40259

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANAOKULUNA DEVAM EDEN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN KAVRAM GELİŞİMLERİNDE, KAVRAM EĞİTİMİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Programı
Doktora Tezi

BERRİN AKMAN

Ankara-1995

40259

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANAOKULUNA DEVAM EDEN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN KAVRAM GELİŞİMLERİNDE, KAVRAM EĞİTİMİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Programı
Doktora Tezi

BERRİN AKMAN

Danışman Öğretim Üyesi
Prof. Dr. Meziyet ARI

Ankara-1995

TEZ SAVUNMA JÜRİSİ

Prof. Dr. Meziyet Arı
Danışman Üye
Başkan

Prof. Dr. Duyan Mağden
Üye

Prof. Dr. Latife Bıyıklı
Üye

Prof. Dr. Nergis Güven
Üye

Doç. Dr. Mübeccel Gönen
Üye

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

GİRİŞ
ZİHİNSEL GELİŞİM KURAMLARINA GİRİŞ 1
ZİHİNSEL GELİŞİM KURAMLARI 2
- PIAGET'NİN BİLİŞSEL GELİŞİM KURAMI 2
- BİLGİ İŞLEM KURAMI 8
- NEO-PIAGET KURAMI 13
- VYGOTSKY'NİN SOSYO-KÜLTÜREL KURAMI 16

KAVRAM GELİŞİMİ KURAMLARI 20
- ÖZELLİK-SOYUTLAMA KURAMI 20
- İŞLEVSEL KURAMLAR 23
- PROTOTİP KURAMLAR 26
- TEMEL-DÜZEY KAVRAMLARI KURAMI 29

İLK KAVRAMLAR VE KAVRAMSAL YAPILAR 32
PIAGET VE KAVRAM GELİŞİMİ 37
İŞLEM ÖNCESİ DÖNEMDEKİ KAVRAMLAR 40
KAVRAM GELİŞİMİ SÜREÇLERİ 43
- NİCELİK KAVRAMLARI 46
- ŞEKİL-BÜYÜKLÜK KAVRAMLARI 47
- UZAYSAL KAVRAMLAR 48
- SAYI KAVRAMI 49
- SINIF KAVRAMLARI 51
- ZAMAN KAVRAMI 52

KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR 56
ARAŞTIRMANIN AMACI 63
TEMEL PROBLEM 66
ARAŞTIRMA YÖNTEM VE ARAÇLARI 67
ÖRNEKLEM GRUBUNUN OLUŞTURULMASINDA GÖZÖNÜNDE BULUNDURULAN KRİTERLER 67
VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ 70
VERİLERİN ANALİZİ 75
BULGULAR 76
TARTIŞMA 92
SONUÇ 101
ÖNERİLER 106
ÖZET 109
SUMMARY 111
KAYNAKLAR 113
EKLER 119

TABLO DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1 : ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN CİNSİYETLERE GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 68

Tablo 2 : ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN GİTTİKLERİ ANAOKULLARINA GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 68

Tablo 3 : ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN DENEY VE KONTROL GRUBU OLMALARINA GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 69

Tablo 4 : ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN ANNELERİNİN ÖĞRENİM DÜZEYLERİNE GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 69

Tablo 5 : ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN BABALARININ ÖĞRENİM DÜZEYLERİNE GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 69

Tablo 6 : DENEY VE KONTROL GRUPLARINDAKİ 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN CİNSİYETLERİNE BAĞINTILI OLARAK DAĞILIMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 77

Tablo 7 : ARAŞTIRMAYA ALINAN DENEY VE KONTROL GRUPLARINDAKİ 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN ALDIKLARI TOPLAM KAVRAM ÖN TEST PUANLARININ YAŞ İLE BAĞINTILI OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 77

Tablo 8 : ARAŞTIRMAYA ALINAN DENEY VE KONTROL GRUPLARINDAKİ 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN ALDIKLARI TOPLAM KAVRAM SON TEST PUANLARININ YAŞ İLE BAĞINTILI OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 78

Tablo 9 : ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN SRC (RENK, HARF, SAYI/SAYMA, KIYASLAMA, ŞEKİL) KAVRAMLARINDAN ALDIKLARI ÖN TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 78

Sayfa No

Tablo 10: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN UZAYSAL KAVRAMLARDAN ALDIKLARI ÖN TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 79

Tablo 11: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN SOSYAL/DUYGUSAL KAVRAMLARDAN ALDIKLARI ÖN TEST PUANLARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 79

Tablo 12: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN BÜYÜKLÜK KAVRAMINDAN ALDIKLARI ÖN TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 80

Tablo 13: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN DOKU/MATERYAL KAVRAMINDAN ALDIKLARI ÖN TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 80

Tablo 14: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN NİCELİK KAVRAMINDAN ALDIKLARI ÖN TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 81

Tablo 15: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN ZAMAN KAVRAMINDAN ALDIKLARI ÖN TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 81

Tablo 16: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN TOPLAM KAVRAM ÖN TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 82

Tablo 17: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN SRC (RENK, HARF, SAYI/SAYMA, KIYASLAMA, ŞEKİL) KAVRAMLARINDAN ALDIKLARI PUANLARIN ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINDAKİ ÖN TEST-SON TEST BULGULARINA GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 82

Sayfa No

Tablo 18: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN UZAYSAL KAVRAMLARDAN ALDIKLARI PUANLARIN ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINDAKİ ÖN TEST-SON TEST BULGULARINA GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 83

Tablo 19: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN SOSYAL/ DUYGUSAL KAVRAMLARDAN ALDIKLARI PUANLARIN ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINDAKİ ÖN TEST-SON TEST BULGULARINA GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 83

Tablo 20: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN BÜYÜKLÜK KAVRAMLARINDAN ALDIKLARI PUANLARIN ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINDAKİ ÖN TEST-SON TEST BULGULARINA GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 84

Tablo 21: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN DOKU/ MATERYAL KAVRAMLARINDAN ALDIKLARI PUANLARIN ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINDAKİ ÖN TEST-SON TEST BULGULARINA GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 84

Tablo 22: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN NİCELİK KAVRAMINDAN ALDIKLARI PUANLARIN ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINDAKİ ÖN TEST-SON TEST BULGULARINA GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 85

Tablo 23: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN ZAMAN KAVRAMINDAN ALDIKLARI PUANLARIN ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINDAKİ ÖN TEST-SON TEST BULGULARINA GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 85

Tablo 24: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN TOPLAM KAVRAM PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINDAKİ ÖN TEST-SON TEST BULGULARINA GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 86

Tablo 25: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-54 AYLIK ÇOCUKLARIN TOPLAM KAVRAM PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINDAKİ ÖN TEST-SON TEST BULGULARINA GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 86

Sayfa No

Tablo 26: ARAŞTIRMAYA ALINAN 55-69 AYLIK ÇOCUKLARIN TOPLAM KAVRAM PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINDAKİ ÖN TEST-SON TEST BULGULARINA GÖRE DAĞILIMI (ANKARA, 1995). 87

Tablo 27: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN SRC (RENK, HARF, SAYI/SAYMA, KIYASLAMA, ŞEKİL) KAVRAMLARINDAN ALDIKLARI SON TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 87

Tablo 28: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN UZAYSAL KAVRAMLARDAN ALDIKLARI SON TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 88

Tablo 29: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN SOSYAL/ DUYGUSAL KAVRAMLARDAN ALDIKLARI SON TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995) 88

Tablo 30: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN BÜYÜKLÜK KAVRAMINDAN ALDIKLARI SON TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 89

Tablo 31: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN DOKU/ MATERYAL KAVRAMINDAN ALDIKLARI SON TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995) 89

Tablo 32: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN NİCELİK KAVRAMINDAN ALDIKLARI SON TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 90

Tablo 33: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN ZAMAN KAVRAMINDAN ALDIKLARI SON TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 90

Sayfa No

Tablo 34: ARAŞTIRMAYA ALINAN 40-69 AYLIK ÇOCUKLARIN TOPLAM KAVRAM SON TEST PUANLARININ ORTALAMALARININ DENEY VE KONTROL GRUPLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI (ANKARA, 1995). 91

GİRİŞ

Bilişsel yeteneklerin gelişmesi önemli ölçüde kavramların yerleşmesi ve oturmasına bağlıdır. Genel anlamıyla bir kavram, bir nesneyi veya olayı gösteren zihinsel imajdır. Kavramlar daha karmaşık hale geldikçe, ortak özellikleri paylaşan nesneleri ve olayları gruplamaya başlarlar. Kavramlar günlük deneyimleri sınıflayıp, grupladıkları için bir bütün olarak zihnin temelini oluştururlar.

Çocuklarda kavramların yerleşmesi yavaş ve oldukça zor bir süreçtir. Çocuklar hergün yeni bilgilerle donanırlar ve bu bilgileri ya varolan kavramlarla ilişkilendirirler ya da bunlara karşı gelen kavramlar yaratırlar. Algının kesinleşmesi, artan ve çeşitlenen deneyimler ve gelişen söz dağarcığı ile çocuğun kavramları farklılaşmaya başlar.

Kavram nesne veya olayların ortak özelliğini simgeleyen içsel bir süreçtir. Bu simgeleme de genellikle bir sözcük veya bir isimle yapılır. Bu nedenle çocukta algısal uyarıcıları düzenleme yeteneği geliştikçe, kavramlar öğrenilmeye başlanır.

Okulöncesi dönemde çocuğun kavramları özellikle kendi deneyim ve etkinlikleri ile belirlenir, bu nedenle basit ve nesnenin algısal özellikleri ile yakından ilişkilidir.

Kavramlar somut veya soyut olabilirler. Çocukta kavramların gelişmesi somuttan soyuta doğru bir gelişim gösterir ve somut düşünmeden soyut düşünmeye doğru bir yol izler.

Kavram gelişimi hem sınıflandırma sürecinin hem de bu süreci çevresine uygulama yeteneğinin gelişimidir.

2-4 yaş, çocukta kavramların ilk belirtilerinin ortaya çıktığı dönemdir. Bu yaşlar arasındaki çocuklar, genellikle nesnelerle kendileri arasındaki uzaklığı anlayamazlar, dört yaşına doğru çocuklar bir, iki, üç, az ve çok sözcüklerinin anlamını bilirler. 4-7 yaş arası çocuklar sezgiye dayanarak, azlığı ve çokluğu anlayabilirler. Kavramlar okulçağı süresince ve yetişkinliğe kadar farklılaşır ve mantıksal olurlar.

ZİHİNSEL GELİŞİM KURAMLARINA GİRİŞ

Çocukların karşı karşıya kaldıkları en temel görevlerden biri, içinde yaşadıkları dünyayı anlamaktır. Yetişkinler nesneleri gördüklerinde onların varolduklarını anlar; onları artık görmeseler bile varolmaya devam edeceklerini bilirler. Ayrıca, bu nesnelerin dengeli ve tahmin edilebilir bir şekilde davrandıklarını varsayarlar. Nesnelerin nasıl göründüğünü ve ne gibi özniteliklere sahip olabileceğini bilirler : nesneler hem kırmızı hem de büyük olabilir ama hem büyük hem de küçük olamaz. Zaman ve mekan kavramlarını anlar ve iki nesnenin aynı anda aynı yeri kapsayamayacağını kabul ederler. Bu bilgiler üzerine insanlar, nesneler ve durumlar hakkında beklentiler inşa ederler [1,2].

Bilişsel gelişimin incelenmesinde ana yaklaşım gelişim süreci boyunca çocukların zihinsel yeteneklerinin ve dünya hakkındaki bilgilerinin nasıl değiştiğini betimlemek ve anlamaktır. *Biliş* sözcüğüyle dünyayla ilgili bilgilerin elde edilip işlendiği zihinsel etkinlik ve davranış kastedilir; bu öğrenme, algılama, bellek ve düşünmeyi içerir. Biyolojik etmenler, çevresel ve deneyimsel etmenler, sosyal etmenler, duygular ve motivasyon bilişsel gelişimde hep birlikte rol oynarlar [2].

Zihinsel gelişim kuramlarının herbiri çocukların zihinsel yeteneklerinin gelişimi konusunda farklı bir açıklama getirmektedir. İlk kuram Piaget'nin, kendi çocuklarını gözlemlemesinden kaynaklanan ve son derece saygın bir yere sahip olan bilişsel gelişim kuramıdır. İkinci kuram insan aklıyla bilgisayar arasında bir kıyaslama sonucu ortaya konulan bilgi işlem yaklaşımına aittir. Piaget'nin kuramıyla bilgi işlem yaklaşımının çeşitli yönlerini ele alıp bağdaştıran Neo-Piaget kuramı üçüncü kuramı oluşturmaktadır. Son olarak dördüncü kuram kültürel etkilerin çocukların bilişsel düzeylerine etkisini incelemiş olan ünlü Rus psikoloğu Lev Vygotsky'den gelmektedir [1,2].

ZİHİNSEL GELİŞİM KURAMLARI

PIAGET'NİN BİLİŞSEL GELİŞİM KURAMI

Piaget'nin bilişsel gelişim kuramının amacı, çocukların dünyaya nasıl adapte olduklarını ve nesne ve olayları nasıl yorumladıklarını açıklamaktır. Çocuklar oyuncaklar, mobilya, bulutlar ve yiyecekler gibi nesnelerin işlevlerini nasıl öğrenirler ? Benzer özellikleri olan nesneleri gruplamayı nasıl öğrenirler ? Nesnelerin neden ve nasıl değiştiğini ve bu değişmeleri konu alan beklentilerin nasıl oluştuğunu nasıl anlarlar ? Bütün bu bilgilerin organize edilmesi çok zor bir iştir; Piaget'ye göre bunu başarırken çocuklar etkin bir rol oynarlar. Piaget, çocukların çevrelerinden bilgiyi alırken edilgen bir şekilde beklemediklerini belirtir. Aksine, çocukların düşünce süreçleri ve gerçekliği algılamaları dünyayla olan etkileşimleri sonucu değişirken, çocuklar etkin olarak bilgiyi arar ve onu sahip oldukları bilgi ve algılamalara adapte ederler. Böylece çocuklar gerçeklik hakkındaki bilgilerini kendi deneyimlerinden inşa ederler [1].

Bilişsel Yapılar

Piaget çocukların kendi davranışlarını ve bilgilerini giderek daha karmaşıklaşan yapılar halinde organize etmesine büyük önem vermektedir. Kuramın büyük kısmını *şemalar* adı verilen ve çevreye tepki göstermek için davranışı organize etmeye temel oluşturan bilişsel yapılara ayırır. Şemalar farklı gelişimsel evrelerdeki çocuklarda niteliksel olarak farklılıklar gösterir. Bu bilişsel yapılar (şemalar) beyinde bir takım fiziksel şeyler değildirler; çocuğun belirli bir durumu anlayabilmek amacıyla kullandığı ve birbirleriyle ilişkili ve organize anılar, düşünceler, aksiyonlar ve stratejiler bütünüdür. Çocuklar birçok şemaya sahiptirler ve bunlar çocuk geliştikçe değişirler.

Bebeklerin davranışında bile çevrelerine olan ilginin ve çevreyi tanımalarının izleri organize olarak görülür. Bu daha büyük çocuklar veya ye-

tişkinlerce kullanılan sürecin aynısı değildir; yetişkinler dünyayı beklentiler, niyetler, planlar ve amaçlar gibi içsel zihinsel semboller, dil ve zihinsel tasvirler gibi sembol sistemleri sayesinde tanırlar. Yenidoğan bebeklerde şemalar kalıtsal refleksler ve tepki örüntüleri biçiminde görülür. Örneğin, yenidoğan bebekler dudaklarına değen herşeyi emeceklerdir. Çevrelerine adapte olurken, geniş bir aralığı kapsayan emilebilir nesnelere organize emme davranışlarıyla tepki gösterirler. Bu anlamda, bunların bir emme şemasına sahip oldukları söylenebilir. Buna ek olarak tutma, vurma, bakma ve tekmeleme gibi birçok diğer şema bu bebeklerde görülür. Bebekler etraflarındaki dünyayla etkileşirken bu erken şemalar süratle değişime uğrarlar. Her ne kadar erken şemalar duyusal girdi ve fiziksel etkinliğe bağımlı olmaları anlamında ilkel olsalar da, bebek artık nesnelere organize bir şekilde yanıt vermektedir.

Çocuk büyüyüp deneyim kazandıkça, açık fiziksel etkinlikler (yukarıdaki emme örneği gibi) yerlerini yavaş yavaş içsel zihinsel etkinlikler üzerine kurulu şemalara bırakırlar. Piaget, davranışsal şemaların zihinsel denkleri olan bu şemalara *işlemler* adını vermiştir. İşlemler, küçük çocukların fiziksel temelli şemaları içselleştirilip organize bir yapının parçası haline geldiğinde şekillenirler. İşlemler oldukça karmaşık olabilir ve problem çözme ve sınıflama için stratejiler, planlar, kurallar içerebilir. Örneğin, çocuğun daha önce kazandığı tekmeleme, uzanma ve tutma şemaları çocuktan alınan sevilen bir oyuncağın tekrar geri alınması için karmaşık bir planın parçası olabilirler. İşlemler sonuç olarak açık fiziksel aksiyonlar halinde ortaya çıksa da bir dizi zihinsel yapıyı organize ederek oluşturulurlar. Büyümekte olan çocuk tarafından kullanılan bu içsel yapılar giderek artan bir şekilde yetişkinlerin düşünmede kullandıklarına benzer hale gelir ve daha küçük çocukların zihinsel işlemlerine daha az benzerlik taşır [1,2].

Bilişsel Süreçler

Piaget'ye göre küçük bebekler bile şemalar oluştururlar. Ne var ki bebeklerin çevreleriyle motorsal etkileşimleri sonucu oluşturdukları şemala-

rın daha büyük çocuklar ve yetişkinlerce kullanılabilmeleri ancak bazı değişimlerden geçmeleri sonucu olur. Piaget, şemaların sürekli olarak değişmesinde belirli öğrenilmemiş işlem süreçlerinin rol oynadığını önerir. Kalıtsal bu süreçlere *organizasyon* ve *adaptasyon* adı verilir.

Organizasyon basit fiziksel veya psikolojik yapıları daha karmaşık sistemler şeklinde birleştirebilme yeteneğidir. Örneğin bebek en başta birbirlerinden bağımsız bir emme refleksi, bir bakma refleksi ve bir tutma refleksine sahip olabilir. Bu birbirinden ayrı ve basit davranış biçimleri giderek koordine olmuş yüksek düzeyli bir sistem halinde organize olur. Bu üç refleksin organize edilmesinden sonra, bebek bir nesneye bakabilir, onu tutabilir ve sonra ağzına yerleştirerek emebilir.

İkinci ilke, yani adaptasyon, iki süreci içerir : *asimilasyon* (özümleme) ve *akomodasyon* (kendini uydurma). Bu iki süreç birbirleriyle etkileşerek çocuğun varolan şemalarını değiştirir. Yeni bir deneyim elde eden çocuk, bunu varolan şemasına özümler. Diğer bir deyişle, yeni bilgiyi halihazırdaki bilişsel yapılarına ve anlayış düzeyine ekler. Örneğin, hayatında hiç topaç görmemiş bir çocuk, bu yeni oyuncağı bildik bir şemaya, örneğin "yuvarlak oyuncaklar" şemasına, özümleyebilir. Bunun sonucunda topacı oyuncak odasında zıplatacak ve yuvarlayacaktır. Bu anlamda, özümleme çocuğun yeni deneyimleri anlamak için eskiden kazanılmış bilgilerini kullanmasına izin verir ve yeni nesneler, insanlar ve durumlar hakkında fikir oluşturmasına, yeni olaylar hakkında öngörülerek bulunmasına yardımcı olur.

Kendine uydurma (akomodasyon), özümlemeyi tamlayıcı bir süreçtir. Kendine uydururken çocuk, sahip olduğu şemalar temelinde yeni deneyimlere tepkisini ayarlamak yerine, şemalarını yeni deneyimlerle bağdaşacak şekilde ayarlar. Bu şekilde çevre ile başa çıkma, şemaların sürekli değişmesine yol açar. Eğer bir yetişkin çocuğa topacın gerçek işlerini gösterirse, çocuk şemasını değiştirecek ve topacı uygun şekilde döndürmeye başlayacaktır. Sonuç olarak, şemalar yeni bilgiyi içerecek şekilde sürekli değiştirilecek ve güncelleştirilecektir [2].

Çevreyle olan ilişkilerde hem asimilasyon hem de akomodasyon sözkonusudur. Örneğin, emmeye ait basit şemayı düşünürsek; bebekler emme şemasını birçok nesne üzerinde deneyebilirler. Biberonlarını, başparmaklarını, emziklerini, oyuncak ayılarının kulaklarını ya da mobillerindeki plastik kuşları emebilirler. Bu nesnelerin bazıları (biberon, başparmak, emzik gibi) bebeğin "emilebilir" nesneler şemasına daha kolay uyar ve bu nedenlerle akomodasyondan çok asimilasyonu içermektedir.

Böylece, çocuğun "emilebilir" nesneler şeması sabit kalmaktadır ve çocuk yeni nesneleri varolan emme şemasına özümlemektedir. Sonuç olarak çocuk yeni nesnenin özelliklerine uyacak şekilde şemayı değiştirmek ya da kendine uydurmak zorunda kalacaktır. Yeni nesneye adapte olurken çocuk, emme şemasını nesnenin tümünü emmek yerine yumuşak kısımlarını emme şeklinde değiştirerek kendine uydurabilir veya emme şemasından vazgeçip mobile takılı kuşu hareket ettirmek amacıyla ona vuracak ya da tekme atacaktır [2].

Gelişimin Evreleri

Piaget, eserlerinde bilişsel ve zihinsel değişmelerin bir gelişim süreci sonucu olduğunu vurgulamıştır. Piaget'nin temel varsayımı şudur : bilişsel gelişim, bilişsel yapıların (şemalar) birbirini izleyen nitel değişikliklerden oluşan tutarlı bir süreç olup, her yapı ve onun değişmesi bir önceki yapıdan kaçınılmaz olarak türer. Yeni şemalar daha öncekilerin yerine geçmezler, onları içererek nitel bir değişikliğe yol açarlar. Örneğin, küçük bir çocuk, bir dönemde "köpek" diye sınıfladığı "ineği" daha sonraki bir dönemde "inek" diye yeni bir nesne olarak sınıflamak istediğinde şemaların yerine yenilerini koymaz; bunun yerine ineğe benzeyen nesnelerin akomodasyonu için yeni bir şema yaratır. Ama bu arada köpek şemasını değiştirerek muhafaza eder. Böylece bir değişiklik gerek nitel gerekse nicel açıdan daha üstün şemalar kümesine yol açarlar ve daha önceki şemalar halihazırdaki şemalar tarafından içerilirler.

Piaget gelişimi sürekli bir süreç olarak kavramsallaştırmıştır. Zihinsel gelişimdeki değişiklikler hiç bir zaman ani olmayıp daima aşama aşamadır. Şemalar, aşama aşama inşa edilirler ya da değiştirilirler [1,3].

Piagetci bir perspektiften bakılınca gelişim bir süreçtir ama bilişsel büyümeyi kavramsallaştırmak için zihinsel gelişim 4 geniş evreye bölünerek incelenmektedir.

Piaget, bilişsel gelişimin evrelerini genelde şöyle özetlemektedir;

1- Duyu-motor dönem (0-2 yaş) : Bu dönemde davranış temelde motordur. Çocuk henüz olayları içsel olarak göstermez ve kavramsal olarak düşünmez. Ancak şemalar inşa edilirken bilişsel gelişim görülür.

2- İşlem öncesi dönem (2-7 yaş) : Bu dönemi karakterize eden dil ve diğer sembol biçimlerinin gelişimi ve hızlı kavramsal gelişimdir. Bu dönemde akıl yürütme mantık öncesi veya yarı mantıksaldır.

3- Somut işlemler dönemi (7-11 yaş) : Bu yaşlarda çocuk mantıksal düşünceyi somut problemlere uygulama yeteneğini geliştirir.

4- Formal işlemler dönemi (11-15 arası ve ↑) : Bu dönemde çocuğun bilişsel yapıları gelişimlerinin en üst düzeyine ulaşır ve çocuk mantıksal akıl yürütmeyi tüm problem sınıflarına uygulamaya muktedir olur.

Çocuğun kronolojik yaşı ile yukarıdaki davranış biçimlerinin geliştiği yaşlar arasında tam bir çakışma yoktur. Piaget'nin yukarıda önerdiği yaş dönemleri normatif olup tipik veya ortalama bir çocuğun verilen bir dönemde göstereceği zihinsel davranışları simgelemektedir [3].

Piaget, evrelerin ortaya çıkışının sabit bir sırada olmasının bu sıranın kalıtımsal olduğu şeklinde bir yöne çekilip çekilemeyeceğini belirtmemiştir. Evrelerin oluştuğu yaşlar gerek bireyin kalıtsal gizilgücüne gerekse deneyimlerine göre değişebilir. Evreden evreye gelişim otomatik değildir.

Ancak Piaget'nin kuramının bir yönü sabittir : her çocuk bilişsel gelişimin evrelerinden aynı sırayı izleyerek geçmelidir. Bir çocuk işlem öncesi dönemden formal işlemler dönemine somut işlemler döneminden geçmeden ilerleyemez.

Evrelerin sabit bir sırada olması kavramına *ordinalite* adı verilir. Diğer bir deyişle Piaget'nin evreleri ordinal evrelerdir.

Çocukların evreleri geçiş hızı gerek deneyimsel gerekse kalıtımsal etmenler yüzünden birbirine eşit değildir. Herhangi bir evrenin içerisindeki zihinsel davranışların aralığının büyük olduğu unutulmamalıdır. Örneğin, her ne kadar işlem öncesi evrede (2-7 yaş) çocuk dil kullanımını geliştirirse de 7 yaşındaki dil kullanımının 2 yaşındakinden nitel olarak farklı olacağı beklenmelidir.

Kısaca bir evrenin başlarındaki davranışlar daha sonraki dönemlerdeki davranışlara oranla daha az dengeli ve daha az gelişmiştir (1,2,3).

PIAGET'YE GÖRE BİLİŞSEL GELİŞİMİN EVRELERİNDEKİ ÖZELLİKLER

EVRE	YAKLAŞIK YAŞ ARALIĞI (YIL)	ANA ÖZELLİKLER
Duyu-Motor Dönem	0-2	Bebek kendisini diğer nesnelerden ayırdeder; uyarı arar ve ilginç şeyleri uzun uzun seyreder; nesne devamlılığının kazanılması; nedensellik, zaman ve uzayla ilgili ilkel anlayışın oluşması; neden-sonuç ilişkileri; karmaşık davranışların taklidine başlangıç.
İşlem Öncesi Dönem	2-7	Sembolik işlevin gelişimi; dilin sembolik kullanımı; içgüdüsel problem çözme; dönüşebilirlik; merkezileşme ve ben merkezcilik tarafından karakterize edilen düşünce; sayı korunumunun ve sınıflar cinsinden düşünme ve ilişkileri görme yeteneklerinin başlangıcı.
Somut İşlemler Dönemi	7-11	Kütle, uzunluk, ağırlık ve hacimin korunumu; merkezileşmenin ortadan kalkması, başkalarının yerine kendini koyabilme yeteneği; somut işlemleri, sınıflamayı (nesneleri sınıf hiyerarşileri şeklinde organize etme) ve serilemeyi (nesneleri sıralanmış serilere; örneğin artan yükseklikler) içeren mantıksal düşünce.
Formal İşlemler Dönemi	11-12 ve ↑	Karmaşık akıl yürütme ve problem çözmede elastikiyet, soyutlama, zihinsel varsayımları test etme ve olası alternatifleri hesaba katma.

BİLGİ İŞLEM KURAMI

Bilgi işlem kuramı psikolojideki deneyci geleneğinden ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımı kullanan psikologlar, Piaget ve onu takip edenlerin ilgilendiği birçok olgu ile ilgilenirler. Fakat bunu yaparken insan düşüncesinin modeli olarak bilgisayarı kullanırlar. Bu kurama göre insan aklı, aynı bir bilgisayar gibi mantıksal kurallar ve stratejiler uygulayarak bilgi işleyen bir sistemdir. İnsan aklı, bir bilgisayar gibi işleyebildiği bilginin miktarı ile sınırlıdır. Ancak nasıl bir bilgisayar, donanımında ve yazılımındaki değişiklikler sayesinde daha iyi bir bilgi işlemci haline getirilirse, çocukta donanımındaki (beyin ve duyu sistemi) ve yazılımındaki (çocuğun öğrendiği stratejiler ve kurallar) değişikliklerle bilgiyi daha iyi işleyen ve kullanan bir birey olur.

Bilgi işlem kuramını seçen araştırmacılar, bilgisayar analojisi kurarak bilginin nasıl okunduğu, nasıl depolandığı ve gerektiğinde nasıl bilgiye erişildiği gibi sorularla ilgilenirler. Böylece bu araştırmacılar farklı yaşlardaki çocukların farklı durumlarda bilgi işlerken kullandıkları bilişsel süreç ve stratejilerle ilgilenirler. Bu durumlar genellikle çocuğun çözmesi gereken problemler olarak ortaya çıkarlar ve çözüm sonunda çocukların zihinsel yetenekleri değişir ve daha rafine olur [2-4].

