılarak incelenmiştir. Ek olarak ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır. Buna ilişkin analiz sonuçları Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18. Sayılar/Sayma Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası

Düzyey	KR-20	Ölçmenin Standart Hatası
3 yaş	.91	1.25
4 yaş	.95	1.48
5 yaş	.91	1.53
Toplam	.96	1.36

Tablo 18 incelendiğinde sayılar/sayma alt testi puanlarının KR-20 güvenilirliği toplam için .96, 3 yaş için .91, 4 yaş için .95 ve 5 yaş için .91'dir.

Bu sonuçlara göre sayılar sayma alt testi güvenilirliğinin oldukça yüksek olduğu ifade edilebilir. Bütün Ayhan'ın (2005), 6 yaş gruplarına yaptığı geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında sayılar/sayma alt test KR-20 güvenilirliği .82 olarak bulunmuştur. Araştırmalar karşılaştırıldığında üç, dört ve beş yaş grubu sayılar/sayma alt test KR-20 güvenilirliğinin .96 ile daha yüksek olduğu görülmektedir.

Ayrıca Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu güvenilirlik çalışmalarında Sperman-Brown korelasyon kat sayısı ve test-tekrar test güvenilirliğinde sayılar/sayma alt testi güvenilirliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.64-65). Bu sonuçlar, üç, dört ve beş yaş grupları için yapılan sayılar/sayma alt test güvenilirlik çalışmalarını desteklemekte ve bu alt testin üç, dört ve beş yaş gruplarında sayı kavram bilgisinin ölçülmesinde güvenilir bir araç olduğu görüşünü desteklemektedir.

4.3. Madde Analizi

Çocukların sayılar/sayma alt testinde yer alan maddelere verdikleri cevapların dağılımı Ek 1'de verilmiştir. Çocukların verdikleri cevaplara göre maddelere ait güçlük düzeyleri ve ayırıcılık değerleri Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19. Sayılar/Sayma Alt Testi Madde Güçlük ve Ayırıcılık Değerleri

Madde	P	D
1. Bir ayı	.85	.39
2. Dokuz arı	.68	.65
3. Bir rakamını	.67	.85
4. Üç rakamını	.57	1.00
5. İki rakamını	.57	1.00
6. Dört rakamını	.47	.97
7. Sıfır rakamını	.45	.97
8. Altı ördek	.50	.98
9. Üç çiçek	.51	1.00
10. Beş rakamını	.44	1.00
11. Yedi rakamını	.41	1.00
12. Sekiz rakamını	.39	1.00
13. Dokuz rakamını	.36	.95
14. Altı rakamını	.36	.97
15. Kırkbir sayısını	.22	.74
16. Doksanbeş sayısını	.21	.67
17. Onbir sayısını.	.27	.92
18. Elliüç sayısını	.15	.54
19. Yirmiyedi sayısını	.18	.67

Tablo 19 incelendiğinde, bu testte yer alan maddelerin güçlük düzeylerinin .15 ile .85 arasında değiştiği görülmektedir. Madde ayırıcılık değerleri ise tüm maddeler için .39 ile 1.0 arasında değişmektedir.

Madde güçlüğü analizinde %85'in üzeri kolay, %84 - %51 arası orta, %50'nin altı zor maddeler olarak değerlendirilmektedir sayılar/sayma alt testine bakıldığında birden ona kadar olan maddeler orta, on ile onsekiz arasındaki maddeler ise zor olarak değerlendirilebilir. Ancak BTKÖ'nün gelişim düzeyi tespit eden bir ölçek olduğu düşünüldüğünde bu yaş düzeyinde zor gibi görünen maddelerin daha büyük yaş gruplarında ve kavram gelişim düzeyleri yaşının üzerinde olan çocukların değerlendirilmesinde ayırt ediciliğinin yüksek olacağı görüşünü desteklemektedir. Sonuç olarak, test maddelerinin tüm grup dikkate alındığında görece kolaydan zora doğru sıralanmış maddelerden oluştuğu ifade edilebilir. Bu sonuçlara göre ölçeğin çocukların kavram gelişim düzeyinin üst düzey, orta veya yaşının altında olduğunu belirlemede ayırıcılığının yüksek olduğu söylenebilir.

5. Boyut Alt Testi

5.1. Geçerlik

Boyut alt testinde çocukların boyut kavramının gelişimlerini ölçmeye yönelik 12 madde bulunmaktadır. Çocukların bu testten elde ettikleri puanların geçerliği için yapı geçerliği bağlamında özellikleri bilinen gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Boyut alt test puanlarının geçerliği, teste ve öğretmen gözlemlerine göre değerlendirilmiştir. Her yaş düzeyinde:

- a) Boyut alt testi toplam puanlarına göre oluşturulan alt % 27 ve üst % 27'lik grupların ortalama puanları arasındaki farklar ile ve
- b) Öğretmenlerin sınıf içi gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi ve zayıf olarak belirlenen çocukların ortalama puanları arasındaki farklar karşılaştırılarak incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20. Boyut Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma

Düzye	Gruplar		n	X	S	Sd	t	P
3 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	27	3.89	2.42	52	9.53	.000
		Üst % 27	27	9.33	1.71			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	32	5.00	2.81	60	6.59	.000
		İyi	30	9.00	1.81			
4 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	29	6.79	2.42	56	7.29	.000
		Üst % 27	29	10.66	1.49			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	19	5.47	2.27	54	9.86	.000
		İyi	37	10.38	1.44			
5 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	24	9.29	1.54	46	6.22	.000
		Üst % 27	24	11.46	.72			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	13	9.77	1.01	61	4.84	.000
		İyi	50	11.08	.82			

***p < .001

Tablo 20 incelendiğinde üç, dört ve beş yaş grubu düzeylerinde üst % 27'lik grupta yer alan çocukların boyut kavram testi puanlarının ortalaması ($\bar{X} = 9.33$,

$\bar{X}=10.66$, $\bar{X}= 11.46$), alt % 27'lik grupta yer alan öğrencilerden ($\bar{X}= 3.89$, $\bar{X}=6.79$, $\bar{X}= 9.29$) anlamlı bir şekilde yüksektir. Yine, sınıf içi öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi değerlendirilen çocukların test puanlarının ortalaması ($\bar{X}=9.00$, $\bar{X}=10.38$, $\bar{X}=11.08$) da her düzeyde anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($t(52)=3.50, p<.001$). Öğretmen gözlemleri ve test değerlendirmesi incelendiğinde ortalamalar arasındaki benzerlik dikkat çekicidir.

Bu sonuçlar, kavram gelişimleri bakımından özellikleri bilinen iki grubun karşılaştırılmasına dayalı olarak boyut alt test puanlarının geçerli olduğuna işaret etmekte ve boyut alt testinin özelliği bilinen gruplar arası karşılaştırmalarda, teste göre alt-üst % 27'lik gruplar ile öğretmen gözlemlerine göre iyi ve zayıf olarak değerlendirilen çocukların büyük-küçük, uzun-kısa, dar-geniş vb. boyut kavram bilgilerini değerlendirmede ayırt edicilik geçerliğinin de yüksek olduğu görülmektedir.

Boyut alt testi puanlarının geçerliği için bir başka uygulama da test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Test puanlarının yaş arttıkça yükselmesi beklenmektedir. Buna ilişkin tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21. Boyut Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Düzye	n	\bar{X}	S	Min	Max	sd	F	p
3 yaş	101	6.94	2.97	1	11	2. 297	56.17	.000
4 yaş	109	8.81	2.27	2	12			
5 yaş	90	10.49	1.28	4	12			

***p <.001

Tablo 21 incelendiğinde, çocukların boyut alt testi puan ortalamaları arasında yaşa göre (3 yaş $\bar{X}= 6.94$, 4 yaş $\bar{X}= 8.81$, 5 yaş $\bar{X}= 10.49$) anlamlı fark olduğu görülmektedir, ($F(2, 297) = 56.17, p<.001$). Grup ortalama puanları arasında yapılan Scheffe testi sonuçları, yaş grupları arasında test puanlarının anlamlı bir şekilde arttığını göstermektedir.

Bu sonuç, çocukların boyut kavramı gelişimlerinin yaşa ve zamana bağlı olarak artmasına ilişkin öngörüyü desteklemektedir. Metin (1992), 2-3 yaş civarında çocukların büyük-küçük, 3 yaşa doğru ise uzun-kısa kavramlarını ayırt edip tanıyabildiklerini savunmaktadır. Akman (1995), 4-6 yaş grubu anaokuluna giden ve gitmeyen çocukların kavram gelişimlerinin karşılaştırmalı olarak incelediği araştırmasında 40-69 aylık deney ve kontrol grubundaki çocukların, büyüklük kavramından aldıkları puanlar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Akman, boyut kavramının gelişiminde eğitimin ve yaşın önemini vurgulanmıştır. Caferoğlu da (1991), anaokuluna devam eden üç, dört ve beş yaş çocuklarında renk ve büyüklük kavramlarını kavram bilgisi ve sözel ifade yönünden karşılaştırmalı olarak incelemiş, renk ve büyüklük kavramının kazanılmasında eğitimin önemini ortaya koymuştur. Ayrıca Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu kapsam ve ölçüt geçerliği çalışmalarında boyut alt test geçerliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.68-74). Konu ile ilgili yapılan araştırmalarda bu araştırmayı desteklemekte ve okul öncesi eğitimde boyut kavramına yönelik çalışmaların, boyut kavramı gelişiminde etkili olduğunu ve bu kavramın gelişiminde yaşla birlikte farklılıklar görüldüğü görüşü benimsenmektedir.

Sonuç olarak, üç, dört, beş yaş grubu çocuklarda boyut kavram gelişiminin yaşa göre oluşan farklarını değerlendirme de boyut alt testinin geçerli bir araç olduğu söylenebilir.

5.2. Güvenirlilik

Boyut alt testi puanlarının güvenilirliği bir iç tutarlık kat sayısı olan Kuder Richardson formülü kullanılarak incelenmiştir. Ek olarak ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır. Buna ilişkin analiz sonuçları Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22. Boyut Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası

Düzy	KR-20	Ölçmenin Standart Hatası
3 yaş	.82	1.26
4 yaş	.76	1.11
5 yaş	.62	.78
Toplam	.82	1.14

Tablo 22 incelendiğinde boyut alt testi puanlarının KR-20 güvenilirliği toplam için .82, 3 yaş için .82, 4 yaş için .76 ve 5 yaş için .62'dir.

Bu sonuçlara göre, boyut alt test güvenilirliği 3 ve 4 yaş gruplarında yüksek 5 yaş grubunda görece düşük gibi görünmekle birlikte psikolojik testlerde .40 üzerindeki sonuçlar anlamlı olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu güvenilirlik çalışmalarında Sperman-Brown korelasyon kat sayısı ve test-tekrar test güvenilirliğinde boyut alt testi güvenilirliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.64-65). Bütün Ayhan'ın (2005), 6 yaş gruplarına yaptığı geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında boyut alt test KR-20 güvenilirliği .54 olarak bulunmuştur. Araştırmalar karşılaştırıldığında üç, dört ve beş yaş grubu çocuklarla yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında boyut alt test KR-20 güvenilirliğinin .82 ile daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar, üç, dört ve beş yaş gruplarında boyut alt testinin çocukların boyut kavram gelişimlerini ölçmede güvenilir bir araç olduğu düşüncesini desteklemektedir.

5.3. Madde Analizi

Çocukların boyut alt testinde yer alan maddelere verdikleri cevapların dağılımı Ek 1'de verilmiştir. Çocukların verdikleri cevaplara göre maddelere ait güçlük düzeyleri ve ayrıcılık değerleri Tablo 23'te verilmiştir.

Tablo 23. Boyut Alt Testi Madde Güçlük ve Ayrıcılık Değerleri

Madde	P	D
1.hangi hayvan büyük	1.00	1.00
2.hangi top küçük	.93	.19
3.hangi köpek küçük	.91	.25
4.hangi mum uzun	.90	.01
5.hangi su derin	.72	.61
6.hangi ip uzun	.76	.66
7.hangi tavşan kısa kulaklı	.73	.77
8.hangi vazo ince	.68	.75
9.hangi ip kısa	.75	.82
10. hangi kaya büyük	.76	.71
11. hangi bot geniş	.39	.81
12. hangi su sığ	.15	.43

Tablo 23 incelendiğinde, bu testte yer alan maddelerin güçlük düzeylerinin bir maddenin .15, diğer maddelerin .39 ile 1.00 arasında değiştiği görülmektedir. Madde ayrıcılık değerleri ise iki madde için .01 ve .19 diğer maddeler için .25 ile 1.00 arasında değişmektedir.

Bu sonuçlara göre, test maddelerinin tüm grup dikkate alındığında görece kolay ve orta düzeyde maddelerden oluştuğu söylenebilir. Büyük, küçük ve uzun kavram bilgilerinin test edildiği maddelerde araştırmaya katılan çocukların birinci soruya hepsinin, ikinci soruya 279'unun, üçüncü soruya 273'ünün ve dördüncü soruya 271'inin doğru cevap verdiği görülmektedir. Madde güçlüğü yüksek görünen onbir ve onikinci sorulara ise doğru cevap veren çocukların sayılarının azalması ve sorulara ulaşamayan çocuk sayısındaki artış dikkat çekicidir. Ayrıca "Hangi mum uzun?" maddesinin ayrıcılığı düşük gibi görünmekle birlikte, bu maddenin her yaş düzeyinde bilinen bir kavram olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Bkz. Ek 1). Bu veriler doğrultusunda boyut alt testinin çocukların buldukları gelişim düzeyi ve bu düzeyin altında ya da üzerinde olma durumunu ölçmede, madde ayrıcılığının yüksek olduğu ifade edilebilir.

6. Karşılaştırma Alt Testi

6.1. Geçerlik

Karşılaştırma alt testinde çocukların karşılaştırma kavramlarının (benzer, eş, aynı, farklı, vb.) gelişimlerini ölçmeye yönelik 10 madde bulunmaktadır. Çocukların bu testten elde ettikleri puanların geçerliği için yapı geçerliği bağlamında özellikleri bilinen gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Karşılaştırma alt test puanlarının geçerliği, teste ve öğretmen gözlemlerine göre değerlendirilmiştir. Her yaş düzeyinde:

- Karşılaştırma alt testi toplam puanlarına göre oluşturulan alt % 27 ve üst % 27'lik grupların ortalama puanları arasındaki farklar ile
- Öğretmenlerin sınıf içi gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi ve zayıf olarak belirlenen çocukların ortalama puanları arasındaki farklar karşılaştırılarak incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 24'te verilmiştir.

Tablo 24. Karşılaştırma Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma

Düzye	Gruplar	n	X	S	Sd	t	P	
3 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	27	2.59	1.84	52	8.29	.000
		Üst % 27	27	7.15	2.17			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	32	3.09	2.00	60	7.13	.000
		İyi	30	6.77	2.04			
4 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	29	4.00	2.10	56	10.68	.000
		Üst % 27	29	9.21	1.56			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	19	3.79	2.44	54	9.19	.000
		İyi	37	8.84	1.64			
5 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	24	6.58	2.73	46	5.85	.000
		Üst % 27	24	9.88	.33			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	13	5.85	2.85	61	6.58	.000
		İyi	50	9.26	1.20			

***p < .001

Tablo 24 incelendiğinde üç, dört ve beş yaş grubu düzeylerinde teste göre üst % 27'lik grupta yer alan çocukların karşılaştırma kavram testi puanlarının ortalaması ($\bar{X} = 7.15$, $\bar{X} = 9.21$, $\bar{X} = 9.88$) alt % 27'lik grupta yer alan öğrencilerden ($\bar{X} = 2.59$, $\bar{X} = 4.00$, $\bar{X} = 6.58$) anlamlı bir şekilde yüksektir. Yine, sınıf içi öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi olarak değerlendirilen çocukların test puanlarının ortalaması da ($\bar{X} = 6.77$, $\bar{X} = 8.84$, $\bar{X} = 9.26$) her düzeyde zayıf olarak değerlendirilen çocukların puanlarının ortalamasından ($\bar{X} = 3.09$, $\bar{X} = 3.79$, $\bar{X} = 5.85$) anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($t(52) = .50$; $p < .001$).

Bu sonuçlar, karşılaştırma alt test puanlarının teste ve öğretmen gözlemlerine göre bulunan ortalama puanlar arasındaki farkların anlamlılığı bu alt testin ayırt ediciliğinin ve iç tutarlılığının yüksek olduğunu göstermektedir (Tavşancıl, 2002, s.151). Bu bulgular sonucunda karşılaştırma alt testinin çocukların bu kavramlarını ölçmede geçerli bir araç olduğu ifade edilebilir.

Karşılaştırma alt test puanlarının geçerliği için, ikinci bir yöntemde test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Test puanlarının yaş arttıkça yükselmesi beklenmektedir. Buna ilişkin tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 25'te verilmiştir.

Tablo 25. Karşılaştırma Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Düzye	n	\bar{X}	S	Min	Max	sd	F	p
3 yaş	101	4.66	2.55	0	10	2. 297	55.68	.000
4 yaş	109	6.72	2.81	1	10			
5 yaş	90	8.50	2.04	0	10			

***p < .001

Tablo 25 incelendiğinde, çocukların karşılaştırma alt testi puan ortalamaları arasında yaşa göre (3 yaş $\bar{X} = 4.66$, 4 yaş $\bar{X} = 6.72$, 5 yaş $\bar{X} = 8.50$) anlamlı fark olduğu görülmektedir ($F(2,297) = 55.68$, $p < .001$). Yaş grupları arasında oluşan farkların kaynağına Scheffe testi ile bakılmıştır. Grup ortalama puanları arasında

yapılan Scheffe testi sonuçları, yaş arttıkça test puanlarının anlamlı bir şekilde arttığını göstermektedir.

Bütün Ayhan (2005), anaokuluna devam eden 6 yaş grubundaki çocukların kavram gelişiminde bilgisayar destekli öğretimin etkisini incelediği araştırmasında çocukları deney ve kontrol grubu olarak ayırmış, deney grubundaki çocuklara bilgisayar destekli öğretim programı uygulamıştır. Araştırma sonucunda çocukların karşılaştırma kavramlarını geliştirmede bilgisayar destekli öğretim programının önemli bir etkisinin olduğunu bulmuştur. Okul öncesi eğitimde kullanılan teknik donanımın, eğitim sırasında yapılan tekrarların ve kıyaslama olanağının çocukların karşılaştırma kavramlarının gelişimi üzerinde etkili olduğunu ifade etmiştir. Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu kapsam ve ölçüt geçerliği çalışmalarında ise karşılaştırma alt test geçerliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.68-74). Bu sonuçlar, üç, dört ve beş yaş grupları için yapılan karşılaştırma alt test geçerlik çalışmalarını desteklemekte ve çocukların karşılaştırma kavram gelişiminin yaşa, zamana bağlı olarak doğal süreçte artış gösterdiği görüşünü desteklemektedir.

6.2. Güvenirlilik

Karşılaştırma alt testi puanlarının güvenilirliği bir iç tutarlık kat sayısı olan Kuder Richardson formülü kullanılarak incelenmiştir. Ek olarak ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır. Buna ilişkin analiz sonuçları Tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26. Karşılaştırma Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası

Düzy	KR-20	Ölçmenin Standart Hatası
3 yaş	.75	1.27
4 yaş	.84	1.12
5 yaş	.80	.91
Toplam	.85	1.13

Tablo 26 incelendiğinde karşılaştırma alt testi puanlarının KR-20 güvenilirliği toplam için .85, 3 yaş için .75, 4 yaş için .84 ve 5 yaş için .80'dir.

Bütün Ayhan'ın (2005), 6 yaş gruplarına yaptığı geçerlik ve güvenirlik çalışmasında karşılaştırma alt test KR-20 güvenirliği .73 olarak bulunmuştur. Araştırmalar karşılaştırıldığında üç, dört ve beş yaş grubu karşılaştırma alt test KR-20 güvenirliğinin .85 ile daha yüksek olduğu görülmektedir.

Ayrıca Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu güvenirlik çalışmalarında Sperman-Brown korelasyon kat sayısı ve test-tekrar test güvenirliğinde karşılaştırma alt testi güvenirliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.64-65). Bu sonuçlar, üç, dört ve beş yaş grupları için yapılan karşılaştırma alt test güvenirlik çalışmalarını desteklemektedir. Bu bilgiler doğrultusunda karşılaştırma alt testinin çocukların bu kavramlarını ölçmede güvenilir bir araç olduğu söylenebilir.

6.3. Madde Analizi

Çocukların karşılaştırma alt testinde yer alan maddelere verdikleri cevapların dağılımı Ek 1'de verilmiştir. Çocukların verdikleri cevaplara göre maddelere ait güçlük düzeyleri ve ayırıcılık değerleri Tablo 27'de verilmiştir.

Tablo 27. Karşılaştırma Alt testi Madde Güçlük ve Ayırıcılık Değerleri

Madde	P	D
1. Hangi kutular aynı değil?	.89	.29
2. Hangi meyveler birbirinden farklı?	.84	.37
3. Hangi yapboz parçası yerine tam olarak uymuş?	.81	.53
4. Hangi ayakkabılar birbirinin eşi?	.65	.72
5. Hangi kayıklar birbirine benzer?	.70	.81
6. Hangi balonlar birbirinin aynı?	.69	.82
7. Hangi kişi kitaptan farklı bir şey okuyor?	.49	.88
8. Hangi hayvanlar birbirine benzer?	.67	.92
9. Hangi teneke kutular eşit büyüklükte?	.40	.88
10. Hangi bardaklarda meyve suyu miktarı eşit değil?	.46	.91

Tablo 27 incelendiğinde, bu testte yer alan maddelerin güçlük düzeylerinin .46 ile .89 arasında değiştiği görülmektedir. Buna göre, test maddelerin tüm grup dikkate alındığında kolaydan zora doğru maddelerden oluştuğu ifade edilebilir. Madde ayırıcılık değerleri ise tüm maddeler için .29 ile .91 arasında değişmektedir.

Madde analizi işlemleri, ölçekteki maddelerin, ölçeğin ölçmeyi amaçladığı bir özelliği başka özelliklerle karıştırmadan ölçüp ölçemediğini belirlemek amacıyla uygulanmaktadır (Tavşancıl,2002, s151). Yapılan madde analizi sonucunda bulunan bulgulara dayanarak, karşılaştırma alt testinin madde güçlüğü ve ayırıcılığının yüksek olduğu ifade edilebilir ya da karşılaştırma alt test maddelerinin, yaş düzeylerine göre ayırt ediciliğinin yüksek olduğu ve çocukları karşılaştırma kavramları açısından ayırt ettiği şeklinde yorumlanabilir.

7. Şekil Alt Testi

7.1. Geçerlik

Şekil alt testinde çocukların şekil kavram gelişimlerini ölçmeye yönelik 11 madde bulunmaktadır. Çocukların bu testten elde ettikleri puanların geçerliği için yapı geçerliği bağlamında özellikleri bilinen gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Şekil alt test puanlarının geçerliği, teste ve öğretmen gözlemlerine göre değerlendirilmiştir. Her yaş düzeyinde:

- a) Şekil alt testi toplam puanlarına göre oluşturulan alt % 27 ve üst % 27'lik grupların ortalama puanları arasındaki farklar ile
- b) Öğretmenlerin sınıf içi gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi ve zayıf olarak belirlenen çocukların ortalama puanları arasındaki farklar karşılaştırılarak incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 28'de verilmiştir.

Tablo 28. Şekil Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma

Düzye	Gruplar		n	X	S	Sd	t	P
3 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	27	4.30	2.67	52	7.20	.000
		Üst % 27	27	10.22	3.33			
3 yaş	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	32	4.34	2.58	60	6.89	.000
		İyi	30	9.60	3.39			
4 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	29	7.34	2.36	56	8.44	.000
		Üst % 27	29	13.97	3.50			
4 yaş	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	19	7.32	2.62	54	5.84	.000
		İyi	37	12.97	3.76			
5 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	24	9.13	2.90	46	7.55	.000
		Üst % 27	24	15.67	3.08			
5 yaş	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	13	8.77	3.32	61	6.32	.000
		İyi	50	14.66	2.90			

***p < .001

Tablo 28 incelendiğinde üç, dört ve beş yaş grubu düzeylerinde teste göre üst % 27'lik grupta yer alan çocukların şekil alt testi puan ortalamaları ($\bar{X} = 10.22$, $\bar{X} = 13.97$, $\bar{X} = 15.67$), alt % 27'lik grupta yer alan çocukların ortalamalarından ($\bar{X} = 4.30$, $\bar{X} = 7.34$, $\bar{X} = 9.13$) anlamlı bir şekilde yüksektir. Yine, sınıf içi öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi olarak değerlendirilen çocukların test puanlarının ortalamasının ($\bar{X} = 9.60$, $\bar{X} = 12.97$, $\bar{X} = 14.66$), zayıf olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanlarından ($\bar{X} = 4.34$, $\bar{X} = 7.32$, $\bar{X} = 8.77$) her yaş düzeyinde anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir (t (52) = 3.50, p<.001). Aynı zamanda her yaş düzeyinde alt % 27'lik grup ile kavram gelişimi zayıf olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanları ile, üst % 27 grupta yer alan ve kavram gelişimleri iyi olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanlarının benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Sonuçlar incelendiğinde, gruplar arasında istendik yönde gözlenen farkların anlamlı çıkması, testin iç tutarlılığının bir göstergesi olarak kabul edilebilir (Büyüköztürk, 2006, s.171). Kavram gelişimleri bakımından özellikleri bilinen iki grubun karşılaştırılmasına dayalı olarak grupların ortalamalarının t değeri hesaplanmış her yaş düzeyinde şekil alt testinin ayırt edicilik geçerliğinin yüksek olduğu görülmüştür. Özelliği bilinen iki grubun puan ortalamalarına bakıldığında

öğretmenlerin, sınıf içi gözlemlerinde çocukların şekil kavramı ile ilgili bilgi ve gelişimlerini çok iyi takip ettikleri görülmektedir. Bunun nedeninin öğretmenlerin hazırladıkları eğitim programları ve sınıf içi etkinliklerde ağırlıklı olarak şekil kavramına yer veriyor olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu bulgulara dayanarak şekil alt testinin çocukların şekil kavram bilgisi ve yaş düzeyelerine göre ayırt ediciliğinin yüksek olduğu söylenebilir.

Şekil alt test puanlarının geçerliği için, başka bir yöntemde test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Test puanlarının yaş arttıkça yükselmesi beklenmektedir. Buna ilişkin tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 29. Şekil Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Düzye	n	\bar{X}	S	Min	Max	sd	F	p
3 yaş	101	6.83	3.65	0	16	2. 297	60.64	.000
4 yaş	109	10.01	3.95	2	18			
5 yaş	90	12.87	3.72	4	20			

***p <.001

Tablo 29 incelendiğinde, çocukların şekil alt testi puan ortalamaları arasında yaşa göre (3 yaş \bar{X} = 6.83, 4 yaş \bar{X} = 10.01, 5 yaş \bar{X} =12.87) anlamlı fark olduğu görülmektedir (F (2, 297) = 60.64, p<.001). Farklılıkların hangi yaş grupları arasında olduğunu tespit etmek amacıyla Scheffe testi uygulanmıştır. Grup ortalama puanları arasında yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre, şekil alt test puanlarının yaş arttıkça anlamlı bir şekilde arttığı görülmektedir. Üç yaş ile beş yaş arasındaki Scheffe testi sonuçlarına bakarak şekil kavramının yaşa bağlı olarak gelişiminin hızlandığı ifade edilebilir.

Okul öncesi eğitimde sınıf içi çalışmalarda şekil kavramına çok yer verilmesi ve çocukların yoğun öğrenme yaşantıları içinde olmalarının da etkili olabileceği ifade edilebilir. Çocuklar 2-3 yaşlarında şekilleri kullanmaya başlar (Crasser, 1998, s.1; Akt. Dere, 2000, s.9), beş-altı yaşlarında geometrik şekilleri tanır, tanımlar, karşılaştırır, gruplar ve şekli çizebilirler. Şekiller arasındaki farklılıkları araştırır ve

tanımlarlar (Doe, 1996, s.3-4; Akt, Dere, 2000, s.9). Bu bilgilerin araştırma bulgularını desteklediği görülmektedir. Başka bir deyişle ANOVA ve Scheffe testi bulgularında yaş düzeyleri ortalamaları arasında görülen fark, şekil kavramında çocukların yaşlarına bağlı olarak düzenli artışlar görüldüğü şeklinde yorumlanabilir.

Ayrıca Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu kapsam ve ölçüt geçerliği çalışmalarında şekil alt test geçerliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.68-74). Bu sonuçlar, üç, dört ve beş yaş grupları için yapılan şekil alt test geçerlik çalışmalarını desteklemekte ve şekil alt testinin bu yaş gruplarının kavram gelişimlerinin ölçülmesinde geçerli bir araç olduğunu göstermektedir.

7.2. Güvenirlilik

Şekil alt testi puanlarının güvenilirliği bir iç tutarlık kat sayısı olan Kuder Richardson formülü kullanılarak incelenmiştir. Ek olarak ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır. Buna ilişkin analiz sonuçları Tablo 30'da verilmiştir.

Tablo 30. Şekil Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası

Düzey	KR-20	Ölçmenin Standart Hatası
3 yaş	.85	1.41
4 yaş	.85	1.52
5 yaş	.83	1.53
Toplam	.89	1.48

Tablo 30 incelendiğinde şekil alt testi puanlarının KR-20 güvenilirliği toplam için .89, 3 yaş için .85, 4 yaş için .85 ve 5 yaş için .83'tür.

Bu sonuçlara göre şekil alt testinin güvenilirliğinin yüksek olduğu ifade edilebilir. Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu güvenilirlik çalışmalarında Sperman-Brown korelasyon kat sayısı ve test-tekrar test güvenilirliğinde şekil alt testi güvenilirliğini yüksek bulmuştur (Bracken, 1998, s.64-65). Bu sonuçlar, üç, dört ve beş yaş grupları için yapılan şekil alt test güvenilirliğini de desteklemektedir. Bütün

Ayhan'ın (2005), 6 yaş gruplarına yaptığı geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında şekil alt test KR-20 güvenilirliği .75 olarak bulunmuştur. Araştırmalar karşılaştırıldığında üç, dört ve beş yaş grubu şekil alt test KR-20 güvenilirliğinin bu araştırmada .89 ile daha yüksek olduğu görülmektedir. Bulunan güvenilirlik kat sayısı 1'e yakın bir değer olduğundan oldukça güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir (Tavşancıl, 2002, s.25).

7.3. Madde Analizi

Çocukların Şekil alt testinde yer alan maddelere verdikleri cevapların dağılımı Ek 1'de verilmiştir. Çocukların verdikleri cevaplara göre maddelere ait güçlük düzeyleri ve ayıricılık değerleri Tablo 31'de verilmiştir.

Tablo 31. Şekil Alt testi Madde Güçlük ve Ayıricılık Değerleri

Madde	P	D
1. Yıldız şeklini	.99	.04
2. Kalp şeklini	.97	.07
3. Hangi çocuklar sırada	.88	.28
4. Daire şeklini	.66	.79
5. Koni şeklini	.52	.50
6. Yuvarlak şeklini	.91	.30
7. Kare şeklini	.72	.67
8. Üçgen şeklini	.76	.67
9. Hangi ördekler sıralı	.77	.66
10. Baklava şeklini	.20	.43
11. Oval şeklini	.26	.58
12. Dikdörtgen şeklini	.44	.93
13. Hangisi kontrol işareti	.16	.43
14. Silindir şeklini	.30	.83
15. Eğri çizgiyi	.29	.81
16. Küp şeklini	.32	.90
17. Piramit şeklini	.25	.79
18. Sütunu	.21	.70
19. Köşegeni	.12	.39
20. Açı şeklini	.06	.17

Tablo 31 incelendiğinde, bu testte yer alan maddelerin güçlük düzeylerinin iki madde için .06 ve .12 olduğu diğer maddelerin .20 ile .99 arasında değiştiği görülmektedir.

Buna göre, test maddelerinin tüm grup dikkate alındığında görece kolaydan zora doğru maddelerden oluştuğu ifade edilebilir. Madde ayırıcılık değerleri ise üç madde için .04, .07, .17, diğer maddeler için .28 ile .90 arasında değişmektedir. Birinci ve ikinci maddede sorulan yıldız ve kalp şekli, çocukların ilgi duydukları ve sık kullandıkları şekiller olduğundan bu şekillerin tanınma oranı her yaş düzeyinde yüksektir. Şekil alt testi madde cevap dağılımlarına bakıldığında (Ek 1), bu maddelere her yaş düzeyindeki çocukların hemen hemen hepsinin doğru cevap verdiği görülmektedir. Bu veriler, kalp ve yıldız şeklinin 3,4,5 yaş düzeylerinde tanınan bir kavram olduğu şeklinde yorumlanabilir. Açı şeklinin sorulduğu yirminci madde ise üç, dört ve beş yaş düzeyi çocukların karşılaşp kullanmadıkları bir şekil olmakla birlikte, araştırmaya katılan çocukların üç yaşta 89'unun, dört yaşta 80 ve beş yaşta ise 39 çocuğun ulaşamadıkları test maddeleri arasında da yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular doğrultusunda açı şeklinin daha büyük yaş grubu çocuklarda tanınan bir kavram olduğu ve bu nedenle de madde ayırıcılığı değeri düşükmüş gibi görüldüğü şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca ölçeğin çocukların kavram gelişim düzeylerini tespit ediyor olmasında bu sonuca yolaçtığı düşünölmektedir.

8. Okula Hazırlık Seviyesi (OHS) Puanı

8.1.Geçerlik

Çocukların okula hazırlık seviyesi puanını (OHS) ölçmeye yönelik altı alt test bulunmaktadır. Çocukların bu testlerden elde ettikleri puanların geçerliği için yapı geçerliği bağlamında özellikleri bilinen gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. OHS puanlarının geçerliği, teste ve öğretmen gözlemlerine göre değerlendirilmiştir. Her yaş düzeyinde:

a) OHS toplam puanlarına göre oluşturulan alt % 27 ve üst % 27'lik grupların ortalama puanları arasındaki farklar ile

b) Öğretmenlerin sınıf içi gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi ve zayıf olarak belirlenen çocukların ortalama puanları arasındaki farklar karşılaştırılarak incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 32'de verilmiştir.

Tablo 32. Okula Hazırlık Seviyesi (OHS) Puanı Gruplar Arası Karşılaştırma

Düzyey	Gruplar	n	\bar{X}	S	Sd	t	P	
3 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	27	17.19	5.49	52	10.55	.000
		Üst % 27	27	44.96	12.52			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	32	19.25	6.49	60	9.13	.000
		İyi	30	43.00	13.09			
4 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	29	28.21	6.98	56	17.18	.000
		Üst % 27	29	65.76	9.47			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	19	25.11	6.98	54	11.14	.000
		İyi	37	60.73	12.96			
5 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	24	44.50	9.05	46	11.17	.000
		Üst % 27	24	71.21	7.42			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	13	42.85	10.33	61	8.14	.000
		İyi	50	65.74	8.68			

***p<.001

Tablo 32 incelendiğinde üç, dört ve beş yaş düzeyinde teste göre üst % 27'lik grupta yer alan çocukların OHS puanlarının ortalaması ($\bar{X} = 44.96$, $\bar{X} = 65.76$, $\bar{X} = 44.50$), alt % 27'lik grupta yer alan öğrencilerden ($\bar{X} = 17.19$, $\bar{X} = 28.21$, $\bar{X} = 44.50$) anlamlı bir şekilde yüksektir. Yine, sınıf içi gözlemlere göre kavram gelişimleri iyi değerlendirilen çocukların test puanlarının ortalamaları ($\bar{X} = 43.00$, $\bar{X} = 60.73$, $\bar{X} = 65.74$) her yaş düzeyinde, kavram gelişimleri zayıf olarak değerlendirilen çocukların puan ortalamalarından ($\bar{X} = 19.25$, $\bar{X} = 25.11$, $\bar{X} = 42.85$) anlamlı bir şekilde daha yüksektir (t (52) = 3.50, p<.001).

Bu sonuçlara göre, gruplararası istendik yönde gözlenen farkların anlamlı çıkması, testin iç tutarlılığının bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Analiz sonuçları bireyleri ölçülen davranış bakımından ne derece ayırt ettiğini göstermektedir

(Büyüköztürk, 2006, s.171). Kavram gelişimleri bakımından özellikleri bilinen iki grubun karşılaştırılmasına dayalı olarak OHS puanlarının geçerli olduğuna işaret etmekte ve okula hazırlık seviyesi puanlarının ayırt ediciliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Test puanlarının geçerliği için bir başka uygulama da test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Test puanlarının yaş arttıkça yükselmesi beklenmektedir. Buna ilişkin tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 33'te verilmiştir.

Tablo 33. OHS Puanları Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Düzyey	n	\bar{X}	S	Min	Max	sd	F	p
3 yaş	101	30.25	13.43	7	79	2. 297	96.71	.000
4 yaş	109	45.06	16.31	13	85			
5 yaş	90	58.90	12.25	19	85			

***p < .001

Tablo 33 incelendiğinde, çocukların OHS puan ortalamaları arasında yaşa göre anlamlı fark olduğu görülmektedir ($F(2,297) = 96.71, p < .001$). Grup ortalaması puanları arasında yapılan Scheffe testi sonuçları, yaş arttıkça OHS puanlarının anlamlı bir şekilde arttığını göstermektedir.

Bu sonuç, çocukların kavram gelişimlerinin yaşa ve zamana bağlı olarak doğal süreçte artmasına ilişkin öngörüyü desteklemektedir. Yazıcı, okul öncesi eğitimin okul olgunluğu üzerine etkisini incelemek amacıyla yaptığı araştırmada, çocukların okul olgunluğu düzeylerini okul öncesi eğitimin etkilediği sonucuna varmıştır. Okul öncesi eğitimi alan çocukların okul olgunluğu puanlarının, okul öncesi eğitimi almayan çocukların okul olgunluğu puanlarından daha yüksek olduğunu saptamıştır. Anne baba eğitim düzeyine göre çocukların okul olgunluğu puanları arasında da önemli farklılıklar görülmüştür. Üniversite mezunu anne babaların çocukların okul olgunluğu puanlarının, lise ve ilk öğretim mezunu anne babaların çocuklarının okul olgunluğu puanlarından yüksek olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak erken çocukluk döneminde çocuklara okul öncesi eğitim alma fırsatı verilerek çocukların tüm

gelişim alanları desteklenmeli ve bu dönemde çocukların kavram gelişim düzeyleri değerlendirilerek okula hazır bulunuşluk seviyeleri incelenmelidir. Bu çalışmada, ölçekte okula hazırlık seviyesi puanını altı alt testin puanlarının toplamı olmaktadır. Bu alt testlerle ilgili yapılan ANOVA ve Scheffe testi sonuçları OHS puanlarına uygulandığında benzer sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Yaş gruplarına göre oluşan ortalama puanların farkları F değeri için $p<.001$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Başka bir anlatımla çocukların okula hazırlık seviyeleri yaşa bağlı olarak düzenli bir artış göstermektedir ve OHS puanı çocukların okula hazır bulunuşluklarını belirlemede geçerli bir araç olarak kullanılabilir.

Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu kapsam ve ölçüt geçerliği çalışmalarında OHS puanı geçerliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.68-74). Bu sonuçlar, üç, dört ve beş yaş grupları için yapılan okula hazırlık seviyesi geçerlik çalışmalarını desteklemektedir.

III.8.2.Güvenirlilik

Okula Hazırlık Seviyesi puanlarının güvenirliliği bir iç tutarlık kat sayısı olan Kuder Richardson formülü kullanılarak incelenmiştir. Ek olarak ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır. Buna ilişkin analiz sonuçları Tablo 34'te verilmiştir.

Tablo 34. OHS Ham Puanı KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası

Düzye	KR-20	Ölçmenin Standart Hatası
3 yaş	.94	3.28
4yaş	.95	3.64
5 yaş	.94	3.00
Toplam	.97	3.15

Tablo 34 incelendiğinde OHS ham puanlarının KR-20 güvenilirliliği toplam için .97, 3 yaş için .94, 4 yaş için .95 ve 5 yaş için .94'tür.

Bracken tarafından BTKÖ'nün Amerika'da yapılan güvenirlilik çalışmasında test tekrar-test güvenirliliğinde bakılmış OHS puanı korelasyonu .85 - .88 ve

Spearman-Brown formülü ile hesaplanan korelasyon kat sayısı .91 olarak bulunmuştur (Bracken, 1998, s.64-65). Bütün Ayhan'ın (2005), 6 yaş gruplarına yaptığı geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında okul olgunluğu puanı KR-20 güvenilirliği .88 olarak bulunmuştur. Araştırmalar karşılaştırıldığında üç, dört ve beş yaş grubu OHS puanı KR-20 güvenilirliğinin .97 ile daha yüksek olduğu görülmektedir. Sonuç olarak bulunan güvenilirlik kat sayısı 1'e yakın bir değer olduğundan OHS puanının oldukça güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir (Tavşancıl, 2002, s25).

9. Yön/ Konum Alt Testi

9.1. Geçerlik

Yön/konum alt testinde çocukların yön ve konum kavram gelişimlerini ölçmeye yönelik 65 madde bulunmaktadır. Çocukların bu testten elde ettikleri puanların geçerliği için yapı geçerliği bağlamında özellikleri bilinen gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Yön/konum alt test puanlarının geçerliği, teste ve öğretmen gözlemlerine göre değerlendirilmiştir. Her yaş düzeyinde:

- a) Yön/konum alt testi toplam puanlarına göre oluşturulan alt % 27 ve üst % 27'lik grupların ortalama puanları arasındaki farklar ile
- b) Öğretmenlerin sınıf içi gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi ve zayıf olarak belirlenen çocukların ortalama puanları arasındaki farklar karşılaştırılarak incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 35'te verilmiştir.

Tablo 35. Yön/Konum Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma

Düzyey	Gruplar		n	\bar{X}	S	Sd	t	P
3 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	27	11.89	4.49	52	18.97	.000
		Üst % 27	27	45.00	7.87			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	32	17.22	9.78	60	8.23	.000
		İyi	30	40.30	12.22			
4 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	29	20.93	7.69	56	20.49	.000
		Üst % 27	29	57.48	5.74			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	19	20.63	10.98	54	11.44	.000
		İyi	37	52.97	9.48			
5 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	24	35.25	10.01	46	11.65	.000
		Üst % 27	24	59.92	2.68			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	13	37.62	12.44	61	6.70	.000
		İyi	50	55.24	7.13			

***p < .001

Tablo 35 incelendiğinde üç, dört ve beş yaş grubu düzeylerinde teste göre üst % 27'lik grupta yer alan çocukların yön/konum alt testi puanlarının ortalaması (\bar{X} = 45.00, \bar{X} = 57.48, \bar{X} = 59.92), alt % 27'lik grupta yer alan çocukların ortalamalarından (\bar{X} = 11.89, \bar{X} = 20.93, \bar{X} = 35.25) anlamlı bir şekilde yüksektir. Yine, sınıf içi öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi olarak değerlendirilen çocukların test puanlarının ortalamasının (\bar{X} = 40.30, \bar{X} = 52.97, \bar{X} = 55.24), zayıf olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanlarından (\bar{X} = 17.22, \bar{X} = 20.63, \bar{X} = 37.62) her yaş düzeyinde anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir (t (52) = 3.50, p<.001). Aynı zamanda her yaş düzeyinde test puanlarına göre oluşturulan alt % 27'lik grup ile öğretmen sınıf içi gözlemlerine göre kavram gelişimi zayıf olarak değerlendirilen çocukların puan ortalamaları, teste göre üst % 27'lik grupta yer alan ve kavram gelişimleri öğretmen gözlemlerine göre iyi olarak değerlendirilen çocukların yön/konum alt test puan ortalamalarının benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Bu sonuçlar, kavram gelişimleri bakımından özellikleri bilinen iki grubun karşılaştırılmasına dayalı olarak yön/konum alt test puanlarının geçerli olduğuna işaret etmektedir. Güleç ve Özdemir, okul öncesi öğretmenlerin vermekte en çok

zorlandıkları kavramların belirlenmesine yönelik yaptıkları araştırma sonucunda, öğretmenlerin ikinci sırada yön kavramını vermekte zorlandıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuçta bize özellikleri bilinen iki grubun ortalama puanlarını karşılaştırırken yön/konum alt testinde öğretmenlerin sınıf içi değerlendirmelerindeki yanılma paylarının nedenini açıklamaktadır (Güleç ve Özdemir, 2006, s.260).

Yön/konum alt test puanlarının geçerliği için bir başka uygulama da test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Test puanlarının yaş arttıkça yükselmesi beklenmektedir. Buna ilişkin tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 36'da verilmiştir.

Tablo 36. Yön /Konum Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Düzyey	n	\bar{X}	S	Min	Max	sd	F	p
3 yaş	101	25.17	14.39	5	60	2. 297	69.19	.000
4 yaş	109	40.61	15.73	3	63			
5 yaş	90	48.71	11.59	10	64			

***p < .001

Tablo 36 incelendiğinde, çocukların yön/konum alt testi puan ortalamaları arasında yaşa göre (3 yaş $\bar{X} = 25.17$, 4 yaş $\bar{X} = 40.61$, 5 yaş $\bar{X} = 48.71$) anlamlı fark olduğu görülmektedir (F (2,297) = 69.19, p<.001). ANOVA sonuçlarında yaş grupları arasında oluşan farkın hangi gruplar arasında olduğuna Scheffe testi ile bakılmıştır. Scheffe testi sonuçlarında yön/konum alt test puan ortalamalarına bakıldığında 3 yaş ile 4 yaş arasındaki farkın büyüklüğü yön konum kavramlarının daha çok 4 yaş düzeyinde kazanıldığı görüşünü desteklemektedir.

Aktaş (2002), okul öncesi dönemde çocukların dört yaşından sonra açık-kapalı, içinde-dışında gibi konumlar ile çevredeki nesnelerin şekil ve boyutlarının algılanmaya başladığını ve altında, üstünde, önünde, yanında, arkasında, arasında, yakında, uzakta gibi mekansal ilişkilerin okul öncesi yıllar boyunca kazanıldığını ifade etmektedir (Akt. Avcı ve Dere, 2006). Araştırma bulguları da ANOVA sonuçlarında yaş grupları arasındaki yön/konum alt testi ortalama puan farkları ile Scheffe testi sonuçlarında ortalama puanlar arasında görülen farklar birbirini

desteklemekte ve bu kavramın daha çok 4 ve 5 yaş düzeylerinde gelişiminin hız kazandığı görüşünü desteklemektedir.

Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu kapsam ve ölçüt geçerliği çalışmalarında yön/konum alt test geçerliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.68-74). Bu sonuçlar, üç, dört ve beş yaş grupları için yapılan yön/konum alt test geçerlik çalışmalarını desteklemekte ve bu alt testinin çocukların yön, konum kavram gelişimlerini değerlendirmede geçerli bir araç olduğu kanısını güçlendirmektedir.

III.9.2. Güvenirlik

Yön/konum alt testi puanlarının güvenilirliği bir iç tutarlık kat sayısı olan Kuder Richardson formülü kullanılarak incelenmiştir. Ek olarak ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır. Buna ilişkin analiz sonuçları Tablo 37'de verilmiştir.

Tablo 37. Yön/Konum Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası

Düzye	KR-20	Ölçmenin Standart Hatası
3 yaş	.97	2.49
4 yaş	.97	2.72
5 yaş	.96	2.31
Toplam	.98	2.41

Tablo 37 incelendiğinde yön/konum alt testi puanlarının KR-20 güvenilirliği toplam için .98, 3 yaş için .97, 4 yaş için .97 ve 5 yaş için .96'dır.

Bu sonuç yön/konum alt testi güvenilirliğinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Bütün Ayhan'ın (2005), 6 yaş gruplarına yaptığı geçerlik ve güvenirlik çalışmasında harf alt test KR-20 güvenilirliği .86 olarak bulunmuştur. BTKÖ'nün Amerika'da yapılan güvenirlik çalışmasında Spearman-Brown formülü ile hesaplanan yön konum alt test korelasyon kat sayısı .97 olarak bulunmuştur. Araştırmalar karşılaştırıldığında üç, dört ve beş yaş gruplarında yön/konum alt test KR-20 güvenilirliğinin .98 ile benzerlik gösterdiği ifade edilebilir.

Bracken tarafından BTKÖ'nün Amerika'da yapılan güvenilirlik çalışmasında test tekrar-test güvenilirliğine bakılmış yön konum alt test korelasyonu .77 - .88 ve Spearman-Brown formülü ile hesaplanan korelasyon kat sayısı .97 olarak bulunmuştur (Bracken, 1998, s.64-65). Bu sonuçlar, üç, dört ve beş yaş grupları için yapılan yön/konum alt test güvenilirlik çalışmalarını desteklemektedir. KR-20 aynı zamanda elde edilen test puanları arasındaki iç tutarlılığı incelemek amacıyla kullanılır. Test maddelerinin ölçtüğü özelliklerin benzeşik olması güvenilirliği yükseltecektir (Büyüköztürk, 2006, s.170). Yön/konum alt testi KR-20 analizlerinde elde edilen sonuçlar doğrultusunda iç tutarlılığı ve güvenilirliği yüksek bir ölçme aracı olarak değerlendirilebilir.

9.3. Madde Analizi

Çocukların yön/konum alt testinde yer alan maddelere verdikleri cevapların dağılımı Ek 1'de verilmiştir. Çocukların verdikleri cevaplara göre maddelere ait güçlük düzeyleri ve ayırıcılık değerleri Tablo 38'de verilmiştir.

Tablo 38. Yön/Konum Alt Testi Madde Güçlük ve Ayırıcılık Değerleri

Madde	P	D
1. Hangi çocuğun başında şapkası yok	1.00	.01
2. Hangi çocuk salıncakta	.99	.02
3. Hangi kitap açık	1.00	1.00
4. Hangi kapı kapalı	1.00	.01
5. Hangi çocuk battaniyeninin altında	.98	.07
6. Hangi oyuncaklar küvetin içinde	.97	.09
7. Hangi palyaço baş aşağı duruyor	.92	.27
8. Hangi çocuk koltuğun arkasında duruyor	.98	.06
9. Hangi çocuk battaniyeyi üzerine örtmüş	.97	.11
10. Hangi tavuk kümesin içinde	.93	.25
11. hangi kişi yüksekte	.97	.11
12. Hangi kişi yukarı çıkıyor	.96	.11
13. Hangi çocuk kaydırağın tepesinde	.89	.41
14. Hangi köpek suyun dışında	.74	.75
15. Hangi ip köpeğin çevresinde	.72	.69
16. Hangi yap boz parça parça	.87	.44
17. Hangi çocuk kitaba yakın	.82	.49
18. Hangi çocuk hareket ediyor	.84	.51
19. Hangi kişi arabanın yanında	.84	.54
20. Hangi köpek kulübesinin yanında	.80	.59

Madde	P	D
21. Hangi kuşlar beraber duruyor	.71	.75
22. Hangi çocuk suya giriyor	.76	.67
23. Hangi çocuk kutuyu altından tutuyor	.74	.70
24. Hangi ip düz	.62	.80
25. Hangi çit alçak	.52	.74
26. Hangi kedi fareyi takip ediyor	.68	.92
27. Hangi resimde köpek ortada	.68	.90
28. Hangisi arabanın yan tarafı	.65	.93
29. Hangi ağaç evin önünde	.68	.97
30. Hangi çocuklar dışarıda	.63	.96
31. Hangi çocuk geriye doğru atlıyor	.48	.86
32. Hangi çocuk sudan uzaklaşıyor	.59	.96
33. Hangi kürek kovanın yanında.	.62	.96
34. Hangi tren dağın içinden geçiyor	.62	1.00
35. Hangi çocuk sayfayı çevirmek üzere	.48	.86
36. Hangi top düşüyor	.52	.93
37. Hangisi otobüsün ön tarafı	.49	.88
38. Hangi kalem masanın kenarında	.48	.92
39. Hangi eller birleşmiş	.52	.96
40. Hangi çit evlerin arasında	.50	.95
41. Hangi çocuk köprüünün sonunda	.40	.88
42. Hangisi otobüsün arkası	.40	.80
43. Hangi kuş yuvasının altında duruyor	.50	.97
44. kim kağıdın köşesini tutuyor	.37	.83
45. Hangi kuş yuvasına doğru uçuyor	.50	.95
46. Hangi kutunun içi boş	.54	1.00
47. Hangi çocuk öne doğru eğilmiş	.50	.97
48. Hangi kedi köpeğin önünde	.40	.88
49. Hangi çocuk hareketsiz	.42	.93
50. Hangi uçak bulutların üzerinde	.28	.81
51. Hangi ceket ters	.19	.53
52. Hangi tahterevalli dengede	.28	.85
53. Hangi çocuklar karşı karşıya oturuyor	.36	.98
54. Hangi oyuncağın altında çizgi var	.32	.96
55. Hangi resimdeki yol suyun üzerinden geçiyor	.24	.71
56. Hangi oyuncak masanın ortasında	.33	.96
57. Hangi insanlar nehir tarafından birbirinden ayrılmış	.26	.82
58. Hangi çocuk yan yan yürüyor	.25	.71
59. Hangi araba tepeden aşağı doğru iniyor	.24	.79
60. Hangi çocuk kutunun yüksekliğini ölçülüyor	.15	.48
61. Hangi uçak yükseliyor	.23	.74
62. Hangi çocuk kutunun uzunluğunu ölçüyor	.11	.38
63. Hangi insanlar birbirlerine ters yönde yürüyor	.22	.70
64. Hangi kız sağ elini sallıyor	.10	.34
65. Hangi kızın sol ayağı suyun içinde	.09	.27

Tablo 38 incelendiğinde, bu testte yer alan maddelerin güçlük düzeylerinin .09 ile 1.00 arasında değiştiği görülmektedir. Madde ayırıcılık değerleri ise dokuz madde için .09 ile .11 arasında olup diğer maddeler için .25 ile 1.00 arasında değişmektedir.