Bilgi İşlem Kuramının Özellikleri : Sigler, bilgi işlem kuramının dört ana özelliği olduğunu söyler. Bunların ilki "düşünmenin bilgi işleme olduğu"dur. Bilgi algılandığı, kodlandığı ve akılda depolandığı zaman bilişsel işlemler olmaktadır. Düşünme bilgisinin depolanması, bilgiye erişilmesi, bilgiye uygulanabilecek stratejiler ve tüm bu süreçler üzerindeki kısıtlamalarla yakından ilgilidir.

Kuramın ikinci özelliği "değişim mekanizmaları ve bunların gelişimindeki rolü" üzerine yoğunlaşmıştır. Bu mekanizmalar birlikte çalışarak çocukların bilişsel yeteneklerini geliştirirler. Sigler, 4 önemli mekanizmadan bahseder. Bunlar;

a- Kodlama

b- Strateji geliştirme

c- Otomasyon

d- Genelleme

Problemleri etkin bir şekilde çözebilmek için çocukların problemdeki kritik bilgileri kodlamaları gerekir. Sonra bu kodlanmış bilgiyi ve daha önceki bilgilerden ilgili olanları kullanarak problemi çözmek için çocuklar bir strateji geliştirirler. Geliştirdikleri stratejiden tam bir yarar sağlamak için onu uygulanabildiği diğer problemlere genelleme yapmalıdırlar. Yeni stratejiler daima yavaştırlar ve çaba isterler; stratejinin otomasyonu sayesinde verimlilik en üst düzeye çıkartılır.

Üçüncü özellik gelişimin "kendi kendini değiştirme süreci" tarafından yönlendirildiği şeklindedir. Kendi kendine değiştirme sayesinde çocuk, daha önceki problem çözümlerinden elde etmiş olduğu bilgi ve stratejileri kullanarak yeni durumlara veya problemlere uyacak şekilde ayarlar. Piaget'nin bilişsel gelişim kuramında olduğu gibi bilgi işlem yaklaşımı da çocuğa gelişiminde etkin bir rol verir; kendi kendine değiştirme süreci sayesinde, çocuk gelişimini istediği şekil ve biçimlere sokabilir.

Kuramın dördüncü özelliği ise, dikkatli bir görev analizinin kullanılmasıdır. Bilgi işlem geleneğinden gelenler verilen bir görevin tabiatı itibariyle çocuğun performansını kısıtlayabileceğine inanmaktadırlar. Örneğin, çocuk basit bir şekilde verilen bir görevi yerine getirmek için gerekli temel yeteneğe sahip olabilir. Ancak aynı görev farklı veya saptırıcı bir takım bilgiler ekleyerek sunulduğunda çocuk şaşırarak görevi yerine getiremeyebilir [2,4,5].

Bilgi İşlem Kuramının Yapıları : Bilgi işlem yaklaşımının temel noktası bilginin akışıdır; bu nedenle yaklaşımın önerdiği temel yapılar bilginin nasıl işlendiği (nasıl elde edildiği, depolandığı ve erişildiği) çevresinde yoğunlaşır. Atkinson ve Sifri'nin önerdiği bir modele göre duyularımız aracılığıyla gelen bilgi, duyu kayıtlar aracılığıyla sisteme girer. Duyu kayıtlar bilgiyi orijinal şekilde depolarlar. Ancak bu depolama kısa süreli olup, gör-

sel, duyusal kayıtlar için sadece 1 sn. dir. Duyusal kayıtlarda uyarının belirli yönleri kodlanır ve zihinsel temsile transfer edilerek kısa süreli belleğe yerleştirilir. Bilgi kısa süreli bellekte sürekli kalamaz; sürekli olarak tutulması için kalıcı veya uzun süreli belleğe transfer edilmesi gerekir. Bilgi kısa süreli bellekteyken stratejiler kullanılarak uzun süreli belleğe geçirilir [2,4].

Sonuç olarak kısa süreli bellek, insan aklının çalışma alanı olarak, uzun süreli bellek ise problem çözmek için bir dizi kavramlar ve teknikler diğer problemlere ait anılar ve dünyaya dair genel bilgiler içeren bir ansiklopedi olarak düşünülebilinir.

Kısa süreli bellekte, uzun süreli bellek arasındaki bağ tek yönlü değildir; kısa süreli bellekten bilgiyi transfer etmek için kullanılan stratejiler de uzun süreli bellekte depolanır [2].

Bilgi İşlem Sisteminin Süreçleri

Kodlama ve Temsil : İnsan bilgi işlem sistemi, duyularımız tarafından algılanan büyük ölçekteki bilgiyi yönetecek kapasiteye sahip değildir. Bu nedenle duyularımızdan oluşan bilginin hepsi saklanıp depolanmaz. Bunun yerine kodlama yapılır. Bazen bu kodlama işlemi verimli olup kritik bilgiler kaydedilir. Hangi bilginin saklandığı, hangisinin kaybedildiği dikkatle ilgilidir. Gelişimin ilerlemesi ilgili bilgilere dikkat etme yeteneğinin sonucunda olur [2].

Bilginin saklanma şekli yani temsili sistemdeki bilgi akışının önemli kısmıdır. Bilgi sözcükler, resimler, imajlar ve hareketler gibi birçok değişik şekilde gösterilebilir. Çok kullanılan bir temsil türü senaryolardır. Senaryolar bir olay veya bir dizi olay etrafında kurulu kavramsal çerçevelerdir. Bu olaylar zamana göre sıralanmış olarak saklanır ve günlük hayattaki alelade deneyimler üzerine kuruludur. Senaryo kullanımına bilinen bir örnek olarak lokantaya gitmeyi alabiliriz. Çocuklar lokantaya gidildiği zaman yemek yemek için önce sipariş verilmesi gerektiğini, yemek bittikten

sonra da hesabın ödenmesi gerektiğini bilirler. Senaryoları kullanarak yeni olayları anlamak ve bu olayların nelere yol açacağı hakkında tahminler yürütmek mümkündür [2,3].

Stratejiler : Strateji kullanımı bilgi işlem yaklaşımının varsaydığı en önemli süreçlerden biridir. Stratejiler zihinsel performansı geliştirmek için kullanılan bilinçli bilişsel ya da davranışsal etkinliklerdir. Stratejiler bilgi-işlem sisteminin her düzeyinde uygulanabilirler; bilginin en uygun şekilde depolanıp, erişilmesi, bilginin derin bir şekilde işlenmesi, mantıksal problem çözümü bu stratejilere örneklerdir. .

Stratejinin temel amacı, çocuğun bilgi işlem sistemi üzerindeki yükü azaltmak, sistemdeki her sürecin verimliliğini arttırarak diğer görevlere yer açmaktır [2].

Otomasyon : Otomasyon, bir zamanlar bilinçli ve denetlenen davranışlar, bilinçsiz ve otomatik hale geldiği zaman ortaya çıkar. Buna örnek olarak, vitesli araba kullanmayı öğrenen bir yetişkin verilebilir. Başlangıçta her vites değiştirme yavaş ve stresli olup, sürücü devamlı olarak bu işi doğru yapmaya konsantre olmaktadır. Zamanla vitesler daha hızlı değiştirilmeye başlanır ve sürücü bir noktadan itibaren yaptıklarının farkına varmaz. Aynı süreç problem çözme için geliştirilmiş zihinsel stratejilerde de ortaya çıkmaktadır. Buna örnek olarak matematik verilebilir. Çarpım tablosunu öğrenirken 7 yaşındaki çocuklar yanıtı bulmak için bir dizi strateji kullanırlar. Zamanla ezberleme stratejisi otomatik hale gelir [2].

Genelleme : Çocuklar tarafından geliştirilen stratejiler genellikle verilen bir göreve özgüdür. Çocuk bir problemin çözümünde öğrendiği stratejileri, farklı durumlarda ve ortamlarda kullanarak genelleştirmeye başlayacaktır. Örneğin, okuldaki bir matematik problemini çözerken kullanılan bir strateji evde iki kardeş arasında bilyaları paylaşmak için kullanılabilir ve böylece genelleşmiş olur [2].

Yönetici Denetim Yapılarının Rolü :

Kodlama ve temsil, strateji kullanımı, otomasyon, genelleme süreçlerinin tümü çocuğun bilgiyi işleme verimliliğini arttırmaya yöneliktir. Bu yeteneklerin verimli olarak kullanılmasında önemli olan, bunların ne zaman kullanılacağını bilmektir. Sonuç olarak çocuğun problemleri ve stratejileri seçmede ve problem çözme başarısını gözlemlemede denetleyici bir işleme gerek vardır. Çocuklar etraftaki bilgiyi seçme, organize etme ve yorumlamada yönetici rolü oynayacak bilişsel işlevlerini gözlem altında tutmak zorundadır. Bu nedenledir ki birçok kuramcı insan bilgi işlem modeline, bir yönetici denetim yapısı eklemenin gerekli olduğunu düşünmektedir. Bu yapı bilginin elde edilişini (algılama ve dikkat) yönetecek probleme uygulanacak stratejiler seçer ve bunların başarısını denetler. Bu yapı sayesinde çocuk, üzerinde çalışacağı problemi seçebilir, çözüme yönelik olarak ne kadar çaba harcayacağını kararlaştırır, uygulayacağı stratejileri tesbit eder, çabalarını kısıtlayacak engel ve rahatsız edici durumlardan sakınır ve bulduğu çözümün ne derece kaliteli olduğunu değerlendirir. 3-12 yaş arasında çocuğun yönetici denetim işlevinde dramatik bir gelişim görülür [2].

Bilişsel gelişime bilgi işlem yaklaşımı Piaget'çı kuramın sağladığından daha sistematik ve daha nicel bir betimleme sağlamaya yönelik bir çabadır. Bilgi işlem çerçevesi içinde çalışan araştırmacılar farklı zihinsel görevlerin, çocuğun algılama, dikkat, bellek ve problem çözme yeteneklerinden beklediklerileyle ilgilenmektedirler. Gelişim, bu yeteneklerdeki gelişmeler olarak görülür ve genelde iki şekilde oluşur : ya işlenen bilginin miktarındaki artışla ya da bilgiyi işleme tarzındaki yöntemsel değişikliklerle [2].

NEO PIAGET KURAMI

Piaget'nin bilişsel gelişim kuramı ile bilgi işlem yaklaşımı farklı perspektiflere sahip iki kuramdır. Ancak neo-Piagetçi olarak adlandırılan bir grup gelişim psikoloğu bu iki ayrı görüş açısını bağdaştırmaya ve entegre etmeye çalışmışlardır. Robbie Case, bu kuramın ilk savunucusudur. Case (1984), Piaget'nin kuramından gelişimin evreler halinde olduğunu ve bu evrelerde çocuğun zihinsel yapılarının giderek daha gelişkin hale geldiğini belirtmektedir. Düşüncedeki bu artan gelişme, gelişimle değişmeyen bir dizi bilişsel işlev sonucu olur. Piaget'nin kuramında bu işlevler asimilasyon ve akomodasyondur. Case ise amaç edinme, problem çözme, araştırma gereksinimi ve yeni bilgi elde etmek için farklı bir değişmezler kümesi önerir. İki kuram arasındaki bir diğer fark çocukların düşünce yapıları için önerdikleri temellerdedir. Piaget, çocukların düşünce yapılarını sembolik mantık üzerine kurarken, Case, bilgi işlem geleneğine dayandırır. Spesifik olarak çocukların problem çözmek için yönetici denetim yapıları kurduklarını ve çocukların yeteneklerindeki evrensel gelişime, bellek kapasitesindeki gelişmelerin katkıda bulunduğunu önermektedir [2,6].

Yönetici Denetim Yapıları : Case'e göre gelişim sırasında ortaya çıkan önemli bir değişiklik yönetici denetim yapıları kurma ve birleştirme yeteneğidir. Bir yönetici denetim yapısı belirli bir türden problemleri çözmek için bir plan (zihinsel kroki) olarak tanımlanır ve üç farklı bileşenden oluşur.

Birinci bileşen "problem durumunun" temsili olup, planı kullanmak için uygun koşulları içerir. İkinci bileşen "problem amaçlarının" temsili olup problemin çözümünü (arzu edilen son durumu) içerir. Üçüncü bileşen ise, "uygun problem stratejisinin" temsilidir ki halihazırdaki durumdan arzu edilen son duruma gitmeyi sağlayan prosedürden oluşur [2].

Yönetici İşlem Alanı : Case, yönetici işlem alanının (yani bilişsel işlevler için verilen alanın) daha verimli kullanılmasının gelişim için ana bir mekanizma olarak hizmet ettiğine inanır. Bu alan, işletim alanı ve kısa

süreli depolama alanı olmak üzere iki farklı bileşene ayrılır. İşletim alanı, verilen bir işlem veya denetim yapısının çalışması için gerekli alanın büyüklüğüdür. Kısa süreli depolama alanı ise, kısa süreli anı saklamak için gerekli alanın büyüklüğüdür. Case, gelişimle beraber, çocukların işlemleri yürütmede daha başarılı hale geldiklerini ve bu nedenle daha az işletim alanına gereksinimleri olduğunu söylemektedir. İşletim alanının azalması sonucu çocuğun, yönetici denetim işlem alanı için daha fazla yer serbest kalır ve böylece kısa süreli depolama alanı artar. Kısa süreli depolama alanındaki artışla birlikte, çocuk artık bir yığın bilginin akılda tutulmasını gerektiren karmaşık problemleri çözmek isteyebilir [2].

Burada dikkat edilmesini gerektiren bir nokta vardır. Case, gelişimle birlikte çocukların temel bir kapasite artışı olduğunu söylemez; sadece gelişimle birlikte çocukların sahip oldukları sınırlı alanı daha verimli kullandıklarını söylemektedir. Çocuğun bir görevi yerine getirirken kullandığı süreçler daha verimli olmaya başladıkça kapasite diğer kısa süreli depolama gereksinimleri için kullanılabilmektedir. Case, çocukların artan verimliliğini iki etmene bağlamaktadır; yönetici denetim yapılarının gelişmesi ve biyolojik olgunlaşma. Case'in kuramının biyolojik yönü, nöronların çocuk büyüdükçe olgunlaştığı şeklindedir. Case, çocuk gelişirken miyelin artışı olduğunu, yani nöronların izole olduğunu önermektedir. Miyelinin (nöronların aksonlarını kapsayan bir madde) varlığı beyin fonksiyonlarının verimliliğini arttırır [2].

Piaget gibi Case de gelişimi yapısal olarak farklı dört evreye böler. Her evre farklı bir dizi yönetici denetim yapısı tarafından karakterize edilir. Gelişim sırasında bir yönetici denetim yapıları birleştirilip entegre edilerek yeni ve nitel olarak farklı kontrol yapıları oluşturulur. Bu yeni yönetici denetim yapılarının oluşumu evreler arasındaki sınırları belirler. Aynen Piaget'nin kuramında olduğu gibi önceki evrelerde kazanılan yetenekler daha yüksek evrelere ulaşmak için gereklidir.

Case'in kuramındaki dört farklı evre, çocuğun yönetici denetim yapılarını oluşturan "zihinsel öğeler" ya da temsil türleri açısından birbirlerinden ayrılırlar [2,3].

Duyu-motor denetim yapıları (doğumdan-1.5 yaşa kadar) : Bu evrede çocukların zihinsel temsilleri, fiziksel hareketleriyle bağlantılıdır. Çocukların yönetici denetim yapıları fiziksel nesneler ve çocuğun yapabildiği motor aksiyonlarının birleşmesinden oluşmaktadır. Örneğin boruyu X noktasında dengelemek için elini hareket ettirir.

İlişkisel Denetim Yapıları (1.5 yaş-5 yaş) : Çocukların sembolleri, nesneler, insanlar ve olaylar arasındaki ilişkiler hakkındaki bilgiyi içerir. Yönetici denetim yapıları, neden-sonuç türünden ifadeleri ve açık olarak ifade edilmiş amaçlı yapıları içermektedir. Örneğin, "bu ucu kaldırarak öbür ucu indir" gibi ifadeler.

Boyutsal Denetim Yapıları (5-11 yaş) : Çocuklar, fiziksel dünyanın önemli boyutlarını çıkarmaya başlarlar. Uzaklık, sayı ve ağırlık gibi boyutlardan ikisini mantıksal bir şekilde kıyaslamaya başlarlar (Örneğin, daha uzakta ağırlığı olan bloğu ver).

Soyut Denetim Yapıları (11-18 yaş) : Bir önceki evrenin boyutsal denetim yapıları üzerine inşa ederek, çocuklar, yüksek düzeyli akıl yürütme görevlerini yapmalarına izin veren soyut düşünce sistemlerini kullanmaya başlarlar [2].

Case'in kuramıyla ilgili henüz açıklanamayan iki nokta vardır :

1- Miyelinin oluşumunun bilişsel gelişimindeki rolü tam olarak test edilmemiştir.

2- Kısa süreli bellek kapasitesinin prosedürlerinin işlenmesindeki rolü tam anlamıyla örneklenememiştir.

Bu sorunlara rağmen Neo-Piaget'çı yaklaşım çocukların gelişim yeteneklerinin detaylı ve zengin bir tablosunu çizmektedir [2].

VYGOTSKY'NİN SOSYO-KÜLTÜREL KURAMI

Şu ana kadar tartıştığımız kuramların hiçbiri çocukların sosyal ve kültürel dünyalarının bilişsel gelişime olan etkisini incelememiştir. Bu etmenlere büyük önem veren kuram Vygotsky'nin sosyo-kültürel kuramıdır [2].

Vygotsky'nin gelişim kuramı, çocuğun sosyal dünyası ile bilişsel gelişim arasında bir etkileşim olduğunu ileri sürer. Vygotsky, çocuğun içinde geliştiği kültüre ve özellikle bir dili öğrenmenin çocuğun zihinsel gelişim üzerindeki etkisine büyük önem vermektedir. Vygotsky'nin kuramı Piaget'nin bilişsel gelişim kuramına farkedilir ölçüde zıttır. Piaget ve birçok batı kökenli gelişim kuramcıları, bireyi temel araştırma konusu olarak ele alırlar. Bunun tersine Vygotsky, bilişsel gelişimin sosyal yönü üzerinde yoğunlaşır ve toplumsallaşmanın çocuğun gelişmesini kolaylaştırmasında oynadığı kritik yönü vurgular. Bu kurama göre gelişim birlikte problemler çözen ortakların sosyal etkileşiminin bir ürünüdür. Burada odak noktası bireylerden çok topluluklardır. Sosyal çevresindeki kişilerce sağlanan yardımlar aracılığıyla çocuk, yavaş yavaş zihinsel işlevlerini yerine getirmeyi öğrenir. Vygotsky, her çocuğun dikkat, algılama ve bellek gibi doğuşdan gelen yetenekleri olduğuna inanır. Çocuğun çevresindeki daha yetenekli akranlar ve yetişkinlerle etkileşimi sonucu doğuştan gelen temel yetenekler daha karmaşık, daha üst düzey bilişsel işlevlere dönüşmektedir [7].

Vygotsky insanların zihinsel süreçlerini analiz etmek için "genetik (veya gelişimsel) yöntem"in kullanılmasından yanadır. Buna göre bir organizmayı tam anlamıyla anlayabilmek için onun gelişimini incelemek gerekir; gelişimin uç noktası sonuç değil, gelişim sırasında ortaya çıkan süreçler üzerinde yoğunlaşmak gereklidir [2].

Piaget'ye benzer şekilde ve bilgi işlem kuramının aksine Vygotsky gelişimi düzenli nicel artışlar yerine "devrimci" ya da ani sıçramalar olarak tanımlamıştır. Bu sıçrama ya da geçiş noktalarında, gelişimin doğası nitel olarak değişmektedir [1].

Temel ve Yüksek Zihinsel İşlevler

Temel zihinsel işlevler, doğanın çocuğa vermiş olduklarıdır : bellek, dikkat, algılama gibi. Bu doğal zihinsel işlevler, çocuğun içinde bulunduğu kültür tarafından yüksek zihinsel işlevlere dönüştürülürler. Temel ve yüksek zihinsel işlevler arasındaki farka örnek; Vygotsky'nin bellekle ilgili tartışmasında görülmektedir. Vygotsky, belleğin temel biçiminin imajlardan ve izlenimlerden oluştuğunu söylemiştir. Bu tür bir bellek algılamaya çok yakındır; çevrenin direkt etkisi altında olup henüz analiz edilmemiştir. Belleğin yüksek biçimine örnek olarak sembollerin kullanımı verilebilir. Örneğin, bir yazı sistemi belleğin doğal çalışmasının üstüne inşa edilmiş bir işaret veya bir zihinsel araç olarak kullanılmaktadır. Burada yazı sisteminin çocuğun içinde bulunduğu topluma ait olduğu hatırlanırsa yüksek zihinsel işlevlerin toplumsal orijinleri görülebilir [2].

Proksimal Gelişim Zonu :

Vygotsky, insan gelişimini araştırırken, genetik bir yaklaşım izlediği için çocukların belirli bir andaki zihinsel yeteneklerinden çok zihinsel gelişim için gizilgüçleriyle ilgilenmiştir. Bu amaçla proksimal gelişim zonu diye bir kavram önermiştir. Bu zon, bir çocuğun bağımsız problem çözmesi sonucu bulunmuş gerçek gelişim düzeyiyle, bir yetişkinin gözetimi altında veya kendinden daha yetenekli akranlarıyla birlikte problem çözmesi sonucu tesbit edilen potansiyel gelişim arasındaki farktır. Böylece çocuğun potansiyel gelişim düzeyini bulmak için yetişkinlerin veya daha yetenekli çocukların eğitmenliği altında gösterdikleri başarı düzeyine bakılmaktadır [7].

Bu zon kavramı iki yöne sahiptir. Bir yandan, bu kavram çocuğun zekasını değerlendirmek için değişik bir yaklaşımı temsil eder. Bu yaklaşım, çocuğun zihinsel gizilgücünün en uygun sosyal koşullar altında muayene edilmesidir. Diğer taraftan, bu kavram, çocukların zihinsel gelişiminin nasıl olduğunu (kendilerinden daha yetenekli kişilerle sosyal etkileşim sonucu) açıklar [2,7].

Son zamanlarda araştırmacılar, çocukların planlama, problem ve belleklerinin daha yetenekli kişilerin gözetimi altında geliştiğini gösterecek yukarıdaki zon yaklaşımının çocuklarda öğrenme konusundaki araştırmaları ortaya koymuşlardır.

Vygotsky, düşüncenin ilham kaynağı olduğunu ve son yıllarda önem kazanan bir eğitim şekli olan scaffolding'de öğretmen çocuğa verilen desteğin miktar ve türünü, çocuğun gelişim düzeyine en uygun şekilde ayarlamaktadır. Bu konudaki bir deneyde; Wood, Bruner ve Ross, 3 ve 5 yaşındaki çocuklara sözel ve fiziksel scaffolding aracılığıyla tahtadan ve birbirine kenetlenen bloklardan piramit yapmayı öğrettiler. Bunu yaparken çocukların blokları doğru yerlere koymaları, verilen görevi alt görevlere ayırmaları konularında yardımcı oldular ve genel olarak çocuğa yol gösterdiler. Çocuğun ilerlemesini dikkatli bir şekilde izleyerek; öğretmen ne zaman yardım gerekiyorsa bunu sağlayabilecek ve çocuğun yapması gereken işin yapılabilirliğini koruyacak yönlendirmeler yapmaktadır. Çocuk daha hünerli hale geldikçe, çocuğa verilen destek yavaş yavaş azaltılır ve çocuğun yetişkinin yardımı olmaksızın verilen görevi yerine getirebilecek hale gelmesi sağlanır [2,7].

Kültürün Rolü : Vygotsky'nin yaklaşımının diğer önemli bir özelliği de gelişimde kültürün önemini tanımış olmasıdır. Vygotsky'nin kuramında kültürle ilgili iki mesaj vardır. Birincisi, kültürler çocukların bilişsel gelişimini kolaylaştırmak amacıyla sağladıkları kurum ve ortamlar açısından birbirlerinden farklıdırlar. Okula gitmek, yeni ekonomik veya mesleki etkinliklerin sağlanması çocukların düşünme biçimini etkiler.

Luria (1971), Orta Asya'daki Özbeklerin okuma-yazmayı öğrendikten sonra akıl-yürütme problemlerine farklı şekillerde yaklaştıklarını göstermiştir. Geleneksel Özbekler akıl-yürütme problemlerini çözmek için kendi yaşamlarından ve deneyimlerinden somut örnekleri kullanırken, daha eğitimli bireyler akıl-yürütme problemlerini mantıksal bilmeceler olarak ele almışlardır.

Kuramdaki ikinci mesaj, çocukların bilişsel gelişimlerinin değerlendirilmesinde kültürel bağlamların gözönüne alınmasının önemli olduğudur. Bilişsel görevlerin kendilerine uygun bir kültürel bağlamın içine yedirilmiş bir şekilde verilmesi gereklidir; eğer çocukların öğrenmesinde kültürün etkilediği kısım unutulursa veya ihmal edilirse çocuğun gelişim düzeyi hakkında ciddi yanlışların yapılabileceği belirtilir.

Değişik kültürlerde yapılmış araştırmalar sonucunda çocukların sosyal rehberlik aracılığıyla son derece karmaşık hünerleri öğrendikleri bulunmuştur (Meksika'da kilim dokuma, Liberya'da terzilik gibi). Örneğin, çocuklar dokumayı öğrenirken seyretme, yoğun bir şekilde bir yetişkinin rehberliği ve son olarak kendi kendilerine bağımsız çalışma gibi bir dizi adımdan geçmektedirler [2,7].

Dilin Rolü : Dil, Vygotsky'nin sosyal-bilişsel kuramında özel bir yere sahiptir. Vygotsky, dilin kazanılması ve kullanılmasının çocuğun zihinsel yeteneklerinin gelişmesi için temel bir rol oynadığına inanmaktadır ve çocukların dil kullanımının üç evresi olduğunu belirtmektedir.

1- Sosyal

2- Egosantrik

3- İçsel konuşma

Düşünce dilinin ilk evresi sosyal konuşmadır. Bu dönemde dil, esas olarak iletişim amacıyla kullanılır ve çocuğun düşünce süreçleriyle hiç bir ilgisi yoktur. Yani konuşmanın iletimsel işlevi zihinsel işlevinden ayrıdır.

İkinci evrede; egosantrik konuşmada, çocuk dili düşüncelerini oluşturmak ve zihinsel işlevlerini düzenlemek amacıyla kullanmaya başlar. Ancak gelişimin bu noktasında çocuklar, dili henüz içsel olarak kullanamazlar; düşünce ve davranışlarını yöneltmede dili kullanırken kendi kendileriyle konuşma ihtiyacı hissetmektedirler.

Üçüncü evrede çocuk egosantrik konuşmayı içsellendirerek içsel konuşma haline getirmektedir. Bu evrede çocuk, dili içsel olarak kullanmakta ve dilin düzenleyici işlevi de hala devam etmektedir.

Kısacası Vygotsky'nin kuramı, bilişsel süreçlerin sosyal yönlerini vurgulamak amacıyla bilişsel gelişime yeni bir bakış açısı getirmektedir [2,7].

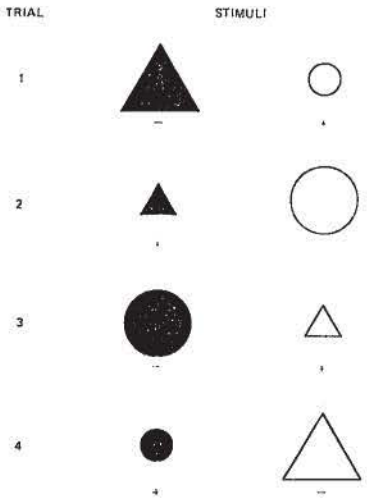
KAVRAM GELİŞİMİ KURAMLARI

Çocukların kavramları nasıl öğrendikleri ve kavramsal bilginin kalıcı belleğin geniş deposunda nasıl gösterildiği konularını açıklamak için çeşitli kavram oluşumu kuramları ileri sürülmüştür. Kavram gelişimi kuramlarının bazıları kavramların ortaya çıkmasına, bazıları ise bellekte depolananların niteliği konusuna eğilmişlerdir [8].

ÖZELLİK-SOYUTLAMA KURAMI

Kavramların nasıl oluştuğu hakkındaki en eski ve en geleneksel görüş özellik soyutlama kuramıdır. Bu kurama göre, bireyler nesneleri içinde bulundukları ortamda inceler, nesnelerin paylaştığı ortak öğeleri soyutlar ve bu nesneleri paylaştıkları özellikler temelinde sınıflarlar. Farklı kuramcılar soyutlama hipotezine farklı şekillerde yaklaşırlar. Bütün bunları temsil eden iyi bir model geleneksel davranış kuramıdır [5].