Araştırma bulgularına göre, test maddelerin tüm grup dikkate alındığında kolaydan zora doğru maddelerden oluştuğu ifade edilebilir. Bu testte dokuz maddenin ayırıcılığı düşükmüş gibi görünmektedir. Bunun nedeninin ölçeğin uygulanış özelliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ölçeğin ikinci yarısına OHS puanları kullanılarak başlama noktası belirlenir. Başlama noktası alınan puanın yüksekliğine bağlı olarak yeni başlanacak teste çocuk tarafından bilindiği varsayılan maddelerin atlanmasını gerektirmektedir. Bu durumun bu maddelerin ayırıcılığının düşük görünmesine neden olduğu söylenebilir. Ayrıca bu kavramların çocukların günlük hayatta çok sık karşılaştıkları ve kullandıkları kavramlardan oluştuğuda görülmektedir. Madde ayırıcılığı düşük ve zor görünen maddelerin ise daha büyük yaş grubundaki çocukların veya gelişim düzeyi yüksek çocukları değerlendirmeye yönelik maddeler olduğu düşünülmektedir. Yön/ konum alt testi madde cevapları incelendiğinde ayırıcılığı düşük ve zor görünen maddelerin araştırmaya katılan çocukların çoğu tarafından ulaşılamayan maddelerden oluştuğu görülmektedir (Ek 1). Bu bilgiler doğrultusunda yön/ konum alt testini oluşturan dokuz madde haricindeki 56 maddenin istenen düzeyde ayırıcılığı ve güçlüğü olduğu görülmüştür. Başka bir deyişle yön/konum alt testinin çocukları mekanda konum kavramları açısından ayırt ettiği şeklide yorumlanabilir.

10. Bireysel/Sosyal Farkındalık Alt Testi

10.1. Geçerlik

Bireysel/sosyal farkındalık alt testinde çocukların bireysel/sosyal farkındalık kavram gelişimlerini ölçmeye yönelik 38 madde bulunmaktadır. Çocukların bu testten elde ettikleri puanların geçerliği için yapı geçerliği bağlamında özellikleri bilinen gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Bireysel/sosyal farkındalık alt test puanlarının geçerliği, teste ve öğretmen gözlemlerine göre değerlendirilmiştir. Her yaş düzeyinde:

- a) Bireysel/sosyal farkındalık alt testi toplam puanlarına göre oluşturulan alt % 27 ve üst % 27'lik grupların ortalama puanları arasındaki farklar ile
- b) Öğretmenlerin sınıf içi gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi ve zayıf olarak belirlenen çocukların ortalama puanları arasındaki farklar karşılaştırılarak incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 39'da verilmiştir.

Tablo 39. Bireysel/Sosyal Farkındalık Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma

Düzye	Gruplar		n	X	S	Sd	t	P
3 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	27	12.33	5.12	52	21.03	.000
		Üst % 27	27	34.52	1.92			
3 yaş	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	32	16.59	9.72	60	8.18	.000
		İyi	30	35.67	4.74			
4 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	29	23.90	7.22	56	8.94	.000
		Üst % 27	29	36.48	2.29			
4 yaş	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	19	24.63	8.74	54	6.62	.000
		İyi	37	35.57	3.61			
5 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	24	30.50	7.24	46	4.76	.000
		Üst % 27	24	37.58	.77			
5 yaş	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	13	31.23	8.77	61	4.59	.000
		İyi	50	37.04	1.29			

***p < .001

Tablo 39 incelendiğinde üç, dört ve beş yaş grubu düzeylerinde teste göre üst % 27'lik grupta yer alan çocukların bireysel/sosyal farkındalık kavram testi puanlarının ortalaması ($\bar{X} = 37.58$, $\bar{X} = 36.48$, $\bar{X} = 34.52$) alt % 27'lik grupta yer alan öğrencilerden ($\bar{X} = 30.50$, $\bar{X} = 23.90$, $\bar{X} = 12.33$) anlamlı bir şekilde yüksektir. Yine, sınıf içi öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi olarak değerlendirilen çocukların test puanlarının ortalaması ($\bar{X} = 35.67$, $\bar{X} = 35.57$, $\bar{X} = 37.04$) her düzeyde öğretmen gözlemlerine göre zayıf olarak değerlendirilen çocukların puan ortalamalarından ($\bar{X} = 16.59$, $\bar{X} = 24.63$, $\bar{X} = 31.23$) anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Ölçekte yer alan maddelerin çocukları bireysel sosyal farkındalık kavramları açısından teste göre alt ve üst % 27'lik grupta yer alarak, öğretmen gözlemlerine göre iyi ve zayıf olarak değerlendirilen çocukların puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığına ilişkin yapılan analizler, ölçeğin çocukları bireysel sosyal farkındalık kavramları açısından ayırt edici yapıda olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, kavram gelişimleri bakımından özellikleri bilinen iki grubun karşılaştırılmasına dayalı olarak bireysel/sosyal farkındalık alt test puanlarının geçerli olduğuna işaret etmektedir.

Bireysel/sosyal farkındalık alt test puanlarının geçerliği için bir başka uygulama da test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Test puanlarının yaş arttıkça yükselmesi beklenmektedir. Buna ilişkin tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 40'ta verilmiştir.

Tablo 40. Bireysel/ Sosyal Farkındalık Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Düzye	n	\bar{X}	S	Min	Max	sd	F	p
3 yaş	101	23.67	9.83	4	38	2. 297	60.33	.000
4 yaş	109	31.53	6.78	11	38			
5 yaş	90	35.26	4.79	8	38			

***p < .001

Tablo 40 incelendiğinde, çocukların bireysel/sosyal farkındalık alt testi puan ortalamaları arasında yaşa göre (3 yaş \bar{X} =23.67, 4 yaş \bar{X} =31.53, 5 yaş \bar{X} =35.26) anlamlı fark olduğu görülmektedir (F (2, 297) = 60.33 p<.001). Grup ortalama puanları arasında yapılan Scheffe testi sonuçları, yaş arttıkça test puanlarının anlamlı bir şekilde arttığını, 3-4 yaş arasındaki artışın 4-5 yaş grupları arasındaki artışa oranla çok daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Bu sonuçlara göre, çocukların bireysel sosyal farkındalık kavramlarının üç yaş düzeyine göre dört-beş yaş düzeyinde daha hızlı bir gelişim gösterdiği ifade edilebilir. Çocuklar 3,5 yaştan sonra duygularını, tutumlarını ve inandıkları şeyleri

ifade etmeye başlamakta, 4-5 yaşında iken karşısındaki insanların da duygularının nedenini tahmin edebilmektedirler (San Bayhan ve Artan, 2004, s.211-218). Erken çocukluk dönemi gelişim testlerinden GEÇDA'ya göre Türk çocuklarının sosyal duygusal gelişimlerinde yaşa bağlı olarak farkların oluşması beklenmektedir (Temel vd., 1997). Başka bir gelişim değerlendirme testi olan Portage Erken Çocukluk Dönemi Eğitim Programı Kontrol Listesi'ne göre ise çocukların her yaş düzeyinde sosyal duygusal gelişim özelliklerinin farklılaştığı ve yaşa göre beklenen gelişimsel farklılıklar tanımlanmaktadır. Bu bilgilerin araştırma sonuçlarından elde edilen çocukların yaş düzeylerine göre bireysel sosyal farkındalık kavramlarının farklılaşarak gelişim gösterdiği bulgusunu desteklemektedir. ANOVA ve Scheffe testi sonuçlarına bakıldığında yaş grupları arasında oluşan farkların anlamlı bulunması, çocuklarda bireysel sosyal farkındalıkla ilgili kavramların yaşa bağlı olarak artış gösterdiği öngörüsünü desteklediği ve ölçeğin çocukların bu kavram gelişimlerini ölçmede geçerli bir araç olduğu görüşünü desteklemektedir.

Ayrıca, Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu kapsam ve ölçüt geçerliği çalışmalarında bireysel sosyal farkındalık alt test geçerliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.68-74). Bu sonucun, üç, dört ve beş yaş grupları için yapılan bireysel/sosyal farkındalık alt test geçerliğinde yapılan özelliği bilinen gruplar arası karşılaştırmalar, tekyönlü varyans analizi ANOVA ve Scheffe testi analiz sonuçlarını desteklediği görülmektedir. Bu bilgilere dayanarak bireysel sosyal farkındalık alt testinin çocukların gelişim düzeylerini tespit etmede geçerli bir araç olduğu ifade edilebilir.

10.2. Güvenirlilik

Bireysel sosyal farkındalık alt testi puanlarının güvenilirliği bir iç tutarlık kat sayısı olan Kuder Richardson formülü kullanılarak incelenmiştir. Ek olarak ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır. Buna ilişkin analiz sonuçları Tablo 41'de verilmiştir.

Tablo 41. Bireysel /Sosyal Farkındalık Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası

Düzy	KR-20	Ölçmenin Standart Hatası
3 yaş	.96	1.96
4 yaş	.94	1.66
5 yaş	.93	1.26
Toplam	.95	1.98

Tablo 41 incelendiğinde bireysel sosyal farkındalık alt testi puanlarının KR-20 güvenilirliği toplam için .95, 3 yaş için .96, 4 yaş için .94 ve 5 yaş için .93'tür.

Bu sonuçlara göre bireysel/sosyal farkındalık alt test güvenilirliğinin oldukça yüksek olduğu ifade edilebilir. Bütün Ayhan'ın (2005), 6 yaş gruplarına yaptığı geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında bireysel/sosyal farkındalık alt test KR-20 güvenilirliği .90 olarak bulunmuştur. Bracken tarafından BTKÖ'nün Amerika'da yapılan güvenilirlik çalışmasında test tekrar-test güvenilirliğine bakılmış bireysel/sosyal farkındalık alt test korelasyonu .79 - .82 ve Spearman-Brown formülü ile hesaplanan korelasyon kat sayısı .93 olarak bulunmuştur (Bracken, 1998, s.64-65). Araştırmalar karşılaştırıldığında, bireysel/sosyal farkındalık alt test güvenilirliğinin .95 ile daha yüksek olduğu görülmektedir. KR-20 güvenilirlik kat sayısı testi oluşturan maddelerin iç tutarlığının bir ölçüsüdür ve bu güvenilirlik kat sayısı 0.00 ila 1.00 arasında değişen değerler alır (Erkuş, 2003, s.36). Güvenirlik kat sayısının bire yakınlığı test güvenilirliğinin yüksek olmasına işaret eder. Bu bilgiler doğrultusunda bireysel/sosyal farkındalık alt testi güvenilirliğinin yüksek bulunduğu söylenebilir.

10.3. Madde Analizi

Çocukların bireysel/sosyal farkındalık alt testinde yer alan maddelere verdikleri cevapların dağılımı Ek 1'de verilmiştir. Çocukların verdikleri cevaplara göre maddelere ait güçlük düzeyleri ve ayırıcılık değerleri Tablo 42'de verilmiştir.

Tablo 42. Bireysel/Sosyal Farkındalık Alt Testi Madde Güçlük ve Ayırıcılık Değerleri

Madde	P	D
1. Hangi çocuk ağlıyor	.99	.04
2. Hangi çocuk gülüyor	.99	.02
3. Hangi çocuk hasta	.98	.07
4. kimin üzgün olduğunu	.97	.08
5. Hangi çocuk gülümsüyor	.97	.09
6. Hangisi kız çocuk	.99	.03
7. Hangisi erkek çocuk	.97	.08
8. Hangi yavru köpek uyuyor	.98	.07
9. Hangi çocuğun canı acımış	.92	.20
10. Hangisi büyük erkek	.94	.20
11. Kimin kızgın olduğunu	.96	.11
12. Erkek kardeşleri	.91	.30
13. Hangi kişi dinleniyor	.95	.17
14. Hangi çocuk korkmuş	.92	.27
15. Kız kardeşleri	.86	.43
16. Hangi çocuk mutlu	.84	.43
17. Hangi kişi yorgun	.83	.51
18. Hangi çocuk heyecanlı	.82	.49
19. Hangi kişi yaşlı	.89	.41
20. Hangisi kadın	.90	.38
21. Hangi çocuk hatalı	.71	.62
22. Hangi kişi zor bir iş yapıyor	.76	.70
23. Hangi çocuk uykulu	.65	.88
24. Hangi çocuk endişeli	.42	.79
25. Hangi kişiler arkadaşça davranıyor	.73	.86
26. Hangisi anne	.74	.83
27. Hangisi baba	.73	.91
28. Hangi kişi sağlıklı	.66	.96
29. Hangi çocuk hayal kırıklığına uğramış	.65	.98
30. Kimin küçük olduğunu	.75	.92
31. Hangi çocuk kızgın	.73	.91
32. Hangi çocuk doğru birşey yapıyor	.52	.95
33. Hangi resim doğru	.55	.98
34. Hangi kişi yorgun	.52	.93
35. Hangi şekli yapmak daha kolay	.42	.95
36. Hangisi erkek	.64	1.00
37. Hangi çocuk meraklı	.56	.96
38. Hangisi kadın	.64	1.00

Tablo 42 incelendiğinde, bu testte yer alan maddelerin güçlük düzeylerinin .42 ile .99 arasında değiştiği görülmektedir. Madde ayırıcılık değerleri ise on madde için .02 ile .17 aralığında olup diğer maddeler için .20 ile .1,00 arasında değişmektedir.

Bir maddenin güçlük indeksi P 0 ile +1.00 arasında değişmektedir. Soru grubun tamamına yakını tarafından doğru cevaplanmışsa, maddenin güçlük indisi 1.00'a yaklaşık değer verecektir. Değeri 1.00'a yaklaşan sorular kolay, sıfıra yaklaşan sorular da zor sorulardır. P değeri ne denli büyükse soru o kadar kolay, ne kadar küçük ise o denli zordur (Ocak,2007). Buna göre, bireysel/sosyal farkındalık alt test maddelerinin tüm grup dikkate alındığında görece kolay maddelerden oluştuğu ifade edilebilir.

Madde ayıricılığı indeksi bir korelasyon ölçüsüdür ve ayırt etme indisi (-1.00) ile (+1.00) değerleri arasında değişmektedir. Bu değer, bir maddeye üst grupta doğru cevap verenlerin yüzdesi ile alt grupta doğru cevap verenlerin yüzdesi arasındaki farktır (Ocak,2007). Madde ayıricılığı değerlendirmelerinde on maddenin ayıricılığı düşükmüş gibi görünmekle birlikte, bu sonucun BTKÖ'nün uygulama özelliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu maddelerin test içindeki konumları incelendiğinde OHS puanı ile belirlenen başlama noktasının öncesinde yeralan ve çocuğun doğru bildiği varsayılarak atlanan maddelere rastladığı görülmüştür. Ölçeğin puanlanmasında bu maddelerin çocukların doğru bildikleri kabul edilerek atlanması, bu maddelerin her yaş düzeyinde doğru cevaplanmış görünmesine, dolayısıyla madde ayırt ediciliğinin düşük çıkmasına neden olabileceği şeklinde yorumlanabilir. BTKÖ'nün uygulama yaş aralığı düşünüldüğünde ve ölçeğin çocukların kavram gelişim düzeylerini tespit etmesi nedeni ile görece madde güçlük ve ayıricılık değerleri düşük görünen maddelerin araştırmaya dahil edilmeyen yaş gruplarında bu değerlerin yüksek bulunacağı düşünülmektedir.

11. Yapı Materyal Alt testi

11.1. Geçerlik

Yapı/materyal alt testinde çocukların yapı/materyal kavram gelişimlerini ölçmeye yönelik 31 madde bulunmaktadır. Çocukların bu testten elde ettikleri puanların geçerliği için yapı geçerliği bağlamında özellikleri bilinen gruplar arası

karşılaştırmalar yapılmıştır. Yapı/materyal alt test puanlarının geçerliği, teste ve öğretmen gözlemlerine göre değerlendirilmiştir. Her yaş düzeyinde:

a) Yapı/materyal alt testi toplam puanlarına göre oluşturulan alt % 27 ve üst % 27'lik grupların ortalama puanları arasındaki farklar ile

b) Öğretmenlerin sınıf içi gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi ve zayıf olarak belirlenen çocukların ortalama puanları arasındaki farklar karşılaştırılarak incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 43'te verilmiştir.

Tablo 43. Yapı/Materyal Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma

Düzye	Gruplar	n	X	S	Sd	t	P	
3 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	27	4.70	3.59	52	12.05	.000
		Üst % 27	27	19.04	5.02			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	32	6.84	5.60	60	7.92	.000
		İyi	30	18.20	5.68			
4 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	29	9.97	5.26	56	13.04	.000
		Üst % 27	29	25.38	3.57			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	19	10.89	5.73	54	7.54	.000
		İyi	37	23.38	5.92			
5 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	24	17.42	3.76	46	10.33	.000
		Üst % 27	24	27.46	2.87			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	13	17.77	4.24	61	7.09	.000
		İyi	50	25.44	3.25			

***p< .001

Tablo 43 incelendiğinde üç, dört ve beş yaş düzeylerinde teste göre üst % 27'lik grupta yer alan çocukların yapı/materyal alt testi puanlarının ortalaması ($\bar{X} = 19.04$, $\bar{X} = 5.38$, $\bar{X} = 27.46$), alt % 27'lik grupta yer alan çocukların ortalamalarından ($\bar{X} = 4.70$, $\bar{X} = 9.97$, $\bar{X} = 17.42$) anlamlı bir şekilde yüksektir. Yine, sınıf içi öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi değerlendirilen çocukların test puanlarının ortalamasının ($\bar{X} = 18.20$, $\bar{X} = 23.38$, $\bar{X} = 25.44$), zayıf olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanlarından ($\bar{X} = 6.84$, $\bar{X} = 10.89$, $\bar{X} = 17.77$) her yaş düzeyinde anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir ($t(52) =$

3.50, $p < .001$). Aynı zamanda her yaş düzeyinde teste göre alt % 27'lik grupta yer alan çocuklar ile öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimi zayıf olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanları ile, üst % 27 grupta yer alan ve kavram gelişimleri iyi olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanlarının benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Ölçekte yer alan maddelerin çocukları yapı materyal kavram bilgilerini nederece ayırt ettiğini belirlemek amacıyla her yaş düzeyinde alt test toplam puanlarına ve öğretmen gözlemlerine göre puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığına ilişkin yapılan analizler sonucunda alt testin, yapı materyal kavram bilgileri açısından çocukları ayırt edici yapıda olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, kavram gelişimleri bakımından özellikleri bilinen iki grubun karşılaştırılmasına dayalı olarak yapı/materyal alt test puanlarının geçerli olduğu şeklinde de yorumlanabilir.

Yapı/materyal alt test puanlarının geçerliği için bir başka uygulama da test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Test puanlarının yaş arttıkça yükselmesi beklenmektedir. Buna ilişkin tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 44'te verilmiştir.

Tablo 44.Yapı Materyal Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Düzye	n	\bar{X}	S	Min	Max	sd	F	p
3 yaş	101	11.90	7.15	1	27	2. 297	64.61	.000
4 yaş	109	18.03	7.44	1	30			
5 yaş	90	22.80	4.78	7	31			

*** $p < .001$

Tablo 44 incelendiğinde çocukların yapı/materyal alt testi puan ortalamaları arasında yaşa göre (3 yaş $\bar{X} = 11.90$, 4 yaş $\bar{X} = 18.03$, 5 yaş $\bar{X} = 22.80$) anlamlı fark olduğu görülmektedir ($F(2,297) = 64.61$, $p < .001$). Grup ortalama puanları arasında yapılan Scheffe testi sonuçları, üç, dört ve beş yaş grupları arasında test puanlarının anlamlı bir şekilde arttığı bulgusunu desteklemektedir.

Bu sonuç, çocukların yapı, materyal kavramları gelişimlerinin yaşa bağlı olarak artmasına ilişkin öngörüyü desteklemektedir. Konu ile ilgili araştırmalarda Akman (1995), 40-69 aylık çocuklara uygulanan kavram eğitiminin doku materyal kavramlarında oluşturduğu farkı incelemiş, çocukların son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğunu bulmuştur. Bütün Ayhan (2005), ise 6 yaş grubu çocuklarla yaptığı deneysel araştırmada, bilgisayar destekli eğitimin kavram gelişimi üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma sonucunda deney grubundaki çocukların ön test ve son testten aldıkları puanları karşılaştırmış, yapı, materyal kavramlarının gelişiminde verilen eğitimin önemli olduğunu ifade etmiştir. Yapı materyal kavram gelişimini çocukların içinde buldukları ortam ve değişik malzemelerden yapılmış nesnelere karşılaşturma oranının etkileyeceği düşünülmektedir. Okul öncesi eğitim kurumları çatısı altında, çocuklara yönelik hazırlanan eğitim programları çerçevesinde daha fazla olacağı düşüncesi yapılan araştırmalar tarafından desteklenmektedir. Üç, dört ve beş yaş grupları arasında yapılan ANOVA ve Scheffe testi sonuçları bu kavramların gelişiminde yaşa bağlı olarak artış görüldüğü öngörüsünü desteklemekte ve araştırmanın çocukların okula devam sürelerinin kavram gelişimlerine etkisinin incelendiği bölümde, yapı materyal kavramlarının dört yaş düzeyinde çocukların okula devam süresinden etkilendiği görülmektedir.

Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu kapsam ve ölçüt geçerliği çalışmalarında yapı/materyal alt test geçerliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.68-74). Bu sonuçlar, üç, dört ve beş yaş grupları için yapılan yapı/materyal alt test geçerlik çalışmalarını desteklemektedir.

11.2. Güvenirlilik

Yapı/materyal alt testi puanlarının güvenirliliği bir iç tutarlık kat sayısı olan Kuder Richardson formülü kullanılarak incelenmiştir. Ek olarak ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır. Buna ilişkin analiz sonuçları Tablo 45'te verilmiştir.

Tablo 45. Yapı/Materyal Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası

Düzyey	KR-20	Ölçmenin Standart Hatası
3 yaş	.93	1.89
4 yaş	.94	1.82
5 yaş	.87	1.72
Toplam	.94	1.94

Tablo 45 incelendiğinde yapı/materyal alt testi puanlarının KR-20 güvenilirliği toplam için .94, 3 yaş için .93, 4 yaş için .94 ve 5 yaş için .87'dir.

Bu sonuçlar yapı/materyal alt test güvenilirliğinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Bütün Ayhan'ın (2005), 6 yaş gruplarına yaptığı geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında yapı/materyal alt test KR-20 güvenilirliği .82 olarak bulunmuştur. Bracken tarafından BTKÖ'nün Amerika'da yapılan güvenilirlik çalışmasında ise test tekrar-test güvenilirliğine bakılmış yapı/materyal alt test korelasyonu .78 - .80 ve Spearman-Brown formülü ile hesaplanan korelasyon kat sayısı .93 olarak bulunmuştur (Bracken, 1998, s.64-65). Araştırmalar karşılaştırıldığında üç, dört ve beş yaş grubu yapı/materyal alt test KR-20 güvenilirliğinin .94 ile yapı/materyal alt test ölçümlerinin daha yüksek bulunduğu ve yapı/materyal alt test ölçümlerinin güvenilirliğinin yüksek olduğu ifade edilebilir.

11.3. Madde Analizi

Çocukların yapı/materyal alt testinde yer alan maddelere verdikleri cevapların dağılımı Ek 1'de verilmiştir. Çocukların verdikleri cevaplara göre maddelere ait güçlük düzeyleri ve ayırıcılık değerleri Tablo 46'da verilmiştir.

Tablo 46. Yapı/Materyal Alt Testi Madde Güçlük ve Ayırıcılık Değerleri

Madde	P	D
1. Hangisi ağır	.94	.19
2. Hangi çocuk gürültü yapıyor	.96	.14
3. Hangisi sıcak	.91	.30
4. Hangi ayakkabı ıslak	.84	.51
5. Hangisi soğuk	.86	.33
6. Hangisi sessiz	.85	.43
7. Hangisi ağaçtan yapılmış	.75	.67
8. Hangi boya koyu	.70	.79
9. Hangisi keskin	.79	.62
10. Hangisi sert	.77	.69
11. Hangisi yumuşak	.82	.55
12. Hangisi camdan yapılmış	.74	.56
13. Hangisi kaynıyor	.69	.77
14. Hangisi buhar	.76	.79
15. Hangisi parlak	.56	.88
16. Hangi kaya pürüzsüz	.46	.65
17. Hangi kedi kendisinin yansımasını görüyor	.55	.81
18. Hangi yol düz	.69	.92
19. Hangi boya kalem açık renk	.46	.91
20. Hangisi metalden yapılmış	.46	.74
21. Hangi ışık parlak	.49	.88
22. Hangisi kuru	.40	.85
23. Hangisi kumaştan yapılmış	.43	.92
24. Hangisi pürüzlü	.30	.76
25. Hangi ip gergin	.19	.53
26. Hangi içecek berrak	.10	.37
27. Hangisi hafif	.26	.85
28. Hangisi katı	.15	.51
29. Hangi bıçak keskin değil	.21	.74
30. Hangi ip gevşek	.15	.51
31. Hangisi sıvı	.16	.51

Tablo 46 incelendiğinde, bu testte yer alan maddelerin güçlük düzeylerinin .16 ile .94 arasında değiştiği görülmektedir. Madde ayırıcılık değerleri ise iki madde için .14 ve .19 olup diğer maddeler için .30 ile .92 arasında değişmektedir.

Buna göre, test maddelerinin tüm grup dikkate alındığında kolaydan zora doğru maddelerden oluştuğu ifade edilebilir. Madde güçlük düzeyinde bir, iki, üç, beş ve altıncı maddeler kolay izlenimi vermekle birlikte, bu sonucun oluşmasında testin uygulanma özelliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu maddelerin OHS ile

belirlenen başlama noktası öncesine düşen ve bilindiği varsayılan maddelerden oluştuğu görülmektedir. Testin son beş maddesi ile ilgili analiz sonuçlarına bakıldığında bu maddelerin madde güçlüğü indeksine göre zor, madde ayıricılığı indeksine göre ise istenen düzeyde ölçülmesi beklenen kavram düzeyini belirlemede ayırt edici maddeler olduğu şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca yapı/materyal alt testi cevap seçeneklerine göre dağılımı tablosu incelendiğinde her yaş düzeyinde kolay görünen maddelere doğru cevap verildiği, zor görünen maddelere ise 3 yaş grubundan sekiz ile on çocuğun, 4 yaşta on ile yirmi çocuğun, 5 yaşta ise onbeş ile otuz çocuk arasında doğru cevap verildiği görülmektedir. Bu sonuçlar çocukların her yaş düzeyinde bu maddelere ulaşamadığını yani bu bölümde ölçülmek istenen kavram gelişim düzeyinde olmadıkları şeklinde yorumlanabilir. Madde ayıricılığı indeksinde 0.40 ve daha büyük maddeler ayırt etme gücü yüksek olan maddeler, 0.20 – 0.29, arası maddeler ayırt etme gücü orta derece olan maddeler, 0.19 ve daha küçük maddeler ise ayırt etme gücü düşük olan maddeler olarak değerlendirilmektedir (Ocak, 2007). Bu bilgiler doğrultusunda birinci ve ikinci maddenin ayıricılığı düşük gibi görünmekle birlikte, bu maddelerin araştırmaya katılan çocuklar tarafından bilinen kavramlar olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

12. Miktar Alt Testi

12.1. Geçerlik

Miktar alt testinde çocukların miktar kavram gelişimlerini ölçmeye yönelik 49 madde bulunmaktadır. Çocukların bu testten elde ettikleri puanların geçerliği için yapı geçerliği bağlamında özellikleri bilinen gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Miktar alt test puanlarının geçerliği, teste ve öğretmen gözlemlerine göre değerlendirilmiştir. Her yaş düzeyinde:

a) Miktar alt testi toplam puanlarına göre oluşturulan alt % 27 ve üst % 27'lik grupların ortalama puanları arasındaki farklar ile

b) Öğretmenlerin sınıf içi gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi ve zayıf olarak belirlenen çocukların ortalama puanları arasındaki farklar karşılaştırılarak incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 47’de verilmiştir.

Tablo 47. Miktar Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma

Düzyey	Gruplar		n	\bar{X}	S	Sd	t	P
3 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	27	6.59	3.71	52	11.88	.000
		Üst % 27	27	25.78	7.52			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	32	9.84	6.44	60	7.63	.000
İyi	30	23.17	17.87					
4 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	29	15.21	5.42	56	12.54	.000
		Üst % 27	29	36.41	7.30			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	19	14.79	6.18	54	7.61	.000
İyi	37	32.00	9.26					
5 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	24	23.00	6.14	46	12.30	.000
		Üst % 27	24	41.54	4.09			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	13	23.31	8.18	61	5.15	.000
İyi	50	36.00	7.84					

***p < .001

Tablo 47 incelendiğinde üç, dört ve beş yaş grubu düzeylerinde teste göre üst % 27’lik grupta yer alan çocukların miktar alt testi puanlarının ortalaması (\bar{X} =25,78, \bar{X} = 36,41, \bar{X} = 41,54), alt % 27’lik grupta yer alan çocukların ortalamalarından (\bar{X} =6,59, \bar{X} = 15,21, \bar{X} = 23,00) anlamlı bir şekilde yüksektir. Yine, sınıf içi öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi değerlendirilen çocukların test puanlarının ortalamasının (\bar{X} =23,17, \bar{X} = 32,00, \bar{X} = 36,00), zayıf olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanlarından (\bar{X} =9,84, \bar{X} = 14,79, \bar{X} = 23,31) her yaş düzeyinde anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir (t (52) = 3.50, p<.001). Aynı zamanda her yaş düzeyinde alt % 27’lik grup ile kavram gelişimi zayıf olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanları ile, üst % 27 grupta yer alan ve kavram gelişimleri iyi olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanlarının benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Bu sonuçlar, miktar alt testi toplam puanlarına göre oluşturulan alt ve üst % 27'lik grupların, öğretmen gözlemlerine göre iyi ve zayıf olarak değerlendirilen çocukların toplam kavram ortalama puanları arasındaki farkların t değeri $p < .001$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur (Büyüköztürk, 2006, s.172). Analiz sonuçlarında istendik yönde gözlenen farkların anlamlı bulunması, miktar alt testinin iç tutarlığının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Aynı zamanda miktar alt testinin, çocukların yaş gruplarına göre miktar kavramları ile ilgili gelişimlerini tespit etme açısından ayırt edicilik geçerliğinin de yüksek olduğu ifade edilebilir.

Miktar alt test puanlarının geçerliği için bir başka uygulama da test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Test puanlarının yaş arttıkça yükselmesi beklenmektedir. Buna ilişkin tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 48'de verilmiştir.

Tablo 48. Miktar Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Düzye	n	\bar{X}	S	Min	Max	sd	F	p
3 yaş	101	15.57	8.81	2	40	2. 297	74.55	.000
4 yaş	109	25.08	9.80	4	48			
5 yaş	90	31.88	9.18	7	49			

*** $p < .001$

Tablo 48 incelendiğinde, çocukların miktar alt testi puan ortalamaları arasında yaşa göre (3 yaş $\bar{X} = 15.57$, 4 yaş $\bar{X} = 25.08$, 5 yaş $\bar{X} = 31.88$) anlamlı fark olduğu görülmektedir, $F(2,297) = 74.55$, $p < .001$. Grup ortalama puanları arasında yapılan Scheffe testi sonuçları incelendiğinde, yaş arttıkça test puanları arasındaki farkların anlamlı bir şekilde eşit dağıldığını göstermektedir.

Bu sonuç, çocukların miktar kavramı gelişimlerinin yaşa göre doğal süreçte artmasına ilişkin öngörüğü desteklemektedir. Siegel (1978), 3 yaşındaki 45 çocuktan 35'inin çok ve az olan sırayı doğru gösterdiklerini, fakat 45 çocuktan ancak 17'sinin "az" ve "çok" sözcüklerini doğru olarak kullandıklarını belirtmiştir (Dickson vd.,

1984, s.171). Gelman ise 3 yaşında 30 çocukla yaptığı bir araştırmada, çocukların 24'ünün “az” veya “çok” yerine “kazanan ve kaybeden” dendiğinde sezgisel olarak doğru algıladıklarını ve doğru cevabı verdiklerini söylemektedir (Gelman ve Gallistel, 1983, s.186). Bilir ve arkadaşlarının (1992), anaokula devam eden 4-6 yaş grubundaki çocukların nicelik kavramları ile ilgili becerilerini incelemiş, araştırma sonucunda 4-6 yaş grubundaki çocukların çok, az, hiç, hepsi, çoğu, birkaçı, hiç biri, yarısı, yarısından çoğu, yarısından azı kavramlarında çocukların 4 yaştan 6 yaşa doğru giderek artan oranlarda başarılı olduklarını bulmuştur. Ayrıca Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu kapsam ve ölçüt geçerliği çalışmalarında miktar alt test geçerliği yüksek olduğu görülmektedir (Bracken, 1998, s.68-74). Konu ile ilgili yapılan araştırmalar da ANOVA ve Scheffe testi sonuçlarına dayalı olarak 3,4,5 yaş grubu çocuklarda miktar kavramları gelişimlerinin yaşa bağlı olarak arttığı görüşünü desteklemektedir. Miktar alt testinin çocukları, miktar kavramları gelişimi açısından yaş düzeylerine göre ayırt edebildiği ve geçerliğinin yüksek olduğu söylenebilir.

12.2. Güvenirlilik

Miktar alt testi puanlarının güvenilirliği bir iç tutarlık kat sayısı olan Kuder Richardson formülü kullanılarak incelenmiştir. Ek olarak ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır. Buna ilişkin analiz sonuçları Tablo 49'da verilmiştir.

Tablo 49. Miktar Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası

Düzye	KR-20	Ölçmenin Standart Hatası
3 yaş	.95	1.96
4 yaş	.95	2.19
5 yaş	.94	2.24
Toplam	.96	2.27

Tablo 49 incelendiğinde miktar alt testi puanlarının KR-20 güvenilirliği toplam için .96, 3 yaş için .95, 4 yaş için .95 ve 5 yaş için .94'tür.

Bütün Ayhan'ın (2005), 6 yaş gruplarına yaptığı geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında miktar alt test KR-20 güvenilirliği .87 olarak bulunmuştur. Bracken tarafından BTKÖ'nün Amerika'da yapılan güvenilirlik çalışmasında ise test tekrar-test güvenilirliğine bakılmış miktar alt test korelasyonu .73 - .78 ve Spearman-Brown formülü ile hesaplanan korelasyon kat sayısı .95 olarak bulunmuştur (Bracken, 1998, s.64-65). Araştırmalar karşılaştırıldığında üç, dört ve beş yaş grubu miktar alt test KR-20 güvenilirliğinin .95 olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre miktar alt test güvenilirliğinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

12.3. Madde Analizi

Çocukların miktar alt testinde yer alan maddelere verdikleri cevapların dağılımı Ek 1'de verilmiştir. Çocukların verdikleri cevaplara göre maddelere ait güçlük düzeyleri ve ayırıcılık değerleri Tablo 50'de verilmiştir.

Tablo 50. Miktar Alt Testi Madde Güçlük ve Ayırıcılık Değerleri

Madde	P	D
1. Hangi ağaçta çok sayıda elma var	.99	.03
2. Hangi resimde çok fazla karınca var	1.00	.01
3. Bir yeni türk lirası	.62	.75
4. Hangi kase dolu	.96	.16
5. Hangi kutu boş	.98	.07
6. Nerede iki köpek uyuyor	.91	.33
7. Hangi kuşun yiyecek hiçbir şeyi yok	.82	.51
8. Hangi balonun yeteri kadar havası var	.87	.29
9. Çingırağı olan oyuncak ayı	.75	.61
10. Bütün bir kek	.74	.64
11. Hangi kapta en fazla balık var	.92	.28
12. Bu çocuklardan çoğunun kurabiyesi var bana hiç kurabiyesi olmayanı göster	.84	.45
13. Hangi insan yalnız	.87	.40
14. Hangi yap bozun bütün parçaları tamam	.86	.44
15. Hangi çocuğun bir dilim keki var	.69	.62
16. Hangi vagonun tekerleği yok	.75	.65
17. Hangi çocuk sütünü bitirmemiş	.85	.46
18. Hangi çocuk elmayı almak üzere	.73	.67
19. Elli yeni kuruş	.26	.70
20. Nerede bir dilim portakal var	.44	.70
21. Nerede herbir çocuğun bir elması var	.56	.86
22. Nerede her çocuğun hepsinde şapka var	.58	.92
23. En çok kimin tavuğu var	.66	.96
24. Kimin kumu az	.44	.83
25. Hangi vazoda daha fazla çiçek var	.58	.92

Madde	P	D
26. Yirmibeş yeni kuruş	.25	.59
27. Hangi kişinin şapkası yok	.46	.88
28. Hangi çocuğun top dışında bütün oyuncakları var	.23	.58
29. Hangi çocuğun pastası en büyük	.41	.87
30. Hangi sandviç ikiye kesilmiş	.41	.98
31. Kim şekerleri paylaşıyor	.31	.77
32. Hangisi bir çift çorap	.16	.39
33. Nerede tek bir ağaç var	.41	.98
34. Çocuklardan hangisi başka bir şeker daha alıyor	.20	.64
35. On yeni kuruş	.20	.69
36. Hangisi toplama işareti	.11	.38
37. Hangi köpeğin kediden daha az yiyeceği var	.29	.97
38. Hangi çocuğun sütü en az	.30	1.00
39. Beş yeni kuruş	.24	.81
40. Hangi çocuğun iki parça patates püresi var	.24	.79
41. Hangi resimde birkaç çiçek	.16	.56
42. Hangi resimde çocukların hiç birinin balonu yok	.23	.79
43. Hangi külahta üç top dondurma var	.25	.83
44. Hangisi çıkarma işareti	.09	.30
45. Nerede bir çift domuz var	.06	.20
46. Hangi kişi ağırlık ölçüyor	.09	.33
47. Hangi resimde köpeklerin bazılarının beneği var	.07	.24
48. Hangi resimdeki çocukların eşit sayıda oyuncuğu var	.08	.29
49. Nerede bir düzine kurabiye var	.04	.16

Tablo 50 incelendiğinde, bu testte yer alan maddelerin güçlük düzeylerinin .4 ile 1.00 arasında değiştiği görülmektedir. Madde ayıricılık değerleri ise dört madde için .03 ile .16, diğer maddeler için .20 ile 1.00 arasında değişmektedir.

Buna göre, test maddelerin tüm grup dikkate alındığında görece kolay ve zor maddelerden oluştuğu ifade edilebilir. Miktar alt testi madde güçlüğü değerinde çok zor görünen maddeler üç, dört ve beş yaş grubundaki çocukların ölçekte ulaşamadıkları maddelerdir. Dolayısıyla madde güçlüğünde de bu maddelerin ayıricılığı düşük gibi görünmekle birlikte bunun, ölçeğin ileri seviyeleri de ölçmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Aynı zamanda madde güçlüğü kolay görünen maddeler teste işlemeyen maddeler gibi görünmekle birlikte, çocukların ilk altı testin toplamından aldıkları OHS puanının belirlediği başlama noktasının altında

kalan ve çocukların bildikleri varsayılan maddelerden oluştuğu görülmektedir. Ayrıca testing uygulama alanında yer alan kavram gelişimleri açısından dezavantajlı çocuklarda maddelerin işleyeceği düşünülmektedir.

13. Zaman Sıralama Alt Testi

13.1. Geçerlik

Zaman/sıralama alt testinde, çocukların zaman ve sıralama kavram gelişimlerini ölçmeye yönelik 37 madde bulunmaktadır. Çocukların bu testten elde ettikleri puanların geçerliği için yapı geçerliği bağlamında özellikleri bilinen gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Zaman/sıralama alt test puanlarının geçerliği, teste ve öğretmen gözlemlerine göre değerlendirilmiştir. Her yaş düzeyinde:

- Zaman/sıralama alt testi toplam puanlarına göre oluşturulan alt % 27 ve üst % 27'lik grupların ortalama puanları arasındaki farklar ile
- Öğretmenlerin sınıf içi gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi ve zayıf olarak belirlenen çocukların ortalama puanları arasındaki farklar karşılaştırılarak incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 51'de verilmiştir.

Tablo 51. Zaman/Sıralama Alt Testi Puanları Gruplar Arası Karşılaştırma

Düzye	Gruplar		n	X	S	Sd	t	P
3 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	27	4.26	2.61	52	12.37	.000
		Üst % 27	27	19.22	5.71			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	32	6.44	3.64	60	8.76	.000
		İyi	30	17.87	6.35			
4 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	29	11.62	5.28	56	13.42	.000
		Üst % 27	29	29.72	4.98			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	19	9.53	5.26	54	9.80	.000
		İyi	37	27.38	6.97			
5 yaş	Top.Test puanına göre	Alt % 27	24	18.88	6.91	46	9.55	.000
		Üst % 27	24	33.33	2.68			
	Öğretmen gözlemlerine göre	Zayıf	13	19.31	8.64	61	4.76	.000
		İyi	50	28.76	5.67			

***p < .001

Tablo 51 incelendiğinde üç, dört ve beş yaş grubu düzeylerinde teste göre üst % 27'lik grupta yer alan çocukların zaman/sıralama alt testi puanlarının ortalaması ($\bar{X} = 19.22$, $\bar{X} = 29.72$, $\bar{X} = 33.33$), alt % 27'lik grupta yer alan çocukların ortalamalarından ($\bar{X} = .26$, $\bar{X} = 11.62$, $\bar{X} = 18.88$) anlamlı bir şekilde yüksektir. Yine, sınıf içi öğretmen gözlemlerine göre kavram gelişimleri iyi değerlendirilen çocukların test puanlarının ortalamasının ($\bar{X} = 17.87$, $\bar{X} = 52.97$, $\bar{X} = 55.24$), zayıf olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanlarından ($\bar{X} = 6.44$, $\bar{X} = 9.53$, $\bar{X} = 19.31$) her yaş düzeyinde anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir ($t(52) = 3,50$, $p < .001$). Aynı zamanda her yaş düzeyinde alt % 27'lik grup ile kavram gelişimi zayıf olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanlarının, üst % 27'lik grupta yer alan ve kavram gelişimleri iyi olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanlarıyla benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Zaman/sıralama alt testinin çocukların ilgili kavramlarını ne derece ayırt ettiğini değerlendirmek amacıyla teste göre ve öğretmen gözlemlerine göre oluşan ortalama puan farklarının anlamlı bulunması, testin kavram gelişimleri bakımından zaman/sıralama alt test puanlarının geçerli olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca zaman/sıralama alt testi çocukları zaman ve sıralama kavram gelişimleri açısından değerlendirmede ayırıcılığının yüksek olduğu görülmektedir.

Zaman/sıralama alt test puanlarının geçerliği için bir başka uygulama da test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Test puanlarının yaş arttıkça yükselmesi beklenmektedir. Buna ilişkin tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 52'de verilmiştir.

Tablo 52. Zaman/sıralama Alt Testi Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Düzye	n	\bar{X}	S	Min	Max	sd	F	p
3 yaş	101	11.13	6.87	1	31	2. 297	85.00	.000
4 yaş	109	20.68	8.78	2	37			
5 yaş	90	25.40	7.37	3	37			

*** $p < .001$

Tablo 52 incelendiğinde, çocukların zaman/sıralama alt testi puan ortalamaları arasında yaşa göre (3 yaş $\bar{X} = 11.13$, 4 yaş $\bar{X} = 20.68$, 5 yaş $\bar{X} = 25.40$) anlamlı fark olduğu görülmektedir, ($F(2,297) = 85.00$, $p < .001$). Grup ortalama puanları arasında yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre, 3 yaş ile 4-5 yaş grupları arasında test puanları farkının anlamlı bir şekilde arttığı görülmektedir.

Piaget, zaman kavramının kazanılmasını mesafe, zaman, hareket ve hızla bağlantılı olarak incelemektedir (Arı, 1993, s.181). Zaman kavramı soyut bir kavram olduğundan üç, dört ve beş yaş gruplarında öğrenilmesi zor bir kavramdır. İki-dört yaş arasında çocuklar daha çok şimdiki zamanla ilgilenmektedirler. Çocuklar zaman kavramını anlamaya başladıkça, bazı olaylarla günün belirli zaman dilimleri arasında ilişki kurmaya da başlamaktadırlar (Arı,1993; Byrnes, 2001, s.284). Portage Erken Çocukluk Dönemi Eğitim Programı Kontrol Listesi'ne göre, 4-5 yaşlarında çocuklar etkinliklere bağlı olarak günün zamanını söylemekte, sıralamada baştaki, ortadaki, sondaki pozisyonu isimlendirmektedir. 5-6 yaşlarında ise sıra ile haftanın günlerini söylemekte, doğum gününü gün ve ay olarak ifade etmekte, daha sonra ne olacağını tahmin edebilmektedir. Çocuğun diğer çocuklar ve yetişkinlerle iletişimi sonucunda zaman kavramını kazandığı bilinmektedir. Çocukların yaşla birlikte zaman ve sıralama kavramlarında gözlenen gelişim, araştırma bulgularını da desteklemektedir.

Bracken'nın Amerika'da yapmış olduğu kapsam ve ölçüt geçerliği çalışmalarında zaman/sıralama alt test geçerliği yüksek bulunmuştur (Bracken, 1998, s.68-74). Bu sonuçlar üç, dört ve beş yaş grupları için yapılan zaman/sıralama alt test geçerliğini ve bu kavramın yaşa bağlı olarak doğal süreçte arttığı görüşünü desteklemektedir.

13.2. Güvenirlilik

Zaman/sıralama alt testi puanlarının güvenilirliği bir iç tutarlık kat sayısı olan Kuder Richardson formülü kullanılarak incelenmiştir. Ek olarak ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır. Buna ilişkin analiz sonuçları Tablo 53'te verilmiştir.

Tablo 53. Zaman/Sıralama Alt Testi KR-20 ve Ölçmenin Standart Hatası

Düzy	KR-20	Ölçmenin Standart Hatası
3 yaş	.93	1.81
4 yaş	.95	1.96
5 yaş	.93	1.94
Toplam	.96	1.94

***p< .001

Tablo 53 incelendiğinde zaman/sıralama alt testi puanlarının KR-20 güvenilirliği toplam için .96, 3 yaş için .93, 4 yaş için .95 ve 5 yaş için .93 olarak bulunmuştur.

Bütün Ayhan (2005), 6 yaş gruplarına yaptığı geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında zaman/sıralama alt test KR-20 güvenilirliği .91 olarak bulmuştur. Bracken tarafından BTKÖ'nün Amerika'da yapılan güvenilirlik çalışmasında ise test tekrar-test güvenilirliğine bakılmış zaman sıralama alt test korelasyonu .73 - .78 ve Spearman-Brown formülü ile hesaplanan korelasyon kat sayısı .98 olarak bulunmuştur (Bracken, 1998, s.64-65). Bu çalışmada ise zaman/sıralama alt test KR-20 güvenilirliği .96 olarak bulunmuş ve korelasyon kat sayılarının birbirine benzediği görülmüştür. Bulunan sonuçlar zaman/sıralama alt testi ölçümlerinin güvenilirliğini işaret etmektedir.

13.3. Madde Analizi

Çocukların zaman/sıralama alt testinde yer alan maddelere verdikleri cevapların dağılımı Ek 1'de verilmiştir. Çocukların verdikleri cevaplara göre maddelere ait güçlük düzeyleri ve ayırıcılık değerleri Tablo 54'te verilmiştir.

Tablo 54. Zaman/Sıralama Alt Testi Madde Güçlük ve Ayırıcılık Değerleri

Madde	P	D
1. Nerede gece	.95	.13
2. Hangi çocuk hızlı	.88	.38
3. Hangi çocuk içeceğini bitirmiş	.97	.08
4. Hangi çocuk son elmayı almış	.80	.60
5. Hangi ayakkabılar yeni	.92	.28
6. Hangi ayakkabı eski	.82	.49
7. Hangi çocuklar yapbozunu tamamlamış	.92	.28
8. Nerede gündüz	.84	.54
9. Kim marketten ayrılıyor	.79	.69
10. Kim çalışmayı bırakmış	.69	.76
11. Kim arabanın geçmesini bekliyor	.79	.64
12. Nerede kış	.73	.67
13. Nerede bir kek kalıbı doldurulmadan atlanmış.	.53	.80
14. Hangi çocuk bebeğini almak üzere	.74	.79
15. Hangi kavanozlar sıralı	.69	.75
16. Hangi bitki büyümeye başlamış	.39	.79
17. Hangi çocuk balonunu şişirmeye başlıyor	.56	.86
18. Hangi çocuk iki kez düşmüş	.43	.74
19. Nerede sadece ilk mumun yanıyor	.32	.75
20. Nerede sonbahar	.40	.86
21. Nerede sabah	.39	.76
22. Hangi çocuk pastasını bitirmeden önce sütünü içmiş	.47	.98
23. Hangi makas hiç kullanılmamış .	.26	.75
24. Hangi hayvan daima suda yaşar	.41	.86
25. Hangi resim geç bir vakti gösteriyor	.34	.85
26. Nerede yaz	.29	.72
27. Hangi çocuk kapıdan sonraki ikinci pencerede	.31	.82
28. Hangi çocuk yavaş	.27	.76
29. Hangi çocuk üçüncü çiçeği topluyor	.31	.83
30. Hangi kişi evine geliyor	.38	.97
31. Yağmur sonrası gösteren resim hangisi	.26	.81
32. Yemek sonrası gösteren resim nerede	.22	.67
33. Nerede ilkbahar	.20	.62
34. Hangi çocuk henüz atlamış	.10	.28
35. En erken gelen çocuk hangisi	.17	.59
36. Çocuklardan hangisi dördüncü basamakta duruyor	.13	.43
37. Hangi bardak kırılmak üzere	.21	.67

Tablo 54 incelendiğinde, bu testte yer alan maddelerin güçlük düzeylerinin .10 ile .95 arasında değiştiği görülmektedir. Buna göre, test maddelerinin tüm grup dikkate alındığında görece zor ve kolay maddelerden oluştuğu ifade edilebilir. Madde ayırıcılık değerleri ise iki madde için .08, .13, diğer maddeler için .28 ile .97 arasında değişmektedir.