Davranışçılara göre bir birey çeşitli uyarılarla karşı karşıya kalırken bu uyarıların belirli öğelerini kavramsal bir yanıtla ilişkilendirirler. Bireyin görevi uyarıların, grup üyeliği için temel olan yönlerini ayırmak veya soyutlamaktır. Tipik bir kavram öğrenme sürecini kullanarak bunu örnekleyerek gösterelim. Şekil 1.1'deki uyarı dizisinin bize gösterildiğini düşünelim. Amacımız deneyi veren kişinin kafasındaki kavramı bulmaktır. Bunun için her seferinde verilen uyarı çiftinden biri seçilir ve deneyi veren doğru ya da yanlış seçim yapıldığını söyler (+ → doğru seçim, - → yanlış seçim). Burada verilmek istenen kavram nedir ? [5]



Görülüyor ki, şekiller çeşitli açılardan yani şekil, büyüklük, renk ve durum açılarından farklıdırlar. Her denemede alınan dönüt vermenin sonucunda deneyi verenin kafasındaki kavramın büyüklük olduğu ve özellikle de "küçük" özniteliğinin kastedildiği anlaşılır. Daha karmaşık deneylerde belirli özelliklerin birarada bulunduğu bir kavram olabilir. Buna *bağlanmış kavram* denir. Örneğin, deneyi veren kişinin aklındaki kavram "küçük ve beyaz" olabilir. Başka durumlarda verilen bir küme özellikten herhangi biri sözkonusu olabilir. Buna *ayrılmış kavram* denir. Örneğin, "küçük" veya "beyaz" bir davranışçıya göre her denemede alınan dönüt sayesinde uyarının belli bir özelliğiyle kavram arasındaki ilişki giderek güçlenir. Geleneksel davranışçılara göre yaşla birlikte uyarı özellikleri arasında önem taşıyanlar ayırdedilir ve özelliklerle kavramlar arasındaki ilişkiler güçlenir [5].

Şekil 1.1'deki gibi deneyler aslında oldukça basit uyarılar (geometrik şekiller gibi) kullanırlar ve deneyi verenin yapay olarak oluşturduğu kavramlar üzerine kuruludurlar. Bu tür deneylerin tasarlanmasındaki temel nedenler şunlardır : karmaşık öğrenme süreçlerini en basit boyutlarına indirgemek ve kavramları oluşturan değişkenleri kontrol etmektir [5].

Özellik soyutlama kuramı son zamanlarda doğal kavramlara uygulanmıştır. E.V. Clark'a (1973) göre, çocuklar kavramları etiketlenmiş nesnelerin algısal özelliklerini soyutlayarak öğrenirler. Örneğin bir çocuk bir hayvan görürse ve bu hayvan "köpek" olarak etiketlenmişse ve bunun ardından çocuk aynı şekilde etiketlenmiş bir başka hayvan görürse; bu iki hayvanın paylaştıkları bazı öğeler (dört ayaklılık, kuyruk, havlama) soyutlanır ve "köpek" kavramının parçaları oluşur. Hayvanlara ve onların etiketlerine daha fazla alıştıkça bu süreç devam edecek ve iyi tanımlanmış bir kavram ortaya çıkacaktır. Clark'a göre soyutlanan öznitelikler başlangıçta uyarıların algısal yönlerini temel alırlar. Ama gelişimin daha sonraki evrelerinde çocuk dünyadaki nesnelerin ve öğelerin daha soyut özniteliklerini türetmeyi başarır [5,9].

Özellik soyutlama kuramının paylaştığı ortak varsayım şudur; bir kavramı tanımlayan belirli anahtar öğeler vardır ve bunlar grup üyeliği için gerekli ve yeterlidir. Böylece verilen bir kavramın tüm örneklerinde belirli bir tanımlayıcı özellikler olmalıdır (örneğin, tüm köpekler havlarlar), öte yandan eğer bir nesne bu özelliğe sahipse o da kavramsal grubun bir elemanı sayılmalıdır (örneğin, eğer bir şey havlıyorsa bu şey bir köpek olmalıdır). Ne var ki bu varsayım soyutlama kuramları için bazı zorluklar çıkarmaktadır. Buna en güzel örnek felsefeci Ludwig Wittgenstein'nın şu sorusudur "Oyun kavramının tanımlayıcı özellikleri nelerdir ?". İlk başta bu zor bir soru gibi görülmez. Mesela, oyunların eğlenmek için yapılan etkinlikler olduğu söylenebilir ama bir müzik aleti çalmak insanı eğlendirdiği halde bir oyun değildir. Oyunların iki veya daha fazla kişiyle oynandığı söylenebilir. Sonuç olarak Wittgenstein'nın örneği pek çok diğer kavram için de geçerlidir. Bu tür bir tartışma soyutlama görüş açısının çözmekte zorluk çekeceği önemli sorunlar çıkarır [5,9].

Yukarıdakine ilişkin başka bir nokta da bazı durumlarda bir nesnenin bir gruba ait olup olmadığını söylemenin zor olmasıdır. Bir lamba, bir mobilya mıdır ? Tuz bir yiyecek midir ? Eğer kavramlar gerçekten bir ya da daha fazla özniteliğin varolmasıyla tanımlanıyorsa bu tür soruların yanıtlarının zor olmaması gerekir. Gerçekte ise "mobilya" ve "yiyecek" gibi kavramların sınırları her zaman açık seçik değildir; bu sınırlar genellikle belirgin değildir. Bu nedenle kavram oluşumu üzerine herhangi bir kavramın bu tür durumları düşünmesi gerekir (Mervis, 1980) [10].

Özellik-soyutlama kuramlarının diğer eleştrileri farklı bir takım konular üzerinde yoğunlaşmaktadır. Örneğin, özellik-soyutlama kuramları grup üyeliğini tayin etmek için nesnelerin algısal özniteliklerine dayanır; aslında birçok kavramın tanımlayıcı özellikleri nesnelerin bireye nasıl göründüğüne bağlıdır. Her ne kadar hiç kimse nesnelerin algısal özelliklerinin bir kavramı belirlemede önemli olduğunu inkar etmiyorsa da, bazıları bu tür algısal özniteliklerin kavram öğrenme ve kavramları göstermede önceliği olduğunu kabul etmemektedirler. Özellik-soyutlama kuramlarına bir

diğer eleştri de çocukların yaşamlarının başında çok sayıda "doğal kavramı" öğrenmeleri ile ilgilidir. Ancak çocuklar okul yılları başlayıncaya kadar yapay kavramları (laboratuvarda verilenler) öğrenmekte zorluk çekerler. Eğer çocuklar karmaşık doğal kavramları öğrenmede soyutlamayı kullanıyorlarsa niçin genelde daha az karmaşık olan laboratuvar testlerinde aynı yaklaşımı kullanamamaktadırlar ? Bu soruya yanıt vermek zordur. Son bir eleştri ise özellik-soyutlama kuramlarının dairesel oldukları yönündedir. Eğer kavram henüz oluşmadıysa bir uyarının kritik yönleri hangi özelliğe dayanarak seçilir ? [5,7].

Özellik-soyutlama veya kurallara dayanan modellere alternatif olarak Wittgenstein, kavramların ailedeki benzerlik yapıları gibi anlaşılması gerektiğini öne sürmüştür. Bir kavrama ait bir öğe diğer öğelerle bazı özellikleri paylaşır. Bu diğer öğeler daha başka öğelerle özellikler paylaşır ve bütün bu durum bir ailedeki akrabaların bazı özellikleri paylaşmalarına fakat ailede hiç kimsenin tüm özelliklere sahip olmamasına benzemektedir. Böylece kavramların tanımlayıcı özelliklerini belirtmeden kavramları tanımak mümkün olur ve belirgin olmayan sınırların açıklanmasını daha kolaylaştırmaktadır. Eğer bir kavramın öğeleri çakışma özelliği gösteriyorsa bunlara kavramın temel görünümleri olarak bakılmaktadır. Az çakışma gösterenler grubun uç noktalarında kalmaktadır ve bunların üyeliğini kararlaştırmak kolay değildir. Örneğin, yataklar, masalar, divanlar oldukça büyük olma, hareket ettirilebilme, üzerine bir şey konabilme gibi özellikleri paylaşırlar ve bu özellikleriyle bir lambadan daha çok mobilya kavramına yakındırlar. Aile benzerlikleri fikri Rosch'un kuramını oluşturmasında rol oynamıştır [11].

İŞLEVSEL KURAMLAR

Bu kuram kavram oluşturmada önemli rol oynayan uyarıların algısal özelliklerinin değil, nesnelerin işlevsel özelliklerinin rol oynadığını belirtmektedir. Nesnelerin hangi amaçla kullanıldığı ve onlara yönelik hareketler nesnelerin nasıl biraraya getirilip organize edildiğini gösterir. Piaget'nin kuramı da bazen bu çerçeve içerisinde ele alınır. Çağdaş kuramcılar arasında ise kavram oluşumunun işlevsel bir kuramını öne süren kişi Katherine Nelson'dur [5].

Nelson'a göre kavramlar doğrudan çocuğun nesnelerle olan deneyimlerinden türemektedirler. Kavramsal bilginin elde edilmesi için çocuk çeşitli adımlardan geçmektedir. Önce bir nesne, bir özellikler topluluğu veya bir resim veya bir imaj olarak değil, bir bütün olarak tanınmalıdır. Sonra çocuk nesneler arasındaki işlevsel benzerlikler üzerine kurulu ilişkileri tanır ve bunları kavramsal gruplamalar için temel olarak kullanır. Buna hipotetik bir örnek olarak çocuğun "top" kavramını nasıl öğrenebileceğini görelim. Çocuğun topla ilk deneyimi topla oynayan annesi aracılığıyla olabilir. Bu etkileşim sonucu topun aşağıdaki özellikleri türetilebilir [5,12] :

Top1
- Oturma odasında, antrede
- Anne atar, yakalar, tutar.
- Ben atarım, yakalarım, tutarım.
- Zıplar, yuvarlanır.
- Halının üstünde, divanın altında...

Çocuğun topla olan etkileşimine verilen öneme ve nesneye sözel bir etiket konmamasına dikkat edilmesi gerekir. Ayrıca, önemli olan topun şekli, rengi, büyüklüğü değil; topla ne yapıldığı ve topa ne olduğudur. Daha sonra çocuk topla farklı bir deneyim elde edebilir ve bu durumda aşağıdaki türden ilişkiler depolanabilir [5,12] :

Top2
- Oyun alanında
- Çocuk atar, yakalar
- Yuvarlanır, zıplar
- Toprağın üstünde, tel örgünün altında

Bu örneğe benzeyen değişik deneyimler sonucu bir işlevsel çekirdek kavram türetilir; bu kavramda "yuvarlanmak, atmak, zıplamak" gibi işlevsel ilişkiler kavramı tanımlayan şeyler olarak özellikle vurgulanmaktadır. Buna ek olarak çekirdek anlamla birlikte diğer tanımlayıcı özellikler (algısal veya bağlamsal bilgi gibi) depolanır. Çekirdek kavram ve tanımlayıcı özelliklerden bundan böyle yeni nesneleri sınıflamak için yararlanılmaktadır. En sonunda biçimlendirilmiş kavrama sözel bir etiket verilir [5].

Nelson, bu süreçte algısal özelliklerin rolünü inkar etmemektedir; aslında bu özelliklerin işlevlerle yakından ilişkili olduğunu, çünkü bu nesnenin şeklinin, o nesneye ne yapılabileceğini veya onun ne yapabileceğini önemli ölçüde tayin ettiğini belirtmektedir. Sonuç olarak eğer şekli yuvarlak olmasaydı bir topun nasıl yuvarlanacağını hayal etmek zordur. Bununla birlikte hareket etmeyen ya da ettirilemeyen nesneler için algısal özniteliklerin önemi daha da büyüktür. Ama ne olursa olsun sonuçta kavramsal gruplamaların oluşumundaki kritik etmen en azından erken çocukluk döneminde nesneler arasındaki işlevsel ilişkilerdir [12].

Nelson, bu varsayımı desteklemek için çeşitli kanıtlar kullanmıştır. Bir çalışmasında çok küçük çocuklara sistematik olarak değişen 10 tane nesne verdi. Nesnelerden biri top, üçü topa işlevsel olarak benzeyen ama biçimsel olarak farklı nesnelerdi (yumuşak bir futbol topu, sert bir plastik futbol topu ve yumuşak plastikle kaplı oval bir blok). Bir diğer üçü ise topa benziyorlardı ama farklı işlevleri vardı (top şeklinde kalem kutusu gibi). Son üç nesne ise gerek biçim gerekse işlev açısından toptan farklıydılar (bir frizzbe, bir blok ve silindirik bir çıngırak). Ard arda 5 denemede, çocuğa deney yapan kişiye topu vermesi söylenir. Her deneme sonrasında çocuğun seçtiği nesne ortadan kaldırılır. Sonra 10 nesnenin hepsi birden tekrar çocuğun önüne yayılır ve aynı işlem yinelenir. Sonuçlar şunu göstermiştir; ilk deneme kümesinde çocuklar topa biçim veya işlev olarak benzeyen nesneleri eşit olasılıkla seçtiler, ancak 2. denemeler kümesinde çocukların seçimlerinin çoğunun işlev üzerine kurulu olduğu görüldü. Nelson, bunu şöyle yorumlamaktadır : deney sırasında çocuğun oyuncaklarla etkileşim olanağı bulması onun işlevsel gruplamaya doğru kaymasını doğurmuştur; zaten çocuğun gerçek yaşamda edindiği deneyimler de bu türdendir [13].

Bir diğer kanıt çocukların ilk sözel ifadeleri üzerine yapılan çalışmalardan gelmektedir. Çocukların sözcük elde etmeleri üzerine sistematik bir analiz yapan Nelson, bazı sözcüklerin diğerlerine oranla daha çok ortaya çıktığını göstermiştir. Özellikle atılıp tutulan (örneğin top) veya hareket

eden (örneğin araba) nesnelere karşı gelen sözcükler diğer tür sözcüklerden (örneğin sevgi sözcükleri) daha sık ortaya çıktığını belirtmiştir. Bir diğer çalışmada da okulöncesi çocuklara bir dizi sözcük verilerek bunlarla ilk ilişkilendirdikleri sözcük sorulmuştur. Çocukların yanıtları genelde işlev üzerine kuruludur. Örneğin "ekmek" sözcüğüne tipik bir yanıt "yenir" şeklinde gelmiştir [13].

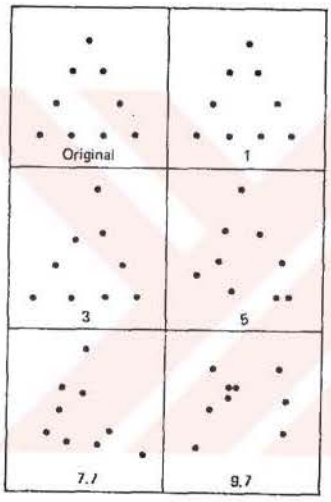
Nelson'un işlevsel çekirdek kavramlar kuramının bazı sorunları da vardır. Nesnelerin işlevleri ve şekillerinin değiştirildiği deneylerde şu sorun ortaya çıkmaktadır. Çocukların deney yapan kişiye "top"u verdikleri deneyde her ne kadar yumuşak futbol topu, toptan şekil olarak farklıysa da kontrol nesnelerinden örneğin, blok çok daha benzerdir. Demek ki bir denek, yumuşak futbol topunu Nelson'un farzettiği gibi işlevsel benzerlik yüzünden değil algısal benzerlik yüzünden seçmiş olabilir. Üstelik çocukların ilk öğrendiği kelimeler nesne olmayan şeylerden çok nesneler içindir, yani büyük bir algısal bileşeni olan deneyimler sonucudur (Gentner, Macnamara). En son bir sorunda Nelson'un kuramının soyutlamaya dayanması (işlevsel ilişkilerin soyutlanması) nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Nasıl özellik soyutlama kuramları açıklamalarında dairesellik sorunuyla karşı karşıya kalıyorsa bu kuramda kalmaktadır. Ama yine de dil gelişimi üzerine elde edilmiş verilere dayanarak bir ölçüde desteklendiği için ve kavramların dilden önce geldiği fikri üzerine kurulu olduğu için hala bir çok gelişimci için çekiciliğe sahiptir [5,12,13].

PROTOTİP KURAMLAR

Kavram oluşumu konusundaki bir diğer bakış açısı da şudur : Dünyadaki farklı nesneler ve olaylarla karşılaşıldığında kavramların prototip adı verilen ideal zihinsel sembolleri oluşturulur. Bazı prototip kuramlarına göre adı geçen sembol bir kavramın tüm görünümlerinin "zihinsel ortalaması" olarak adlandırılır. Örneğin "köpek" kavramı için bir kafa, vücut, 4 ayak ve bir kuyruktan oluşan bir sembol depolanır. Ancak bu sembol karşılaştığımız hiç bir gerçek köpekle tam anlamıyla uyuşmamaktadır. Diğer prototip modellerinde bir kavramın sembolü verilen bir kategorinin en ti-

pik görünümleri üzerine kurulmaktadır. Prototip kuramlarını özellik soyutlama kuramlarından ve işlevsel kuramlardan ayıran fark bir tanımlayıcı özellikler veya işlevler kümesi yerine bir tür özet gösterimi esas almalarıdır [5].

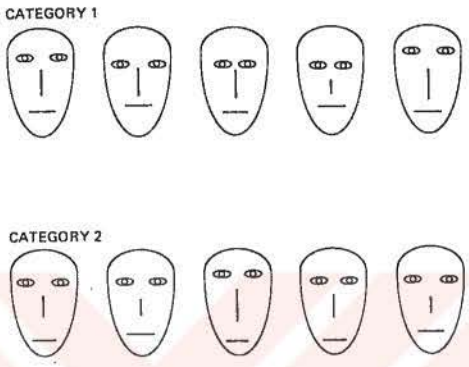
Prototip kuramına destek yetişkinlerin yapay olarak yaratılmış kavramları nasıl grupladıklarını inceleyen deneylerden gelmektedir. Bir dizi deneyde Posner ve Keele dört adet noktalardan oluşan örüntüyle işe başlamışlardır. Her bir örüntü prototip olarak kullanılarak bunlardan bir dizi bozulmuş örüntüler elde edilmiştir. Bozuk örüntüleri elde etmek için prototiplerdeki nokta örüntüleri rastgele bir şekilde değiştirilir. Şekil 1.2 bir prototipi ve onun çeşitli ölçülerde bozulmuş durumlarını göstermektedir [5].



Şekil 1.2
Bir prototip örneği ve onun bozulmuş halleri.

Her örüntüye eşlik eden sayı onun prototipten ne denli farklılık gösterdiği konusunda bir fikir vermektedir. Yetişkinlerden istenen bozuk örüntüleri önceden kararlaştırılmış 4 kategoriden birine sınıflamalarıdır; ancak bunu yaparken her biri bir kategoriyi tanımlayan dört prototipi görme hakları yoktur. Bozuk örüntüleri başarılı bir şekilde grupladıkları zaman yeni bir uyarılar kümesi gösterilmiştir. Bu kümede eski bozuk örüntüler bir dizi yeni bozuk örüntü ve bozuk örüntüleri elde etmek için kullanılan ama deneklerin hiç bir zaman görmediği prototipleri vardır. Bu uyarılar serisinde denekler prototipleri 4 gruba, yeni bozuk örüntülerden daha iyi sınıflamışlardır ve genellikle eski örüntüleri de sınıflamışlardır. Demek ki ilk baştaki sınıflama deneyi sırasında prototipleri kendiliklerinden oluşturmuşlardır [5,14].

Benzer bulgular Reed'in (1972), bir çalışmasında da elde edilmiştir. Bu deneyde uyarı 4 şekilde (göz yüksekliği, gözler arası uzaklık; burun uzunluğu, ağız yüksekliği) değişen şematik yüzler serisinden oluşmaktadır ve yüzler 2 gruba ayrılmıştır. Deneklere 2 gruptan örnekler sunulmuştur. Daha sonra deneklerden verilen bir dizi ek yüzü iki gruptan birisine sınıflamaları istenmiştir [5].



Deneklerin çoğu aşağıdaki yaklaşımı kullandıklarını belirtmişlerdir. Birinci gruptaki bir yüzün nasıl olması gerektiğini ve ikinci gruptaki bir yüzün nasıl olması gerektiğini gösteren soyut imajlar oluşturmuşlardır. Sonra verilen yüzü bu iki soyut imajla kıyaslamışlar ve en uygun grubu seçmişlerdir. Her ne kadar bazı denekler başka stratejiler kullandıklarını belirtmiş olmalarına rağmen sınıflama yapmak için çoğunluğun kullandığı yöntem her grup yüz için prototip yüz oluşturmak olmuştur [5].

Çocukların prototipler oluşturdukları hakkında elimizde bir kanıt var mıdır ? Çeşitli deneyler bunu göstermektedir. Lasky'nin (1974) bir çalışmasında okul çağındaki çocuklar ve yetişkinler geometrik şekillerden oluşan çeşitli düzenlemeleri tekrar oluşturmayı öğrenmişlerdir. Daha sonra bu deneklere tanıma deneyi verilmiştir. Tanıma deneyindeki test itemleri öğrenilen şekillerin bir alt kümesini, öğrenilen şekilleri temsil eden bir prototip figürü ve daha önce verilmemiş, prototip üzerinde sistematik de-

ğişikliklerden oluşan figürlerdir. Deneklerden bir şekli daha önce görüp görmedikleri ve buna ne kadar emin olduklarını belirtmeleri istenmiştir. 8 yaşındaki çocuklar ve yetişkinler için tanıma oranlarının en yüksek olduğu şekil prototip figürü olmuştur; figürleri prototipten uzaklığı arttıkça tanıma oranlarının düştüğü gözlenmiştir. Strauss (1979), Bomba ve Siqueland (1983), birkaç aylık bebeklerin dahi görsel örüntüleri sınıflamak için prototipleri kullandıklarını göstermişlerdir [16].

Prototip modellerinin avantajı, nasıl olupta bazı nesnelerin belirli bir gruba girdiği konusunda görüş birliğine varılmasıdır. Bunu yaparken de görsel özellikleri veya işlevsel öğeleri tanımlamaya gerek duyulmamaktadır. Prototip kuramlarının temel eksikliği ise kavramların en başta nasıl kazanıldığından çok, kavramların nasıl gösterildiği konusunda bilgi vermeleridir [5].

TEMEL-DÜZEY KAVRAMLARI KURAMI

Rosch (1973) ve arkadaşları oluşturulan kavramların yüksek düzeyde yapılanmış bir dış dünyayı temel aldığını belirtmektedirler. Bazı özellikler birbirleriyle, diğerleriyle olduğundan daha sık birarada bulunurlar. Bir diğer deyişle inşa ettiğimiz iç dünyamızdaki kavramlar alelade olmayıp dünyada varolan organizasyonun algılanması sonucudur [11].

Grupların içsel yapısını betimlemek için Rosch, grupların çekirdek bir anlamla, bu çekirdek anlama giderek azalan benzerlikler taşıyan ve onun etrafını saran grup öğelerinden oluştuğunu söylemektedir. Yani bir grubun bazı görünümleri diğer görünümlerinden daha iyi örnekler oluşturur ve grupların sınırları her zaman açık seçik değildir. Rosch, bir deneyinde 9-11 yaş çocuklarına ve yetişkinlere belirli nesnelerin verilen bir grubun üyeleri olup olmadıklarını sormuştur. Bazı örnekler grubun iyi örnekleri olmuşlardır (örneğin, "armut bir meyvadır"). Bazılarıysa kötü örneklerdir (örneğin "kuru erik bir meyvadır"). Diğer örnekler için yanıt süreleri hem yetişkinlerde hem de çocuklarda daha az ideal örneklerde olduğundan çok daha hızlı olmuştur. Kısacası bir grubun uç noktalarına ait üyelere gelince çocuklar daha az hata yapma eğilimi göstermektedirler [11].

Rosch'a göre bu tür iyi örnekler veya prototipler kavramsal anlamların çekirdeğini oluşturmaktadır [5].

Az bir çabayla dünya hakkında daha fazla bilgi taşıyan bazı kavramlar vardır. Bunlara *temel düzey grupları* denir. Temel düzey kavramlar aşağıdaki özelliklere sahiptirler.

1. Grubun üyeleri bir dizi özniteliği paylaşır.
2. Aynı gruptaki nesnelere motor hareketleri yöneltilebilir.
3. Aynı gruptaki nesnelerin görünümlerinde benzerlikler vardır.
4. Aynı grubun üyelerinin ortalama şekilleri tanınabilir.

Temel düzey bir kategoriye örnek olarak "sandalye" verilebilir. Çünkü:

1- Tüm sandalyelerin oturakları, ayakları ve arkalıkları vardır.
2- Üzerinde oturmak için kullanılırlar.
3- Hepsi genelde aynı fiziksel görünüme sahiptirler.
4- Ortalama bir sandalyenin nasıl bir şey olabileceğini düşünebiliriz.

Bu son söylenen kuşkusuz kavramın prototip bir sembolünü gerektirmektedir. Bununla beraber yukarıdaki 4 maddenin daha yüksek bir grup olan "mobilya" için söylenemeyeceği görülür; örneğin, ortalama bir mobilyanın nasıl olduğunu hayal etmek güçtür. Daha yüksek kategorilerin üyeleri çok az özniteliğe sahiptirler ya da hiç ortak özniteliğe sahip değillerdir. Rosch ve arkadaşları (1976), *alt gruplama* adı verilen bir kavramsal soyutlamadan daha bahsetmektedirler. Buna göre grup üyeleri birçok özniteliği paylaşır. Ancak bu özniteliklerin bazıları aynı temel düzey grubunun başka alt gruplarının özniteliklerileyle çakışabilmektedir. Örneğin "mutfak sandalyeleri" birçok ortak özniteliği paylaşırlar. Ama bu özelliklerin bazıları bir başka alt grupları olan "oturma odası sandalyeleriyle" çakışmaktadır. Rosch bu olayı alt grupların birbirlerinden çok kolay ayrılamadıklarını belirterek özetlemiştir [7].

Diğer soyutlama düzeylerine göre temel düzey gruplar dünya hakkında en fazla bilgiyi içerirler ve birbirlerinden en farklılaşmış olandır. Temel düzey kavramlar dünyadaki nesnelerin ve olayların temsilinde temel bir yere sahipmiş gibi görünmektedirler.

Rosch'un kuramı kavram oluşturma ve kavram saklama kuramlarının ilginç bir karışımı olarak gösterilmektedir. Temel düzey grup denilen kavramsal temsil prototipiktir ama nesnenin hem algısal hem de işitsel kullanımlarını içermektedir. Her ne kadar Rosch, kavramsal temsilin doğası üzerinde yoğunlaştıysa da kavramların nasıl elde edildikleri hakkında bilgiler de vermektedir. Eğer özellikler ve işlevler temel düzey temsilin parçalarıysa belki de bunlar bir noktada prototipin temelini oluşturmak için soyutlanmaktadırlar. Rosch'un kuramının gelişimsel açıdan bir açıklaması daha vardır. İçerdikleri bilginin yoğunluğu ve algısal ve motor özelliklere bağlı olmalarından dolayı temel düzey kavramlar çocukların ilk öğrendikleri kavramlar arasında olmalıdırlar [5,17].

İLK KAVRAMLAR VE KAVRAMSAL YAPILAR

1950'lerde ve 1960'larda öğrenme kuramının öne çıkması nedeniyle çocukların kavramsal yeteneklerini anlamaya yönelik çabalar öğrenme deneylerine bağlı olarak açıklanmıştır. Kavram öğrenme araştırmaları genellikle çocukların yeteneklerinin yaşla geliştiğini, uyarılara ilgisiz şeyler katmanın öğrenmeyi zorlaştırdığını ve bağlanmış kavramların ayrılmış kavramlardan daha kolay öğrenildiğini göstermektedir. Diğer deneylerde çocuklara bir dizi uyarı verilmekte ve bunları istedikleri şekilde sıralamaları istenmektedir. Çocukların yaptıkları gruplamalara göre nesneler arasındaki ilişkilerin hangi özelliklerinin sınıflama sırasında baskın olduğu bulunmaktadır. Serbest sınıflama görevi verilen çocukların genelde algısaldan işlevsele doğru gruplamalar yaptıkları ve ilişkisel kavramlardan (örneğin, "kol saati" ve "adam" birlikte gruplanır. Çünkü bir adam kol saati takar.) daha analitik kavramlara (örneğin, "saat" ve "cetvel" birlikte gruplanır. Çünkü her ikisi de ölçmeye yarar.) doğru geliştikleri görülmektedir. Ayrıca küçük çocukların nesneleri çok sayıda dar gruplarda sınıfladıkları, daha büyük çocukların ise daha az ve daha geniş gruplar oluşturdukları belirtilmiştir. Tüm bu araştırmaların genel sonucu şudur : 7-8 yaşlarından önce çocuklar genelde nesneleri yetişkinlerde olduğu gibi sınıflamazlar ve hiyerarşik gruplamalar yapmazlar [18,19].

Bu araştırmalar çocukların bazı kavramsal yeteneklerini açıklamakta önemli olduysa da kavram öğrenme deneyleri sınır olmaktadır. Çünkü bunların, çocukların gerçek yaşamda karşılaştıkları doğal, hergün rastlanan türden gruplarla çok az ilişkisi vardır.

Aşırı genelleme ve aşırı özelleştirme : 1 ile 2.5 yaşları arasında çocuklar, sözcükleri çevrelerindeki nesnelere karşı gelen etiketler olarak kullanmaya başlarlar ve bunu yaparken uyarıları nasıl kavramsallaştırdıklarını açıklayan yanlışlar yaparlar. Bazen aşırı genellemeler üretirler, yani örneğin top kavramını bir portakala, aya ya da bir başka yuvarlak nesne-

ye yönelik olarak kullanırlar. Sonuç olarak kavram geleneksel kullanımının akla getirdiğinden daha geniş bir grubu temsil etmek için kullanılmaktadır. Bazı zamanlardaysa çocuklar, bir grup terimini yetişkinlerden daha dar bir şekilde kullanırlar; örneğin bir otomobili oturma odasının penceresinden gördükleri zaman otomobil derler ama yolda gördükleri zaman dememektedirler. Buna da aşırı özelleştirme denir. Aşırı genelleme ve özelleştirmeleri açıklamak için çeşitli öneriler yapılmaktadır. Eve Clark (1973), küçük çocukların yetişkinlerin aksine nesnelerin birçok özniteliğine dikkat etmediklerini ve bu nedenle bir grubu tanımlarken sadece birkaç özelliği kullandıklarını ileri sürmüştür. Eğer çocuk "küçük yuvarlak nesne" soyutlamasıyla top, portakal ve ay anlamını veriyorsa bu uyarıların tümü top etiketiyle işaretlenmiş bir kategoriye gruplanacaklardır. Çocuk gelişirken bu nesnelerin her birinin daha fazla tanımlayıcı özelliği soyutlanacak ve her biri kendi sözel etiketleri olan farklı gruplarla ilişkilendirilecektir. Böylece aşırı genellemeler zaman içerisinde yok olacaklardır (5,18,20).