Bu sonuçlara göre, iki maddenin ayırıcılığı düşükmüş gibi görünmektedir. Gece kavramı ve bitirme işlemini içeren bu maddelerin, zaman/sıralama alt testi madde cevaplarına göre dağılımı tablosuna göre incelenen yaş gruplarında, bilinen kavramlar olduğu görülmektedir (Bkz. Ek 1). Ölçeğin gelişim seviyesini tespit ettiği düşünüldüğünde daha küçük yaş gruplarında ya da kavram gelişimi açısından dezavantajlı çocuklara uygulandığında maddelerin ayırıcılığının yüksek olması beklenmektedir.

14. Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden üç, dört ve beş yaş grubu çocukların kavram gelişimleri cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Tablo 55. Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu Test Puanlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları

Ölçek	Cinsiyet	3 yaş			4 yaş			5 yaş		
		\bar{X}	s	t	\bar{X}	s	t	\bar{X}	s	t
Renk	Kız	7.09	3.08	.65	10.04	1.98	2.42**	10.75	.68	1.46
	Erkek	7.50	3.27		8.94	2.68		10.48	1.02	
Harf	Kız	.53	.90	1.92*	1.82	3.23	.01	2.70	3.15	.13
	Erkek	1.52	3.41		1.81	3.31		2.80	4.03	
Sayılar/Sayma	Kız	2.74	2.56	1.57	8.79	6.35	.94	14.23	4.47	.99
	Erkek	4.06	5.16		7.58	6.91		13.15	5.68	
Boyut	Kız	7.13	3.04	.58	9.23	1.94	2.02*	10.70	.82	1.57
	Erkek	6.78	2.92		8.36	2.52		10.28	1.58	
Karşılaştırma	Kız	4.77	2.95	.37	7.32	2.69	2.36*	8.98	1.04	2.21
	Erkek	4.57	2.17		6.08	2.81		8.04	2.60	
Şekil	Kız	6.64	3.11	.49	10.32	4.13	.84	13.23	3.32	.89
	Erkek	7.00	4.09		9.68	3.77		12.52	4.08	
Yön/Konum	Kız	25.17	14.24	.001	42.30	14.99	1.16	50.36	8.66	1.32
	Erkek	25.17	14.64		38.81	16.43		47.13	13.74	
Bireysel Sosyal Farkındalık	Kız	24.64	9.49	.91	31.95	6.87	.63	36.59	2.67	2.67**
	Erkek	22.83	10.14		31.09	6.72		33.98	5.93	
Yapı/Materyal	Kız	12.79	7.34	1.16	18.88	7.59	1.22	24.11	4.11	2.63**
	Erkek	11.13	6.96		17.13	7.25		21.54	5.08	
Miktar	Kız	16.40	9.65	.88	26.39	10.06	1.44	32.91	8.68	1.04
	Erkek	14.85	8.02		23.70	9.42		30.89	9.62	
Zaman/Sıralama	Kız	11.28	6.97	.20	21.63	8.94	1.15	26.48	6.70	1.36
	Erkek	11.00	6.84		19.68	8.58		24.37	7.89	
OHS	Kız	28.89	11.73	.94	47.52	16.15	1.63	60.59	9.55	1.28
	Erkek	31.43	14.76		42.45	16.23		57.28	14.29	
Toplam	Kız	119.17	54.13	.26	188.66	57.47	1.45	231.05	32.98	1.79
	Erkek	116.41	51.72		172.87	55.44		215.20	48.95	

Not: Tüm ölçekler için sd= 99'dur.

* p<.05

** p<.01

Tablo 55 incelendiğinde üç, dört ve beş yaş gruplarında çocukların kavram gelişimlerine cinsiyet faktörünün etkisi t- test ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre alt testler, OHS ve toplam kavram puanının üç yaş düzeyinde cinsiyet

faktöründen etkilenmediği görülmüştür. Dört yaş düzeyinde renk, boyut kavramlarında t değeri $p < .01$ manidarlığında anlamlı bulunmuştur. Beş yaş düzeyine bakıldığında ise bireysel sosyal farkındalık ve yapı materyal alt testlerinde t değeri $p < .05$ de anlamlı bulunmuştur.

Bulgular sonucunda üç, dört ve beş yaş düzeylerinde yaş büyüdükçe bazı kavramlarda farkların oluşabileceği düşünülmeyle birlikte bu durum yaş gruplarına göre süreklilik göstermediğinden genel anlamda kavram gelişimi üzerinde cinsiyet faktörünün etkili olmadığı görüşü benimsenmiştir.

15. Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden üç, dört ve beş yaş grubu çocukların kavram gelişimleri okula devam etme süresine göre farklılık göstermekte midir?

Tablo 56. Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu Test Puanlarının Okula Devam Süresine Göre ANOVA Sonuçları

Ölçek	Okula devam süresi	3 yaş			4 yaş			5 yaş		
		\bar{X}	S	F	\bar{X}	S	F	\bar{X}	S	F
Renk	6 ve az	7.40	3.12	2.74	7.86	2.73	17.46**	10.13	1.40	2.74
	7- 12 ay	5.62	3.17		10.04	2.45		10.72	.57	
	1 yıl +	8.33	3.08		10.52	1.04		10.70	.75	
Harf	6 ve az	1.03	2.73	.71	.57	1.01	4.38*	2.87	3.54	1.15
	7- 12 ay	1.77	3.21		2.46	3.95		1.61	1.97	
	1 yıl +	.60	.73		2.46	3.74		3.09	3.98	
Sayılar/ Sayma	6 ve az	3.36	4.05	.12	3.54	3.88	20.65**	11.80	6.30	1.21
	7- 12 ay	4.00	5.44		8.92	6.41		13.94	3.70	
	1 yıl +	3.40	3.94		11.54	6.40		14.09	5.15	
Boyut	6 ve az	7.25	2.85	1.80	7.62	2.12	10.91**	9.60	2.26	4.91**
	7- 12 ay	5.62	3.64		8.77	2.43		10.50	.85	
	1 yıl +	6.60	2.74		9.78	1.84		10.72	.92	
Karşılaştırma	6 ve az	4.77	2.51	.22	5.11	2.63	11.48**	7.20	3.09	4.00*
	7- 12 ay	4.46	2.40		7.12	2.51		8.56	1.85	
	1 yıl +	4.33	2.99		7.78	2.55		8.82	1.62	
Şekil	6 ve az	6.74	3.51	.21	7.57	2.85	15.22**	10.13	3.90	5.31**
	7- 12 ay	6.69	3.42		10.23	3.66		13.44	3.55	
	1 yıl +	7.40	4.62		11.85	3.89		13.40	3.46	
Yön/ Konum	6 ve az	26.89	13.97	2.77	29.95	11.38	18.58**	41.33	14.49	4.21*
	7- 12 ay	17.00	10.27		42.31	16.26		48.39	7.64	
	1 yıl +	23.87	17.46		48.22	13.76		50.75	11.15	

Bireysel Sosyal Farkındalık	6 ve az	24.70	9.45	1.75	28.65	7.74	6.35**	32.47	8.45	3.20*
	7- 12 ay	19.46	10.93		31.73	6.66		35.67	2.54	
	1 yıl +	22.33	10.26		33.74	5.10		35.86	3.77	
Yapı/ Materyal	6 ve az	11.85	7.02	.13	12.68	6.41	20.12**	20.67	7.45	1.82
	7- 12 ay	11.31	6.15		19.73	7.72		23.11	3.08	
	1 yıl +	12.67	8.85		21.37	5.51		23.26	4.26	
Miktar	6 ve az	16.18	8.28	.88	20.05	7.22	9.34**	28.80	11.19	1.58
	7- 12 ay	12.69	9.38		25.81	10.66		30.50	9.04	
	1 yıl +	15.13	10.78		28.72	9.55		33.12	8.55	
Zaman/ Sıralama	6 ve az	11.95	6.62	2.47	15.24	7.30	13.83**	21.47	10.34	2.93
	7- 12 ay	7.54	4.39		22.15	8.41		25.11	6.48	
	1 yıl +	10.27	8.91		24.22	8.05		26.53	6.43	
OHS	6 ve az	30.53	13.63	.17	32.27	8.82	27.55**	51.73	16.39	3.44*
	7- 12 ay	28.15	15.77		47.54	15.69		58.78	9.77	
	1 yıl +	30.67	10.76		53.93	14.87		60.82	11.18	
Toplam kavram puanı	6 ve az	122.10	51.20	1.37	138.84	38.01	23.42**	196.47	63.18	4.05*
	7- 12 ay	96.15	49.56		189.27	58.94		221.56	31.82	
	1 yıl +	114.93	60.33		210.20	47.76		230.35	36.22	

Not: Tüm ölçekler için $sd=2, 98$ dir.* $p<.05$ ** $p<.01$

Tablo 56 incelendiğinde üç, dört, beş yaş düzeyli çocukların kavram gelişimlerinde okula devam süreleri açısından üç yaş düzeyinde anlamlı bir fark oluşmadığı görülmüştür. Bu yaş düzeyinde okula devam sürelerinin ortalama puanlarına bakıldığında bir yıl ve bir yıldan fazla okula devam eden çocukların ortalama puanlarındaki düşüş, çocukların bu yaş düzeyinde okula yeni başlamış olmalarından kaynaklandığı şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmaya katılan dört ve beş yaş gruplarının kavram gelişimlerinde okula devam sürelerinin etkisi aşağıdaki gibidir:

1. Dört yaş düzeyinde renk alt testinden alınan puanların okula devam etme süresine göre, okula 6 ay ve daha az devam edenlerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=7.86$), 7 ay ve 12 ay arasında devam edenlerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=10.04$) ve bir yıl ve daha fazla devam eden çocukların ortalama puanlarının ($\bar{X}=10.52$) zamana bağlı olarak anlamlı bir şekilde arttığı görülmektedir.

2. Dört yaş düzeyinde harf alt testinden alınan puanların okula devam süresine göre, okula 6 ay ve daha az devam eden çocukların ortalama puanlarının ($\bar{X} = .57$), 7

ay ve 12 ay arasında devam eden çocukların puanlarından ($\bar{X}=2.46$) anlamlı bir şekilde farklı olduğu ve zamana bağlı olarak arttığı görülmekle birlikte, 4 ve 5 yaş grupları arasında okula devam süresi ile ilgili bir fark görülmemektedir.

3. Dört yaş düzeyinde sayılar sayma alt testine ise okula devam süresi ile ilgili olarak, okula 6 ay ve daha az devam eden çocukların ortalama puanları ($\bar{X}=3.54$), 7 ay ve 12 ay arasında devam eden çocukların puanları ($\bar{X}=8.92$) ve bir yıl ve daha fazla devam eden çocukların puanlarının ($\bar{X}=11.54$) ile zamana bağlı olarak anlamlı bir şekilde yükseldiği görülmektedir.

4. Dört yaş düzeyinde miktar alt testinde okula devam süresine bağlı olarak, okula 6 ay ve daha az devam eden çocukların puanları ($\bar{X}=20.05$), 7 ay ve 12 ay arasında devam eden çocukların puanları ($\bar{X}=25.81$) ve bir yıl ve daha fazla devam eden çocukların puanlarının ($\bar{X}=28.72$) ile zamana bağlı olarak anlamlı bir şekilde arttığı görülmektedir.

5. Dört yaş düzeyinde zaman sıralama alt testinin okula devam süresine bağlı olarak, okula 6 ay ve daha az devam eden çocukların puanları ($\bar{X}=15.24$), 7 ay ve 12 ay arasında devam eden çocukların puanları ($\bar{X}=22.15$) ve bir yıl ve daha fazla devam eden çocukların puanlarının ($\bar{X}=24.22$) zamana bağlı olarak anlamlı bir şekilde yükseldiği görülmektedir.

Tablo 56 incelendiğinde boyut ve şekil alt testleri puanları arasında 3 yaş düzeyinde, çocuğun okula devam süresine göre anlamlı bir fark bulunmazken $F(98)=3.09$, $p<.05$, 4 ve 5 yaş düzeyinde, çocuğun okula devam süresine göre anlamlı fark olduğu görülmektedir $F(98)=4.82$, $p<.01$.

Tablo 56 incelendiğinde karşılaştırma, yön/konum, bireysel sosyal farkındalık alt testleri puanları arasında 3 yaş düzeyinde, çocuğun okula devam süresine göre anlamlı bir fark bulunmazken $F(98)=3.09$, $P<.05$, 4 yaş $F(98)=4.82$, $p<.01$ ve 5 yaş düzeyinde, çocuğun okula devam süresine göre anlamlı fark olduğu görülmektedir.

$F(98)=4.82, p<.05$. OHS ve toplam kavram puanlarına bakıldığında ise 4-5 yaş düzeyinde anlamlı farklar olduğu görülmektedir $F(298)=3.02, p<.01$.

Çocukların tüm test ve alt test puanlarında zamana bağlı olarak kavram gelişiminin arttığı görülmüştür. Bjourklund'a (1995) göre, günümüzde çocuklar pek çok deneyimi okul yolu ile kazanmakta ve bu deneyim onların gelecekteki akademik yaşantılarını olumlu yönde etkilediği görülmektedir (Akt.Akman ve Üstün 2003). Clark ve Hanisee (19882), Winick ve arkadaşlarının (1975) yaptığı araştırmalar göstermektedir ki, okul öncesi dönemdeki çocukların gelişimlerine uygun olarak hazırlanan eğitim programları, çocukların bilişsel gelişimlerini desteklemektedir (Akt. Akman ve Üstün, 2003). Akman ve Üstün (2003), anaokuluna giden ve gitmeyen üç yaş grubu çocukların kavram gelişimlerini inceledikleri araştırmada, okul öncesi eğitimden yararlanan çocukların, diğer çocuklara göre daha başarılı oldukları sonucuna varmışlardır. Okul öncesi eğitim, aile ortamının çocuğa veremediği uygun koşulları sağlayarak, çocuğun tüm gelişim alanlarına yönelik, bilgi ve beceriler kazandırmaktadır. Araştırmadan elde edilen bulgular, okula devam etme süresinin çocukların her yaş düzeyinde kavram gelişimi üzerine önemli ve gelişimi destekleyici etkiler yarattığı görüşünü desteklemektedir.

IV

SONUÇ VE ÖNERİLER**IV.1.SONUÇ**

Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun geçerlik ve güvenilirlik çalışması bu araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini oluşturan 300 çocuğa "Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu" (BTKÖ) ve kişisel bilgi formu uygulanmıştır. Elde edilen verilere ölçeğin geçerlik çalışmasında; özelliği bilinen gruplar arası karşılaştırmalarda t-testi, üç, dört ve beş yaş grupları arasındaki farklara tek yönlü varyans analizi ANOVA, gruplar arasında oluşan farkların tespiti için Sheffe testi istatistiksel işlemleri uygulanmıştır. Güvenirlik çalışmasında ise, Kuder Richardson 20 korelasyon kat sayısı, madde toplam puan korelasyonunda Pearson Korelasyon kat sayısı ve ölçmenin standart hatası hesaplanmıştır. Ayrıca ölçek maddelerinin madde analizleri yapılmıştır.

Araştırma, Ankara il merkezinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı 3 bağımsız ve 2 özel anaokulu ile kamu kurum ve kuruluşlarına bağlı 3 anaokulu olmak üzere toplam 8 anaokuluna devam eden 3.00-5.11 yaş grubundaki çocukları kapsamıştır. Örnekleme katılan çocukların cinsiyete göre dağılımları ise, 147 kız 153 erkek çocuktan oluşmuştur.

Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun geçerlik ve güvenilirlik çalışması güvenilirlik hesaplamaları, bir iç tutarlık kat sayısı olan Kuder Richardson 20 formülü ile incelenmiş ve ölçmenin standart hatası hesaplamaları yapılmıştır. Bu işlemler sonucunda, 3 yaş düzeyinde KR-20= .98, 4 yaş düzeyinde KR-20= .99, 5 yaş düzeyinde KR-20= .98 ve toplam kavram puanı KR-20= .98'dir. Elde edilen değerlerin oldukça yüksek olması nedeni ile Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu (BTKÖ) güvenilir bulunmuştur.

Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun toplam kavram puanı geçerlik ve güvenirlik çalışmasında KR-20 güvenirliği, .98 değeri ile yüksek bulunmuştur. Toplam kavram puanı geçerliği için testin toplam puanlarına göre oluşturulan alt-üst %27'lik grupların madde ortalama puanları ile öğretmen gözlemlerine göre iyi ve zayıf olarak değerlendirilen çocukların ortalama puanları arasındaki farklar ilişkisiz t testi kullanılarak analiz edilmiştir. Toplam kavram puanlarının geçerliği için başka bir çalışmada tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) ve Scheffe testi ile yapılmıştır. Bu analizler sonucunda, BTKÖ toplam kavram puanlarının çocukların kavram gelişim düzeylerini tespit etmede ve yaş gruplarına göre oluşması beklenen kavram gelişim farklarını ayırt etmede geçerliği yüksek bulunmuştur.

Bu çalışmada alt test puanları ile toplam kavram puanı arasındaki ilişki Pearson Korelasyon kat sayısı ile hesaplanmıştır. Ölçekten elde edilen toplam kavram puanı ile testin tüm alt testleri arasında .49 ile .93 aralığında pozitif .01 düzeyinde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Madde-toplam korelasyonunun pozitif ve yüksek olması, maddelerin benzer davranışları örneklediğini ve testin iç tutarlılığının yüksek olduğunu göstermiştir.

Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun geçerlik çalışmasında yapı geçerliği ile ilgili özelliği bilinen gruplar (toplam test puanlarına göre oluşan alt-üst % 27 ve öğretmen gözlemlerine göre belirlenen kavram gelişimleri iyi ve zayıf gruplar) arası karşılaştırmalar üç, dört ve beş yaş grupları düzeyinde ayrı ayrı yapılmış ve alt test faktör puanları arasındaki farklar t-testi ile incelenmiştir. Bu sonuçlar, BTKÖ'yü oluşturan on bir alt testin de geçerli olduğuna işaret etmektedir.

Test puanlarının tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile alt test puanlarının ve toplam test puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılması yapılmıştır. Çocukların on bir alt test ve toplam test puan ortalamaları arasında yaşa göre anlamlı fark olduğu $F(2, 297)=102.146$, $p<.01$ ve alt test ve toplam test puanlarının yaşa bağlı olarak yükseldiği görülmüştür.

Tek yönlü ANOVA’da istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilen değişkenlere farkın hangi gruplardan kaynaklandığını saptamak için Sheffe testi uygulanmıştır. Üç, dört ve beş yaş grupları arasında kavram gelişimlerinin yaşa bağlı olarak artışı test edilmiş, grup ortalama puanları arasında yapılan Scheffe testi sonuçları, yaş arttıkça test puanlarının anlamlı bir şekilde arttığını göstermiştir. Bu sonuç, çocukların kavram gelişimlerinin yaşa, zamana bağlı olarak artmasına ilişkin öngörüyü desteklemiştir.

Ayrıca Pearson Korelasyon kat sayısı ile alt testler ve toplam kavram puanı arasındaki korelasyonlara bakılmıştır. Okula hazırlık puanı (OHS) ile bu puanı oluşturan alt test puanları (renk , harf, sayılar/sayma, boyut, karşılaştırma ve şekil) arasında .60 ile .91 arasında değişen , pozitif $p < .01$ düzeyinde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Ölçekten elde edilen toplam kavram puanı testin tüm alt testleri arasında ise .49 ile .93 aralığında pozitif $p < .01$ düzeyinde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, alt testlerin tamamının çocukların kavram gelişimlerini ölçmede homojen bir yapıyı tanımladığını göstermiştir.

Çocukların BTKÖ alt test maddelerine verdikleri cevaplara göre madde analizleri; madde cevaplarının frekans dağılımı, madde güçlük düzeyleri (P) ve madde ayırıcılık değeri (D) ile yapılmıştır. Madde cevaplarının frekans dağılımları Ek 1’de verilmiştir. Tüm test genelinde madde güçlüğü yüksek ve düşük maddelere az sayıda rastlanmıştır, bunun nedeni, testin bulunulan düzeyin altındaki ve üzerindeki kavram gelişim seviyesinin tespit etmesi olarak açıklanmıştır. Madde ayırıcılığı değeri sonucunda yine az sayıda madde ayırıcılığının düşük görünmesinin nedeni çocukların her yaş düzeyinde bu kavramları iyi bilmelerinden ya da maddelerin yaş düzeyinin üzerindeki seviyeleri ölçen maddeler olmasından kaynaklanmıştır.

Çocukların cinsiyetlerine göre, Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu’nun (BTKÖ) tümünde ve ölçeğin renk, harf, sayılar/sayma, boyut, karşılaştırma, şekil, yön/konum, bireysel/sosyal farkındalık, yapı/materyal, miktar, zaman sıralama alt testlerinde üç yaş düzeyinde anlamlı bir fark görülmemiştir. Dört

yaş düzeyinde renk, boyut kavramlarında ($p < .01$), beş yaş düzeyinde ise bireysel sosyal farkındalık ve yapı materyal alt testlerinde ($p < .05$) anlamlı fark bulunmuştur.

Çocukların okula devam sürelerine göre, Bracken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun (BTKÖ) ölçeğin, renk, harf, sayılar/sayma, yapı/materyal, miktar, zaman sıralama alt testleri puanları arasında 3 yaş ve 5 yaş düzeyinde çocuğun okula devam süresine göre anlamlı bir fark bulunmazken, 4 yaş düzeyinde çocuğun okula devam süresine göre anlamlı fark olduğu görülmüştür. Yine karşılaştırma, yön/konum, bireysel sosyal farkındalık alt testleri ve OHS ve toplam kavram puanları arasında 3 yaş düzeyinde çocuğun okula devam süresine göre anlamlı bir fark bulunmazken, 4 yaş ve 5 yaş düzeyinde çocuğun okula devam süresine göre anlamlı fark olduğu görülmüştür.

2. ÖNERİLER

Bu araştırmadan elde edilen bulgular ışığında, çocukların kavram gelişimleri değerlendirilerek ihtiyaçlarının belirlenmesi ile kavram gelişimini destekleyecek okul öncesi eğitim programlarının hazırlanması ve uygulanması konusunda eğitimcilere, bu alanda araştırma yapmak isteyen araştırmacılara rehber olmak üzere önerilerde bulunulmuştur.

Testin Kullanımına Yönelik Öneriler

Ülkemizde okul öncesi eğitimde harf eğitime yer verilmemiş olması, çocukların harf alt testinden puan alamamalarına neden olmaktadır. Harf alt testi OHS puanının hesaplanmasında kullanılan alt testlerden birisidir. Bu testten puan alınamaması veya düşük puan alınması sonucunda OHS puan toplamı düşmektedir. OHS puanı çocuğun ölçeğin ikinci yarısına başlama noktasını belirlemektedir. Harf alt testinden puan alamayan çocukların OHS puan toplamı da bulunduğu seviyenin altını göstermektedir. Başlama noktası daha alt seviyeyi işaret ettiğinde, çocuklar bildikleri kabul edilmesi gereken test maddeleri üzerinde çalışmak zorunda kalmakta ve test süresi uzamaktadır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda özellikle üç, dört ve beş yaş gruplarında harf testinin çıkarılarak ölçeğin kullanılması önerilmektedir.

İki yaş altı ay ile yedi yaş onbir ay arasındaki çocukların kavram gelişim düzeylerinin ölçümünde kullanılan BTKÖ'nün periyodik olarak tekrarlanması, uygulamanın yapıldığı tarihlerde çocukların kronolojik yaşının hesaplanarak kaydedilmesi gerekmektedir. Uygulamanın yapıldığı tarihte çocuğun kavram gelişim düzeyinin tespit edilerek gerekli notların tutulması, çocuğun ihtiyaçlarının tanımlanması ve hazırlanacak eğitim programının belirlenmesi konusunda uygulamacıya yol gösterecektir. Ayrıca uygulanan programın başarısının ölçülmesi ve çocuğun kavram gelişiminin takibi açısından BTKÖ'nün okul öncesi eğitimde kullanılması önerilmektedir.

Eğitimcilere ve Öğretmenlere Öneriler

Erken çocukluk yılları, bireyin tüm yaşam becerilerinin temellerinin atıldığı çok önemli bir dönemdir. Bu dönemde edinilen öğrenme alışkanlıkları, bilgi ve becerilerin, yaşamın ileriki yıllarına aktarıldığı bilimsel olarak kanıtlanmıştır. Bu nedenle okul öncesi dönemde çocuklar tüm gelişim alanlarında desteklenmeli ve doğru yönlendirilmelidir. Son yıllarda yapılan araştırmalar beyni uyaracak zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarının önemini vurgulamaktadır. Bu koşullar, okul öncesi dönemde çocuğun gelişiminin her yönden desteklenebilmesi için çocukların nesnel bir şekilde değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Çocuğun gelişiminin değerlendirilmesi, aynı zamanda onun tanınması anlamını da taşımaktadır. Çocuğun tanınması, gelişimsel hedeflerin belirlenmesi açısından önemlidir. Çocuklara yönelik zamanında yapılan değerlendirmeler onların öğrenme kalitesini artıracaktır.

Sınıf içinde çocukların kavram gelişim düzeylerinin bilinmesi, öncelikle bireysel olarak çocuğun kavram gelişimine yönelik hedeflerin belirlenmesini sağlayacak ve öğretmene eğitim programı, eğitim materyalleri ve diğer aktiviteleri planlarken ışık tutacaktır. Çocukların gelişim düzeyine uygun hazırlanan eğitim durumlarının daha başarılı olacağı ve çocukların motivasyonlarını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Okul öncesi dönemin insan hayatında ki yeri düşünüldüğünde,

uygun eğitim koşullarının hazırlanması ve doğru uyarıların kullanımının önemi artmaktadır.

Çocukların gelişim düzeylerine uygun hazırlanan eğitim ortamları, uygulanacak programın başarısı açısından önem taşımaktadır. Çocukta kavram gelişimi basitten zora ve somut düşünceden soyut düşünceye doğru bir yol izlemektedir (Aktaş Arnas, 2005, s. 2-3). Okul öncesi dönemdeki çocukların ilk kavramları basittir ve nesnelerin görünen özellikleri ile daha çok ilgilidir. Zamanla çocuklar akıl yürütme yeteneklerini kullanarak kavramsal analizler yapar ve bilgileri algısal kavramlara doğru değişir. Eğitim ortamları çocuklara yeni denemeler ve problem çözme fırsatları sağlamalıdır. Dokunma, şekil, renk, farklı boyutlardaki nesnelerin, sayıların bulunduğu ve çocuklarda ilgi ve merakı uyandıran, keşfetmeye yönelik etkili eğitim ortamlarının hazırlanması, ancak çocukların gelişim düzeyleri ve ihtiyaçlarının belirlenmesi ile düzenli ve planlı bir şekilde oluşturulabilir. Kavram eğitimi ile ilgili hazırlanan eğitim ortamlarının başarısı, çocukların kavram gelişim düzeylerinin bilinmesinden geçer. Bu yüzden öğretmenler tarafından BTKÖ ya da benzer ölçeklerin kullanılması önerilmektedir.

Eğitimde kaliteyi artırmanın yolu çocuğun gelişiminin bütün olarak hedeflenmesinden geçmektedir ve kaliteli eğitim çocuğun tüm ihtiyaçlarını en doğru şekilde karşılayabilmelidir. Kaliteli eğitimde öncelikle çocuğun ihtiyaçları ve gelişim düzeyi belirlenmelidir. Gelişim testleri çocukların gelişim özelliklerinin bilinmesi ve seviye tespitlerinin yapılabilmesi için bilimsel ve geçerli yöntemlerdir. Standart testler ve gelişimsel kontrol listeleri, çocukların güçlü ve zayıf yönlerini gösterdiği gibi bazı özel becerilerin ve yeteneklerin ortaya çıkarılmasında da önemli ipuçları vermektedir (MEB, 2006, s. 94). Öğretmenlerin eğitim dönemleri başında hangi araçları, hangi zamanda ve hangi amaçla kullanacağını belirlemesi ve bu konu ile ilgili olarak ailelerinde bilgilendirmeleri önerilmektedir.

Öğretmenlere eğitim yılı başında, ortasında ve sonunda çocuğu tanımak ve değerlendirmek için eğitim durumlarının sonucu beklenmeden, öğrenme süreci içinde gelişimsel değerlendirmelerin yapılması önerilmektedir. Çünkü bu süreçte

uygulanan programdan çocuğun etkilenimi ve programın çocuğun gelişim düzeyine uygunluğu kontrol edilerek gerekli görülen değişiklikler yapılabilecek ve yeni çalışmalara geç kalmadan başlanabilecektir.

Okul başarısı, okul öncesi dönem kavram gelişimi ile doğrudan ilişkilidir. Çocuk, kavramlar yolu ile iletişim kurar, problem çözme becerisi kazanır ve yeni bilgileri edinir. Okul öncesi dönemde, öğrenme yaşantılarının ve eğitim programlarının kavram gelişim testleri kullanılarak çocukların ihtiyaçları doğrultusunda hazırlanması önerilmektedir.

BTKÖ'nün ülkemizde kavram gelişim düzeyi tespiti için bir araç olarak kullanılması, risk grubundaki çocukların taranması ve erken tanılanması açısından eğitimcilere ve öğretmenlere yardım edecek önemli bir araç olarak önerilmektedir. BTKÖ alt testleri, eğitimcilere, öğretmen ve araştırmacılara, çocukların hangi kavram alanında iyi düzeyde olduğunu, hangi kavram alanında desteklenmesi gerektiğini tanımlarken, aynı zamanda daha detaya inerek çocukların hangi kavramları bilip bilmedikleri konusunda net bilgiler sunmaktadır. Çocukların içinde buldukları yaşın gelişim düzeyinde olmaları ya da bu düzeyin altında veya üzerinde gelişim göstermelerinin belirlenmesine bağlı olarak, ailelere ve öğretmenlere kavram gelişimindeki bireysel farklılıkları tanımlaması bakımından da yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Araştırmacılara Öneriler

Son yıllarda literatürde okul öncesi dönem kavram gelişimi ile ilgili araştırmalara ağırlık verilmeye başlandığı görülmekle birlikte, bu araştırmalarda kullanılacak geçerli ve güvenilir ölçüm araçlarının azlığı dikkati çekmektedir. Kavram gelişimi pek çok gelişim alanının temel taşı olması nedeni ile çocukların en hızlı öğrendikleri, geliştikleri ve büyüdükleri bu dönemi daha verimli geçirebilmeleri için bu alanda yapılacak farklı uygulamalara, yaklaşımlara ve araştırmalara ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

Bu araştırma ile Braken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun (BTKÖ) geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. Okul öncesi dönemde, uygulanan eğitim programlarının ve yaklaşımların kavram gelişimi üzerine etkileri incelenebilir.

Okula hazırlık puanı ile çocukların kavram gelişim düzeyleri tespit edilerek okula uyum ve akademik başarı üzerine etkileri incelenebilir.

Sosyoekonomik düzeyi düşük aile ve çocukların kavram gelişimlerinde oluşabilecek farklar ve kavram gelişim düzeyi üzerinde yarattığı etki incelenebilir.

Okul öncesi eğitim alan çocukların, ilköğretim birinci sınıfta kavram gelişimlerine bağlı olarak okul başarısı incelenebilir.

Ayrıca kavram gelişimi açısından dezavantajlı çocukların kavram gelişim düzeyleri yaşa göre incelenebilir.

Sonuç olarak, Braken Temel Kavram Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu'nun norm çalışmasının yapılarak kullanım alanının genişletilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

AKIN, G. (2006). Bilişsel Değerlendirme Sistemi (Cognitive Assessment System-CAS) Testinin Onbir Yaş Çocukları Üzerinde Geçerlik, Güvenirlik ve Norm Ön Çalışmasının Uygulanması. Ankara, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

AKKÖK, F., Aydın A., Bakkaloğlu H.Kocabaş,E., Sucuoğlu B.,Yalçın,B., (2003). BOEHM Temel Kavramlar Testi Türkçe Formunun Psikometrik Özellikleri **OMEP 1**, 5-11 Ekim, İstanbul:Ya-pa yayınları

AKMAN B.(1995). Anaokuluna Devam Eden 40-69 Aylık Çocukların Kavram Gelişimlerinde, Kavram Eğitiminin Etkisinin İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara,(Yayınlanmamış Doktora Tezi)

AKMAN, B., İpek, A.ve Uyanık, G. (2000). Examination of the Conceptual Development of Children At Six Years Age Attending Kindergarten. **International Journal of Early Years Education**, vol: 8, no: 3, 227-234.

AKMAN, B. ve Üstün, E. (2003).Üç Yaş Grubu Çocuklarda Kavram Gelişimi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24:137-141

AKTAŞ ARNAS, Y.(2002). Okul Öncesi Dönem de Sayı Kavramının Kazanılması.**Çocuk Çocuk Dergisi**,5,14-17

AKTAŞ ARNAS ,Y.(2005).**Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi**.(İkinci Baskı),Adana:Nobel Yayın

ARAL, N., Baran,G., Bulut, Ş.ve Çimen, S. (2001).**Çocuk Gelişimi 1**.İstanbul. Ya-Pa Yayın

ARAL, N., Bütün Ayhan , A. (2005), Anokuluna Devam Eden Altı Yaş Grubundaki Çocukların Kavram Gelişiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkisinin İncelenmesi, Ankara Üniversitesi Ev Ekonomisi Yüksekokulu Bilimsel Araştırma ve İncelemeler:10, Ankara

ARAL, N. ve Bütün Ayhan.A., (2007, Mart 10).Okul Öncesi Dönemdeki Çocukların Kavram Gelişiminde, Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkisinin Araştırılması <<http://www.ankara.edu.tr/yazi.php?yad=5860#sayfabasi>> (2007, Mart, 09)

ARI, M., Üstün E.ve Akman B., (1994), 4-6 Yaş Anaokuluna Giden ve Gitmeyen Çocukların Kavram Gelişimlerin Karşılaştırılması, **10.Ya-Pa Okul Öncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri**, Ankara: Ya-Pa yayın

ATKINSON, R.L. C., ATKINSON, R. C. ve Hilgard, R. E. (1995). **Psikolojiye Giriş II**. İngilizceden Çeviri, Kemal Atakay, Mustafa Atakay ve Aysun Yavuz. İstanbul: Sosyal yayımlar

AVCI, N. ve Dere, H.(2006, Ekim,20). Okul Öncesi Çocuğu ve Matematik. http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK5/b_kitabi/PDF/OkulOncesi/Minisempozyum/t262d.pdf,20.10.2006

AYDIN, A. (2004). Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi. (Beşinci Baskı). Ankara: Tek Ağaç Yayıncılık

AYDIN, B., Akbağ, M., Tuzcuoğlu, S., Yayıcı, L. ve Ağır, M.(2005). **Gelişim ve Öğrenme**. (Birinci Baskı). Ankara: Nobel Yayın

BACANLI, H. (2000).**Gelişim ve Öğrenme**.(Üçüncü Basım).Ankara: Nobel Yayınları

BAROODY, A. J. (2000). Does Mathematics Instruction For Three to Five Year Olds Really Make Sense? **Young Children**, 55(4), 61-67

BİLİR, Ş., Metin, N., Bal, S., ve Şahin, S.,(1992), “Anaokuluna Devam Eden 4-6 Yaş Çocukların Nicelik Kavramları ile İlgili Becerilerinin İncelenmesi”,8 Ya-Pa Okul Öncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri,Ya-Pa yayınları, Bursa

BJORKLUND,D.F.(2005). **Children’s Thinking**. (4th. Baskı), USA: Thomson Learning

BRACKEN, B.A. and Cato, L.A. (1986). Rate of Conceptual Development among Deaf Preschool and Primary Children as Compared to a Matched Group of Non hearing Impaired Children. **Psychology in the Schools**. vol:23 s.95-99

BRACKEN, B. A., Barano, A., Bauermeister, J.J., Howell,K.K., Poggioli, L. And Puente, A. (1990). Multinational validation of the Spanish Bracken Basic Concept Scale for Cross Cultural Assessments. **Journal of School Psychology**. 28;325-341

BRACKEN, B. A., (1998) **Bracken Basic Concept Scale-Revised, Examiner’s Manual**. The Psychological Corporation, San Antoinio, Harcourt Brace and Company

BREDEKAMP, S. and Copple, C. (1997). **Developmentally Appropriate Practice in Early Childhood Programs**, Washington: National Association for the Education of Young Children

BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., (2006). **Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı**. (İkinci Baskı). Ankara: Pegem yayın

BYRNES, J.P. (2001). **Cognitive Development and Learning**. (2sd. Ed.). USA : Pearson Education

CAFEROĞLU, C. Ş. (1991). Anaokuluna devam eden 3-4-5 yaş çocuklarının renk ve büyüklük kavramlarının kavram bilgisi ve sözel ifade yönünden karşılaştırmalı olarak incelenmesi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara

CHARLESWORTH, R. and Radeloff, D. J. (1991). **Experiences in Math for Young Children**. (2sd Ed). New York: Delmar Publishers

CHARLESWORTH, R. (2005). Prekindergarten Mathematics: Connecting with National Standards. **Early Childhood Education Journal**. (32),229-236

CLEMENTS, D.H. and Battista, M.T. (1990). Constructivist Learning and Teaching. **Arithmetic Teacher**. 38(1),34-35

CLEMENTS, D. H. (2001). Mathematics in the Preschool. **Teaching Children Mathematics**. vol.7(5) . s. 270-276.

CÜCELOĞLU, D., (1996). İnsan ve Davranışı, (Altıncı Basım), İstanbul: Remzi Kitapevi

DAHLER, M.W. and Bukatko, D. (2001). Cognitive Development, New York, Houghton Mifflin Company

DERE, H., (2000) Okul Öncesi Kurumlarına Devam Eden Altı yaş Çocuklarına Bazı Matematik Kavramlarını Kazanmada Yapılandırılmış ve Geleneksel Yöntemlerin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi (basılmamış). Gazi Üniversitesi, Ankara

ELLIS, H. C. and Hunt,R.R. (1989). **Fundamentals of Human Memory and Cognition** .(4 th Ed). USA :Wm.C.Brown Publishers

ERDEN, M.ve Akman,Y. (1996). **Eğitim Psikolojisi**. (Üçüncü baskı). Ankara: Arkadaş Kitap Evi

ERGİN, T., (2003). Bilişsel Değerlendirme Sistemi (Cognitive Assesment System-CAS) Beş Yaş Çocukları Üzerinde Geçerlik, Güvenirlik Bir Norm Çalışması. İstanbul Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İstanbul

ERKUŞ, A. (2003). Psikometri Üzerine Yazılar. (1. Basım). Ankara: **Türk Psikologlar Derneği Yayınları**, 24.

EVANS, R. I. (1999).Jean Piaget. (Birinci Baskı). İngilizceden Çeviren Şebnem ÇİFTÇİOğLU, Ankara: Doruk Yayıncılık

FETSCO, T., McClure J.,2005, **Educational Psychology** , Boston, Pearson Education

FUYS, D.J. ve Liebov, A.K. (1997).Concept Learning in Geometry. **Teaching Children Mathematics**.3(5),248-251

GARDNER,H. (1973). **The Arts of Human development**. New York:John Wiley and Sons

GANDER M.J.Gardiner,H.W.(2004), **Çocuk ve Ergen Gelişimi**. (5. Baskı). İngilizceden Türkçeye Çeviri Ali Dönmez, Nermin Çelen, Bekir Onur, Ankara: İmge Kitabevi

GINSBURG, H.P. and Golbeck,S.L. (2004) Thoughts on the Future of Research on Mathematics and Science Learning and Education. **Eraly Childhood Research Quarterly**. Vol.19, ,s.190-200

GLUTTING, J. J., Kelly, M. S., Boehm, A. E., and Burnett, T.R.(1989). Stability and predictive validity of the Boehm Test of Basic Concept-Revised Among Black Kindergartens. **Journaol of School Psychology**. 27; 365-371

GÜVEN, Y. (1997). Erken Matematik Yeteneği Testi 2'nin Geçerlik, Güvenirlik, Norm Çalışması ve Sosyo Kültürel Faktörlerin Matematik yeteneğine

Etkisinin İncelenmesi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayınlanmamış Doktora Tezi).İstanbul

GÜVEN, Y. (2000). **Erken Çocukluk Döneminde Sezgisel Düşünme ve Matematik**.İstanbul: Ya-Pa Yayınları

KOÇ, M., Yavuzer,Y., Demir, Z. ve Çalışkan, M. (2001). **Gelişim ve Öğrenme**. (Birinci Basım).Ankara:Nobel Yayın

KÖKSAL Akyol, A. ve Körükçü, Ö. (2003). Çocuklarda Empati Gelişimi ve Bilişsel Gelişimin İncelenmesi. **OMEP Dünya Konsey Toplantısı ve Konferansı, Bildiri Kitabı**1.5-11 Ekim, 149- 165. İstanbul: Ya-Pa yayınları

KÜÇÜKTURAN, G.ve Eyidoğan, F. (2003). Okul Öncesi Dönemde Bitki Kavramının Oluşumu. 5-11 Ekim. **OMEP Dünya Konsey Toplantısı Ve Konferansı Bildiri Kitabı**. 197-207. İstanbul: Ya-Pa yayınları

MEB, (2006).Okul Öncesi Eğitimi Genel Müdürlüğü **Okul Öncesi Eğitim Programı** (36-72 aylık çocuklar için). Ankara:Devlet Kitapları Müdürlüğü

METİN. N..(1992). Okul Öncesi Dönemdeki Çocuklarda Matematik Kavramlarının Gelişimi. **8 Ya-Pa Okul Öncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri**. Bursa: Ya-Pa yayınları

MONEY.C.G..(2000). **Theories of Childhood**. Minnesota: Redleaf Pres

MORGAN. C. T. (1989). **Introduction to Psychology** .(7th Ed.). New York: Mc.GrawHill Edition

OCAK. G.. (2007). **Başarı Ölçme**. www2.aku.edu.tr/~gocak/pdf/10-13-olc%20deg%20test%20gel%20madde%20analizi.pdf . 09.03.2007

OKTAY.A ve Kerem.A. Okul Öncesi Dönem (5-6yaş) Çocuklarına Yönelik Okuma Yazmaya Hazırlık Programı. <http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2004/bildiriler/Ayla%20Oktay.doc>. 09.03.2007

PUCKETT. M.B. and Black.J.K..(2005). **The Young Child**. (4th. Ed.) New Jersey: Pearson Education

SAN BAYHAN. P. ve Artan.İ.(2004). **Çocuk Gelişimi Ve Eğitimi**. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları

SENEMOĞLU, N. (1997). **Gelişim. Öğrenme ve Öğretim; Kuramdan Uygulamaya**. Ankara: Spot Matbacılık

SEVINÇ. M.. (2003). (A). Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar. **Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar**. SEVINÇ. M.(Ed.). (Birinci Basım).İstanbul: Morpa Kültür Yayınları

SEVINÇ. M.. (2003). (B).Bilişsel Gelişim ve Düşünce Becerilerinin Eğitimi. **Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar**. SEVINÇ. M.(Ed.). (Birinci Basım). İstanbul: Morpa Kültür Yayınları

SPODEK. B. Saracho.O. (1991). **Foundation of Early Childhood Education**. Prentice Hall.Englewood Cliffs. N.J.

STALEY. L.. (1997).What does Purple Smell Like. **Childhood Education**. 73(4). 240-242

ŞEN. S.. (2003). Okul Öncesi Çocukların Kavram Gelişimlerine Etkisi Yönünden Öykü ve Masal Kitaplarının İncelenmesi. **OMEP Dünya Konsey Toplantısı Ve Konferansı. Bildiri Kitabı 2**. 5-11 Ekim.300-317. İstanbul: Ya-Pa yayınları

TAVŞANCIL. E..(2002).**Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi**. Ankara: Nobel Yayın

TEMEL, Z.F., Turan, E., Ersoy,Ö., Avcı, N., Turla, A.(1997). Gazi Erken Çocukluk Gelişimi Değerlendirme Aracı'nın (GEÇDA) Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. Gazi Üniversitesi Araştırma Fonu'nun Desteğinde Tamamlanmıştır. Kesin Proje Raporu(MEF 08/96-1) Araştırma Fonu'na sunulmuştur.

TEMEL, Z.F., Aksoy, A. B. (2005). **Ergen ve Gelişimi**.(İkinci Basım). Ankara: Nobel Yayınları

TİĞCI. F.. (2003). Altı Yaş Çocukları İçin Mekansal Algı Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Mekansal Algı Eğitim Programının Mekansal Algı Gelişimine Etkisi. Marmara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul

UYANIK BALAT. G. ve ARTAN. İ. (2003). Altı Yaş Grubu Korunmaya Muhtaç ve Ailesinin Yanında Kalan Çocukların Okula Hazır Bulunuşluk ile İlgili Temel Kavram Bilgilerinin İcelenmesi. **OMEP Dünya Konsey Toplantısı ve Konferansı. Bildiri Kitabı 1.** 5-11 Ekim. İstanbul: Ya-Pa yayınları

UYANIK BALAT. G. (2003). Altı Yaş Grubu Korunmaya Muhtaç ve Ailesinin Yanında Kalan Çocukların Okula Hazır Bulunuşluk ile İlgili Temel Kavram Bilgilerinin Karşılaştırması. Hacettepe Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi. (Yayınlanmış Doktora Tezi). Ankara

ÜLGEN. G.(2004). **Kavram Geliştirme.** 4. Baskı. Ankara. Nobel Yayın

WADSWORTH., B.J.(2004). **Piaget Theory of Cognitive and Affective Development.** (5 th Ed).Boston: Longman Publishers

WERTSCH, J.V. and Tulviste, P. (1992). L.S. Vygotsky and Contemporary Developmental Psychology. **Developmental Psychology.**28.548-557

WOOD, D. (2003). **Çocuklarda Düşünme ve Öğrenme.** İngilizceden Çeviren Mine Özünlü. Doruk yayıncılık.

WOOLFOLK, A. (2001). **Educational Psychology** .(8th. Ed.).Boston: Pearson Education

YAVUZER. H. (1993). **Çocuk Psikolojisi.** (Onikinci Baskı). İstanbul. Remzi Kitapevi

YAZICI, Z. (2002). Okul Öncesi Eğitiminin Okul Olgunluğu Üzerine Etkisinin İncelenmesi. **Milli Eğitim Dergisi.**155-156. <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/155-156/yazici.htm>

VANSCOY, I.J.and Fairchild, S.H..(1993). It's about Time.**Young Children.** 48 (2):21-24

EK 1.
1.BTKÖ Renk Alt Testi Madde Cevaplarının Doğru -Yanlış ve Yanlış Cevap Seçeneklerine Göre Dağılımı

Madde	Yaş	Doğru (1)	Yanlış (0)	Yanlış Cevapta Seçenek				(6)	Ulaşılmadı (9)	Atlandı (8)
				A (2)	B (3)	C (4)	D (5)			
1.Siyah	3	84	17							
	4	105	4							
	5	90	0							
	T	279	21							
2.Yeşil	3	72	29							
	4	99	10							
	5	90	0							
	T	261	39							
3.Pembe	3	95	6							
	4	106	3							
	5	90	0							
	T	291	9							
4.Mavi	3	76	23					2		
	4	99	9					1		
	5	89	1					0		
	T	264	33					3		
5.Beyaz	3	76	21					4		
	4	102	3					3		
	5	90	0					0		
	T	268	24					7		
6.Turuncu	3	61	36					4		
	4	93	13					3		
	5	86	4					0		
	T	240	53					7		
7.Sarı	3	72	18					11		
	4	95	11					3		
	5	86	4					0		
	T	253	33					14		
8.Kırmızı	3	69	15					14		
	4	93	11					4		
	5	89	1					0		
	T	251	27					18		
9.Mor	3	51	31					18		
	4	88	15					6		
	5	85	5					0		
	T	224	51					24		
10.Kahverengi	3	41	39					20		
	4	75	28					6		
	5	80	10					0		
	T	196	77					26		
11.Gri	3	41	33					26		
	4	81	20					8		
	5	80	9					0		
	T	202	62					34		

2.BTKÖ Harf Alt Testi Madde Cevaplarının Doğru -Yanlış ve Yanlış Cevap Seçeneklerine Göre Dağılımı

Madde	Yaş	Doğru (1)	Yanlış (0)	Yanlış Cevapta Seçenek				(6)	Ulaşılmadı (9)	Atlandı (8)
				A (2)	B (3)	C (4)	D (5)			
1.A harfi	3	30	71							
	4	46	63							
	5	57	33							
	T	133	167							
2.S harfi	3	13	88					0		
	4	27	81					1		
	5	36	52					1		
	T	76	221					2		
3.V harfi	3	11	88						2	
	4	17	91						0	
	5	28	61						0	
	T	56	240						2	
4.H harfi	3	8	29						64	
	4	13	44						52	
	5	20	45						25	
	T	41	118						141	
5. K harfi	3	4	16						81	
	4	10	28						71	
	5	18	30						42	
	T	32	74						194	
6.O harfi	3	8	4					0	89	
	4	12	13					0	84	
	5	19	16					2	53	
	T	39	33					2	226	
7.D harfi	3	5	4					0	92	
	4	14	5					0	90	
	5	17	7					2	64	
	T	36	16					2	246	
8.z harfi	3	5	4						92	
	4	11	6						92	
	5	11	12						67	
	T	27	22						251	
9.m harfi	3	8	0					0	93	
	4	10	7					0	92	
	5	11	9					1	69	
	T	29	16					1	254	
10.i harfi	3	5	3						93	
	4	10	7						92	
	5	8	11						71	
	T	23	21						256	
11.b harfi	3	2	5					1	93	
	4	7	7					0	95	
	5	6	6					1	77	
	T	15	18					2	265	

12.e harfi	3	2	6					0	93	
	4	6	7					0	96	
	5	6	5					1	78	
	T	14	18					1	267	
13.t harfi	3	2	3						96	
	4	5	8						96	
	5	5	6						79	
	T	12	17						271	
14.g harfi	3	2	0						99	
	4	5	7						97	
	5	3	6						81	
	T	10	13						277	
15.j harfi	3	2	0						99	
	4	5	3						101	
	5	3	4						83	
	T	10	7						283	

3.BTKÖ Sayılar/Sayma Alt Testi Madde Cevaplarının Doğru -Yanlış ve Yanlış Cevap Seçeneklerine Göre Dağılımı

Madde	Yaş	Doğru (1)	Yanlış (0)	Yanlış Cevapta Seçenek				(6)	Ulaşılmadı (9)	Atlandı (8)
				A (2)	B (3)	C (4)	D (5)			
1.Bir ayı	3	70	0	5	11	1	14			
	4	97	1	2	5	0	4			
	5	88	0	0	1	0	1			
	T	255	1	7	17	1	19			
2.Dokuz arı	3	60	3	6	15	15		2		
	4	65	1	8	18	14		3		
	5	78	1	0	2	9		0		
	T	203	5	14	35	38		5		
3.Bir rakamını	3	41	58					2		
	4	76	33					0		
	5	85	5					0		
	T	202	96					2		
4.Üç rakamını	3	26	66					1	8	
	4	64	41					0	4	
	5	80	9					0	1	
	T	170	116					1	13	
5.iki rakamını	3	24	54			0		1	22	
	4	63	23			1		0	22	
	5	83	6			0		0	1	
	T	170	83			1		1	45	
6.Dört rakamını	3	16	30					0	55	
	4	50	30					1	28	
	5	75	12					0	3	
	T	141	72					1	86	