Farklı bir bakış açısı Katherine Nelson (1974) tarafından önerilmiştir. Nelson'a göre çocuklar yetişkinlere oranla nesnelerin daha fazla özniteliğine dikkat ederler. Nesnelere verilen anlamlar son derece kişiye özel ya da ilgisiz bölümler içerebilirler; ancak gelişim sayesinde çekirdek kavram ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle aşırı özellemeler dil gelişimi sürecinde erken ortaya çıkar ancak zamanla azalırlar (13).

Carolyn Mervis (1983), daha başka bir açıklama önermiştir. Mervis'e göre çocuklar, yetişkinlerin temel gruplamalarından farklı temel gruplamalar oluştururlar. Çocukların gruplamaları daha geniş olduğu zaman çeşitli etmenler buna katkıda bulunmuş olabilir. Birincisi çocuk, her nesnenin hangi özniteliklerinin kültürel olarak önemli olduğunu bilmeyebilir. Çocuk önemli özniteliğin farkında olduğu zaman bile, bu öznitelik belirleyici olmayabilir. Örneğin, çocuk küçük bir kumbaranın önemli bir özelliğinin para deliği olduğunu farketmeyebilir ve kumbaranın şekline önem verir. Ayrıca çocuklar bir gruba üyelik konusunda karar vermek için yanlış

öznitelikleri kullanabilirler. Örneğin çocuklar bir aslana "pisi pisi" diyebilirler. Çünkü kendilerine ebeveynleri tarafından aslanların "miyav" dediği söylenmiş olabilir. Aşırı özellemeler sözkonusu olduğunda çocuğun kavramlarını karakterize eden öznitelikler daha dar olmaktadır [5,10].

Çocuklarda Temel-Düzey Kavramları : Rosch'un kavramların esas olarak temel-düzey sembollerde depolandığını önermesinden sonra, çocukların doğal gruplamaları üzerine birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmaların çoğu temel düzey kavramların erken gelişiminde önemli rol oynadıkları fikrini desteklemektedir. Rosch ve arkadaşları çocuklara nesnelerin resimlerini temel veya üst düzey gruplar tabanında sıralama imkanı verdikleri zaman, küçük çocuklar arasında temel gruplar tabanındaki performansın çok daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmada anaokulundan, ilkokul 5. sınıfa kadar olan çocuklara "elbise" (ayakkabı, çorap, gömlek, pantalon), "mobilya" (masa, sandalye, yatak, divan), "taşıtlar" (araba, tren, motorsiklet, uçak) ve "insan yüzleri" (erkek, kadın, genz kız, bebek) fotoğrafları gösterilmiştir. Temel düzey sıralama için çocuklar 4 üst grubun her birinden, temel düzey gruplarının birinin fotoğrafını görmüşlerdir. Örneğin, bir çocuk 4 ayakkabı, 4 masa, 4 araba ve 4 erkek yüzü fotoğrafı görebilir. Veya, bir çocuk bir masa, bir sandalye, bir ayakkabı, bir çorap.... v.b. görebilir. Her iki durumda da çocuklara şu söylenmiştir "aynı türden olan nesneleri biraraya getirin." Yalnızca anaokulundan bir çocuk ve ilkokul 1 ci sınıftan bir çocuk temel düzey gruplamaları doğru olarak yapmışlardır. 3. sınıf ve 5. sınıf çocuklarının hem temel hem de üst düzey uyarı kümelerini doğru bir şekilde sınıflayabildikleri görülmüştür. Bu seriden bir başka deneyde 3 ve 4 yaşındaki çocukların temel düzey ve problemlerde performanslarının mükemmel olduğu görülmüştür. Ancak üst düzey problemlerde bu çocukların performansı daha büyük çocuklara oranla daha düşüktür [5,17].

Daehler, Lonardo ve Bukatko (1979), daha da küçük çocuklar için benzer bulgular elde etmişlerdir. Bu araştırmacılar, bir eşleştirme görevi verildiğinde 2 yaşındaki çocukların temel düzey gruplamalara ait nesnele-

rin eşleştirmede üst düzey gruplara ait nesnelerde olduğundan daha başarılı olduklarını bulmuşlardır. Ayrıca dil gelişimini Brown'un (1974) geniş olarak incelediği bir kız çocuğunun ilk konuşma örneklerinin incelenmesi sonucu Rosh ve arkadaşları, hemen hemen tüm somut isimlerin temel düzey kavramlar olarak sınıflanabileceğini belirtmişlerdir. Kavram gelişiminin başlangıç dönemlerinden itibaren temel düzey gruplar nesneleri kullanmada daha baskın bir yere sahiptirler [21].

Son zamanlarda bazı çalışmalar ebeveynlerin kendi sözel ifadelerinin küçük çocuklarda temel düzey gruplamanın seçimini etkileyebileceğini göstermiştir. Anglin (1977) ve Blewitt (1983), küçük çocuklarla konuşurken yetişkinlerin alt düzey ve üst düzey terimden çok temel düzey terimler kullandıklarını belirtmişlerdir. Üstelik ebeveynler alt veya üst düzey terimler kullanırken temel düzey sözcüğü de vermektedirler. Örneğin, bir yetişkin şöyle diyebilir : "bu bir sandalyedir yani bir çeşit mobilya". Burada yetişkin diğer bir düzeydeki kavramsal soyutlamayı vermeden önce çocuğa temel düzey kavramı vermektedir [22].

Bu sonuçlar küçük çocukların üst düzey gruplamaların farkında olmadıklarını göstermemektedir. Çeşitli araştırmalar 2 yaşındaki çocukların bile üst düzey grup bilgisine sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca 3 yaşındaki çocukların belirli bir üst grubu tanımlayıp örnekleyebildikleri bulunmuştur. Waxman'ın (1983) bir çalışmasında 3 yaşındaki çocuklara "yalnızca hayvanları grupla" yönergesi verildiğinde üst düzey gruplamaların oldukça kolay üretildiğini bulmuştur [5].

Okul yıllarının başlangıcında çocukların nesneleri diğer soyutlama düzeylerinde, gruplama yetenek ve eyleminde bir gelişme görülmeye başlanır. Mervis ve Crisafi (1982), değişik yaşlardaki çocuklardan soyut görsel formları temel, üst ve alt düzey özelliklere göre sınıflamalarını istediler. 2.5 yaşındaki çocukların sadece temel düzey problemleri şans olarak nitelendirilemeyecek tutarlılıkta çözdükleri görülmüştür. 4 yaşındaki çocuklar hem temel hem de üst düzey problemlerde, 5.5 yaşındaki çocuklar ise temel, üst ve alt düzey problemlerde başarı göstermişlerdir. Bu bulgular

göstermektedir ki, okulöncesi yıllarda giderek artan ölçülerde farklı düzeylerde soyutlama yapma yeteneği kazanılmakta ve 5-6 yaşlarına gelindiğinde çocuklar dünyayı yetişkinlere benzer şekilde gruplamaya başlamaktadırlar [10].

Çocukların kavramsal yeteneklerindeki bu gelişme kısmen onların linguistik olarak çevreden elde ettikleri bilginin artışıyla açıklanabilir. Horton ve Markman (1980), anaokulu ve ilkokul I. sınıf çocuklarının bir gruba üyelik kriteri hakkında sözel olarak bilgilendirildikleri zaman, yeni üst düzey kavramları daha çabuk öğrendiklerini göstermişlerdir. Diğer taraftan küçük çocuklar bu extra bilgiden yararlanamamaktadırlar [23].

Çocukların taksonomik sınıflama yeteneğinde rol oynayan bir diğer etmen iyi bir okul deneyiminin olmasıdır. Çeşitli kültürlerde yapılan araştırmalar eğitimle, bilişsel yetenekler (sınıflama, gruplama... vb.) arasında bir bağ olduğunu belirtmektedir. Sharp, Cole ve Lave (1979) 3'lü gruplardan birbirlerine daha yakın olan 2 tanesini seçmelerini istemişlerdir. Bu üçlü grup "at, yumurta ve tavuk" dur. Daha az eğitimli deneklerin seçimlerini işlevsel özellikler temelinde yaptıkları bulunmuştur; örneğin, tavuk ve yumurtaları seçmişlerdir. Çünkü tavuklar yumurtlar şeklinde bir açıklama yapmışlardır. Daha çok eğitimli okula giden grup ise gruplama için taksonomik kavramlar kullanmışlardır; bunlar at ve tavuğu seçmişlerdir. Çünkü her ikisi de hayvandır açıklamasında bulunmuşlardır [24].

PIAGET VE KAVRAM GELİŞİMİ

Piaget, bilişsel gelişimin üç parçası olduğunu belirtmiştir; içerik, işlev ve yapı. *İçerik*, çocukların hakkında bilgi sahibi oldukları şeyleri belirtir. Zihinsel etkinliği yansıtan gözlemlenebilir davranışlara (duyu motor ve kavramsal) verilen addır. Doğası itibariyle zekanın içeriği yaştan yaşa ve çocuktan çocuğa değişir. *İşlev* sözcüğüyle bilişsel etkinliğin asimilasyon ve akomodasyon gibi durağan ve bilişsel gelişim boyunca devam eden özellikler kastedilir. *Yapı* ise belirli davranışların ortaya çıkışını açıklayan organizasyonel özelliklere denir. Örneğin bir çocuğu 9 dama taşından oluşan bir diziyle, 8 dama taşından oluşan ama daha uzun bir diziyle karşılaştırıp; hangisinde daha çok dama taşı olduğunu bulması istendiğinde, çocuk dizileri saymaz ve uzun olan dizide daha çok dama taşı olduğunu söyler. Bu sonuçtan çocuğun tam anlamıyla bir sayı kavramına sahip olmadığı ortaya çıkar. Bundan çocuğun sayı ile ilgili şemasının tam anlamıyla gelişmediği görülmekte; çocuk algılamayla akıl yürütmeyi karşı karşıya getiren bir sorunla yüz yüze geldiğinde seçimi algılama üzerine kurulmaktadır. Sonuç olarak akıl yürütme kendini ön plana çıkaracaktır, ancak bu tayin edici yapılar (şemalar) değiştikten sonra olmaktadır. Yapılardaki bu değişiklikler bilişsel gelişime karşı gelirler [1,7].

Aksiyon ve Bilgi : Piaget'nin kuramına göre bilişsel gelişimin ilerleyebilmesi için çocuğun çevre içerisinde hareket etmesi gerekir. Bilişsel yapıların gelişimi ancak çocuk çevredeki uyarıları özümler ve kendine uydurursa gerçekleşir.

Piaget'e göre, tüm bilgi çocuğun aksiyonları sonucu ortaya çıkan bir inşadır. Piaget üç tür bilginin olduğunu söylemektedir : fiziksel bilgi, mantıksal-matematiksel bilgi ve sosyal bilgi. Bunların her biri çocuğun aksiyonlarına ihtiyaç duyarlar, ancak bu ihtiyaçları farklı nedenlerledir [1].

Fiziksel Bilgi : Fiziksel bilgi nesnelerin ve olayların fiziksel özellikleri hakkındaki bilgidir. Bu özellikler arasında büyüklük, şekil, doku, ağırlık vardır. Çocuk, bir nesne hakkında fiziksel bilgiyi duyuları aracılığıyla, nesneleri manipüle ederken elde eder. Örneğin, kumla oynayan bir çocuk kumu bir kaptan diğerine dökebilir veya elleriyle hissedebilir. Böyle hareket-

ler sonucu çocuk, kumu keşfeder ve bu konudaki bilgisini inşa eder. Etkin deneyimler şemalara özümlenir.

Fiziksel bilginin kazanılmasında nesnelerin kendileri (kum) çocuğa bir anlamda ne yapıp yapamayacağını söylerler. Dönüt verme veya yerleştirme nesnelerin kendileri tarafından sağlanır. Kumla oynamadığı sürece çocuk, kumun doğru bir şemasını oluşturamaz. Nesneler hakkında tam doğru bilgi doğrudan doğruya okumayla, resimlere bakmakla veya başkalarının söylediklerini dinlemekle (yani sembolik gösterim şekilleriyle) değil; nesnelere yönelik aksiyonlar sonucu elde edilebilir [17].

Mantıksal-Matematiksel Bilgi : Mantıksal-matematiksel bilgi, nesneler ve olaylar hakkındaki deneyimler hakkında düşünme sonucu oluşturulan bilgidir. Mantıksal-matematiksel bilgide, fiziksel bilgi gibi sadece çocuk nesnelerle haşır neşir olduğu zaman ancak gelişebilir. Ancak mantıksal-matematiksel bilginin inşasında aksiyonların ve nesnelerin sırasıyla rolleri farklıdır. Çocuk mantıksal-matematiksel bilgiyi keşfeder; bu bilgi fiziksel bilgide olduğu gibi nesnelerde olmayıp, çocuğun nesneler üzerindeki aksiyonlarından inşa edilir. Nesneler sadece bu inşaatın yapılmasına olanak veren bir ortam olarak görev yaparlar [7].

Sayı kavramları mantıksal-matematiksel kavramlara örnektir. Çocukların nesne kümeleriyle oynadığını herkes görmüştür. Küçük bir kız çocuğu 11 tane 1000 TL'dan oluşan bir kümeyle oynarken; onları ard arda sıralar ve sayar. Sonra paraları dairesel bir sıraya sokar ve tekrar sayar. Hala 11 tanedirler. Çocuk bu kez paraları üst üste koyar ve tekrar sayar. Sonucu yine 11'dir. Çocuk paraları bir kutuya koyar ve iyice sallar, kutudan çıkarıp saydığı zaman toplam yine 11'dir. Bu türden birçok aktif deneyimler sonucu çocuk şu kavramı inşa eder : bir kümedeki nesnelerin sayısı her bir eleman nasıl sıralanırsa sıralansın aynıdır. Diğer bir deyişle toplam, sıradan bağımsızdır. İşte bu mantıksal-matematiksel bilginin keşfine bir örnektir [25].

Mantıki-matematiksel bilginin gelişiminde önemli olan nesnelerin doğası değil, bunların çocuğun manipüle edebileceği gruplar halinde bulunmasıdır. Deneyimler farklı konularla ve farklı materyallerle tekrar edildikçe bu kavramlar daha da iyi yerleşir. Fiziksel bilgi gibi mantıki-

matematiksel bilgi de okuyarak ya da başkalarının konuştuklarını dinleyerek kazanılmaz; nesneler üzerindeki aksiyonlardan inşa edilir [4].

Sosyal Bilgi : Sosyal bilgi kültürel ya da sosyal grupların geleneksel olarak üzerinde uzlaştığı bilgidir. Sosyal bilgiye örnek olarak kurallar, kanunlar, ahlak normları, değerler ve dil sistemleri verilebilir. Bu tür bilgiler kültürlerin içinde evrimleşir ve gruptan gruba farklılık gösterebilir. Sosyal bilgi fiziksel ve mantıki-matematiksel bilgidekinin aksine nesneler üzerindeki aksiyonlardan elde edilemez. Sosyal bilgi, çocukların diğer insanlarla etkileşimlerinden ve çocuğun aracılığıyla inşa edilir. Çocuklar birbirleriyle ve yetişkinlerle etkileşirken sosyal bilginin oluşturulması için fırsatlarla karşılaşırlar [3].

Piaget'nin kuramına göre tüm bilgi fiziksel, mantıki-matematiksel veya sosyaldir. Bilginin oluşturulmasında en önemli nokta çocuğun nesneler üzerindeki hareketleri ve başkalarıyla etkileşimde bulunmasıdır. Tam anlamıyla doğru bilgi okuyarak veya başkalarının (örneğin, öğretmenlerin) konuşmalarını dinleyerek türetilemez. Formal işlemlerin henüz gelişmediği dönemde tam anlamıyla doğru bilgi yalnızca nesnelerle deneyim sonucu yapılabilir; nesnelerin ve olayların temsilinden (örneğin, yazılı veya konuşulan sözcükler) kazanılamaz. Piaget'nin bilginin ne olduğunu formüle etmesiyle eğitim açısından önemli adımlar atılmıştır [1].

Sembolik gösterim (dil) gücüne sahip olmadığı yaşamın ilk yıllarında çocuk fiziksel ve duyusal deneyimlere daha bağımlıdır. Bu dönemde çevreyle olan etkileşim esas olarak duyu-motor düzeydedir. Çocuk çevredeki nesneler üzerinde doğrudan hareketlerde bulunur. Refleksleri yardımıyla çevreyi araştırırken çocuğun gelişimi de yavaş yavaş ilerler. Çeşitli nesneler önce ağıza götürülür sonra elle tutulur. Bu aktif davranışlar çocuğun çevredeki ilk ayrımlarını yapmasına olanak verir. Bu davranışlar çocuğun ayrım yaparken nesnelerin duyu-motor şemalarını geliştirmesine izin verir.

Çocuk büyüyüp geliştikçe hareketler ve davranışlar kavramsal yöne doğru ilerler [6].

İŞLEM ÖNCESİ DÖNEM (2-7 Yaş)

Bu dönemin özelliği dil ve sembolik faaliyetlerin gelişimi ve hızlı kavramsal gelişim olarak özetlenebilir. 2-7 yaşlar arasında çocuğun düşüncesi yeni yeni ortaya çıkan yeteneklerle karakterize edilir [6].

İşlem Öncesi Çocuğun Kavramları : İşlem öncesi çocuğun kavramlarını karakterize eden 5 özellik vardır. Bu özellikler işlem öncesi bilişsel gelişim dönemine giren 3 yaşındaki bir çocukta 6 yaşındaki çocuğa göre daha belirgindir.

1- Basitlik : İşlem öncesi çocuğun kullandığı kavramlar bir ya da çok az sayıda öğe tarafından tanımlanır. Bunun nedeni çocuğun merkezileşmeye olan eğilimi ve birkaç boyuttan fazlasına aynı anda dikkatini yoğunlaştıramamasıdır.

Örneğin, bir bayram yemeğinde çocuk herkesin "amca" diye çağırdığı bir adamla karşılaşır. Çocuğun kafasında oluşturduğu "amca" kavramı bu durumun kesin izlerini taşır : amcalar bayramlarda aile toplantılarına gelen yetişkin erkeklerdir. Açıktır ki bu kavram son derece basit ve bu nedenle de hem aşırı genel (yani çocuğun amca diye düşündüklerinin bazıları amca değildir) hem de kısıtlayıcıdır (bayramlarda aile toplantılarına gelmeyen gerçek amcalar, amca değildir)' [3,6].

2- Kendine Haslık : İşlem öncesi çocukların kendilerine has kavramları vardır ve bu kavramlar toplum tarafından kolayca anlaşılmazlar.

5 yaşındaki bir çocuk sürekli olarak bir nesne üzerinde odaklaştığını söylüyordu. Bu herkesi şaşırtmıştır. Çünkü hiç kimse çocuğun odaklaşma kavramıyla neyi kastettiğini anlayamamıştır. Büyük olasılıkla bu, çocuğun bir nesneyi tam anlamıyla anlayabilmek için ona dikkatle bakması demek oluyordu [3].

3- Güvenilmezlik : Bu dönemdeki çocukların kullandığı kavramlar, çocuk tarafından iyi bir şekilde tanımlanmamıştır. Bir kavramın tanımlayıcı özellikleri zaman zaman değişebilir.

4 yaşındaki bir çocuğa bir dizi araba resimleri verilir. Bazı arabalar büyük, bazılarıysa küçüktür, ama hepsi siyah renklidir. Çocuktan resimleri iki gruba ayırması istenir. Öyle ki bir gruptaki tüm resimler bir açıdan benzerdir. Çocuk büyük arabaları bir kutuya, küçük arabaları da bir başka kutuya koyar. Sonra çocuğa birer birer yeni resimler verilir. Bunlar da büyük veya küçük arabaların resimleridir, fakat renkleri siyah veya beyaz olabilir. Çocuk resimleri yine büyüklüklerine göre ayırır ve renklerini gözardı eder.

Daha sonra araba resimlerine ek olarak, çocuğa, büyüklü küçüklü hayvanların resimleri verilir. Bunlarda ya siyah ya da beyazdır. İşte bu noktada çocuğun sınıflama sisteminin güvenirliği ortadan kalkar. Artık çocuk bazen hayvanlarla arabaları farklı kutularda sınıflayacak, bazen de büyük hayvanlarla büyük arabaları bir kutuda, küçükleri diğer kutuda sınıflayacaktır [3,4,6].

4- Mutlaklık : İşlem öncesi çocuğun kullandığı kavramlar mutlak olarak tanımlanmıştır. Çocuk bir nesne veya olayın ya bir kavramı temsil ettiğine ya da etmediğine inanır. Eğer bir nesne veya olay bir kavramı temsil ediyorsa aynı anda bir diğer kavramı temsil edemez [3].

Kavramları tanımlamadaki bu mutlaklığın sonucu olarak çocuk "daha büyük", "daha küçük", "daha yüksek", "daha alçak" gibi ilişkisel kavramları anlayamaz. Ona göre, bir şey ya büyük, ya küçüktür, ya yüksek ya da alçaktır.

Küçük bir çocuğa büyük (20 cm.) ve küçük (3 cm.) küplerden oluşan bir küme verilir. Çocuktan büyük küpleri bir kutuya, küçük küpleri bir başka kutuya koyması istenir. Kutuların üzeri "büyük" ve "küçük" şekilleriyle etiketlenmiştir. Çocuğa bir küçük bir de orta (15 cm.) küp verilir ve her küpün hangi kutuya koyulacağı sorulur. Çocuk, küçük küpü, küçük küp şekliyle etiketlenmiş kutuya koyacaktır. Ancak 15 cm.lik küpü koyarken şaşkınlık çekecektir. Çünkü bu çocuk için "büyük küp" kavramı 20 cm.lik küplere karşılık gelecek şekilde mutlak olarak tanımlanmıştır [3,6].

5- Erişilmezlik : Küçük çocuklar sanki davranışları bir kavram tarafından yönlendiriliyormuş gibi hareket ederler. Ama genellikle bir kavramı betimlemek veya gereksinim olduğu zaman bu kavramı kullanmak onlar için imkansızdır.

4 yaşındaki bir kız çocuğu, babasının çivileri sınıflamasına yardımcı olmak istemektedir. Görevi inşaat çivilerini küçük mobilya çivilerinden ayırmaktır. Bir süre babasını gözlemledikten sonra ve babasından olumlu bir takım eleştriler aldıktan sonra, çocuk bu görevi çok iyi yapar. Ancak hangi çiviyi hangi kutuya yerleştirmesi gerektiğini nasıl bildiği sorulduğunda genellikle yanıt verememektedir [4].

KAVRAM GELİŞİMİ SÜREÇLERİ

Çocuklarda kavram gelişiminin dört temel süreci olduğu bilinmektedir. Gruplama, genelleme, kavram kazanma ve sınıflama.

Gruplama : Nesnelerin ve olayların gruplanmasının hem kendi başına önemi vardır, hem de bu kavram ve kural tanıma gibi bazı başka tür öğrenmeler için temel oluşturur. Çocuğun bazı tür nesneleri ve olayları diğerlerine tercih etmesi yaşamın başlarında bile ilkel bir gruplamanın sözkonusu olduğunu göstermektedir. Daha sonraki dönemlerde olayların nasıl gruplandığı, Piaget'nin özümleme adını verdiği süreç tarafından karakterize edilir (Piaget gruplama olayını kızı Jacqueline'nin oyunlarını inceleyerek betimlemiştir.)

Çocuklar kendilerince ve gelişim düzeylerine uygun gruplamalar yaparlar. Bu, genellikle yetişkinlerin çocuğun dikkatini bir kategoriye çekmesi sonucu değil, çocuğun kendiliğinden etkinlikleri ve gözlemleri sonucu oluşur. Piaget, küçük çocukların uzaysal ilişkiler (nesnelerin birbirlerine yakın durması), öznel tercihler ("Çünkü onları seviyorum") ve diğer ilgisiz kriterleri kullanarak kategorizasyon yapma eğilimleri olduğunu ifade etmiştir. Vygotsky'nin de belirttiği gibi, çocuklar içinde bulundukları düzeyden biraz daha yüksek düzeyde davranışlarla karşı karşıya oldukları zaman, bilişsel açıdan kârlı çıkarlar. Çocuk, çevresinde özümlediği nesneler ve olaylar yardımıyla, bunları zihinsel yapısına aktararak gruplama yeteneğini geliştirecektir. Gruplama önemli bir ölçüde çocuğun eğlence etkinlikleri -soru/cevap oyunu gibi- ve kolleksiyon yapma (pul, peçete, gazoz kapağı...) uğraşlarından olumlu yönde etkilenir. Piaget, okulöncesi dönemde pekçok kavramın oluştuğunu,ancak çocukların bunları hiyerarşik olarak nasıl gruplayacaklarını bilmediklerini belirtmiştir [26,27].

Genelleme : Genelleme, kavramların veya ilkelerin yeni durumlara aktarılmasına verilen isimdir. Aktarma yeteneği yeni durumlarla karşı karşıya kaldıkça gelişme gösterecektir. Ancak, çok yeni ve çok karmaşık uyarılar organizasyon bozukluğuna yol açar ve aktarma oluşmaz. Yeni durum eskisine yeterince benzer olmalıdır ki, çocuk yeni yönleri açıkça ayırdedebilsin.

2-7 yaş arasındaki çocuk zeka açısından işlem-öncesi dönemdedir. Piaget'ye göre bunun anlamı çocuğun düşüncesinin egosantrik (yani tek

perspektife sınırlı) ve tek boyutlu (yani bir nesne veya olayın tek tarafına yoğunlaşmış) olduğudur. Bu dönemde çocuklarda genelleme oldukça basit olup, çoğunlukla ilgilerini çeken bir durumun belirli özelliklerini temel alır ve durumun içerdiği karmaşıklıkların eksik bir biçimde anlaşılmasına dayanır [26].

Sınıflama : Sınıflama (kümeleri ve alt kümeleri anlama yeteneği) kavram öğrenmenin en zor sürecidir ki, yaklaşık 7 yaş civarında oluşur. Okul öncesi dönemde üç türlü sınıflama yeteneği vardır [28].

1- Tek özniteliği sınıflama (2-3 yaş)
2- Dışarıda bırakıcı sınıflama (4 yaş)
3- Sistematik sınıflama (5-6 yaş)

Tek özniteliği sınıflamada, çocuk merkezileşmenin etkisinde olduğu için objelerin bir tek yönüne konsantre olur ve basit bir sınıflama davranışı gösterir.

Dışarıda bırakıcı sınıflamada, çocuk nesneleri açıkça tanımlanmış sınıflara yerleştirebilir. Ancak çocuğun oluşturduğu sınıflar genellikle dışarıda bırakıcıdır, yani içerilmesi gereken öğeleri dışarıda bırakırlar. Bir çocuğa bir küme farklı renklerde ve şekillerde toplar ve bloklar verildiğinde ve çocuktan topları bir gruba ayırması söylendiğinde gerçekten onları ayıracak ve aralarına hiç bir bloğu koymayacaktır. Bu anlamda çocuğun sınıflaması belirgindir. Ama çocuğa gruplanmış toplardan daha büyük bir top verildiğinde ve önündeki gruba ait olup olmadığı sorulduğunda, çocuk "hayır" der. Bu anlamda sınıflama dışarıda bırakıcı bir niteliğe sahiptir. Çünkü çocuk bu sınıfın bazı öğelerinin mutlak büyüklüklerine merkezileşmiştir [28].

Sistematik sınıflama ise, nesnelerin paylaştıkları ortak bir öznitelik tarafından tanımlanmaları ve ilgisiz özniteliklerin gözardı edilmesidir.

Çocuklarda alt sınıflar ve üst sınıflar arasında ayrım yapabilme yeteneği büyük olasılıkla sınıflama yapabilme aşamasına gelmiş akranlarla sosyal etkileşim sonucu gelişir [26,28].

Kavram öğrenme : Kavram öğrenmede ayırdetme ve genelleme arasında bir etkileşim gerekir. Bebekler doğumdan hemen sonra bazı şeyleri ayırdedebilirler; bir yaşın biraz üzerinde çocuklar da kendi basit genellemelerini yapabilirler. Piaget'ye göre, oyun sırasında nesnelerin manipüle

edilmesi küçük çocuklarda kavram öğrenmeyi geliştirecek koşullar hazırlar. Çocukluğun ilk yıllarında çocuktaki kavram sayısının geometrik bir dizide arttığı belirtilmektedir. Gerek oyun materyalleri gerekse diğer çocukların dönüt vermesi sonucu çocuğun hipotezlerini test etmesi ve kavramsal repertuarını genişletip derinleştirmesi olanaklı duruma gelir [26,29].