7.Sıfır rakamını	3	11	22					0	68
	4	51	18					1	39
	5	72	14					0	4
	T	134	54					1	111
8.Altı ördek rakamını	3	19	0	1		3	2	1	75
	4	57	1	0		6	2	0	43
	5	74	0	0		9	1	0	6
	T	150	1	1		18	5	1	124
9.Üç çiçek	3	15	0	1	0	4	2		79
	4	60	1	0	2	0	1		45
	5	79	0	0	0	0	0		11
	T	154	1	1	2	4	3		135
10.Beş rakamını	3	11	11						79
	4	50	14						45
	5	71	8						11
	T	132	33						135
11.Yedi rakamını	3	10	11						80
	4	43	21						45
	5	69	10						11
	T	122	42						136
12.Sekiz rakamını	3	8	10				0	0	83
	4	40	19				0	1	48
	5	68	10				1	0	11
	T	116	39				1	1	142
13.Dokuz rakamını	3	7	6						88
	4	38	17						54
	5	62	12						14
	T	107	35						156
14.Altı rakamını	3	8	1					1	91
	4	35	11					0	63
	5	64	9					0	17
	T	107	21					1	171
15.Kırkbir sayısını	3	7	2					0	92
	4	21	21					2	65
	5	39	31					1	19
	T	67	54					3	176
16.Doksanbeş sayısını	3	2	7					0	92
	4	22	17					0	70
	5	38	29					1	22
	T	62	53					1	184
17.Onbir sayısını	3	7	2					0	92
	4	26	12					0	71
	5	48	18					1	24
	T	81	32					1	187
18.Elliüç sayısını	3	3	4						94
	4	15	15						79
	5	27	26						36
	T	45	45						209
19.Yirmiyedi sayısını	3	3	4						94
	4	21	9						79
	5	31	22						37
	T	55	35						210

4.BTKÖ Boyut Alt Testi Madde Cevaplarının Doğru -Yanlış ve Yanlış Cevap Seçeneklerine Göre Dağılımı

Madde	Yaş	Doğru (1)	Yanlış (0)	Yanlış Cevapta Seçenek				(6)	Ulaşılmadı (9)	Atlandı (8)
				A (2)	B (3)	C (4)	D (5)			
1. hangi hayvan büyük	3	101								
	4	109								
	5	90								
	T	300								
2. hangi top küçük	3	88		3	2	0	8			
	4	103		0	0	1	5			
	5	88		0	0	1	1			
	T	279		3	2	2	14			
3. hangi köpek küçük	3	83		3	7	5	1	2		
	4	100		0	5	4	0	0		
	5	90		0	0	0	0	0		
	T	273		3	12	9	1	2		
4. hangi vazo ince	3	77		1	10	4	9			
	4	106		0	1	2	0			
	5	88		0	0	1	1			
	T	271		1	11	7	10			
5. hangi su derin	3	52			29	13	1	2	4	
	4	76			21	10	2	0	0	
	5	87			2	0	1	0	0	
	T	215			52	23	4	2	4	
6. hangi ip uzun	3	58		9	1	17	12		4	
	4	86		4	1	11	6		1	
	5	84		0	0	5	1		0	
	T	228		13	2	33	19		5	
7. hangi tavşan kısa kulaklı	3	46		15	11	13	4		12	
	4	87		9	4	7	1		1	
	5	87		3	0	10	0		0	
	T	220		27	15	20	5		13	
8. hangi vazo ince	3	50		5		12	12	2	18	
	4	71		8		7	7	1	7	
	5	83		0		4	4	0	0	
	T	204		13		23	23	3	25	
9. hangi ip kısa	3	53		6	8		8		26	
	4	84		3	7		3		12	
	5	88		1	0		0		1	
	T	225		10	15		11		39	
10. hangi kaya büyük	3	55		5	12		0		29	
	4	86		0	7		2		14	
	5	87		1	1		0		1	
	T	228		6	20		2		44	
11. hangi bot geniş	3	28	0	13	12	15	0	0	33	
	4	37	1	20	17	17	0	2	15	
	5	51	0	11	9	17	1	0	1	
	T	116	1	44	38	49	1	2	49	
12. hangi su sığ	3	10	0	1	16	11	22	0	41	
	4	15	2	2	30	20	24	0	16	
	5	21	3	1	25	15	23	1	1	
	T	46	5	4	71	46	69	1	58	

5.BTKÖ Karşılaştırma Alt Testi Madde Cevaplarının Doğru -Yanlış ve Yanlış Cevap Seçeneklerine Göre Dağılımı

Madde	Yaş	Doğru (1)	Yanlış (0)	Yanlış Cevapta Seçenek				(6)	Ulaşılmadı (9)	Atlandı (8)
				A (2)	B (3)	C (4)	D (5)			
1.hangi kutular aynı değil	3	79			4	10	5	3		
	4	98			1	4	4	2		
	5	89			1	0	0	0		
	T	266			6	14	9	5		
2.hangi meyveler birbirinden farklı	3	71		11	9		8	2		
	4	96		2	6		4	1		
	5	84		1	3		2	0		
	T	251		14	18		14	3		
3.hangi yapboz parçası yerine tam olarak uymuş	3	60		11		12	16	2		
	4	95		4		5	5	0		
	5	87		1		1	1	0		
	T	242		16		18	22	2		
4.hangi ayakkabılar birbirinin eşi	3	48		5	31	11		0	6	
	4	71		5	25	6		2	0	
	5	77		4	5	2		1	1	
	T	196		14	61	19		3	7	
5.hangi kayıklar birbirine benzer	3	50		13	16		8	3	11	
	4	80		11	7		9	1	1	
	5	79		1	6		3	0	1	
	T	209		25	29		20	4	13	
6.hangi balonlar birbirinin aynı	3	53		13	6		10		19	
	4	76		14	2		10		7	
	5	79		5	1		3		2	
	T	208		32	9		23		28	
7.hangi kişi kitaptan farklı bir şey okuyor	3	53	0	24	1	13	16	0	26	
	4	76	0	25	0	10	8	3	17	
	5	79	2	8	0	2	4	1	2	
	T	208	2	57	1	25	28	4	45	
8.hangi hayvanlar birbirine benzer	3	47			4	8	2	12	28	
	4	75			1	5	5	3	20	
	5	79			0	1	2	1	7	
	T	201			5	14	9	16	55	
9.hangi teneke kutular eşit büyüklükte	3	23	1	11	13	19		1	33	
	4	39	0	12	21	15		1	21	
	5	57	1	7	10	8		0	7	
	T	119	2	30	44	42		2	61	
10.hangi bardaklarda meyve suyu miktarı eşit değil	3	18	0	0	17	16	1	0	48	
	4	56	1	0	8	9	4	0	31	
	5	63	1	1	4	9	4	1	7	
	T	137	2	1	29	34	9	1	86	

6.BTKÖ Şekil Alt Testi Madde Cevaplarının Doğru -Yanlış ve Yanlış Cevap Seçeneklerine Göre Dağılımı

Madde	Yaş	Doğru (1)	Yanlış (0)	Yanlış Cevapta Seçenek				(6)	Ulaşılmadı (9)	Atlandı (8)
				A (2)	B (3)	C (4)	D (5)			
1.yıldız şekli	3	98	2					1		
	4	108	0					1		
	5	90	0					0		
	T	296	2					2		
2.kalp şekli	3	97	0					2		
	4	106	2					0		
	5	89	0					0		
	T	292	2					2		
3.hangi çocuklar sırada	3	78		7	11		5			
	4	100		3	4		2			
	5	87		1	2		0			
	T	265		11	17		7			
4.daire şekli	3	40	59					1	1	
	4	75	33					1	0	
	5	82	8					0	0	
	T	197	100					2	1	
5.koni şekli	3	29	4		8	38	17	1	4	
	4	59	0		6	27	15	2	0	
	5	7	1		0	18	4	0	0	
	T	155	5		14	83	36	3	4	
6.yuvarlak şekli	3	78	0	5		4	0		14	
	4	106	0	0		1	1		1	
	5	89	1	0		0	0		0	
	T	273	1	5		5	1		15	
7.kare şekli	3	52	29					1	19	
	4	81	25					1	2	
	5	83	7					0	0	
	T	216	61					2	21	
8.üçgen şekli	3	59	21					1	20	
	4	86	21					0	2	
	5	84	6					0	0	
	T	229	48					1	22	
9.hangi ördekler sıralı	3	55	1	6	5	13		1	20	
	4	89	0	0	11	7		0	2	
	5	87	0	0	1	2		0	0	
	T	231	1	6	17	22		1	22	
10.baklava şekli	3	9	67			1		0	24	
	4	22	83			0		1	3	
	5	29	60			0		0	1	
	T	60	210			1		1	28	
11.oval şekli	3	6	69					0	26	
	4	35	68					1	5	
	5	38	49					1	2	
	T	79	186					2	33	
12.dikdörtgen şekli	3	23	34					2	42	
	4	47	45					0	17	
	5	62	24					0	4	
	T	132	103					2	63	

4.hangi kapı kapalı	3	53					0			48
	4	16					1			92
	5	1					0			89
	T	70					1			229
5.hangi çocuk battaniyeninin altında	3	47			1		5			48
	4	16			1		0			92
	5	1			0		0			89
	T	64			2		5			229
6.hangi oyuncaklar küvetin içinde	3	47		2	1	3				48
	4	15		0	1	1				92
	5	1		0	0	0				89
	T	63		2	2	4				229
7.hangi palyaço baş aşağı duruyor	3	54		10	7		4		0	26
	4	32		0	2		0		1	74
	5	2		0	0		1		0	87
	T	88		10	9		5		1	187
8.hangi çocuk koltuğun arkasında duruyor	3	71			4				0	26
	4	34			0				1	74
	5	3			0				0	87
	T	108			4				1	187
9.hangi çocuk battaniyeyi üzerine örtmüş	3	69				0	3		3	26
	4	32				1	1		1	74
	5	3				0	0		0	87
	T	104				1	4		4	187
10.hangi tavuk kümesin içinde	3	57			1	6	6		3	26
	4	32			1	1	1		1	74
	5	2			0	1	1		0	87
	T	91			2	8	8		4	187
11.hangi kişi yüksekte	3	67		4	4				3	26
	4	34		1	1				1	73
	5	3		0	0				0	87
	T	104		5	5				4	186
12.hangi kişi yukarı çıkıyor	3	88		4	4		0		3	4
	4	85		0	0		1		1	22
	5	44		0	0		0		0	46
	T	217		4	4		1		4	72
13.hangi çocuk kaydırağın tepesinde	3	72		12	1		2		3	4
	4	80		1	1		4		1	21
	5	43		0	0		1		0	46
	T	195		13	2		7		4	71
14.hangi köpek suyun dışında	3	47		7	7	3	13		3	4
	4	65		3	3	0	2		1	21
	5	38		2	2	0	0		0	46
	T	150		12	12	3	15		4	71
15.hangi ip köpeğin çevresinde	3	48		5	19		17	1	8	3
	4	68		2	12		14	0	1	11
	5	72		0	2		1	0	0	15
	T	188		7	33		32	1	9	29
16.hangi yap boz parça parça	3	70		5	2	2			20	2
	4	92		0	0	1			5	11
	5	74		0	2	0			1	13
	T	236		5	4	3			26	26
17.hangi çocuk kitaba yakın	3	61		2		9	6		21	2
	4	87		2		2	2		5	11

	5	72		0		1	3		1	13
	T	220		4		12	11		27	26
18.hangi çocuk hareket ediyor	3	63		5	7		0		24	2
	4	87		2	3		1		5	11
	5	76		0	0		0		1	13
	T	226		7	10		1		30	26
19.hangi kişi arabanın yanında	3	62		4	6		3		24	2
	4	89		2	1		1		5	11
	5	75		1	0		0		1	13
	T	226		7	7		4		30	26
20.hangi köpek kulübesinin yanında	3	58			5	6	3		27	2
	4	85			0	6	0		7	11
	5	72			0	3	1		1	13
	T	215			5	15	4		35	26
21.hangi kuşlar beraber duruyor	3	44		6	1	21			27	2
	4	68		12	3	8			7	11
	5	75		1	0	0			1	13
	T	187		19	4	29			35	26
22.hangi çocuk suya giriyor	3	53		3	4	9	2		28	2
	4	81		1	5	2	0		9	11
	5	68		4	3	1	0		1	13
	T	202		8	12	12	2		38	26
23.hangi çocuk kutuyu altından tutuyor	3	46		3		13	6		31	2
	4	79		0		6	2		11	11
	5	71		1		4	0		1	13
	T	196		4		23	8		43	26
24.hangi ip düz	3	32		1	8	0	20		38	2
	4	68		0	6	3	17		11	4
	5	74		1	0	3	5		1	6
	T	174		2	14	6	42		50	12
25.hangi kedi fareyi takip ediyor	3	31		8	9	11			40	2
	4	63		6	13	12			11	4
	5	49		11	13	9			1	7
	T	143		25	35	32			52	13
26.hangi resimde köpek ortada	3	31		4	4	9	8		47	2
	4	79		2	8	4	3		11	4
	5	80		2	1	10	1		1	7
	T	190		8	13	13	12		59	13
27.hangisi arabanın yan tarafı	3	34		0	4		5		52	2
	4	81		1	4		6		12	4
	5	75		2	2		2		2	7
	T	190		3	10		13		66	13
28.hangi ağaç evin önünde	3	36		3	3	5	0	0	55	2
	4	76		2	4	4	3	2	15	4
	5	71		0	5	1	0	1	3	7
	T	183		5	12	10	3	3	73	13
29.hangi çocuklar dışarıda	3	31		5	1	2	2		60	2
	4	84		5	2	0	2		16	3
	5	78		0	1	0	2		3	6
	T	193		10	4	2	6		79	11
30.hangi çocuk geriye doğru atlıyor	3	32		0	0	2	0		60	2
	4	75		0	1	8	1		16	3
	5	71		1	0	7	1		5	6
	T	178		1	1	17	2		81	11

31.hangi çocuk sudan uzaklaşıyor	3	18		0	5	9	6		61	2
	4	55		0	15	9	10		17	3
	5	59		1	12	2	5		5	6
	T	132		1	32	20	21		83	11
32.hangi kürek kovanın yanında	3	29		1	1	5			63	2
	4	66		6	8	8			18	3
	5	71		0	6	2			5	6
	T	166		7	15	15			86	11
33.hangi tren dağın içinden geçiyor	3	30		0		3	1		65	2
	4	72		2		1	9		22	3
	5	72		1		4	1		6	6
	T	174		3		8	11		93	11
34.hangi çocuk sayfayı çevirmek üzere	3	30			0	0	3		66	2
	4	72			2	3	4		25	3
	5	74			0	2	1		7	6
	T	176			2	5	8		98	11
35.hangi top düşüyor	3	24		0	0	3	5	1	66	2
	4	56		2	0	14	9	0	25	3
	5	54		2	1	13	6	0	8	6
	T	134		4	1	30	20	1	99	11
36.hangisi otobüsün ön tarafı	3	25			5	4	1		66	0
	4	57			17	7	1		25	2
	5	69			5	4	0		8	4
	T	151			27	15	2		99	6
37.hangi kalem masanın kenarında	3	21		2	5	0	4		69	0
	4	54		14	12	0	1		26	2
	5	66		3	7	1	0		9	4
	T	141		19	24	1	5		104	6
38.hangi eller birleşmiş	3	24		1	6	1			69	0
	4	53		2	14	5			33	2
	5	62		1	9	4			10	4
	T	139		4	29	10			112	6
39.hangi çit evlerin arasında	3	19		4		7	2		69	0
	4	60		2		2	7		36	2
	5	72		3		1	0		10	4
	T	151		9		10	9		115	6
40.hangi çocuk köprünün sonunda	3	28		1	0	2			70	0
	4	51		5	7	4			40	2
	5	64		4	6	2			10	4
	T	143		10	13	8			120	6
41.hangisi otobüsün arkası	3	17		6	2		5	1	70	0
	4	43		11	4		5	1	43	2
	5	53		13	4		6	0	10	4
	T	113		30	10		16	2	123	6
42.hangi kuş yuvasının altında duruyor	3	15			4	4	6		72	0
	4	45			4	6	7		45	2
	5	54			4	2	16		10	4
	T	114			12	12	29		127	6
43.kim kağıdın köşesini tutuyor	3	25			0	2	1	1	72	0
	4	53			2	5	0	0	47	2
	5	68			0	5	1	0	13	3
	T	146			2	12	2	1	132	5
44.hangi kuş yuvasına doğru	3	12		8	5	2			74	0
	4	45		9	4	3			47	1

uçuyor	5	51		17	4	3			13	2
	T	108		34	13	8			134	3
45.hangi kutunun içi boş	3	23		1		0	3		74	0
	4	52		0		1	7		48	1
	5	73		0		0	2		13	2
	T	148		1		1	12		135	3
46.hangi çocuk öne doğru eğilmiş	3	25				1			75	0
	4	60				0			48	1
	5	75				0			13	2
	T	160				1			136	3
47.hangi kedi köpeğin önünde	3	21		3		2	0		75	0
	4	55		1		3	1		48	1
	5	72		3		0	0		13	2
	T	148		7		5	1		136	3
48.hangi çocuk hareketsiz	3	16		2	1		6		76	0
	4	47		4	2		7		48	1
	5	53		9	2		11		13	2
	T	116		15	5		24		137	3
49.hangi çocuk hareketsiz	3	14		2	3		6		76	0
	4	48		12	0		0		48	1
	5	62		10	0		3		13	2
	T	124		24	3		9		137	3
50.hangi uçak bulutların üzerinde	3	10		0	12	0	2		77	0
	4	35		1	23	1	0		48	1
	5	37		2	34	1	0		14	2
	T	82		3	69	2	2		139	3
51.hangi ceket ters	3	3		7	0	7	4		80	0
	4	24		25	1	3	5		50	1
	5	27		24	0	5	11		21	2
	T	54		56	1	15	20		151	3
52 .hangi tahterevalli dengede	3	6		2	7		4		82	0
	4	34		6	8		6		54	1
	5	40		3	13		8		24	2
	T	80		11	28		18		160	3
53.hangi çocuklar karşı karşıya oturuyor	3	11			2		0		90	0
	4	45			2		1		62	1
	5	50			1		0		38	2
	T	106			5		1		190	3
54 .hangi oyuncağın altında çizgi var	3	9				0			90	
	4	38				7			62	
	5	48				3			38	
	T	95				10			190	
55.hangi resimdeki yol suyun üzerinden geçiyor	3	6			5	0	0		90	
	4	32			11	3	1		62	
	5	34			14	2	2		38	
	T	72			30	5	3		190	
56.hangi oyuncak masanın ortasında	3	7				3	1		90	
	4	43				1	3		62	
	5	49				2	1		38	
	T	99				6	5		190	
57.hangi insanlar nehir tarafından birbirinden ayrılmış	3	4		6	1	0		0	90	
	4	35		6	2	3		0	63	
	5	40		3	5	2		1	39	
	T	79		15	8	5		1	192	

58.hangi çocuk yan yan yürüyor	3	5		1	2	1			92	
	4	36		2	1	7			63	
	5	34		5	2	10			39	
	T	75		8	5	18			194	
59.hangi araba tepeden aşağı doğru iniyor	3	6		2	0	1	0		92	
	4	33		1	9	2	0		64	
	5	32		5	8	4	1		40	
	T	71		8	17	7	1		196	
60.hangi çocuk kutunun yüksekliğini ölçüyor	3	2		4	1	0	2		92	
	4	23		1	3	2	14		66	
	5	20		2	7	0	17		44	
	T	45		7	11	2	33		202	
61.hangi uçak yükseliyor	3	6		1	2		0		92	
	4	29		0	10		2		68	
	5	33		2	2		4		49	
	T	68		3	14		6		209	
62.hangi çocuk kutunun uzunluğunu ölçüyor	3	6		0	0	1	2		92	
	4	15		2	0	8	16		68	
	5	13		2	1	8	16		50	
	T	34		4	1	17	34		210	
63.hangi insanlar birbirlerine ters yönde yürüyor	3	4		0	1	1	1		94	
	4	31		1	0	4	3		70	
	5	30		1	0	7	0		52	
	T	65		2	1	12	4		216	
64.hangi kız sağ elini sallıyor	3	4			2	0	1		94	
	4	13			7	8	7		74	
	5	12			10	7	8		53	
	T	29			19	15	16		221	
65.hangi kızın sol ayağı suyun içinde	3	4		0	0	0	2		95	
	4	11		4	7	1	9		77	
	5	11		8	4	1	7		59	
	T	26		12	11	2	18		231	

8.BTKÖ Bireysel/Sosyal Alt Testi Madde Cevaplarının Doğru -Yanlış ve Yanlış Cevap Seçeneklerine Göre Dağılımı

Madde	Yaş	Doğru (1)	Yanlış (0)	Yanlış Cevapta Seçenek				(6)	Ulaşılmadı (9)	Atlandı (8)
				A (2)	B (3)	C (4)	D (5)			
1.hangi çocuk ağlıyor	3	71		4					26	
	4	35		0					74	
	5	3		0					87	
	T	109		4					187	
2.hangi çocuk gülüyor	3	73		1			1		26	
	4	35		0			0		74	
	5	3		0			0		87	
	T	111		1			1		187	

3.hangi çocuk hasta	3	70		5	0		3		26	
	4	34		0	1		1		74	
	5	3		0	0		0		87	
	T	107		5	1		4		187	
4.kimin üzgün olduğunu	3	68				4	4		26	
	4	35				0	1		73	
	5	3				0	0		87	
	T	106				4	5		186	
5.hangi çocuk gülümsüyor	3	90			1	1	2		5	
	4	63			1	0	0		44	
	5	19			0	0	0		71	
	T	172			2	1	2		120	
6.hangisi kız çocuk	3	93			2	1			5	
	4	65			0	0			44	
	5	19			0	0			71	
	T	177			2	1			120	
7.hangisi erkek çocuk	3	88		5		1	2		5	
	4	65		0		0	0		44	
	5	19		0		0	0		71	
	T	172		5		1	2		120	
8.hangi yavru köpek uyuyor	3	90		5			1		5	
	4	65		0			0		44	
	5	19		0			0		71	
	T	174		5			1		120	
9.hangi çocuğun canı acımış	3	78		4	6		8		5	
	4	63		0	1		1		44	
	5	16		0	1		2		71	
	T	157		4	8		11		120	
10.hangisi büyük erkek	3	80		4	8	4	1	3	5	
	4	63		0	2	0	0	0	44	
	5	18		0	1	0	0	0	71	
	T	161		4	11	4	1	3	120	
11.kimin kızgın olduğunu	3	88			4		2	3	4	
	4	86			2		0	0	21	
	5	40			1		0	0	49	
	T	214			7		2	3	74	
12 .erkek ardeşleri	3	79		5		6	2	2	4	2
	4	93		3		0	0	0	0	11
	5	76		0		0	0	0	1	13
	T	248		8		6	2	2	5	26
13.hangi kişi dinleniyor	3	87			4	3			5	2
	4	98			0	0			1	11
	5	75			0	1			0	13
	T	260			4	4			6	26
14.hangi çocuk korkmuş	3	83		2		4	4		6	2
	4	93		2		0	3		0	11
	5	74		0		0	2		1	13
	T	250		4		4	9		7	26
15.kız kardeşleri	3	68		4	6		8	3	10	2
	4	88		4	4		2	0	0	11
	5	76		0	0		0	0	1	13
	T	232		8	10		10	3	11	26
16.hangi çocuk mutlu	3	68			14	3	4		10	2
	4	86			11	0	1		0	11

	5	73			3	0	0		1	13
	T	227			28	3	5		11	26
17.hangi kişi yorgun	3	69			8	5	5		14	2
	4	83			11	1	1		0	11
	5	72			2	1	1		1	13
	T	224			21	7	7		15	26
	3	61		3	3	5	5		18	2
18.hangi çocuk heyecanlı	4	92		0	0	5	5		2	4
	5	80		0	0	0	0		1	7
	T	233		3	3	10	10		21	13
	3	70		3	3			2	21	2
19.hangi kişi yaşlı	4	102		0	1			0	3	3
	5	84		0	0			0	1	5
	T	256		3	4			2	25	10
	3	21			4	0			22	2
20.hangisi kadın	4	42			0	1			3	3
	5	59			0	0			1	5
	T	122			4	1			26	10
	3	48			13	4	15		24	2
21.hangi çocuk hatalı	4	85			3	12	6		3	3
	5	82			4	2	1		1	5
	T	215			20	18	22		28	10
	3	47			2	7	9		25	0
22.hangi kişi zor bir iş yapıyor	4	88			2	13	7		3	2
	5	83			1	0	1		1	3
	T	218			5	20	17		29	5
	3	46		12			8		26	0
23.hangi çocuk uykulu	4	84		3			9		4	2
	5	84		3			0		1	3
	T	214		18			17		31	5
	3	43		12	1	1	24		39	0
24.hangi çocuk endişeli	4	74		19	0	0	24		7	2
	5	79		10	0	0	15		1	3
	T	196		41	1	1	63		47	5
	3	41		12	0	0	0		40	0
25.hangi kişiler arkadaşça davranıyor	4	75		8	0	0	0		13	2
	5	77		2	1	1	1		1	3
	T	193		22	1	1	1		54	5
	3	50				7			47	0
26.hangisi anne	4	88				4			15	2
	5	84				0			4	3
	T	222				11			66	5
	3	49		1		1	4		49	0
27.hangisi baba	4	85		4		0	4		15	2
	5	83		0		0	0		4	2
	T	217		5		1	8		68	4
	3	43		0	5	4	0	0	49	0
28.hangi kişi sağlıklı	4	74		0	9	4	5	1	15	1
	5	79		1	1	2	1	0	4	2
	T	196		1	15	10	6	1	68	3
	3	41		4	3	3	0	1	49	0
29.hangi çocuk hayal kırıklığına uğramış	4	75		7	7	3	1	0	15	1
	5	77		1	6	0	0	0	4	2
	T	193		12	16	6	1	1	68	3

30.kimin küçük olduğunu	3	50					1		50	0
	4	88					0		20	1
	5	84					0		4	2
	T	222					1		74	3
31.hangi çocuk kızgın	3	49		2			0		50	0
	4	85		0			1		20	1
	5	83		0			1		4	2
	T	217		2			2		74	3
32.hangi çocuk doğru birşey yapıyor	3	29		3	13		6	0	50	0
	4	63		7	13		4	1	20	1
	5	62		9	9		4	0	4	2
	T	154		19	35		14	1	74	3
33.hangi resim doğru	3	28		1	0	12	10		50	
	4	64		2	0	17	6		20	
	5	74		0	1	10	1		4	
	T	166		3	1	39	17		74	
34.hangi kişi yorgun	3	31		0	3	13	2	2	50	
	4	59		6	3	17	3	1	20	
	5	67		2	6	11	0	0	4	
	T	157		8	12	41	5	3	74	
35.hangi şekli yapmak daha kolay	3	20		13	3	6		0	59	
	4	43		16	8	12		1	29	
	5	62		10	2	9		0	7	
	T	125		39	13	27		1	95	
36.hangisi erkek	3	37		1				0	63	
	4	77		0				1	31	
	5	79		0				1	10	
	T	193		1				2	104	
37.hangi çocuk meraklı	3	27		5		0	5		64	
	4	69		5		1	3		31	
	5	72		6		0	2		10	
	T	168		16		1	10		105	
38.hangisi kadın	3	35				2			64	0
	4	78				0			31	0
	5	79				0			10	1
	T	192				2			105	1

9.BTKÖ Yapı/Materyal Alt Testi Madde Cevaplarının Doğru -Yanlış ve Yanlış Cevap Seçeneklerine Göre Dağılımı

Madde	Yaş	Doğru (1)	Yanlış (0)	Yanlış Cevapta Seçenek				(6)	Ulaşılmadı (9)	Atlandı (8)
				A (2)	B (3)	C (4)	D (5)			
1.hangisi ağır	3	83		7	2	2		2		5
	4	62		2	1	0		1		43
	5	19		0	0	0		0		71
	T	164		9	3	2		3		119
2.hangi çocuk gürültü yapıyor	3	87		1	0	6	2			5
	4	63		0	2	1	0			43
	5	18		0	0	0	1			71
	T	168		1	2	7	3			119

3.hangisi sıcak	3	77		14	5		1		4
	4	80		3	1		1		24
	5	42		1	0		0		47
	T	199		18	6		2		75
4.hangi ayakkabı ıslak	3	65		1	1	11	18	1	4
	4	70		1	0	3	11	0	24
	5	41		0	0	0	2	0	47
	T	176		2	1	14	31	1	75
5.hangisi soğuk	3	72		1	16	4	2	2	4
	4	73		0	11	1	0	0	24
	5	39		1	3	0	0	0	47
	T	184		2	30	5	2	2	75
6.hangisi sessiz	3	63		7	14	5	1	7	4
	4	74		2	4	3	0	2	24
	5	42		0	1	0	0	0	47
	T	179		9	19	8	1	9	75
7.hangisi ağaçtan yapılmış	3	57		13	14	14	0	3	12
	4	71		17	3	3	3	0	12
	5	70		4	2	2	0	0	14
	T	198		34	19	19	3	3	28
8.hangi boya koyu	3	45		4	5	29	2	14	2
	4	70		4	4	16	0	4	11
	5	68		1	1	7	0	0	13
	T	183		9	10	52	2	18	26
9.hangisi keskin	3	59		3	3		16	18	2
	4	79		0	1		13	5	11
	5	74		0	0		3	0	13
	T	212		3	4		32	23	26
10.hangisi sert	3	51			5	12	5	26	2
	4	85			6	2	2	10	4
	5	83			0	0	0	0	7
	T	219			11	14	7	36	13
11.hangisi yumuşak	3	63		2		1	4	29	2
	4	88		3		0	2	12	4
	5	82		1		0	0	0	7
	T	233		6		1	6	41	13
12.hangisi camdan yapılmış	3	52		5	6	4		2	30
	4	82		3	6	2		0	12
	5	75		2	4	3		0	6
	T	209		10	16	9		2	42
13.hangisi kayıyor	3	48		7	9		6	31	0
	4	73		6	6		9	12	3
	5	78		1	1		5	0	5
	T	199		14	16		20	43	8
14.hangisi buhar	3	57		1		12	0	31	0
	4	82		2		9	1	12	3
	5	82		1		2	0	0	5
	T	221		4		23	1	43	8
15.hangisi parlak	3	27		2		30	7	35	0
	4	61		1		27	4	13	3
	5	72		0		11	2	0	5
	T	160		3		68	13	48	8
16.hangi kaya pürüzsüz	3	27		12	14	9	1	0	38
	4	52		13	9	16	0	0	17

	5	53		6	7	18	0	3	0	3
	T	132		31	30	43	1	3	55	5
17.hangi kedi kendisinin yansımını görüyor	3	35		11	4		10		41	0
	4	55		5	15		13		19	2
	5	71		4	7		4		1	3
	T	161		20	26		27		61	5
18.hangi yol düz	3	48		2	0	3			48	0
	4	72		0	1	5			29	2
	5	83		0	1	1			2	3
	T	203		2	2	9			79	5
19.hangi boya kalemi açık renk	3	17		0	10	7	17		50	0
	4	60		0	4	6	7		30	2
	5	56		1	7	14	6		3	3
	T	133		1	21	27	30		83	5
20.hangisi metalden yapılmış	3	27		6		13	2	2	51	0
	4	47		13		16	0	0	32	1
	5	60		8		11	5	0	4	2
	T	134		27		40	7	2	87	3
21.hangi ışık parlak	3	21		16	10	2	0	0	52	0
	4	55		10	9	1	0	1	32	1
	5	68		7	8	0	1	0	4	2
	T	144		33	27	3	1	1	88	3
22.hangisi kuru	3	15		1	7	7	6		65	0
	4	46		0	9	10	6		37	1
	5	55		3	12	4	3		11	2
	T	116		4	28	21	15		113	3
23.hangisi kumaştan yapılmış	3	15		2	9	0	7		68	
	4	50		3	2	1	11		42	
	5	63		5	7	0	3		12	
	T	128		10	18	1	21		122	
24.hangisi pürüzlü	3	11		0	3	7	9		71	
	4	30		0	1	19	16		43	
	5	48		1	5	15	9		12	
	T	89		1	9	41	34		126	
25.hangi ip gergin	3	7		0	3	4	8	0	79	
	4	19		0	10	12	18	1	49	
	5	30		1	17	9	14	1	17	
	T	56		1	30	25	40	2	145	
26.hangi içecek berrak	3	6		4	0	6	5	0	80	
	4	10		24	1	11	8	1	54	
	5	15		26	0	17	8	3	20	
	T	31		54	1	34	21	4	154	
27.hangisi hafif	3	8			2	0	7		84	
	4	29			3	1	6		70	
	5	41			3	5	6		35	
	T	78			8	6	19		189	
28.hangisi katı	3	2		4	5		2		88	
	4	20		6	5		4		74	
	5	22		17	7		2		42	
	T	44		27	17		8		204	
29.hangi bıçak keskin değil	3	7		0	1		1		92	
	4	25		1	3		3		77	
	5	32		2	6		3		47	
	T	64		3	10		7		216	

30.hangi ip gevşek	3	7		0	0	2	0		92	
	4	15		6	1	8	2		77	
	5	24		5	1	9	4		47	
	T	46		11	22	18	6		216	
31.hangisi sıvı	3	5		0	4	1			93	
	4	17		1	1	7			78	
	5	21		0	11	6			50	
	T	43		1	17	14			221	

10.BTKÖ Miktar Alt Testi Madde Cevaplarının Doğru -Yanlış ve Yanlış Cevap Seçeneklerine Göre Dağılımı

Madde	Yaş	Doğru (1)	Yanlış (0)	Yanlış Cevapta Seçenek				(6)	Ulaşılmadı (9)	Atlandı (8)
				A (2)	B (3)	C (4)	D (5)			
1.hangi ağaçta çok sayıda elma var	3	93								5
	4	66								43
	5	19								71
	T	178								119
2.hangi resimde çok fazla karınca var	3	95						1		5
	4	66						0		43
	5	19						0		71
	T	180						1		119
3.bir yeni türk lirası	3	24		26	28		18			5
	4	38		7	13		8			43
	5	5		7	3		4			71
	T	67		40	44		30			119
4.hangi kase dolu	3	84			4	4	6			5
	4	65			0	0	0			43
	5	19			0	0	0			71
	T	168			4	4	6			119
5.hangi kutu boş	3	93			3		1			4
	4	86			0		2			21
	5	42			0		0			48
	T	221			3		3			73
6.nerede iki köpek uyuyor	3	76		1		12	5	3		4
	4	82		2		4	0	0		21
	5	43		0		0	0	0		47
	T	201		3		16	5	3		72
7.hangi kuşun yiyecek hiçbir şeyi yok	3	58		5	11	19			4	4
	4	84		1	2	10			0	12
	5	73		1	0	2			0	14
	T	215		7	13	31			4	30
8.hangi balonun yeteri kadar havası var	3	65			4	13	11		4	4
	4	91			1	1	5		0	11
	5	76			0	0	1		0	13
	T	232			5	14	17		4	28
9.çingırağı olan oyuncak ayı	3	51		11	13	12	4		8	2
	4	76		8	8	6	0		0	11
	5	72		3	2	0	0		0	13
	T	199		22	23	18	4		8	26

10.bütün bir kek	3	51		7	3	14	16		11	2
	4	76		4	0	3	14		1	11
	5	70		2	0	1	4		0	13
	T	197		13	3	18	34		12	26
11.hangi kapta en fazla balık var	3	79		1	4	0			16	2
	4	96		0	1	1			1	11
	5	76		1	0	0			0	13
	T	251		2	5	1			17	26
12.bu çocuklardan çoğunun kurabiyesi var bana hiç kurabiyesi olmayanı göster	3	67		8		2	6		16	2
	4	93		7		3	1		1	4
	5	79		4		0	0		0	7
	T	239		19		5	7		17	13
13. hangi insan yalnız	3	66			8	6	7		16	2
	4	100			18	2	1		1	4
	5	82			7	0	0		1	7
	T	248			33	8	8		18	13
14. hangi yap bozun bütün parçaları tamam	3	71			5	5	5	2	16	2
	4	93			0	2	9	0	1	4
	5	81			0	0	1	0	1	7
	T	245			5	7	15	2	18	13
15. hangi çocuğun bir dilim keki var	3	47		16	2		10		18	2
	4	76		9	1		0		2	4
	5	70		5	0		0		1	7
	T	193		30	3		10		21	13
16. hangi vagonun tekerleği yok	3	52		19	1	3		0	20	2
	4	84		14	0	2		2	3	4
	5	76		6	2	0		0	1	7
	T	212		39	3	5		2	24	13
17. hangi çocuk sütünü bitirmemiş	3	65		4	2	3	1		24	2
	4	98		2	1	2	0		3	3
	5	81		0	0	0	2		1	6
	T	244		6	3	5	3		28	11
18 . hangi çocuk elmayı almak üzere	3	48		15	1	4	5		26	2
	4	88		11	0	0	1		6	3
	5	74		5	2	1	2		1	5
	T	210		31	3	5	8		33	10
19. elli yeni kuruş	3	9		14	32	1	14	0	29	2
	4	30		17	43	0	6	3	7	3
	5	30		21	20	1	10	2	1	5
	T	69		52	95	2	30	5	37	10
20 . nerede bir dilim portakal var	3	20		8	0	5	39	0	29	0
	4	46		7	1	3	43	1	7	2
	5	61		5	0	0	19	0	2	3
	T	127		20	1	8	101	1	38	5
21 nerede herbir çocuğun bir elması var	3	37		7		10	4		43	0
	4	61		13		8	14		11	1
	5	68		3		6	9		2	2
	T	166		23		24	27		56	3
22. nerede her çocuğun hepsinde şapka var	3	32		12		0	0		57	0
	4	72		8		1	0		27	1
	5	66		13		0	2		7	2
	T	170		33		1	2		91	3

23. en çok kimin tavuğu var	3	40		0			2		57	0
	4	75		3			2		28	1
	5	79		1			0		8	2
	T	194		4			4		93	3
24. kimin kumu az	3	18			3	14	9		57	0
	4	49			2	23	6		28	1
	5	62			0	12	6		8	2
	T	129			5	49	21		93	3
25 hangi vazoda daha fazla çiçek var	3	36		1		7	0		57	0
	4	68		3		7	1		29	1
	5	68		4		7	1		8	2
	T	172		8		21	2		94	3
26. yirmibeş yeni kuruş	3	11		14	0	16	0	0	60	0
	4	30		12	1	27	6	2	30	1
	5	31		7	1	30	8	2	9	2
	T	72		33	2	73	14	4	99	3
27. hangi kişinin şapkası yok	3	20		2	6	9			64	0
	4	55		1	9	10			33	1
	5	60		0	4	14			10	2
	T	135		3	19	33			107	3
28 . hangi çocuğun top dışında bütün oyuncakları var	3	1		0	16	16	4	0	64	0
	4	22		1	32	12	7	0	34	1
	5	42		1	22	7	5	1	10	2
	T	65		2	70	35	16	1	108	3
29. hangi çocuğun pastası en büyük	3	14		3	1		4		79	
	4	42		7	11		2		47	
	5	67		3	3		0		17	
	T	123		13	15		6		143	
30. hangi sandviç ikiye kesilmiş	3	10		8		2	0		81	
	4	47		7		6	0		49	
	5	66		2		3	1		18	
	T	123		17		11	1		148	
31. kim şekerleri paylaşıyor	3	11		0		1	2		87	
	4	33		13		9	3		51	
	5	50		11		8	3		18	
	T	94		24		18	8		156	
32. hangisi bir çift çorap	3	6		3		2	3	0	87	
	4	18		21		14	5	0	51	
	5	23		22		10	16	1	18	
	T	47		46		26	24	1	156	
33. nerede tek bir ağaç var	3	10		0		0	2		89	
	4	48		3		1	2		55	
	5	64		2		0	0		24	
	T	122		5		1	4		168	
34 . çocuklardan hangisi başka bir şeker daha alıyor	3	8		0		2	2	0	89	
	4	15		6		14	16	1	57	
	5	36		3		14	12	0	25	
	T	59		9		30	30	1	171	
35. on yeni kuruş	3	4		2	0	0	0	0	91	
	4	24		11	0	0	2	1	58	
	5	31		12	1	1	8	0	25	
	T	59		253	1	1	10	1	174	
36 . hangisi toplama işareti	3	2		10	4		1		91	
	4	12		13	8		17		61	

	5	19		26	9		23		26	
	T	33		2	21		41		178	
37. hangi köpeğin kediden daha az yiyeceği var	3	7		1	0				92	
	4	30		0	2				76	
	5	50		3	0				40	
	T	87			2				208	
38 . hangi çocuğun sütü en az	3	8							93	
	4	31							78	
	5	50							40	
	T	89							211	
39 beş yeni kuruş	3	7		0	0	1		0	93	
	4	29		0	2	0		0	78	
	5	35		4	6	4		1	40	
	T	71		4	8	5		1	211	
40. hangi çocuğun iki parça patates püresi var	3	3		2	1	2		0	93	
	4	28		0	2	0		1	78	
	5	40		7	3	0		0	40	
	T	71		9	6	2		1	211	
41. hangi resimde birkaç çiçek	3	4			3	0	1		93	
	4	13			9	5	4		78	
	5	30			14	3	3		40	
	T	47			26	8	8		211	
42. hangi resimde çocukların hiç birinin balonu yok	3	5		0		1	2	0	93	
	4	23		2		2	2	1	79	
	5	40		4		0	3	0	43	
	T	68		6		3	7	1	215	
43. hangi külahta üç top dondurma var	3	4		2		0		0	95	
	4	25		3		2		0	79	
	5	45		0		0		1	44	
	T	74		5		2		1	218	
44. hangisi çıkarma işareti	3	1			4	4	0	0	95	
	4	8			9	9	6	1	79	
	5	18			11	11	7	1	44	
	T	27			24	24	13	2	218	
45. nerede bir çift domuz var	3	0			0	4	2		95	
	4	5			5	7	12		80	
	5	12			12	8	14		44	
	T	17			17	19	28		219	
46. hangi kişi ağırlık ölçüyor	3	1		0	2	1	0		97	
	4	9		3	6	6	3		82	
	5	17		3	15	9	1		45	
	T	27		6	23	16	4		224	
47. hangi resimde köpeklerin bazılarının beneği var	3	0		0	1		0	0	100	
	4	8		2	4		1	1	93	
	5	12		4	14		1	0	59	
	T	20		6	19		2	1	252	
48. hangi resimdeki çocukların eşit sayıda oyuncacı var	3	1		0		0	0	0	100	
	4	8		0		2	1	1	97	
	5	15		1		3	3	1	67	
	T	24		1		5	4	2	264	
49. nerede bir düzine kurabiye	3	0			0	1	0	0	100	
	4	3			1	1	5	2	97	

var	5	10			0	6	5	1	68	
T	13				1	8	10	3	265	

11.BTKÖ Zaman/Sıralama Alt Testi Madde Cevaplarının Doğru -Yanlış ve Yanlış Cevap Seçeneklerine Göre Dağılımı

Madde	Yaş	Doğru (1)	Yanlış (0)	Yanlış Cevapta Seçenek				(6)	Ulaşılmadı (9)	Atlandı (8)
				A (2)	B (3)	C (4)	D (5)			
1.nerede gece	3	84		3	2		7			5
	4	64		3	0		0			42
	5	19		0	0		0			71
	T	167		6	2		7			118
2.hangi çocuk hızlı	3	70		4		20	0	1		5
	4	58		2		6	1	0		42
	5	18		0		1	0	0		71
	T	146		6		27	1	1		118
3. hangi çocuk içeceğini bitirmiş	3	89		2	5					5
	4	67		0	0					42
	5	18		0	1					71
	T	174		2	6					118
4.hangi çocuk son elmayı almış	3	52		7	7	31		2		2
	4	86		3	2	7		0		11
	5	75		0	0	2		0		13
	T	213		10	9	40		2		26
5.hangi ayakkabılar yeni	3	81			4	5	6		3	2
	4	93			0	3	2		0	11
	5	76			0	1	0		0	13
	T	25			4	9	8		3	26
6.hangi ayakkabı eski	3	68		4			12		5	2
	4	86		2			5		0	4
	5	80		0			1		0	7
	T	234		6			18		5	13
7. hangi çocuklar yap-bozunu tamamlamış	3	81		5	2	2		1	10	2
	4	101		0	2	2		0	2	4
	5	82		0	0	0		0	1	7
	T	264		5	4	4		1	13	13
8. nerede gündüz	3	70			1	1	5		10	2
	4	90			1	1	2		2	3
	5	81			0	0	1		1	6
	T	241			2	2	8		13	11
9.kim marketten ayrılıyor	3	55		29	2	2	2		11	2
	4	90		9	2	2	2		3	3
	5	81		1	1	1	0		1	6
	T	226		39	5	5	4		15	11
10.kim çalışmayı bırakmış	3	40		12	15	16	10		16	2
	4	78		11	6	8	2		3	3
	5	78		2	2	1	4		1	6
	T	196		25	23	25	16		20	11

11.kim arabanın geçmesini bekliyor	3	52		8	10	4			25	2
	4	94		1	6	0			5	3
	5	80		0	3	0			1	6
	T	226		9	19	4			31	11
12.nerede kış	3	44		5	6		10		34	2
	4	87		3	8		2		6	3
	5	77		0	2		4		1	6
	T	208		8	16		16		41	11
13.nerede bir kek kalıbı doldurulmadan atlanmış.	3	36		15	9	0	6		33	2
	4	56		30	9	0	5		6	3
	5	56		22	1	1	2		2	6
	T	148		67	19	1	13		41	11
14.hangi çocuk bebeğini almak üzere	3	44		0	6	9	5		35	2
	4	89		1	5	0	4		7	3
	5	79		1	1	0	1		2	6
	T	212		2	12	9	10		44	11
15.hangi kavanozlar sıralı	3	40			3	9	10		39	0
	4	85			4	5	6		8	1
	5	79			0	2	5		2	2
	T	204			7	16	21		49	3
16.hangi bitki büyümeye başlamış	3	10		36		8	4		43	0
	4	46		30		9	11		12	1
	5	57		18		6	5		2	2
	T	113		84		23	20		57	3
17.hangi çocuk balonunu şişirmeye başlıyor	3	29		6		9	10		47	0
	4	65		2		21	7		13	1
	5	71		3		10	2		2	2
	T	165		11		40	19		62	3
18.hangi çocuk iki kez düşmüş	3	19		17	10	1	0		54	0
	4	51		19	17	1	4		16	1
	5	57		15	10	0	4		2	2
	T	127		51	37	2	8		72	3
19.nerede sadece ilk mumun yanıyor	3	8		10	1	7	13		62	0
	4	39		17	1	12	12		27	1
	5	47		10	0	9	16		6	2
	T	94		37	2	28	41		95	3
20.nerede sonbahar	3	10		1	18	2	6		64	0
	4	48		0	16	10	5		29	1
	5	58		0	14	3	3		10	2
	T	116		1	48	15	14		103	3
21.nerede sabah	3	12		2	9	3	4		75	0
	4	50		3	15	3	5		37	1
	5	53		1	19	2	2		13	2
	T	115		6	432	8	11		125	3
22.hangi çocuk pastasını bitirmeden önce sütünü içmiş	3	11		2	1	0	11		82	
	4	61		1	2	0	24		41	
	5	70		0	5	1	20		15	
	T	142		3	4	1	55		138	
23.hangi makas hiç kullanılmamış	3	4		0	9	0	2		82	
	4	32		1	12	1	3		42	
	5	41		1	25	0	3		16	
	T	77		2	1	1	8		140	
24. hangi hayvan daima suda yaşar	3	12		2	7	0	5	0	84	
	4	48		3	1	5	17	0	43	

	5	62		2	9	4	16	2	16	
	T	122		7		9	38	2	143	
2. hangi resim geç bir vakti gösteriyor	3	7		2	0	1	4		86	
	4	42		3	3	0	8		44	
	5	54		1	0	1	13		18	
	T	103		6	3	2	25		148	
26. nerede yaz	3	1		2		6			88	
	4	38		2		11			50	
	5	47		1		7			22	
	T	86		5		24			160	
27. hangi çocuk kapıdan sonraki ikinci pencerede	3	10		1	0	2			88	
	4	37		5	11	5			51	
	5	45		4	9	9			23	
	T	92		10	20	16			162	
28. hangi çocuk yavaş	3	5		4	0	2			90	
	4	35		19	2	0			53	
	5	41		19	3	0			27	
	T	81		42	5	2			170	
29. hangi çocuk üçüncü çiçeği topluyor	3	6		0	1		2	1	91	
	4	38		4	9		3	0	55	
	5	49		4	6		2	1	28	
	T	93		8	16		7	2	174	
30. hangi kişi evine geliyor	3	10				0	0		91	
	4	50				1	0		58	
	5	55				0	2		33	
	T	115				1	2		182	
31. yağmur sonrası gösteren resim hangisi	3	6			1	3	0		91	
	4	32			6	5	8		58	
	5	40			2	7	8		33	
	T	78			9	15	16		182	
32. yemek sonrası gösteren resim nerede	3	3			3	2	2	0	91	
	4	26			2	11	11	0	59	
	5	36			4	5	11	1	33	
	T	65			9	18	24	1	183	
33. nerede ilkbahar	3	5	0		2	2	1		91	
	4	23	0		11	13	3		59	
	5	32	1		9	13	2		33	
	T	60	1		22	28	6		183	
34. hangi çocuk henüz atlamış	3	3	3		2	0	0		93	
	4	18	16		8	1	0		66	
	5	8	26		10	2	3		41	
	T	29	45		20	3	3		200	
35. en erken gelen çocuk hangisi	3	3	0		0	2	3		93	
	4	21	8		0	4	8		68	
	5	26	5		2	2	11		44	
	T	50	13		2	8	22		205	
36. çocuklardan hangisi dördüncü basamakta duruyor	3	1	4		1	0	2		93	
	4	19	6		6	0	5		73	
	5	19	13		3	1	4		50	
	T	39	23		10	1	11		216	
37. hangi bardak kırılmak üzere	3	6	0			0			95	
	4	27	0			3			79	
	5	30	1			0			59	
	T	63	1			3			233	

EK 2
BİLGİ FORMU

.../.../ 2006

Çocuğun Adı Soyadı:.....
Cinsiyeti : Kız Erkek
Doğum Tarihi :.....
Okulu :.....

1. Kardeş sayısı

2. Çocuğun doğum sırası

- a) İlk çocuk
b) Ortanca veya ortancalardan biri
c) Son çocuk

3. Daha önce anaokuluna gitti mi? Evet Hayır

4. Anaokuluna gitti ise devam süresi :.....

5. Anne hayatta mı? Evet Hayır

6. Annenin yaşı

- a) 20-29
b) 30-39
c) 40-49
d) 50 yaş ve üzeri

7. Anne çalışıyor mu? Evet Hayır

8. Annenin mesleği

- a) Profesyonel Meslekler: Mühendis, avukat, doktor, öğretmen vb
b) Yardımcı Profesyonel Meslekler: Teknisyen, bilgi işlem, sekreter, ebe, sağlık memuru vb.
c) Serbest meslek : Esnaf, sanatkar , vb
d) Nitelik gerektirmeyen meslekler
e) Silahlı kuvvetler: Subay, polis vb

9. Baba hayatta mı? Evet Hayır

10. Babanın yaşı

- a) 20-29
b) 30-39
c) 40-49
d) 50 yaş ve üzeri

11. Baba çalışıyor mu?Evet Hayır

12. Babanın mesleği

- a) Profesyonel Meslekler: Mühendis, avukat, doktor, öğretmen vb
b) Yardımcı Profesyonel Meslekler: Teknisyen, bilgi işlem, sekreter, ebe, sağlık memuru vb.
c) Serbest meslek : Esnaf, sanatkar , vb
d) Nitelik gerektirmeyen meslekler
e) Silahlı kuvvetler: Subay, polis vb

EK 2

BİLGİ FORMU

Çocuğun Adı Soyadı:.....

Cinsiyeti : Kız Erkek

Doğum Tarihi :.....

Okulu :.....

1.Kardeş Sayısı :.....

2. Çocuğun doğum sırası

A)İlk Çocuk

B)Ortanca veya ortancalardan biri

C)Son çocuk

3. Dha önce anaokuluna gitti mi? Evet Hayır

4.Anaokuluna gitti ise devam süresi :.....

5. Anne hayatta mı? Evet Hayır

6.Annenin yaşı

A)20-29

B)30-39

C)40-49