Kavram Sıralama Görevlerinde Hipotezlerin Üretilmesi

Çocuğun bilgiyi sınıflamak için kullandığı kavramsal kategorilerin türleri gelişimsel olduğu kadar bireysel farklılıklar gösterir. Normalde bir kavramın içeriği veya belirli bir anlamıyla ilgilenilir (örneğin, kavram insanlarla mı, hayvanlarla mı, bitkilerle mi, arabalarla mı yoksa okulla mı ilgili ?). Ancak, içeriğin bağımsız olarak bir kavramın biçimsel niteliklerine ilişkin bir yönü daha vardır. Bu biçimsel niteliklerin bazıları şöyledir [30] :

Bir **kategorik ya da süper kavram** nesneler veya olaylar tarafından paylaşılan soyut bir niteliği tasvir eder. Armutları, elmaları ve muzları biraraya getirip meyva adı altında toplayan bir çocuk süper bir kavram kullanmaktadır.

Bir **işlevsel-ilişkisel kavram** nesneleri veya olayları aralarındaki veya o sınıfın diğer üyeleri arasındaki ilişki cinsinden gruplara ayırır. 4 çocuğun "birlikte oynadıkları" için gruplamayı işlevsel-ilişkisel kavramlara örnek olarak verebiliriz.

İşlevsel-yöresel kavram bir sınıf veya grubun üyelerini paylaştıkları yöre cinsinden tanımlar; "çiftlikte yaşayan tüm hayvanları biraraya gruplayan çocuk işlevsel-yöresel bir kavram üretmektedir."

Analitik kavram benzerliğe temel olarak gruptaki her uyarının parçası olan somut bir boyutu alır. Örnek olarak ayakları olan tüm yaşayan şeyleri ya da dikine çizgileri olan nesneler verilebilir.

Çocuk büyürken tanıdık materyalleri sınıflamak veya gruplamak için süper kategorik boyutları daha çok, işlevsel boyutları ise daha az kullanmaktadır. Analitik kavramlar yaşla artmaktadır, çünkü daha küçüklere göre büyük çocuklar kavramları üretirken daha sık susar ve daha uzun düşünürler [30,31].

NİCELİK KAVRAMLARI

Okulöncesi çocuklar nicelikleri oldukça iyi ayırdedebilmelerine karşın bunu yaparken genellikle sadece algılama temelinde karar verirler. Yani henüz nicelikleri yanıltıcı algılamalardan bağımsız olarak ve mantıksal bir temelde ayırdetme yetenekleri yoktur. Bu soruna katkıda bulunan bir diğer faktör de çocukların daha fazla ve daha az ya da az ve çok gibi nitelikleri ayırdetmek için yeterli terminolojiye sahip olmamalarıdır. Aslında doğru terminolojiyi öğrendikleri zaman bile bu terminolojiye ilişkin ayırımı doğru öğrendikleri garanti edilememektedir. Örneğin, bir deneyde 3-4 yaş çocuklarına 1'den 9'a kadar olan sayıları küçük, orta veya büyük kategorilerinden birine koymaları istenmiştir. 3 yaş çocukları "1" sayısını küçük, geri kalanları ise büyük olarak gruplamışlardır. 4 yaş çocukları 1, 2, 3, 4, orta ve büyük sayılar şeklinde bir ayırım yapmışlardır. Sonuçtan anlaşılmaktadır ki erken çocukluktaki matematik eğitiminde gerekli hünerler arasında sayıların büyüklüklerini ele alan uygun kavramlar geliştirilmelidir [4,32].

Genellikle okulöncesi dönemde "bazı" ve "birçok" gibi terimler şaşırtıcıdır. Örneğin, okulöncesi çocuklar "geriye çok fazla kaldı mı ?" veya "bir miktar daha paraya ihtiyacımız var" gibi cümleler duyduklarında sorunlarla karşılaşmaktadırlar. Bu tür nicelik belirten terimler çok genel, belirsiz ve çocuklar için anlaşılması güçtür. Ölçme, basit toplama ve kesirsel miktarları kavram olarak algılamak güç olmaktadır.

Sayı kavramlarının gelişimi çocuğun bir dizi olayı veya nesneyi gözlemlenen farklılıklarına göre dizme yeteneği ile ilişkilidir. 7 yaşında ortalama bir çocuk, bir dizi çubuğu kısadan uzuna doğru sıralayabilir. Sıralamadan bir çubuk çıkarıldığı zaman bile bu çubuğun yeri bulunabilmektedir.

Nicelik kavramları ile ilgili bir diğer konu da paradır. Okulöncesi çocuklar genellikle para kavramını zor anlarlar. Erken çocukluk döneminin sonuna doğru bazı madeni paralar hakkında belirli bir anlayışa sahiptirler. 6 yaşına geldiklerinde ise parayı basit matematiksel işlemlerde kullanma yeteneğini edinirler [33,34].

ŞEKİL VE BÜYÜKLÜK KAVRAMLARI

Çocukların doğru kavramları geliştirmeden önce nesnelerin özelliklerini doğru bir şekilde ayırmaları gerekir. Bu özellikler arasında şekil ve büyüklük vardır. Şekil ve büyüklüğün algılanması erken başlar. Yeni doğan bebekler, insan yüzünün tasvirleri de dahil olmak üzere yeni örüntülere özellikle ilgi duyarlar. Bebekler, insan yüzüne baktıklarında aydınlık ve karanlık bölgeler arasındaki zıtlığı çekici bulurlar. Örneğin, saçların başladığı yerle, gözlerin arası gibi. Tarama yetenekleri daha geliştikçe bebekler, yüzün kompozisyonunu anlarlar ve bir resimdeki (6 aylıkken) yüze ait öğelerin doğru olarak yerleştirildiğini ya da birbirine karıştırıldığını tanımaktadırlar [4].

Şekil ve büyüklük kavramlarının doğru elde edilmesi önemli ölçüde nesnelerin farklı bakış açılarından aynı görünmesine bağlıdır. Nesneler farklı bakış açılarından muayene edildiğinde retinadaki imaj değişir. Bu nedenle çocuk, nesnenin gerçek büyüklüğünü ya da şeklini belirlerken şaşırabilir. Çocuklar, büyüklüğün sabit kaldığı kavramını anladıkları zaman, uzaklaşan bir insan veya ufukta kaybolan bir gemi, minyatür nesneler olarak algılanmaz. Benzer şekilde şeklin sabit kaldığı kavramı anlaşıldığında nesnenin gerçek biçimini etkileyecek bir rol oynamaz. Örneğin, masadaki tabaklar belli bir açıdan ve uzaklıktan oval şeklinde görünmesine rağmen biçim sabitliği kavramı sayesinde onlar dairesel olarak algılanmaktadır. Bebekler büyüklük ve şeklin sabit kaldığını çok erken öğrenirler. Büyüdükçe de daha doğru ayrımlar yapmaya devam ederler [35].

Algısal sabitlik tüm yaşam boyunca önemlidir. Çünkü dünyanın içinde yaşarken sürekli olarak değişen bir görünümle karşı karşıya kalınmaktadır. Nesnelere yaklaşırken pozisyonumuzdaki değişmeye göre büyüklük ve şekilleri değişir. Kafamızı çevirmemiz veya kaldırmamız oryantasyonumuzu değiştirir. Göz hareketleri benzer değişikliklere neden olur ama algısal sabitlik sayesinde çevre durağan olarak algılanmaktadır [35].

Daire ve kare gibi basit şekiller önce öğrenilmektedir. Daha sonra üçgenler, eşkenar dörtgenler öğrenilir. Küçük çocuklar bütün şekilleri algılayamazlar. Belirsiz veya gizli boyutları olan şekiller zor algılanmaktadır. Nesnelerin öğrenilmesi gereken bir diğer özelliği de büyüklüğüdür. İlk başlarda büyüklük kavramı, çocuklar için zor anlaşılan bir kavramdır. Örneğin, yürümeye yeni başlayan çocuklar, değişik büyüklükteki boş kutuları bir diğerinin içine yerleştirmede zorluk çekmektedirler. Başlangıçta sadece blokları birbirlerinin üstüne koyabilirler. 2 ya da 3 yaşına gelince çocuk, küçük blokları büyüklerin içine yerleştirebileceğini anlar. Diğer oyuncaklarla içli dışlı oldukça çocuklar kelime dağarcıklarına bir dizi büyüklükle ilgili kelime katarlar [36].

UZAYSAL KAVRAMLAR

Uzaysal kavramları, küçük çocukların anlaması zordur. Gözlemci olarak deneyimsizliklerinden dolayı çocuklar, bir nesnenin farklı uzaysal görünümleri olacağının farkına varamamaktadırlar. Bunun sonucu olarak bir çocuk, bir nesnenin bir diğerinin soluna veya sağına, önüne veya arkasına yerleştirildiğini söylemekte zorluk çekebilmektedirler. Benzer şekilde bir nesnenin ters mi yoksa düz mü durduğuna karar verirken şaşırabilmektedirler. Çocukların uzaysal kavramları anlamadaki zorluklarının bir nedeni de nesnelerin farklı görünümlerini tasvir edecek terminolojiyi bilmemelerinden ileri gelmektedir. Bir nesnenin dönmesi sonucu ortaya çıkan uzaysal ilişkilerdeki değişimin anlaşılmasında çocuklar zorluk çekmektedirler. 3 adet topu, 1-2-3 diye numaralarsak ve bu sırada bir tünelin sol ucundan yuvarlarsak, eğer tünel döndürülmezse işlem öncesi çocuk tünelin sağından topların 1-2-3 sırasında çıkacağını söyleyebilir. Ama eğer tünel döndürülürse veya çocuğa topların tünelin sol tarafından nasıl çıkacakları sorulursa çeşitli türden hatalar gözlenecektir. Tipik olarak çocuk 2 no'lu topun ilk önce çıkacağını söyleyecektir [4,37].

Çocukların uzayı kavramsallaştırırken karşılaştığı ikinci problem ise uzaklık ölçümüdür. Bir yetişkin için iki nokta arasındaki uzaklık; bu noktalar arasında hangi nesneler bulunursa bulunsun aynıdır, fakat işlem

öncesi çocukta noktalar arasına yerleştirilecek bir bariyer çocuğun noktalar arasında algıladığı uzaklığı değiştirebilir.

4 yaş çocukları nesnelerin bulundukları noktaları iki koşul altında öğrenirler : bazı nesneler perdelerle ayrılmıştır, bazılarıysa ayrılmamıştır. Çocuklar perdelerle birbirlerinden ayrılmış nesneleri ayrılmamış nesnelere göre daha uzak olarak algılarlar [37,38].

İşlem öncesi çocuğun genelde verilen bir durumun yalnızca bir özelliği üzerinde yoğunlaşması uzay ve uzaklığın kavramsallaştırılmasında bir diğer sorun doğurmaktadır. Eğer iki araba aynı noktada bulunuyorsa 2-6 yaş çocuğu bu arabaların başlangıç noktaları veya menzillerine ulaşmak için kullandıkları rotalardan bağımsız olarak aynı uzunlukta seyahatler yapmış olduklarına inanmaktadır [6].

SAYI KAVRAMI

6 yaşına gelinceye kadar birçok çocuk sayı saymaya başlamaktadır. Ancak sayılarla ilgili yetenekleri konusunda bilgileri sınırlıdır. Sayma sırasında çocuk sayma işleminin kendisine yoğunlaşıp, bir nesneyi birden fazla sayabilir veya bir kümedeki bazı nesneleri sayma işlemine katabilmektedir [4].

15 öğesi olan bir kümenin 10 öğesini sayması istendiğinde çocuk tüm öğeleri sayıncaya kadar devam edebilir. Çocuğun hareketleri sayı kavramı ya da sayma işlemi tarafından şekillenmekten çok "sayılması gereken nesneler"i içeren bir algısal şema tarafından yönetilir.

Bir çocuğa 15 tane renkli küp verilir ve hepsini sayması istenir. Çocuk saymaya başlar ama kısa bir süre sonra küplerin birini iki defa sayar. Sayımın sonucu 15'i geçer. Tekrar küpleri sayması istendiğinde bu kez mavi küpleri sayım dışında bırakmaktadır. Sayma işlemi durumun algısal özellikleri tarafından yönetilir. Son olarak çocuktan 5 tane küp sayması istenir. Çocuk 5'e kadar sayar ve devam ederek 15'e gelir. Sanki sayma aksiyonu tarafından esir alınmış ve bu işlemin küplerin sayısına olan sembolik ilişkisini unutmuştur [38].

Yetişkinler bir küme nesneyi bir diğer küme nesneden daha büyük olarak tanımladıklarında, bu yargıları iki kümenin göreceli büyüklüklerine bağlıdır. Bunun aksine 6 yaştan küçük çocuk, bir küme nesnenin bir diğerinden daha büyük olduğuna karar verirken kendisine en yakın zamanda öğeler eklenen kümeyi büyük olarak görmektedir [39].

5 yaşında bir çocukta ve araştırmacıda 10 tane bilye vardır. Çocuğun bilyelerine 5 tane daha bilye eklenince, çocuk, kendisinde araştırmacıdan daha çok bilyesi olduğunu söyler. Sonra araştırmacının bilyelerine bir tane daha bilye eklenir. Bu durumda çocuk, araştırmacının daha çok bilyesi olduğunu söyler. Çocuğa göre daha fazla bilyeye sahip olan küme en son artan kümedir [39].

Çocuğun "daha fazla" kavramı, kümelerde yapılan artışların birbirleriyle göreceli büyüklüğüne bağlı değildir.

5 yaşındaki bir çocuğun önüne iki sıra fiş dizilir. Bir sıra yuvarlak diğer sıra ise kare fişlerden oluşur. Çocuk haklı olarak yuvarlak ve kare fişlerin sayısının aynı olduğunu söyler. Hiç fiş eklemeden ve çıkarmadan sıraların bir tanesi fişlerin arası açılarak uzatılır. Şimdi çocuk uzatılan sırada daha fazla fiş olduğunu söyler. Çocuk sayı kavramını anlamamıştır; bir küme nesneye yenileri eklenmeden veya varolan nesneler çıkarılmadan kümenin öğe sayısı değişmez. Çocuk sayı korunumu kavramını anlamamıştır; bir nesnenin kavramsallaşmış özellikleri nesnenin sahip olduğu diğer özellikler değişti diye değişmezler [40].

Sayma, kesin ölçme yargıları yapabilmenin ilk basamağıdır. Setler için bir ölçme sistemidir. Gelman (1978), sayma işleminin bazı prensipleri olduğunu söylemiştir. Bu prensipler bir setteki nesnelerin sayı isimleriyle bire bir eşleştirme bilgilerini ve sayı isimlerinin sırasının önemini içermektedir. Fakat nesnelerin sırası önemli değildir. Örneğin, çocuklara ikinci nesneyi "1 numaralı" sıraya koy denildiğinde, çocuklar ilk nesneyi tamamen ihmal etmezler, fakat onu sıralamada daha büyük bir sayı ismi olarak algılayabilirler [38].

Bazı araştırmalar açıklamıştır ki, sayma prensiplerinin oluşturduğu durumlarda, sayı kavramlarında ulaşılabilecek bir gelişme vardır. Bu gelişmedeki ilk büyük basamak sayı-isim sıralamasının ilk nicelik karşılaştırma şemasıyla birleşmesidir. Bu 4 yaş civarlarında olmaktadır. Bu noktada çocuklar sayı saymada kullanılan kelimelerle "zihinsel bir sayı çizgisi" oluştururlar. Resnick'e (1983) göre çocuklar bu sayı çizgisini kullanarak zihinden sayı çiftlerini hemen tanırlar ve bu tanıma sırasında hangi sayının daha sonra geldiğini bulmak için sıralama üzerinde düşünmezler [40].

SINIF KAVRAMLARI

Nesne gruplarını gösteren zihinsel imajlar sınıf kavramları olarak tanımlanmaktadırlar. Küçüklere farklı şekil ve renklerde bloklar verildiğini düşünürsek; çocuklardan bu nesneleri gruplandırmaları istendiğinde; çocuklar büyük olasılıkla bunları serileme veya dizileme şeklinde gruplamaktadırlar. Buna göre nesneleri gruplarken şekil yerine rengi kullanırlar. Daha büyük çocuklar ise hem şekil hem de renge göre sınıflama yapabilmektedirler [41].

Sınıflarda alt sınıflar arasındaki ilişkiyi anlatmak önemli sorunlar içermektedir. Örneğin çocuğa 4 kırmızı, 2 siyah top verilirse ve siyah topların mı yoksa kırmızı topların mı daha çok olduğu sorulursa, çocuk zorluk çekmemektedir. Ama siyah topların mı yoksa kırmızı plastik topların mı daha fazla olduğu sorulursa, çocuk şaşırabilmektedir. Bunun nedeni parçaların ve bütünlerin aynı anda aşılmamasıdır. Birleştirilen ve parçalara ayrılan nesneler orijinal miktarlarına eşittirler. Örneğin; çocuklar bütün bir kekin, parçalarından daha büyük olduğunu bilirler. Bu yargılamayı keki ve parçalarını görmeksizin mantıksal olarak yapabilmektedirler. Gerçekte görsel inceleme doğru cevapları desteklediği gibi yanlış yargılamalara da neden olabilmektedir. Çocukların parça-bütün ilişkilerini anladıkları iddiası çok iyi oluşturulmuş Piagetci bulgularla çelişki oluşturmaktadır. Bunlar, okulöncesi çocukların sınıflama içeren problemleri çözmedeki yetersizlikleri ile ilgili Piaget'çi bulgulardır. Yeni çalışmalar gös-

termiştir ki isimlendirmeler çocukların dikkatini bireysel sembollere değil, açıkça bütüne çekilmek için kullanılırsa (örneğin, kavak veya çam ağacı yerine orman kullanılırsa) 4-5 yaş çocukları doğru sınıflama yargıları yapabilmektedirler. Okulöncesi ve 2. sınıftaki çocukların sınıfları ve alt sınıfları anlama yeteneklerinin yaşa bağımlı olduğu belirtilmektedir [41,42].

Bazı araştırmacılar çocuğa nesneleri sınıflandırmayı öğretmenin en iyi yolunun demonstrasyon olduğuna inanmaktadırlar (9 aylık çocuklar 30. aya kadar gözlemlenerek, nesneleri sınıflama yetenekleri tayin edilmiştir). Bu çalışma sonucunda yetişkinlerin çocuğa edebileceği üç tür yardımdan (çocuğun hatalarını düzeltmek, doğru sınıflandırmayı vermek ve demonstrasyon) demonstrasyonun en önemli faktör olduğu gözlenmiştir. Bu tür çalışmalar, yetişkinlerin çocuğun erken kavramsal öğrenimini şekillendirmede etkili olduğunu göstermektedir [42].

ZAMAN KAVRAMI

Küçük çocukların sınırlı bir zaman kavramı vardır. Genelde zamanla ilgili anlayışları günlük etkinlikler çerçevesinde oluşmaktadır. Örneğin, ne zaman yemek yenir, veya anne-baba ne zaman işten eve geliyor ? gibi. Çocuklar konuşmalarında hemen hemen her zaman şimdiki zamanı kullanırlar. Yaklaşık olarak 3 yaş civarında geçmiş ve gelecekle ilgili sözcükleri anlamaya çalışırlar [43].

İşlem öncesi çocukta zaman davranışla ilişkilendirilir ki, bu ilişki her zaman geçerli değildir. Çocuk "bu anda" ve "bu noktada" yoğunlaşmaktadır. Geçmiş, organizasyonu bozulmuş bir anı, silik bir resimdir; gelecek ise süprizlere açık bir yoldur [4].

Bir çocuğa uzak bir gelecekte ne olacağı hakkında fikri sorulduğunda, büyük olasılıkla yarın olacak bir olaydan bahsedecektir. Benzer şekilde "uzun zaman önce" düne veya geçen yıla atıfta bulunmak için kullanılır. İçinde bulunulan zamana yakın zamanlarda olmuş olaylar işlem öncesi çocuk için en önemli olaylardır [44].

4 yaşında bir çocuk eşit bir süre (1 dk) için yürüyüş yapan iki kişiyi seyreder. Bunların biri hızlı yürür ve 50 m. gider; diğeri ise yavaş yürür ve 15 m. gider. Adamlar aynı anda yürüyüşlerine başlayıp aynı anda durmalarına rağmen işlem öncesi çocuk daha uzun yol kateden adamın daha uzun bir süre için yürümüş olduğunu düşünecektir.

Çocuklar 18-48 aylar arasında önce "şimdi"yi, sonra 30 ay civarında da "geleceği" ve en son olarak ta geçmişi belirleyen sözcükler kullanırlar [45,46].

Bebeklik ve erken çocukluk çağlarında çocuğun zamanla ilgili kavramlara ne denli sahip olduğunu görebilmek için dikkatli olmak gerekir. Genelde ilkokul yıllarında çocuklar saatler, takvimler, tarih ve zaman ölçmeyle ilgili bir sürü bilgi öğrenirler ve davranışlarını organize etmede zaman önemli rol oynamaya başlar [47].

Genelde bir 5 yaş çocuğunun bir yetişkinin zaman anlayışına ulaşması iki etmenin sonucunda oluşur : 1- Zihinde gösterilen zamansal yapıların sayı ve büyüklüğünde artışlar, 2- Zaman ölçülebilir olduğu ve saatler, zaman dilimleri veya ölçmede kullanılan aletin duyarlılığından bağımsız bir biçimliliğe (uniformity) sahip olduğu duygusunun yerleşmesi [48].

5-7 yaşlar arasında çocukların tanıdığı zamansal örüntülerin miktarında bir hareketlenme olur. Örneğin, birçok 6-7 yaş çocuğu her biri, bir mevsimi betimleyen 4 kart verildiğinde bunları mevsimlerin birbirini izleme sırasına sokabilmektedir. 7-8 yaş civarında çocuk haftanın günlerini veya yılın aylarını sıralamayı bilir ve yine bu dönemde diğer haftalık veya yıllık okul rutinleri öğrenilmeye başlanır [48,49].

Zamansal sıralama ile ilgili yapılan çalışmalar, çocukların aynı yetişkinler gibi, zamansal bir diziden nedensellik ilişkilerini tayin edebilmeleridir. Yetişkinler olarak pencere camlarımızdaki titreşmeyi az önceki gök gürlemesine bağlarız; titreşimden sonra yoldan geçen kamyona değil. Son

zamanlara kadar çocukların benzer akıl yürütmeler yapıp yapmadığı bilinmiyordu. Bullock ve Gelman, bu soruya yanıt aramak için çocuklara iki tane olabilecek "neden" gösterdiler; bunları biri "sonuç"tan önce, diğeri ise "sonra" idi. Bullock ve Gelman çocuktan hangi nedenin sonucu doğurduğunu söylemesini istediler. Kullandıkları deney aleti şöyledir; bir kutunun, bir köşesindeki oyuktan bir bilye kutunun içine bırakılır, kutunun ortasındaki bir oyuktan küçük bir kukla çıkar, sonra da kutunun diğer bir köşesindeki oyuktan bir başka bilye kutunun içine atılır. Çocuklara hangi bilyenin kuklanın ortadan çıkmasına neden olduğu sorulur (Aslında gerçek neden uzaktan kumandalı bir düzenektir). 3-5 yaş çocuklarının çoğunluğu ilk bilyenin atılması olayını seçmişlerdir. Bu araştırma göstermektedir ki küçük çocukların kafalarında etraflarındaki nedensel yapıyı anlamalarında rol oynayan bir "öncelik" kavramı vardır [45].

Piaget okulöncesi ve okul çağındaki çocuklardan bir çift olayı gözlemleyerek bu ikisinden gelen zamansal bilgileri birleştirmelerini istemiştir. Bir deneyinde masanın üzerine farklı hızlarda yürüyen iki tane mekanik sümüklü böcek koymuştur. Her ikisi de aynı anda yürümeye başlayan ve aynı anda duran bu böceklerden hızlı olanı tabiiki masanın üzerinde daha uzağa gitmiştir. Çocuklara görmüş oldukları olayların dizilişleri ve süreleri ile ilgili bir dizi sorular sormuştur. Örneğin, "Böcekler aynı anda mı yürümeye başladılar ?", "Aynı anda mı durdular ?", "İkisi de aynı süre boyunca mı hareket ettiler ?" v.b. [49].

7-8 yaşından küçük çocuklar şahit oldukları olayın mekansal özelliklerinden çok etkilendiler. Bu çocuklara göre daha uzağa giden böcek daha sonra durmuştur veya daha fazla süre için hareket etmiştir. İlginç olan, birçok çocuğun başlangıç ve bitiş anlarının eş zamanlılığını bilmelerine rağmen yürüme sürelerinin aynı olduğunu çıkarmakta zorluk çekmeleridir.

Piaget, küçük çocukların bu deneydeki yanlışlarının yetişkinlerle çocuklar arasında zamanın anlaşılması açısından olan bazı farklılıkları ortaya koyduğunu belirtmiştir. Çocuklar için zaman, her yerde aynı şekilde

geçen tek boyutlu ve bir biçimli bir kavram değildir. Örneğin yukarıdaki deneyde, hızlı giden böceğin daha uzakta durması gerçeği (mekansal bir bilgi) her iki böceğin aynı anda durmuş olması gerçeğine baskın çıkmaktadır [49].

Piaget'ye göre küçük çocuklar "birbirini izleme" ile "süre"yi mantıksal olarak birbirine bağlamada başarısızdırlar. Yetişkinler için aynı anda başlayan ve biten iki olayın süreleri eşit olmak zorundadır. Ama yukarıda görüldüğü gibi birçok çocuk bu akıl yürütmeyi beceremektedir. Bir diğer konu da çocukların zaman, uzay ve hız kavramlarını birbirlerine bağlı olarak görmesidir.

KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Lucariella, Kyratzis ve Nelson (1992), taksonomik bilginin çeşitli şekillerde olduğunu belirtmişlerdir. Bunlar, yatay (taksonomik hiyerarşide aynı düzeyde bulunan itemler arasındaki bağlantılar, örneğin inek-köpek) ve dikey (taksonomik hiyerarşide farklı düzeylerde bulunan itemler arasındaki bağlantılar, örneğin, köpek-hayvan) şekillerdir. Yatay ilişkiler, yer-doldurucu, geleneksel alt kategori ve geleneksel üst sınıf olmak üzere üç kategori türünü içermektedir.

Lucariella, Kyratzis ve Nelson'a göre 4-7 yaş çocuklarında taksonomik bilgi sadece yer-doldurucu kategorilerle sınırlı olmaktadır. Gerek geleneksel alt kategoriler ve geleneksel üst sınıflar gerekse dikey taksonomik bilgiler yaşla birlikte ortaya çıkmakta ve ilk önce 7 yaş çocuklarında görülmektedir [50].

Lopez, Gelman, Guthel ve Smith (1992), kavram öğreniminde, kategori-tabanlı tümevarım'da bir özelliğin verilen bir kategorinin bazı öğeleri için doğru olmasından yola çıkılarak geri kalan kategori öğeleri içinde doğru olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin, "kurtların azı dişleri vardır." "Öyleyse tilkilerin de azı dişleri vardır." Buna karşın Osherson ve arkadaşları (1990), kategori-tabanlı tümevarımlarla ilgili çalışmalarında bu tür bilgilerin iki noktayla açıklanabileceğini önermişlerdir : (a) başlangıç kategorisiyle (kurtlar örneği) sonuç kategorisi (tilkiler örneği) arasındaki benzerlik ve (b) başlangıç kategorisinin hem başlangıç hem de sonuç kategorilerini içeren en dar kategoriye (yukarıdaki örnekte "köpekler" olarak alınabilir) ne denli benzer olduğunu anaokuluna giden (ortalama 5 yaş 8 aylık) çocukların başlangıç ve sonuç kategorileri arasındaki benzerlikleri kullandıklarını, ilkokul 2. sınıfa giden çocukların ise tümevarımlarda hem (a) hem (b) noktasını dikkate aldıklarını gözlemlemiştir. Dolayısıyla elde edilen bulgular kategori-tabanlı tümevarımın yaşla düzenli olarak geliştiğine işaret etmiştir [51].

Barbara Younger (1993), okul öncesi dönemdeki çocuklarda kategorileri kavramsal olarak anlama özelliği olduğunu, bu çocukların nesnelerin birbirlerine benzer olabileceğini bildiklerini belirtmiştir. Diğer taraftan Younger'a göre bebekler sadece çok basit bir kategorizasyon yapabilmektedir. Yani "bir şey X mi yoksa X değil mi" onu tanıyabilmektedirler. Younger yaptığı araştırmada, hem kategori üyeleri hem de kategori üyesi olmayan nesneleri 10 aylık bebeklere göstermiştir. Sonuçta 10 aylık bebekler kategori üyesi olmayanları gözardı etmektedirler. Bebekler kategorize ettikleri uyarıları kıyaslamakta, benzer uyarılarla karşılaştıklarında bunlara karşı gelen üyeleri birbirlerine eşitleyebilmektedirler. Bebekler bir kategorinin üyelerinin aynı türden şeyler olduğunu anlar görünmektedirler [52].

Lewkin, Suchman, Trabasso, Kagan, okul öncesi dönemde renk, şekil, boyut gibi şekilsel ve işlevsel durumların sınıflamaya etkisini araştırmışlardır. 4-7 yaş çocukları üzerinde yapılan bu araştırma sonunda elde edilen bulgular şunlardır; 4 yaş çocukları bir sınıflandırma kriteri olarak rengi kullanmaktadırlar. Bu yaş çocukları kavramsal olarak bir sınıflama yaparken rengi, boyuttan daha çok kullanmışlardır. Şekil, 5-6 yaş çocuklarında sınıflamada en çok kullanılan kriter olarak görülmüştür. 7 yaş çocuklarının renk, boyut, kalınlık gibi şekilsel konular kullanıldığı zaman bile kavramsal konuları kriter olarak kullanmayı tercih ettikleri bulunmuştur.

Kagan ve arkadaşlarına göre, çocuklar, yeni bilişsel yetenekler kazandıkları zaman bunları gerekmese bile kavramsal olarak harekete geçirme eğilimindedirler ([53].

Kit-fong ve Laframboise (1990), okul öncesi çocuklara yeni bir rengin isminin öğretilmesinde kontrastların yardımcı olup olmadığını araştırmışlardır. Birinci deneyde yeni renk terimi bir ya da iki bilinen renk ismiyle yalnızca bir kez kontrast edilmiştir. Yeni rengin ismini çocuğn uyarı renge verdiği isimle kontrast etmek, 5 yaş çocuklarının yeni terimi öğrenmesine yardımcı olduğu gözlenmiştir. Ancak yeni terimi random olarak seçilmiş bilinen renk terimiyle kontrast etmek yardımcı olmamıştır.

İkinci deneyde kontrast bilginin bir kereden fazla verilmesi 3-4 yaş çocuklarının, birinci deneydeki 5 yaş çocuklarının performansını yakalamalarına yardım ettiği bulunmuştur. Bütün bu bulgular yeni bir terimi çocuğun kendi terimiyle kontrast etmenin yeni terimin öğrenilmesini kolaylaştırdığını göstermektedir. Buna neden büyük olasılıkla kontrast etme sayesinde çocuğun iki terimin anlamlarının arasında nasıl bir ilişki olduğuna dair bilgi edinmesidir [54].

Soja'ya (1994) göre, birçok çocuk ilk renk sözcüğünü öğrenirken büyük zorluklar çekmektedirler. Bununla birlikte çocuk, bir kez bir tane renk sözcüğünü öğrendikten sonra, yeni renkleri daha kolay öğrenmektedir. Renk sözcüklerini henüz bilinmeyen bir çocukta sözcük anlamıyla ilgili akıl yürütmeyi destekleyen kavramsal renk kategorileri bulunmaktadır. Renk sözcüklerini bilmeyen çocuklar renk üzerine akıl yürütmek için gerekli kavramsal temele sahiptirler, ancak renk sözcüklerinin anlamlarıyla ilgili akıl yürütmede kısıtlı kalmaktadırlar [55].

Tollefsrud-Anderson (1987), 4-6 yaşlar arasındaki 148 tane çocuğu Piaget türü sayı korunumu görevi vererek test etmiştir. Çocukların muhakemelerindeki doğruluk, tahmin ve yanıt süresi ölçülmüştür. Araştırmaya alınan çocuklara sayı korunumu ilkesi sorulmuştur ve dört adımlık bir gelişim dizisi varsayılmıştır; 1- korunum nosyonu henüz yok; 2- yeterli açıklama yapmaksızın doğru muhakeme; 3- yeterince sorgulandığında yeterli açıklama eşliğinde doğru muhakeme; 4- sorguya gerek kalmaksızın doğru muhakeme ve yeterli açıklama. Araştırmanın sonunda 3. gruptaki tasvire uyan çocuklar örneklemin % 7'sini oluşturmuşlardır ve bu çocuklara "geç açıklayanlar" denilmiştir. 2. gruptaki tasvire uyan çocuklar ise % 16 oranında bulunmuştur. 2. gruptaki ve 1. gruptaki çocukların yarısı bir eğitimden geçirilmişlerdir. Eğitimden iki hafta sonra çocuklar tekrar test edilmişler ve sayı korunumun eğitimle kazanıldığı bulunmuştur [56].

Briars ve Siegler'e (1984) göre, okul öncesi çocuklar standart doğru sayma prosedürünü uygulamakta gayet başarılıdırlar. Ancak bu prosedürün altında yatan ilkeleri anlayıp anlamadıkları pek açık değildir. Briars

ve Siegler yaptıkları araştırmada, okul öncesi çocukların sayma ilkeleri hakkındaki bilgilerini araştırmışlardır. Bu amaçla doğru saymak için temel rol oynayan özellikler ile genelde görülen ama temel rol oynamayan özellikler arasında ayrım yapabilme yetenekleri incelenmiştir. Standart sayma prosedürünün bir temel özelliği olduğu vurgulanmıştır : sözcük/ nesne birebirliği.

Diğer taraftan dört özellik daha vardır : bitişik nesneleri ard arda sayma, her nesneye bir kez işaret etmek, sayıma bir sıranın başında veya sonunda başlamak ve sayma işlemi esnasında soldan sağa doğru ilerlemek. Deneyi veren kişi tarafından 3-5 yaş arasındaki çocuklara bir kuklanın sayması gösterilmiştir. Sayma sırasında ya temel özelliğe uyulmamıştır ya diğer özelliklerden birine veya daha fazlasına uyulmamıştır ya da standart sayma prosedürüne tamamen uyulmuştur. Sonuç olarak 4-5 yaş çocuklarının sözcük/nesne birebirliğinin temel önemini bildikleri ama bu çocukların büyük çoğunluğunun diğer özelliklerin temel önemleri olmadığını bilmedikleri bulunmuştur [57].

Resnick (1989), çocukların matematik bilgileri ve öğrenmeleri konularını incelemiştir. Genel olarak sayı kavramlarının daha yüksek matematiksel yeteneklerin gelişmesi için bir temel oluşturduğunu vurgulamıştır. Ancak, sayı kavramlarını ve aritmetiği öğretirken hangi yolun daha iyi olduğu konusunda bir görüş birliği yoktur. Bazı araştırmacılar, aritmetik araştırmalarının mutlak surette çok aza indirgenmesini, bunun yerine matematiksel ilkeler üzerinde odaklaşan daha kavramsal öğretim yöntemlerinin kullanılmasını önermektedirler [40].

Bazı araştırmacılar ise, sayı ilişkilerinin ve gerçeklerinin sıkı bir temel oluşturacağını ve böylece sayılar ve sayi sayma konusunda yetkin çocukların matematiksel yönde ilerleyeceğini belirtmektedirler.

Ebeling ve Gelman'a (1994) göre, "büyük" ve "küçük" sözcüklerini doğru olarak kullanmak için yetişkinler üç tür bağlam kullanmaktadırlar. Bunlar, normatif (nesnenin büyüklüğü zihinde depolanmış bir sembolle

kıyaslanır), algısal (nesne aynı türden ve fiziksel olarak varolan bir başka nesneyle kıyaslanır) ve işlevsel (nesnenin amaçlanan kullanımına göre akıl yürütülür). Çeşitli deneylerle çocukların bu bağlamlar arasında nasıl geçiş yaptığı araştırılmıştır.

2-4 yaş çocukları günlük yaşamda rastlanan bir dizi nesneyi "büyük" veya "küçük" olarak muhakeme etmişlerdir. Doğru yanıt vermek için çocuğun her nesneyi bir defa normatif bağlamda, bir defa da algısal ya da işlevsel bir bağlamda muhakeme etmesi gerekiyordu. Sonuçlar bağlamlar arası geçişin 2 yaş çocukları için dahi zor olmadığını göstermiştir. Ancak geçişin yönü önemli olmaktadır; eğer normatif bir bağlamdan geçiş yapılıyorsa bu kolay olmaktadır ama normatif bir bağlama geçiş yapılıyorsa bu zor olmaktadır.

Normatif bağlamlardan algısal bağlamlara geçiş kolay olmaktadır ama önce algısal bir kıyaslama, sonra kendi başına bir nesne verildiğinde çocuklar farklı performans göstermişlerdir. 2-3 yaş çocukları ilk denemede tipik olarak algısal bir akıl yürütme yapmışlardır ve sonra yanlış bir şekilde bu akıl yürütmeyi ikinci denemede de tekrarlamışlardır. Yani normatif bağlama geçmeyi başaramamışlardır [58].

Montepare ve Mc Arthur'a (1986) göre, okul öncesi çocuklar, yüz profilinin biçimini, yüzdeki özelliklerin yerleşme planını veya yüzdeki kırışıklıkları kullanarak uyarı bir kişinin yaş kategorisini belirleyebilmektedirler. İki yüz verildiğinde çocuklar yüzdeki kırışıklıkları kullanarak bunlardan daha yaşlı olanı bulmaktadırlar [59].

Quinn (1994), üç aylık bebeklerin "üstte" ve "altta" uzaysal ilişkilerine dair kategorik semboller oluşturup oluşturmadıklarını araştırmak için bir dizi deneyler yapmıştır.

Birinci deneyde, bebeklere yatay bir çizginin üst kısmında değişik pozisyonlarda noktalardan oluşan uyarılar verilmiştir. Daha sonra bu tür bir uyarıyla birlikte yeni bir uyarı (yatay çizgi ve altında bir nokta) verildiğinde yeni kategori örneği için görsel bir tercihin olduğu keşfedilmiştir.

İkinci deneyde, birinci deneydekinin bir anlamda tersi yapılmıştır. Çocuklara bu kez yatay bir çizginin altında değişik pozisyonlarda noktalardan oluşan uyarılar verilmiştir. Daha sonra bu tür bir uyarıyla birlikte yeni bir uyarı (yatay çizgi ve üst kısmında bir nokta) verildiğinde, yeni kategori örneği için görsel bir tercihin olduğu bulunmuştur.

Üçüncü deneyde, yeni uyarılara çocuğun yapmış olduğu tercihin yatay çizgi olmasa da gözlenip gözlenemeyeceği araştırılmıştır. Bu sonuçlar göstermektedir ki, insanların uzaysal belleğinde erken kategorik organizasyon olmaktadır [60].

Roberts ve Aman'a (1993) göre uzaysal referans şekilleri olan "sol" ve "sağ" yön veya yer belirtirken çok kullanılmalarına rağmen bu kavramların altında yatan süreçler hakkında az şey bilinmektedir. Bu araştırmada şu varsayım test edilmiştir : sol ve sağ yönlerini doğru olarak tanımlayan çocuklar veya yetişkinler aslında kendilerini karşılarındaki kişinin sol-sağ çerçevesine oturtmak üzere zihinsel döndürmeler yapmaktadırlar.

26 tane 6-8 yaş çocuğu ve 9 yetişkin üzerinde yapılan testlerde bu "zihinsel döndürme" varsayımını destekleyen sonuçlar elde edilmiştir [61].

H. Clark ve E. Clark (1976), çocukların, hem uzaysal hem de zamansal anlamları olan sözcükleri öğrenirken uzaysal anlamları önce öğrendiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca birbirlerinin anlamca zıddı olan iki sözcükten pozitif olanını negatif olandan daha önce öğrendiklerini ileri sürmüşlerdir [62].

Buna karşın Friedman ve Seely (1976), Clark'ların bu varsayımını 3-5 yaş çocuklarında test etmişlerdir. Fakat Clark'ların bulduğu sonuçları elde edememişlerdir [62].

Fivush ve Mandler (1985), 4-5 ve 6 yaş çocuklarının olayları sıraya koyma yeteneklerini ölçmek için üç adet deney yapmışlardır. Başlangıçtaki varsayım şudur : Çocuklar ilk başta zamansal sıraya koyma için aksiyonlar arasındaki mantıksal ilişkileri çıkarsamak yerine dünya hakkındaki bilgilerini kullanırlar.

İlk deneyde, bildik ve bilmedik olayların ileriye ve geriye doğru resim sıralamalarını oluşturdular; bunu yaparken çocuklar resimlerin doğru sıralamalarını görmemişlerdir.

İkinci deneyde ise daha önce görmüş oldukları sıralamaları tekrar yapmışlardır. Üçüncü deneyde ise çocuklara ileriye ve geriye doğru sıralamalar gösterilmiştir ve bunları ters yönde tekrar yapmaları istenmiştir.

Sonuçta her üç deneyde de aynı performans gözlenmiştir; sıralaması en kolay olanlar ileriye doğru ve bildik olaylar olanlardır. Bunu ileriye doğru bilmedik olaylar, geriye doğru bildik olaylar ve geriye doğru bilmedik olaylar izlemiştir [63].

Friedman (1990), 4-9 yaş çocuklarının dün, geçen hafta sonu, geçen yaz, geçen yılki çeşitli tatiller gibi belirli zamanlara ait anılarına erişim yeteneklerini araştırmıştır. Çocukların anımsadıkları olaylar öğretmenleri ve ebeveynlerinin doğrulamasına tabii tutulmuş ve bunun sonunda 4-5 yaş çocuklarının yukarıda belirtilen zamanlara dair anılarının neredeyse tümüyle doğru olduğu görülmüştür. Çocuklar 8-9 yaşına gelmeden geçmiş yıla ait zaman dilimlerini sıraya sokamamaktadırlar. 9 yaşındayken bile geçmiş yıla ait iki olaydan hangisinin daha eski olduğunu anımsayamamaktadırlar. Bu bulgulardan anlaşılmaktadır ki, çocukların otobiyografik olayların zamanlarını hatırlama duygusunun gelişmesinde çeşitli düzeyler bulunmaktadır [43].

ARAŞTIRMANIN AMACI

1955'lerde ve 1965'lerde çocukların kavramsal yeteneklerini araştırmaya yönelik çabalar öğrenme kuramlarıyla açıklanmaya çalışılmıştır. Ancak öğrenme kuramı, çocukların kavramsal yeteneklerinin nasıl geliştiğini ve kavram öğrenmenin nasıl oluştuğunu açıklamakta sınırlı kalmıştır. Davranışçılara göre çocuk, çeşitli uyarılara maruz kalırken bu uyarıların belirli öğelerini kavramsal bir yanıtla ilişkilendirmektedir. Daha sonra öğrenme kuramlarına karşı olarak veya çok az ortak noktaları olan kavram oluşumu kuramları ileri sürülmüştür.

Bugün günümüzde çocukların kavramları nasıl öğrendikleri konusunda yapılan çalışmalar Piaget'nin kuramına dayanarak açıklanmaktadır. Çünkü bilişsel yeteneklerin gelişmesi önemli ölçüde kavramların yerleşmesine ve bellekte saklanmasına bağlı olmaktadır. Bilişsel gelişim kuramında, çocuktaki bilişsel yetenekler özümleme ve kendine uydurma mekanizmalarıyla gerçekleşmektedir. Bilişsel gelişim, bilişsel yapıların (şemalar) birbirini izleyen nitel değişikliklerden oluşan tutarlı bir süreç olup, her yapı ve onun değişmesi bir önceki yapıdan kaçınılmaz olarak türemektedir. Yeni şemalar daha önceki şemaların yerine geçmemekte, onları içererek nitel bir değişikliğe yol açmaktadır. Örneğin, küçük bir çocuk, bir dönemde "köpek" diye sınıfladığı "ineği" daha sonraki bir dönemde "inek" diye yeni bir nesne olarak sınıflamak istendiğinde şemaların yerine yenilerini koymamakta; bunun yerine ineğe benzeyen nesnelerin akomodasyonu için yeni bir şema yaratırken, eski şemasını da (köpek) değiştirerek muhafaza etmektedir.

Piaget'nin işlem öncesi (2-7 yaş), hızlı bir kavramsal gelişim dönemidir. Bu dönemde çocuk, duyu-motor dönemi geride bırakarak daha kavramsal ve sembolik faaliyetlerin öne geçtiği bir döneme doğru evrimleşmektedir. Bu yaşta çocuğun davranışı sözcükler, imajlar ve sembollerin denetimine girmeye başlamıştır. Dolayısıyla çocukta, bu dönemde başla-

yan düşünme, uğraşlarının ana belirleyicisi olma niteliğini kazanmaktadır.

2-4 yaş arası çocukta kavramların ilk belirtilerinin görüldüğü dönemdir. Ancak çocukta henüz sınıf üyeliği ve sınıf kapsamı kavramları yoktur. Bu nedenle çocuk sık sık gördüğü herhangi bir nesnenin (örneğin araba) benzer nesnelerle aynı nesne sınıfına ve sınıftaki diğer nesnelerle bazı ortak özellikleri olmasına karşın kendine özgü ve onu bireysel yapan bazı ortak özelliklerinin de olduğunu anlayamamaktadır.

4 yaşından itibaren çocuklarda kavram oluşturma yeteneğinde bir ilerleme görülmeye başlamaktadır. Algısal gelişim ve öğrenme çevremizden bilgi edinme yeteneğindeki artış olarak tanımlanabilir. Kavramların oluşması için nesne ve olayların özelliklerine dikkat etmek ve bunları ayırdedebilmek gerekir.

Kavram gelişimi ve temsili yetkinliğin gelişmesi bir dizi özel bilişsel süreci içermektedir. Bunlar arasında benzerlik ve farklılıkları algılama veya bulma, sıraya dizme, bir dizi boyuta göre sınıflama, genelleme, bir grubun örneklerini sayma, sınıf içerme ve diğer kavram kazanımları sayılabilir. Çocuklar etkinliklerde bulundukları ve oyuncaklarla haşır neşir oldukları zaman, bu süreçleri ayrı ayrı veya birlikte kullanarak kavram öğrenimini geliştirirler.

Kavramsal yapıların inşasıyla gelişen çocuk, birbirinden farklı bir çok deneyimin arasından tahmin edilebilir örüntüleri kurmayı ve bu deneyimlere bir düzen vermeyi başarmaktadır.

Algının kesinleşmesi, artan ve çeşitlenen deneyimler ve gelişen sözdağarcığı ile çocuğun kavramları farklılaşmaya ve daha kesin olarak ayırdedilmeye başlanır. Çocuk kavramların özelliğini düşünüp, onlar hakkında mantıksal açıklamalarda bulunduğu zaman gerçek kavram öğrenmiştir. Gerçek kavram genellikle 6 yaşın sonlarına doğru görülmeye başlanır. Çünkü okul öncesi dönemindeki çocuk ancak algıladığını adlandırabilmektedir.

Okul öncesi dönemde kavram gelişimiyle ilgili yapılan çalışmalar ve araştırmalar daha çok şekil ve sayı kavramlarının öğrenilip, kazanılması üzerinde yoğunlaşmaktadır. Ayrıca çocuklara yaş düzeylerine uygun olarak verilen kavramsal eğitimle de, onlara yeni kavramlar kazandırılabilmektedir. Çocuklardaki kavram gelişimini daha detaylı incelemek amacıyla ve hangi kavramların hangi yaş düzeylerinde ortaya çıktığını belirlemek için bu alanda daha çok çalışmalara ve araştırmalara gerek duyulmaktadır.

Bu araştırma anaokuluna devam eden40-69 aylık çocuklara kavram kazandırılmasında kavram eğitiminin etkisinin incelenmesi amacı ile planlanmış ve yürütülmüştür.

TEMEL PROBLEM

Anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocuklara kavramlarla ilgili bilgilerin kazandırılmasında ve kavram gelişiminde kavram eğitiminin etkisi var mıdır ?

ALT PROBLEMLER

1. Anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocuklara verilen kavram eğitiminin etkinliği yaşa bağlı olarak değişmekte midir ?

2. Anaokuluna devam eden 40-69 aylık kız ve erkek çocuklara verilen kavram eğitiminin sonuçları cinsiyetle ilişkin olarak değişmekte midir ?

3. Anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocuklara verilen kavram eğitiminin SRC (renk, harf, sayı, kıyaslama ve şekil kavramları) kavramlarının kazanılmasında etkisi var mıdır ?

4. Anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocuklara verilen kavram eğitiminin uzaysal kavramların kazanılmasında etkisi var mıdır ?

5. Anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocuklara verilen kavram eğitiminin sosyal/duygusal kavramların kazanılmasında etkisi var mıdır ?

6. Anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocuklara verilen kavram eğitiminin büyüklük kavramlarının kazanılmasında etkisi var mıdır ?

7. Anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocuklara verilen kavram eğitimin doku/materyal kavramlarının kazanılmasında etkisi var mıdır ?

8. Anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocuklara verilen kavram eğitiminin nicelik kavramlarının kazanılmasında etkisi var mıdır ?

9. Anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocuklara verilen kavram eğitiminin zaman kavramlarının kazanılmasında etkisi var mıdır ?

10. Anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocuklara verilen kavram eğitiminin, kavram gelişimine etkisi var mıdır ?

ARAŞTIRMA YÖNTEM VE ARAÇLARI

ARAŞTIRMANIN EVRENİ

Ankara il merkezindeki yüz otuz sekiz anaokuluna devam eden, yaşları 40 ay ile 69 ay arasında değişen, normal ve sağlıklı çocuklar bu araştırmanın evrenini oluşturmaktadırlar.

ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ

1994 yılında Bilkent Üniversitesi Merkez Kampüs Anaokuluna devam eden, yaşları 40 ay ile 69 ay arasında değişen 18 kız, 20 erkek olmak üzere 38 çocuk, İlkadım Anaokuluna devam eden aynı yaş grubundan 22 kız, 20 erkek olmak üzere 42 çocuk, Kalkınma Bankası Anaokuluna devam eden aynı yaş grubundan 29 kız, 27 erkek olmak üzere 56 çocuk, Güven Yuvaya devam eden aynı yaş grubundan 11 kız, 13 erkek 24 çocuk yani toplam 160 çocuk bu araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Bu çocukların 40'ı kız, 40'ı erkek olmak üzere toplam 80 çocuk deney grubunu, aynı şekilde 40'ı kız 40'ı erkek olmak üzere toplam 80 çocuk kontrol grubunu oluşturmuştur.

ÖRNEKLEM GRUBUNUN OLUŞTURULMASINDA GÖZÖNÜNDE BULUNDURULAN KRİTERLER

Araştırma çalışma grubundaki homojenliği sağlamak için örnekleme iki kurum anaokulu, iki özel anaokul seçilmiştir. Araştırmaya alınacak çocukların gelişimsel özelliklerini etkilemesi nedeniyle aynı sosyo-ekonomik düzeyden alınmasına özen gösterilmiştir.

Araştırmaya alınan çocukların herbirinin yaşları ay olarak hesaplanarak kronolojik yaşları aynı olan çocukların seçilmesine dikkat edilmiştir.

Hem deney hem kontrol grubunda cinsiyetler eşit tutulmaya çalışılarak gruplandırılmıştır.

Araştırmaya 80 deney ve 80 kontrol grubu olmak üzere toplam160 çocukla başlanmasına rağmen çalışmanın sonunda yaz tatili nedeniyle denek kaybı olmuştur. Bu nedenle ön test aşaması 160 çocuğa uygulanırken, son test aşaması 146 çocuğa uygulanabilmiştir.

Grupların belirlenmesinden sonra deney ve kontrol gruplarındaki 40-54 aylık çocuklar ve 55-69 aylık çocuklar olmak üzere her anaokulunda iki gruba ayrılmışlardır. Bunun nedeni 40-54 aylık çocuklarla, 55-69 aylık çocukların birbirleriyle karşılaştırma olanağının sağlanmasıdır.

Araştırmaya alınan çocuklardan üç tanesi ayrı yumurta üçüzleridir.Bu üçüzlerden 2'si kız 1'i erkektir. Kavram eğitimi verilirken 40-54 aylık ve 55-69 aylık çocuklarla ayrı ayrı iki grup şeklinde çalışılmıştır.

Tablo 1 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Cinsiyetlere Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

Cinsiyet	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
KIZ	35	46.7	39	54.9	74	50.7
ERKEK	40	53.3	32	45.1	72	49.3
TOPLAM	75	100.0	71	100.0	146	100.0

Tablo 2 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların, Gittikleri Anaokullarına Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

ANAOKULLARI	SAYI	%
Bilkent Anaokulu	39	26.7
İlkadım	36	24.7
Kalkınma Bankası Anaokulu	47	32.1
Güven Yuva	24	16.5
TOPLAM	146	100.0

Tablo 3 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Deney ve Kontrol Grubu Olmalarına Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

Deney / Kontrol Grubu Olma	Sayı	%
Deney Grubu	75	51.4
Kontrol Grubu	71	48.6
TOPLAM	146	100.0

Tablo 4 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Annelerinin Öğrenim Düzeylerine Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

ANNE ÖĞRENİM DÜZEYİ	DENEY GRUBU		KONTROL GRUBU	
	Sayı	%	Sayı	%
İlkokul	1	1.4	2	2.8
Ortaokul	3	4.1	5	7.0
Lise	24	32.9	26	36.6
Yüksekokul-Üniversite	45	61.6	38	53.5
TOPLAM	73	100.0	71	100.0

Tablo 5 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Babalarının Öğrenim Düzeylerine Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

BABA ÖĞRENİM DÜZEYİ	DENEY GRUBU		KONTROL GRUBU	
	Sayı	%	Sayı	%
İlkokul	1	1.4	1	1.4
Ortaokul	4	5.5	4	5.6
Lise	13	17.8	17	23.9
Yüksekokul-Üniversite	55	75.3	49	69.1
TOPLAM	73	100.0	71	100.0

* Deney grubunda üçüz kardeşler vardır.

VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ VE ARACI

Veri toplama yöntemi olarak deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırma ön test-eğitim-son test düzeninde yürütülmüştür.

Araştırma ile ilgili bilgilerin toplanmasına 1994 yılı Mart ayında başlanılmıştır. Verilerin toplanmasına başlanmadan önce bir pilot çalışma yapılmış ve kullanılan ölçekte gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

1994 yılı Nisan ayının ikinci haftasında ön test aşaması tamamlanmıştır. Aynı yılın Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz aylarında toplam 13 hafta olmak üzere eğitim aşaması; yine aynı yılın 11 Temmuz-22 Ağustos arasında da son test aşaması tamamlanmıştır.

Araştırmaya alınan çocuklara Bracken Temel Kavram Ölçeği (Bracken Basic Concept Scale) uygulanmıştır. BBCS 2 yaş 6 aydan 8 yaşa kadar kullanılan bir ölçektir. Çocuklar ön test ve son test uygulamasına tek tek alınmışlar ve böylece birbirlerinden etkilenmeleri önlenmiştir. Çocuğun kişilik özelliklerine ve cevap verme hızına bağlı olarak ön test ve son test uygulaması 25 ile 40 dakika arasında sürmüştür.

Ön test ve son test uygulamaları boş uyarıcısız (sadece masa, sandalye, bir dolap, muayene yatağı olan) bir odada yapılmıştır ve bu oda genelde anaokullarında doktor odası olarak kullanılmaktadır. Eğer test verilen oda da çocuğun dikkatini çekip dağıtacak uyarıcı materyaller varsa test başlamadan önce ortamdan kaldırılmıştır. Test sırasında sıkılan çocuklar olduğu zaman biraz ara verilip sonra testin kalınan yerinden devam edilmiştir. Genelde 40-54 aylık çocuklara testin tamamı aynı anda verilmemiştir. İlk beş alt test uygulandıktan sonra teste ara verilmiştir. Bu arada başka bir çocukla çalışılmıştır. Sonra çocuklar tekrar tek tek alınarak altıdan onbire kadar olan alt testler uygulanarak test bitirilmiştir.

Ön test çalışmaları bittikten sonra 13 hafta süreyle deney grubunu oluşturan Bilkent Üniversitesi Merkez Kampüs Anaokulu ve İlkadım Anaokulundan araştırmaya alınan çocuklara kavram eğitimi verilmiştir. Eğitim verilirken 40-54 aylık ve 55-69 aylık çocuklarla ayrı iki grup şeklinde çalışılmıştır. Eğitim aşaması her iki anaokulunda aynı anda başlamıştır ve genelde aynı paralelde yürütülmüştür. 13 haftalık süren kavram eğitimi haftada iki tam, üç yarım gün şeklinde verilmiştir.

Deney grubuna eğitim süresince toplam 77 program uygulanmıştır. Her bir program yaklaşık 3 etkinlikten ve 4 test sayfasından oluşmaktadır. Bu etkinlikler uygulanırken 38 tane kavram kartı, 5 tane kavram posteri ve 110 tane test sayfası kullanılmıştır. Bracken Temel Kavram Ölçeği, orijinalinde 81 program içermektedir. Bu 81 programın, 7 programı harf eğitim programı olduğu için; bu etkinlikler 40-69 aylık çocuklara verilmemiştir. Bunun nedeni okul öncesi dönemde özellikle 40-69 aylık çocuklara harf eğitimi verilmemesidir. Anaokullarının kendi programları doğrultusunda harf seslerini tanıma etkinlikleri uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan ve çocukların kavram gelişimi durumlarını değerlendiren Bracken Temel Kavram Ölçeği 11 tane alt testten oluşmaktadır. Ölçeğin kayıt formunun ilk sayfasında çocuğa ait demografik bilgiler yer almaktadır. Çocuğun adı-soyadı, doğum tarihi, cinsiyeti, devam ettiği okul adı, adresi, annesinin adı-soyadı, babasının adı-soyadı yer almaktadır.

Öntest çalışması tamamlandıktan sonra 13 haftalık eğitim süresince kontrol grubuna kavram eğitim verilmemiştir. Kontrol grubun devam ettikleri anaokullarının eğitim programlarına devam etmişlerdir.

Bracken Temel Kavram Ölçeğindeki alt testler aşağıdaki sırada gruplanmıştır.

- Renk
- Harf Tanıma
- Sayı/Sayma
- Kıyaslama
- Şekil
- Uzaysal
- Sosyal/Duygusal
- Büyüklük

- Doku/Materyal
- Nicelik
- Zaman

Bracken Temel Kavram ölçeğinde bu alt testlerden toplanmış 258 tane kavram listelenmiştir. Her bir alt testin ve her bir ölçek içerisinde kavramların birleştirilme mantığının betimlenmesi şöyledir :

Renk : Bu alt testte içerilen renkler, ana renkler ve tüm dillerde temel renk terimlerine karşı gelen renklerdir.

Harf Tanıma : Harfler alt testi çocuğun büyük ve küçük harfler hakkındaki bilgisini ölçmek için tasarlanmıştır. Harfler sesleri sembolize eden kavramlar oldukları için ve uygun şekilde birleştirildiklerinde sözcük anlamlarını sembolize ederler. Harf testinde "W" harfi yerine "V" harfi kullanılmıştır.

Sayılar/Sayma : Bu alt test nicelik alt testine oranla daha özel bir niteliğe sahip olup, çocuğun nicelik anlayışını ölçmektedir. Nicelik alt testi bir nesnenin varlığını göreceli olarak ölçerken bu alt test çocuğun 0'dan 9'a kadar rakamlarla gösterilen tekil değerleri anlayışını ölçmektedir.

Kıyaslama : Bu alt test, her ne kadar az sayıda kavramı ölçüyorsa da önemli bir alt testtir. Bu alt test bir çocuğun bir veya daha fazla dikkati çeken özelliklerine dayanarak nesneleri eşleştirme ve/veya ayırdetmesini istemektedir. Kıyaslamada tamamen "aynı" dan tamamen "farklı" ya kadar bir spektrum kullanılmaktadır.

Şekil : Bu alt test temel 1,2,3 boyutlu şekilleri ölçer. Bir boyutlu kategoride doğru, eğri, eğimli gibi doğrusal şekiller vardır. İki boyutlu şekiller arasında daire, kare, üçgen; üç boyutlu şekiller ise küp ve piramit gibi kavramları içermektedir.

Uzaysal : Bu alt test bir nesnenin bir veya daha fazla nesneye göreceli olarak yerini (çocuk sandalyenin arkasında), bir nesnenin kendi ken-

disi ya da bahsedilmeyen ikinci bir nesnenin göreceli olarak pozisyonunu (açık, kapalı, başaşağı) veya yerleştirme yönünü (sağ, sol, köşe, orta) betimlemektedir.

Sosyal/Duygusal : Bu alt test geleneksel okul öncesi ve ilkokul 1. sınıfta kullanılan bilişsel ve dil ölçeklerinin pek sık ölçmediği bir kavramlar bütününü temsil eder. Bu alt testin sosyal bölümünde akrabalık, cinsiyet, göreceli olarak yaş ve toplumsal olarak uygunluk (doğru ve yanlış) gibi kavramları betimleyen terimler vardır. Duygusal kısımda kızgın, heyecanlı, yorgun gibi duygusal değere sahip temel sözcükler içerilmektedir.

Büyüklük : Bu grup bir nesnenin tek boyutunu (dikey uzunluğun) betimlenmesi için "uzun boylu" veya yatay uzunluğunun betimlenmesi için "uzun", iki boyutunu ("kısa" dikey ve yatay boyutlara uygulanabilir), veya üç boyutunu (büyük, küçük, kalın) betimleyen kavramlardan oluşmaktadır.

Doku/Materyal : Bu alt testin ölçtüğü kavramlar arasında bir nesnenin dikkatini çeken ve özellikle dış özelliklerini betimleyen terimler vardır. Bu alt testte tahta, cam, metal gibi ana materyallerde bulunmaktadır.

Nicelik : Tüm nesneler belirli bir nicelikte vardır ve bu nesneler somut, soyut, sıvı, katı olabilirler. Nicelik terimleri nesnelerin ne ölçüde varolduklarını ve bu nesnelerin kapsadıkları uzayı betimlemek için kullanılan terimlerdir. Nicelik kavramında yabancı paraların yerine 10 bin TL, 5 bin TL, 2500 TL, 1000 TL ve 500 TL kullanılmıştır.

Zaman : Bu ölçek, bir çocuğun zamansal veya ardışık bir spektrumda ortaya çıkan olayları ve bu olayların hangi hızla ve hangi sırada oluştuğunu ölçmektedir.

Bracken, Temel Kavram ölçeğinde, her çocuk ilk beş alt testin herbirine ilk itemle başlar ve ardarda üç itemden kalıncaya kadar bu alt testlere devam edilir. Çocuğun bu beş alt testten elde ettiği puan geri kalan alt testlerin her biri için göstereceği ilk başarı düzeyini tahmin etmekte kullanılır.

6'dan 11'e kadar olan testlerin başlangıç itemleri A'dan K'ye kadar harflenmiştir.

1 'den 5'e kadar olan alt testlerde çok düşük puan alan çocuklara geriye kalan (6'dan 11'e) alt testler verilirken başlangıç olarak 1 nolu item alınır. Ayrıca 1'den 5'e kadar olan kavramlar (renk, harf, kıyaslama, sayı/sayma, şekil) anababaların, anaokullarının doğal olarak öğrettiği kavramlar olduğu için ve şekil testi dışında diğer alt testlerde 15'den az item olduğu için bu alt testlerin puanları toplanmaktadır.

Testin puanlaması sonucunda çocuklara beş gruptan oluşan puanlar elde ederler. Bunlar;

Ham puan

Standart puan

Persentil sırası

Toplam puan

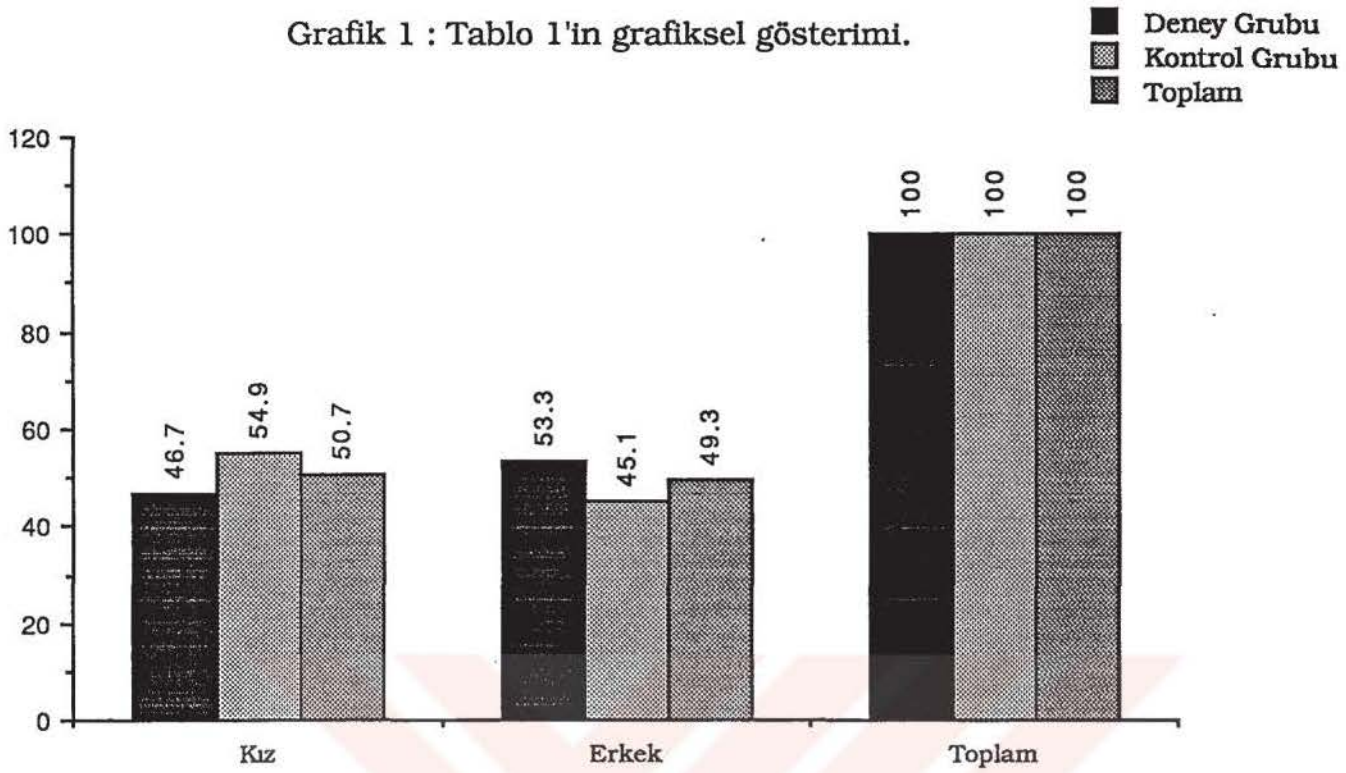
Kavram yaşı

Çocuklar her alt testten yaptıkları doğrular sayılarak bir puan alırlar. Çocuğun doğru verdiği cevaplar "1" yanlış verdiği cevaplar "0" olarak puanlamaktadır. Bu puanlama sonucu çocuk bir taban ve tavan puan elde eder. Taban puan çocuğun başlangıç iteminden geriye doğru gidilerek 3 itemden üst üste geçmesi, tavan puan ise çocuğun ileri doğru üst üste 3 itemden kalması ile elde edilir. Taban ve tavan arasında kalan doğru cevaplar sayılarak çocuğun puanı elde edilir. Yalnız şu noktaya dikkat edilmelidir; taban puanın üstünde kalan ve çocuğa sorulmayan sorular da doğru kabul edilmektedir.

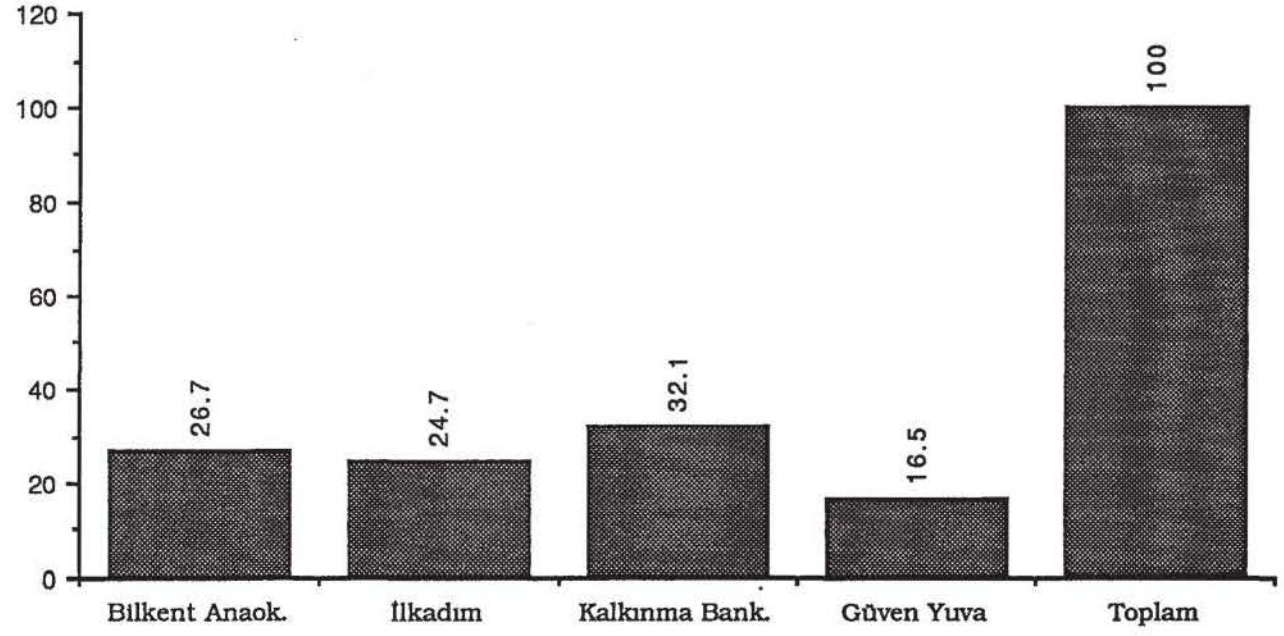
Eğer taban ve tavan puan yoksa sadece doğru cevaplar sayılarak alt test puanları elde edilmektedir. Taban var tavan yoksa, tabanla birlikte doğru cevaplar sayılır ve alt test puanı elde edilmektedir. Tavan var taban yoksa, tavana kadar olan doğru cevaplar sayılarak alt test puanı elde edilmektedir. Eğer iki tane tavan varsa, birinci tavan alınmakta ve tabanın üstü sayılarak alt test puanı bulunmaktadır.

Sonuçta bütün alt test puanları toplanarak bir toplam puan elde edilmektedir. Testin sonunda verilen tablolar yardımıyla çocukların kavram yaşları bulunmaktadır.

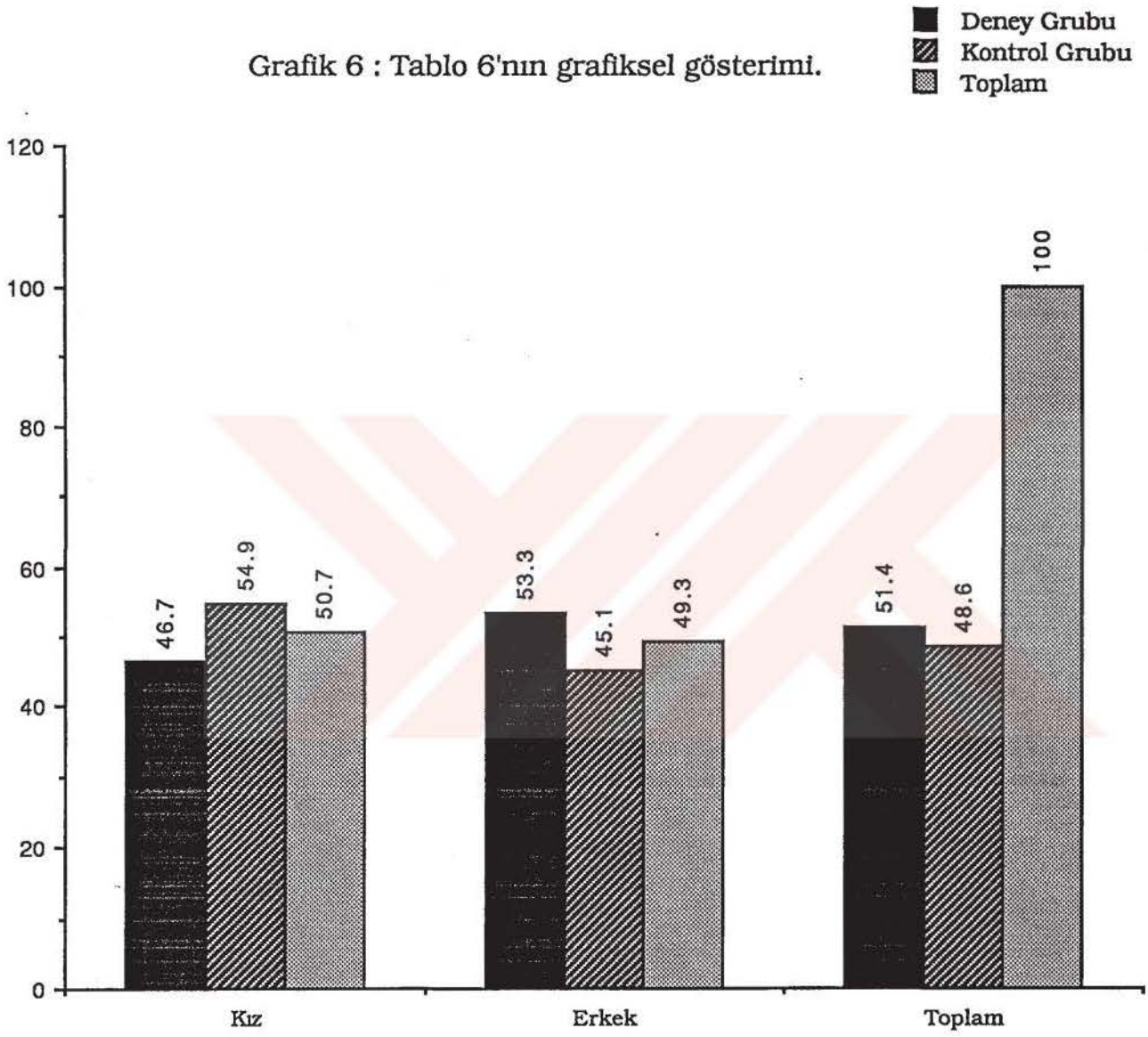
Grafik 1 : Tablo 1'in grafiksel gösterimi.



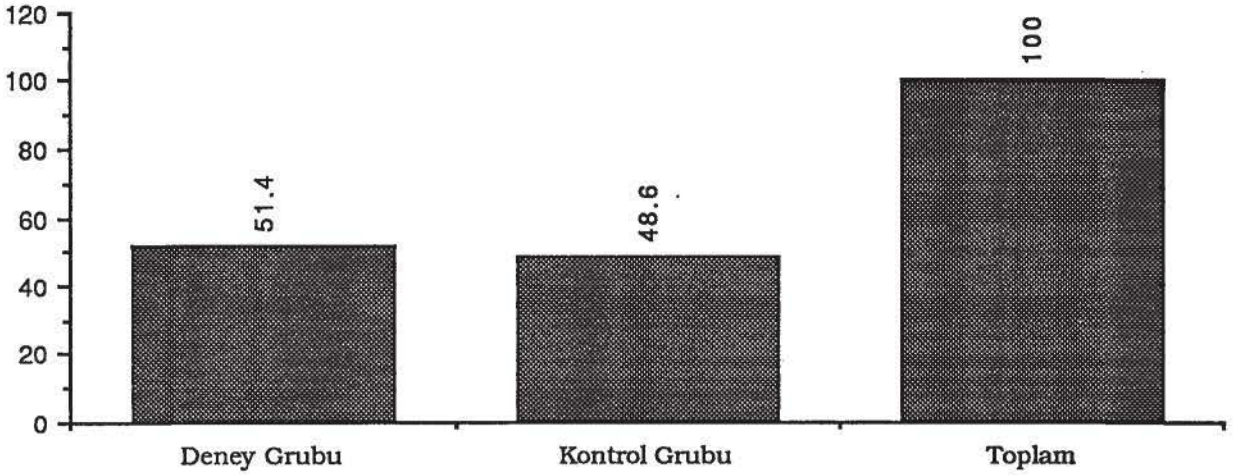
Grafik 2 : Tablo 2'nin grafiksel gösterimi.



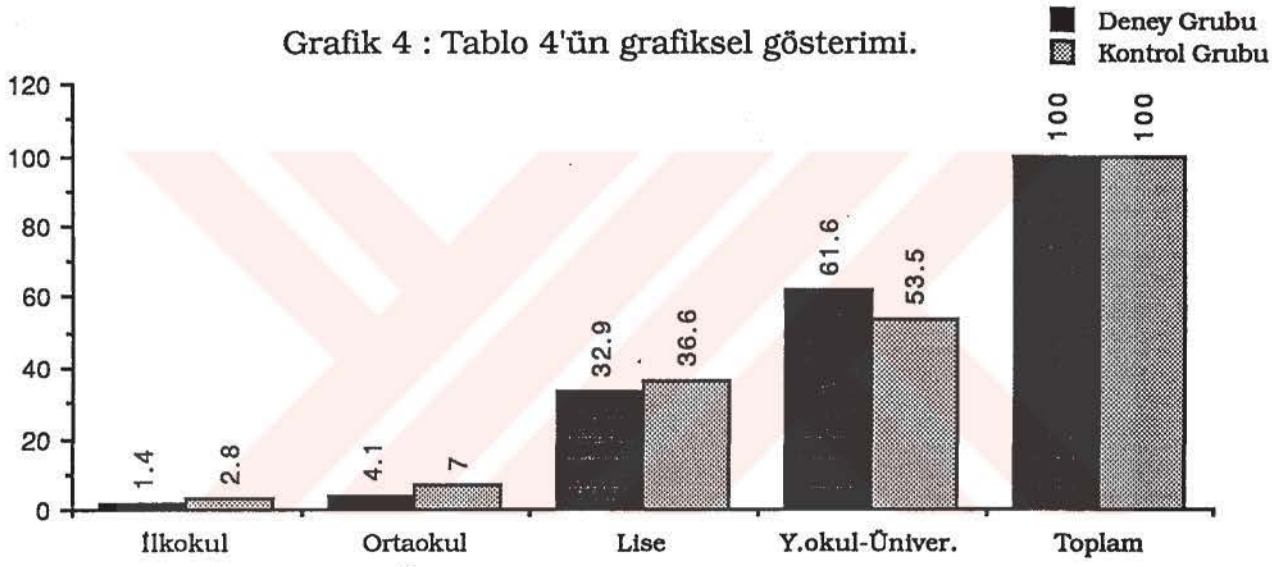
Grafik 6 : Tablo 6'nın grafiksel gösterimi.



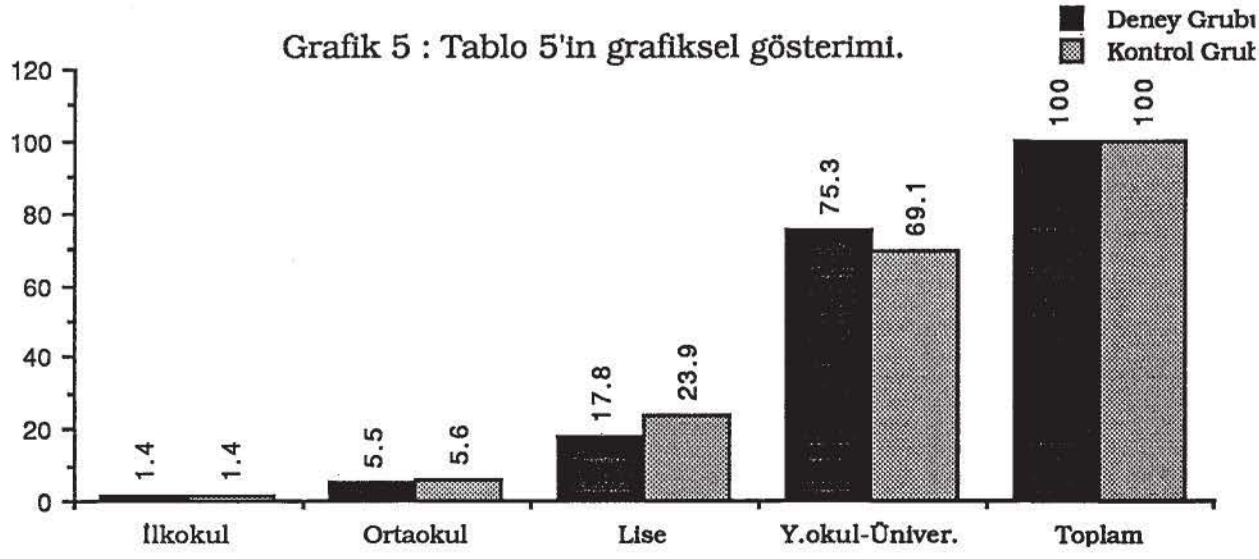
Grafik 3 : Tablo 3'ün grafiksel gösterimi.



Grafik 4 : Tablo 4'ün grafiksel gösterimi.



Grafik 5 : Tablo 5'in grafiksel gösterimi.



VERİLERİN ANALİZİ

Elde edilen verilerin istasitiksel analizinde Tablo 6'da Ki-Kare Testi, Tablo 7,8'de basit korelasyon analizi kullanılmıştır.

Tablo 17,18,19,20,21,22,23,24,25,26'da elde edilen veriler iki eş arasındaki farkın önemlilik testi ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 9,10,11,12,13,14,15,16,27,28,29,30,31,32,33,34'de ise hem deney hem kontrol gruplarında ön test - son test arasındaki fark iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ile değerlendirilmiştir.

Tablo'da kullanılan sembollerin anlamı :

$\overline{X}$	Ortalama
n	Denek sayısı
$S\overline{X}$	Standart hata
t	+ değeri
$p < 0.05$	önemli
$p > 0.05$	önemsiz
X^2	Ki - Kare
r	Korelasyon değeri

BULGULAR

Bu araştırma, anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocukların kavram gelişimlerinde, kavram eğitiminin etkisinin olup olmadığının incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel analizleri yapılarak elde edilen bulgular tablo 6-34 arasında gösterilmiştir.

Tablo 6 : Deney ve Kontrol Gruplarındaki 40-69 Aylık Çocukların Cinsiyetleriyle Bağıntılı Olarak Dağılımlarının Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

Cinsiyet	Deney Grubu Sayı	%	Kontrol Grubu Sayı	%	Toplam Sayı	%
KIZ	35	46.7	39	54.9	74	50.7
ERKEK	40	53.3	32	45.1	72	49.3
TOPLAM	75	51.4	71	48.6	146	100.0
Kİ-KARE	$x^2 = 1.00$		$p > 0.05$			

Tablo 6'da 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların, eğitim alıp almamalarının cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde istatistiksel farkın önemsiz olduğu bulunmuştur (ki-kare = 1.00, $p > 0.05$).

Tablo 7 : Araştırmaya Alınan Deney ve Kontrol Gruplarındaki 40-69 Aylık Çocukların Aldıkları Toplam Kavram Ön Test Puanlarının Yaş ile Bağıntılı Olarak Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

40-69 ay	Grup Arası İlişkiler Ortalaması	n	r	p
DENEY GRUBU	0.15266	75	0.56315	$P < 0.05$
KONTROL GRUBU	0.20002	71	0.37093	$p > 0.05$

Tablo 7'de araştırma örneklemine alınan 40-69 aylık çocukların aldıkları toplam kavram ön test puanlarının deney ve kontrol gruplarında yaşla bağıntılı olarak karşılaştırılması incelenmiştir. Elde edilen bulgular basit korelasyon analizine göre deney grubunda pozitif yönde kuvvetli ilişki ($r = 0.56315$, $p < 0.05$), kontrol grubunda ise yaş ile ön test puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki ($r = 0.37093$, $p > 0.05$) olduğu bulunmuştur.

Tablo 8 : Araştırmaya Alınan Deney ve Kontrol Gruplarındaki 40-69 Aylık Çocukların Aldıkları Toplam Kavram Son Test Puanlarının Yaş ile Bağıntılı Olarak Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

40-69 ay	Grup Arası İlişkiler Ortalaması	n	r	p
DENEY GRUBU	0.15699	75	0.54568	$p < 0.05$
KONTROL GRUBU	0.20604	71	0.33414	$p > 0.05$

Araştırma örneklemine alınan 40-69 aylık çocukların aldıkları toplam kavram son test puanlarının deney ve kontrol gruplarında yaşla bağıntılı olarak karşılaştırılması Tablo 8'de incelenmiştir. Elde edilen bulgular basit korelasyon analizine göre deney grubunda pozitif yönde kuvvetli bir ilişki ($r = 0.54568$, $p < 0.05$), kontrol grubunda ise yaş ile son test puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki ($r = 0.33414$, $p > 0.05$) olduğu bulunmuştur.

Tablo 9 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların SRC (Renk, Harf, Sayı/Sayma, Kıyaslama, Şekil) Kavramlarından Aldıkları Ön Test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	46.1600	1.062	75	0.05	$p > 0.05$
KONTROL GRUBU	46.2254	0.911	71		

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların SRC (renk, harf, sayı/sayma, kıyaslama, şekil) kavramlarından aldıkları ön test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı bulunmamıştır ($t = 0.05$, $p > 0.05$).

Tablo 10 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Uzaysal Kavramlardan Aldıkları Ön Test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	$\overline{X}$	$S_{\overline{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	37.5733	1.105	75	0.54	p > 0.05
KONTROL GRUBU	38.3944	1.034	71		

Araştırma örneklemine alınan 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların uzaysal kavramlardan aldıkları ön test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamsız bulunmuştur ($t = 0.54$, $p > 0.05$).

Tablo 11 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Sosyal/Duygusal Kavramlardan Aldıkları Ön test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	$\overline{X}$	$S_{\overline{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	42.4000	1.259	75	0.76	p > 0.05
KONTROL GRUBU	41.1831	1.002	71		

Araştırmaya alınan 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların sosyal/duygusal kavramlardan aldıkları ön test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamsız bulunmuştur ($t = 0.76$, $p > 0.05$).

Tablo 12 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Büyüklük Kavramından Aldıkları Ön test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	44.4933	1.102	75	0.57	p > 0.05
KONTROL GRUBU	43.6620	0.936	71		

Araştırmaya alınan 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların büyüklük kavramından aldıkları ön test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı bulunmamıştır ($t = 0.57$, $p > 0.05$).

Tablo 13 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Doku/Materyal Kavramından Aldıkları Ön test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	41.4667	0.921	75	1.04	p > 0.05
KONTROL GRUBU	40.1127	0.924	71		

Tablo 13 incelendiğinde 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların doku/materyal kavramından aldıkları ön test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı bulunmamıştır ($t = 1.04$, $p > 0.05$).

Tablo 14 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Nicelik Kavramından Aldıkları Ön test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	39.7333	1.086	75	0.20	p > 0.05
KONTROL GRUBU	39.4507	0.944	71		

Araştırmaya alınan 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların nicelik kavramından aldıkları ön test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamsız bulunmuştur (t = 0.20, p > 0.05).

Tablo 15 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Zaman Kavramından Aldıkları Ön test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	42.2933	0.948	75	0.40	p > 0.05
KONTROL GRUBU	41.7746	0.879	71		

Tablo 15 incelendiğinde 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların zaman kavramından aldıkları ön test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamsız bulunmuştur (t = 0.40, p > 0.05).

Tablo 16 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Aldıkları Toplam Kavram Ön test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	41.6800	0.966	75	0.16	$p > 0.05$
KONTROL GRUBU	41.4789	0.814	71		

Araştırmaya alınan 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların aldıkları toplam kavram ön test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı bulunmamıştır ($t = 0.16$, $p > 0.05$).

Tablo 17 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların SRC (Renk, Harf, Sayı/Sayma, Kıyaslama, Şekil) Kavramlarından Aldıkları Puanların Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarındaki Ön Test ve Son Test Bulgularına Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

		$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	ÖN TEST	46.1600	1.062	75	11.22	$p < 0.05$
	SON TEST	55.7333	12.95			
KONTROL GRUBU	ÖN TEST	46.2254	0.911	71	5.06	
	SON TEST	48.2254	0.895			

Tablo 17'de araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların Bracken Temel Kavram Ölçeğindeki SRC Kavram Alt Testinden aldıkları puanların ortalamalarının deney ve kontrol gruplarındaki ön test ve son test bulgularına göre dağılımı incelenmiştir. Tablo incelendiğinde İki Eş Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre deney ve kontrol grupları için ön test-son test bulguları arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir ($p < 0.05$).

Tablo 18 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Uzaysal Kavramlardan Aldıkları Puanların Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarındaki Ön Test ve Son Test Bulgularına Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

		$\bar{X}$	$S_{\bar{X}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	ÖN TEST	37.5733	1.105	75	14.73	p < 0.05
	SON TEST	51.5200	1.361			
KONTROL GRUBU	ÖN TEST	39.3944	1.034	71	2.41	
	SON TEST	39.9718	0.979			

Araştırma örneklemine alınan 40-69 aylık çocukların uzaysal kavramlardan aldıkları puanların ortalamalarının deney ve kontrol gruplarındaki ön test ve son test bulgularına göre dağılımı Tablo 18'de verilmiştir. Tablo'ya göre deney ve kontrol grubunun ön test ve son test bulguları İki Eş Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı olmakla beraber ($p < 0.05$), her iki grup arasındaki fark da deney grubu lehine anlamlı bulunmuştur ($t = 14.73$, $p < 0.05$).

Tablo 19 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Sosyal/Duygusal Kavramlardan Aldıkları Puanların Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarındaki Ön Test ve Son Test Bulgularına Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

		$\bar{X}$	$S_{\bar{X}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	ÖN TEST	42.4000	1.259	75	11.79	p < 0.05
	SON TEST	55.8667	1.476			
KONTROL GRUBU	ÖN TEST	41.1831	1.002	71	3.70	
	SON TEST	42.8732	0.967			

Tablo 19 incelendiğinde deney ve kontrol grupları için ön test-son test bulguları arasındaki farkın İki Eş Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı olduğu görülmektedir ($p < 0.05$). Deney ve kontrol grupları arasındaki fark ise deney grubu lehine anlamlı bulunmuştur ($t = 11.79$, $p < 0.05$).

Tablo 20 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Büyüklük Kavramlarından Aldıkları Puanların Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarındaki Ön Test ve Son Test Bulgularına Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

		$\bar{X}$	$S_{\bar{X}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	ÖN TEST	44.4933	1.102	75	10.56	p < 0.05
	SON TEST	61.4400	1.981			
KONTROL GRUBU	ÖN TEST	45.6620	0.936	71	2.78	
	SON TEST	45.0986	0.917			

Araştırma örneklemine alınan 40-69 aylık çocukların büyüklük kavramlarından aldıkları puanların ortalamaları Tablo 20'de incelendiğinde deney ve kontrol grupları için ön test ve son test bulguları arasındaki fark İki Eş Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 21 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Doku/Materyal Kavramlarından Aldıkları Puanların Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarındaki Ön Test ve Son Test Bulgularına Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

		$\bar{X}$	$S_{\bar{X}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	ÖN TEST	41.4667	0.921	75	10.94	p < 0.05
	SON TEST	54.6933	1.421			
KONTROL GRUBU	ÖN TEST	40.1127	0.924	71	3.85	
	SON TEST	41.8592	0.917			

Tablo 21'de araştırmaya alınan çocukların doku/materyal kavramlarından aldıkları puanların ortalamalarının deney ve kontrol gruplarındaki ön test ve son test bulgularına göre dağılımı verilmektedir. Tabloya göre hem deney hem kontrol grubunun ön test-son test bulgularının İki Eş Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 22 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Nicelik Kavramlarından Aldıkları Puanların Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarındaki Ön Test ve Son Test Bulgularına Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

		$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	ÖN TEST	39.7333	1.086	75	10.74	p < 0.05
	SON TEST	53.9733	1.784			
KONTROL GRUBU	ÖN TEST	39.4507	0.914	71	3.24	
	SON TEST	41.0704	0.889			

Araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların nicelik kavramlarından aldıkları puanların ortalamalarının deney ve kontrol gruplarındaki ön test ve son test bulgularına göre dağılımı Tablo 22'de verilmektedir. Tablo incelendiğinde deney ve kontrol gruplarında ön test ve son test bulguları arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir (Deney grubu için $t = 10.74$, $p < 0.05$; kontrol grubu için $t = 3.24$, $p < 0.05$).

Tablo 23 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Zaman Kavramından Aldıkları Puanların Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarındaki Ön Test ve Son Test Bulgularına Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

		$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	ÖN TEST	42.2933	0.948	75	11.35	p < 0.05
	SON TEST	57.0133	1.697			
KONTROL GRUBU	ÖN TEST	41.7746	0.879	71	3.47	
	SON TEST	43.0141	0.824			

Tablo 23 incelendiğinde hem deney hem kontrol grubunun ön test-son test bulguları arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir ($p < 0.05$). Deney ve kontrol grupları arasındaki fark incelendiğinde ise iki grup arasındaki farkın deney grubu lehine anlamlı bulunduğu görülmektedir ($p < 0.05$).

Tablo 24 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Aldıkları Toplam Kavram Puanların Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarındaki Ön Test ve Son Test Bulgularına Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

		$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	ÖN TEST	41.6800	0.966	75	16.10	$p < 0.05$
	SON TEST	54.8800	1.388			
KONTROL GRUBU	ÖN TEST	41.4789	0.814	71	5.18	
	SON TEST	43.3380	0.767			

Tablo 24 incelendiğinde araştırma örneklemine alınan 40-69 aylık çocukların aldıkları toplam kavram puanlarının ortalamalarının ön test ve son test bulguları arasındaki farkın deney ve kontrol grupları için anlamlı olduğu görülmektedir ($p < 0.05$).

Tablo 25 : Araştırmaya Alınan 40-54 Aylık Çocukların Aldıkları Toplam Kavram Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarındaki Ön Test ve Son Test Bulgularına Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

		$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	ÖN TEST	38.4706	0.902	51	14.37	$p < 0.05$
	SON TEST	50.4118	1.206			
KONTROL GRUBU	ÖN TEST	39.6383	0.973	47	4.37	
	SON TEST	41.7660	0.931			

Tablo 25 incelendiğinde araştırma örneklemine alınan 40-54 aylık çocukların aldıkları toplam kavram puanlarının ortalamalarının ön test ve son test bulguları arasındaki farkın deney ve kontrol grupları için anlamlı olduğu görülmektedir ($p < 0.05$). Deney ve kontrol grupları arasındaki fark incelendiğinde ise, iki grup arasındaki farkın deney grubu lehine anlamlı bulunduğu görülmektedir ($p < 0.05$).

Tablo 26 : Araştırmaya Alınan 55-69 Aylık Çocukların Aldıkları Toplam Kavram Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarındaki Ön Test ve Son Test Bulgularına Göre Dağılımı (Ankara, 1995).

		$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	ÖN TEST	48.5000	1.627	24	9.00	p < 0.05
	SON TEST	64.3750	2.622			
KONTROL GRUBU	ÖN TEST	45.0833	1.184	24	2.89	
	SON TEST	46.4167	1.134			

Araştırma örneklemine alınan 55-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların aldıkları toplam kavram puanlarının ortalamalarının ön test ve son test bulguları İki Eş Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Tablo 26 incelendiğinde, deney ve kontrol grupları arasındaki farkın, deney grubu lehine anlamlı bulunduğu görülmektedir ($p < 0.05$).

Tablo 27 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların SRC (Renk, Harf, Sayı/Sayma, Kıyaslama, Şekil) Kavramlarından Aldıkları Son Test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	55.7333	1.295	75	4.77	p < 0.05
KONTROL GRUBU	48.2254	0.895	71		

Araştırmaya alınan 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların SRC (renk, harf, sayı/sayma, kıyaslama, şekil) kavramlarından aldıkları son test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı bulunmuştur ($t = 4.77$, $p < 0.05$).

Tablo 28 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Uzaysal Kavramlardan Aldıkları Son Test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	$\bar{X}$	$S_{\bar{X}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	51.2000	1.361	75	6.89	$p < 0.05$
KONTROL GRUBU	39.9718	0.979	71		

Araştırmaya alınan 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların uzaysal kavramlardan aldıkları son test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı bulunmuştur ($t = 6.89$, $p < 0.05$).

Tablo 29 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Sosyal/Duygusal Kavramlarından Aldıkları Son Test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	$\bar{X}$	$S_{\bar{X}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	55.8667	1.476	75	7.36	$p < 0.05$
KONTROL GRUBU	42.8732	0.967	71		

Tablo 29'da araştırma örneklemine alınan 40-69 aylık çocukların Bracken Temel Kavram Ölçeğinin Sosyal/Duygusal kavramından aldıkları son test puanlarının deney ve kontrol gruplarına göre karşılaştırılması incelenmiştir. Sosyal/Duygusal kavramlardan aldıkları son test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı bulunmuştur ($t = 7.36$, $p < 0.05$).

Tablo 30 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Büyüklük Kavramından Aldıkları Son Test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	61.4400	1.981	75	7.49	$p < 0.05$
KONTROL GRUBU	45.0986	0.917	71		

Araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların büyüklük kavramından aldıkları son test puanlarının deney ve kontrol gruplarına göre karşılaştırılması Tablo 30'da gösterilmiştir. Büyüklük kavramı son test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı bulunmuştur ($t = 7.49$, $p < 0.05$).

Tablo 31 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Doku/Materyal Kavramından Aldıkları Son Test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	54.6933	1.421	75	7.59	$p < 0.05$
KONTROL GRUBU	41.8592	0.917	71		

Araştırmaya alınan 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların doku/materyal kavramından aldıkları son test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı bulunmuştur ($t = 7.59$, $p < 0.05$).

Tablo 32 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Nicelik Kavramından Aldıkları Son Test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	X	Sx	n	t	p
DENEY GRUBU	53.9733	1.784	75	6.47	p < 0.05
KONTROL GRUBU	41.0704	0.889	71		

Tablo 32'ye göre araştırmaya alınan 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların nicelik kavramından aldıkları son test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı bulunmuştur ($t = 6.47$, $p < 0.05$).

Tablo 33 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Zaman Kavramından Aldıkları Son Test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	X	Sx	n	t	p
DENEY GRUBU	57.0133	1.697	75	7.42	p < 0.05
KONTROL GRUBU	43.0141	0.824	71		

Araştırma örneklemine alınan 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların zaman kavramından aldıkları son test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı bulunmuştur ($t = 7.42$, $p < 0.05$).

Tablo 34 : Araştırmaya Alınan 40-69 Aylık Çocukların Aldıkları Toplam Kavram Son Test Puanlarının Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karşılaştırılması (Ankara, 1995).

	$\overline{X}$	$S_{\overline{x}}$	n	t	p
DENEY GRUBU	54.8800	1.388	75	7.28	$p < 0.05$
KONTROL GRUBU	43.3380	0.767	71		

Tablo 34 incelendiğinde 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların toplam kavram son test puanları İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testine göre anlamlı bulunmuştur ($t = 7.28$, $p < 0.05$).

TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocukların kavram gelişimlerini ve kavramlarla ilgili bilgilerin kazandırılmasında kavram eğitiminin etkisini incelemektedir. Araştırma ön test-eğitim-son test düzeninde yürütülmüştür.

Anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocuklara kavramlarla ilgili bilgilerin kazandırılmasında eğitimin etkisinin olup olmadığı Tablo 6-34'de incelenmiştir.

Araştırma örneklemine alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların cinsiyetleriyle bağıntılı olarak dağılımlarının karşılaştırılması incelendiğinde istatistiksel farkın önemsiz olduğu bulunmuştur (x^2 = 1.00, $p > 0.05$) (Tablo 6).

Tablo 7 ve 8'de deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların ön test ve son test puanları yaş ile bağıntılı olarak incelenmiştir. Veriler basit korelasyon analizine göre değerlendirildiğinde deney grubunda pozitif yönde kuvvetli ilişki ($p < 0.05$), kontrol grubunda ise pozitif yönde zayıf bir ilişki ($p > 0.05$) olduğu bulunmuştur.

Araştırma örneklemine alınan 40-69 aylık çocukların SRC (renk, harf, sayı/sayma, kıyaslama, şekil) kavramlarından aldıkları ön test puanlarının ortalamalarının deney ve kontrol gruplarına göre karşılaştırılması Tablo 9'da incelenmiştir.

Deney ve kontrol grubu arasındaki fark iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemsiz bulunmuştur ($t = 0.05$, $p > 0.05$).

Tablo 10'da araştırma örneklemine alınan 40-69 aylık çocukların uzaysal kavramlardan aldıkları ön test puanlarının ortalamaları deney ve kontrol gruplarının bulgularına göre incelenmiştir. Elde edilen bulgular is-

tatistiksel analiz sonucunda gruplar arası fark önemsiz bulunmuştur ($t = 0.76$, $p > 0.05$).

Araştırma örneklemine alınan deney ve kontrol gruplarındaki çocukların sosyal/duygusal kavramlardan aldıkları ön test puanlarının ortalamaları, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemsiz bulunmuştur ($t = 0.76$, $p > 0.05$) (Tablo 11).

Leyerstee, Corter ve Kineapple (1990), çocukların kızgınlık ve mutluluk ifadelerini bebeklikten itibaren (15 aylıkken) algılayabildiklerini belirtmişlerdir. Gruplar arasındaki farkın önemsiz çıkmasının nedeni, mutlu, kızgın gibi kavramların çok küçük yaşlarda kazanıldığı görüşüne dayandırılabilir [4].

Tablo 12'de araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların büyüklük kavramından aldıkları ön test bulguları ortalamaları deney ve kontrol gruplarındaki bulgulara göre karşılaştırıldığında, gruplar arası fark istatistiksel analiz sonucu önemsiz bulunmuştur ($t = 0.57$, $p > 0.05$).

Araştırma örneklemine seçilen çocukların doku/materyal kavramlarından aldıkları ön test puanlarının ortalamaları incelendiğinde (Tablo 13), deney ve kontrol grupları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur ($t = 1.04$, $p > 0.05$).

Tablo gözönüne alındığında, elde edilen bulgular hem deney hem kontrol grubundaki çocukların doku/materyal kavramları hakkında az bilgiye sahip olduklarını göstermektedir.

Araştırmaya alınan anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocukların nicelik kavramından aldıkları ön test puanlarının ortalamaları deney ve kontrol gruplarındaki bulgulara göre incelenmiştir (Tablo 14).

Tablo incelendiğinde deney ve kontrol grubu arasındaki fark, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemsiz bulunmuştur ($t = 0.20$, $p > 0.05$).

Tablo 15'de araştırmaya alınan çocukların zaman/dizileme kavram bilgilerinin deney ve kontrol gruplarındaki ön test dağılımı verilmiştir. Elde edilen veriler iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemsiz bulunmuştur ($t = 0.40$, $p > 0.05$).

Okul öncesi çocuklar "dün, bugün, yarın, şimdi" gibi zamansal kavramların anlamını doğru olarak bilememektedirler. Dolayısıyla her iki gruptaki farkın önemsiz olması çocukların, bu tür zamansal kavramlar hakkında tam ve doğru bilgiye sahip olamamaları nedenine dayandırılabilir.

Araştırmaya alınan çocukların Bracken Temel Kavram ölçeğinden aldıkları toplam kavram ön test puanlarının ortalamaları incelendiğinde (Tablo 16), deney ve kontrol grubunun ön test bulguları iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemsiz bulunmuştur ($t = 0.16$, $p > 0.05$).

Toplam kavram puanı çocukların Bracken Temel Kavram ölçeğinin alt test puanlarının toplanmasıyla elde edilmektedir. Ön test aşamasında hem deney grubu eğitimi almamış olduğu için hem de diğer kavramların (renk, harf, sayı/sayma, kıyaslama, şekil, uzay, büyüklük, sosyal/duygusal, nicelik, materyal/doku, zaman) ön test bulguları, gruplar arasında önemsiz bulunduğu için; toplam kavram puanı her iki grupta da önemsiz bulunmuştur.

Tablo 17'de araştırmaya alınan çocukların SRC (renk, harf, sayı/sayma, kıyaslama, şekil) kavramlarından aldıkları puanların ortalamalarının deney ve kontrol gruplarındaki ön test - son test bulgularına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo'ya göre her iki grubunda ön test - son test bulguları arasındaki fark önemli bulunurken ($p < 0.05$); deney grubundaki farkın daha fazla olduğu görülmektedir.

Deney grubundaki farkın kontrol grubuna oranla daha fazla olmasının nedeni, kavram eğitimi almaları ve alınan eğitimin etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca Resnich'e (1983) göre, çocuklar renk ve şekil (kare, üçgen, daire) gibi bazı kavramları eğitim almadan da nesnelerle oynayarak kazanmaktadırlar. Dolayısıyla kontrol grubunun ön test - son test ortalamaları arasındaki farkın önemli çıkmasındaki etkenin Resnich'in görüşüne göre olduğu düşünülebilir [40]. Ancak, çocuklar eğitimin almadan sınırlı bilgilerle bu kavramları bilmektedirler, bu nedenle eğitim etkisi deney grubundaki artışın daha fazla olmasını sağlamıştır.

Araştırma örneklemine alınan 40-69 aylık çocukların uzaysal kavramlardan aldıkları puanların ortalamalarının deney ve kontrol gruplarındaki ön test ve son test bulgularına göre dağılımı tablo 18'de verilmiştir.

Tablo incelendiğinde deney ve kontrol grubunun ön test ve son test bulguları iki eş arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Her iki grup arasındaki fark da deney grubu lehine önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Deney grubundaki etkinin alınan kavram eğitiminden kaynaklandığı savunulabilir.

Araştırmaya alınan çocukların Bracken Temel Kavram ölçeğinin sosyal/duygusal kavramlarından aldıkları puanların ortalamaları incelendiğinde (Tablo 19) deney ve kontrol grubunun ön test - son test bulguları iki eş arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Deney ve konrol grupları karşılaştırıldığında gruplar arası fark deney grubu lehine önemli bulunmuştur ($t = 11.79$, $p < 0.05$).

Tablo 20 gözönüne alındığında ise hem deney hem kontrol grubunun büyüklük kavramından aldıkları ön test - son test bulguları; her iki grupta istatistiksel analiz sonucu önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Ancak deney grubunun ön test - son test bulguları incelendiğinde, bu gruptaki farkın daha fazla olduğu ($t = 10.56$, $p < 0.05$) ve deney grubuna verilen kavram eğitiminin etkisinin rol oynadığı söylenebilir.

Tablo 21'de araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların materyal/ doku kavramlarından aldıkları ön test - son test puanlarının ortalamalarının deney ve kontrol grubundaki dağılımı incelenmiştir. Elde edilen veriler iki eş arasındaki farkın önemlilik testine göre analiz edildiğinde bulgular önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Deney ve kontrol grubunun bulguları karşılaştırıldığında; her iki grup arasındaki fark deney grubu lehine önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların nicelik kavramından aldıkları puanların ortalamalarının deney ve kontrol gruplarındaki ön test - son test bulgularına göre dağılımı tablo 22'de verilmiştir.

Elde edilen veriler istatistiksel analiz sonucunda her iki grupta önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Gelman ve Greno (1987), okul öncesi dönemde çocukların çok büyük oranda sayısal olmayan nicelik bilgisi geliştirdiklerini belirtmişlerdir. Çocuklar, bu nicelik yargılarını "az-çok" gibi kesin miktarlarla anlatmaktadırlar. Örneğin, iki şişe sütün birinin diğerinden daha fazla süt içerdiğini bilmektedirler. Gelman ve Greno, bu yargıları çocukların ilk başta algılamaya bağlı olarak, hiç bir ölçüm işlemi yapmadan, ilk nicelik şemasına dayanarak belirlediklerini belirtmişlerdir [40].

Hem deney hem kontrol grubunun ön test -son test bulgularının önemli çıkmasında Gelman ve Greno'nun ileri sürdükleri ilk nicelik şemasını kullanarak, çocuklar soruları cevaplamış olabilirler. Ancak deney grubundaki artış kontrol grubundakinden daha fazladır; buradan şu sonuç çıkarılabilir; çocuklar az çok gibi kavramları algılamaya bağlı olarak belirlemekle birlikte "çift, parça, bütün, para" gibi nicelik kavramlarını eğitim alarak öğrenmektedirler. Çünkü görsel incelemede çocuklar algı yanılmasına düşebilirler [40].

Araştırmaya alınan çocukların Bracken Temel Kavram ölçeğinin zaman/dizileme kavramından aldıkları puanların ortalamalarının deney ve

kontrol gruplarındaki ön test - son test bulguları incelendiğinde; istatistiksel farkın önemli olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 23).

Her iki grup arasındaki fark ise deney grubunun lehine önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Nelson (1988), çocuklarda zaman kavramı ile ilgili yaptığı bir araştırmada 4 yaş çocuklarının, olayları doğru olarak sıraya koyabildiklerini belirtmiştir. Buna karşın H. Clark ve E. Clark (1976), "önce, sonra, birlikte" gibi uzaysal - zamansal kavramların öğrenilmesinde çocuklarla yapılan bu tür etkinliklerin önemli olduğunu ve eğitim alan çocukların 3 yaşından itibaren "önce, sonra, birlikte" gibi zaman kavramlarını öğrenebildiklerini belirtmişlerdir [62].

Deney grubundaki artışın kontrol grubuna oranla daha fazla olmasının nedeni Clark'ların görüşüne dayanılarak savunulabilir.

Tablo 24'de araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların Bracken Temel Kavram ölçeğinden aldıkları toplam kavram puanlarının ortalamalarının deney ve kontrol gruplarındaki ön test - son test bulguları incelenmiştir.

Ön test - son test bulguları iki eş arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Deney grubundaki farkın ($t = 16.10$, $p < 0.05$), kontrol grubuna göre ($t = 5.18$, $p < 0.05$) daha önemli olduğu görülmektedir.

Toplam kavram puanının deney grubu lehine önemli bulunmasının nedeni, deney grubunun Bracken Temel Kavram ölçeğindeki onbir alt testin hepsi ile ilgili alınan kavram eğitiminin etkisinin olduğu düşünülebilir.

Tablo 25'de araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-54 aylık çocukların aldıkları toplam kavram puanlarının ortalamalarının ön test ve son test bulguları arasındaki fark istatistiksel analize göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Gruplar arasındaki fark incelendiğinde ise, farkın deney grubu lehine önemli olduğu görülmektedir ($t = 14.37$, $p < 0.05$).

Roberts ve Aman'a (1993) göre, uzaysal referans şekilleri olan "sol" ve "sağ" yön veya yer belirtirken çok kullanmalarına rağmen, bu kavramların altında yatan süreçler hakkında az şey bilinmektedir. Roberts ve Aman, sol ve sağ yönlerini doğru olarak tanımlayan çocukların, aslında kendilerini karşılarındaki kişinin sol-sağ çerçevesine oturtmak üzere zihinsel döndürmeler yaptıklarını söylemektedirler [61].

Tablo 29'da araştırmaya alınan çocukların sosyal/duygusal kavram bilgilerinin deney ve kontrol gruplarındaki son test bulgularına göre dağılımı incelenmiştir. İstatistiksel analiz sonucu gruplar arası fark önemli bulunmuştur ($t = 7.36$, $p < 0.05$).

Montepare ve Mc Arthur'a (1986) göre, okul öncesi çocuklar, yüz profilinin biçimini, yüzdeki özelliklerin yerleşme planını veya yüzdeki kırışıklıkları kullanarak uyarı bir kişinin yaş grubunu belirleyebilmektedirler. İki yüz verildiğinde çocuklar, yüzdeki kırışıklıkları kullanarak bunlardan daha yaşlı olanını 3-6 yaş çocukları bulabilmektedirler [59].

Ayrıca Aman (1990), 4 yaş çocuklarının yüz ifadelerinden kızgın veya mutlu ifadelerini anlayabildiklerini belirtmiştir [4].

Araştırma örneklemine seçilen çocukların büyüklük kavram puanlarının ortalamalarının deney ve kontrol gruplarındaki son test bulgularına göre dağılımı (Tablo 36) incelendiğinde iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli olduğu bulunmuştur ($t = 7.49$, $p < 0.05$).

Tablo gözönüne alındığında deney grubunda alınan eğitimin etkisi açıkça görülmektedir.

Ebeling ve Gelman (1994), "büyük" ve "küçük" sözcüklerini doğru olarak kullanmak için, çocukların normatif, algısal ve işlevsel bağlamlardan hangisini kullandıklarını araştırmışlardır. Araştırma sonucunda 2-4 yaş çocuklarının algısal bağlamda kullandıkları, ancak yönlendirildikleri zaman hem normatif hem de işlevsel bağlamları kullandıklarını bulmuşlardır [58].

Tablo 31'de araştırmaya alınan çocukların doku/materyal son test puanlarının ortalamalarının deney ve kontrol gruplarındaki bulgularına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo incelendiğinde gruplar arası fark önemli bulunmuştur ($t = 7.59$, $p < 0.05$). Deney grubuna verilen kavram eğitiminin etkili olduğu savunulabilir. Tablo 21'de deney ve kontrol grubunun materyal/doku kavramından aldıkları puanların ön test - son test bulguları önemli bulunmuştur. Dolayısıyla gruplar arası fark deney grubu lehine önemli görülmektedir.

Tablo 32'de araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların nicelik kavramından aldıkları son test puanlarını ortalamalarının deney ve kontrol grupları arasındaki farkı gösterilmiştir. Elde edilen veriler iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($t = 6.47$, $p < 0.05$).

Tablo incelendiğinde deney grubuna verilen eğitimin etkisi görülmektedir. Okul öncesi dönemde "boş-dolu", "hiç", "eksik", "tam", "parça", "bütün",...vb. gibi nicelikli kavramları çocuklara öğretilirse, çocuklar bu kavramları doğru ve anlamlı kullanabilmektedirler.

Araştırmaya alınan çocukların zaman kavramından aldıkları son test puanlarının ortalamaları incelendiğinde (Tablo 33) deney ve kontrol grubu arasındaki fark iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($t = 7.42$, $p < 0.05$).

Friedman'a (1990) göre 4-5 yaş çocukları "dün, geçen hafta sonu, geçen yaz" gibi zamanlara ait anılarının neredeyse tümüyle doğru anlatmaktadırlar. Friedman, çocukların anımsadıkları olaylar sözkonusu zaman dönemi hangisiyle ilişkili ise belleklerinde saklandığını söylemiştir [43].

Tablo 34'de araştırmaya alınan çocukların Bracken Temel Kavram ölçeğinin toplam kavram son test puanlarının ortalamalarının deney ve kontrol gruplarına göre dağılımı verilmektedir.

Uygulanan istatistiksel analiz sonucu deney ve kontrol grupları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($t = 7.28$, $p < 0.05$). Tablo 16 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarının ortalamaları önemsiz çıkmıştır ($p > 0.05$). Dolayısıyla ön test - son test bulguları incelendiği zaman verilen eğitimin etkili olduğu ve çocukların kavramlarla ilgili bilgi ve becerilerinin olumlu yönde arttığı söylenebilir.

SONUÇ

Yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonucunda, anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocuklara kavramlarla ilgili bilgiler kazandırmak amacıyla verilen kavram eğitiminin ve bu eğitimin çocukların kavram gelişimine etkisi incelenerek aşağıdaki sonuçlar bulunmuştur.

Araştırma örneklemine alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların cinsiyetleriyle bağıntılı olarak dağılımlarının karşılaştırılması Ki-Kare istatistiksel analizine göre önemsiz bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo 6).

Deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların ön test - son test puanları yaş ile bağlantılı olarak incelendiğinde; basit korelasyon analizine göre deney grubunda pozitif yönde kuvvetli bir ilişki ($p < 0.05$); kontrol grubunda ise pozitif yönde zayıf bir ilişki ($p > 0.05$) olduğu bulunmuştur (Tablo 7, Tablo 8).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların SRC (renk, harf, sayı/sayma, kıyaslama, şekil) kavramlarından aldıkları ön test puanlarının ortalamaları iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemsiz bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo 9).

Araştırma örneklemine alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların uzaysal kavramlardan aldıkları ön test puanlarının ortalamaları iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemsiz bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo 10).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların sosyal/duygusal kavramlardan aldıkları ön test puanlarının ortamaları iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemsiz bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo 11).

Araştırma örneklemine alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların büyüklük kavramından aldıkları ön test puanlarının ortalamaları iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemsiz bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo 12).

Araştırma örneklemine alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların doku/materyal kavramlarından aldıkları ön test puanlarının ortalamaları, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemsiz bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo 13).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların nicelik kavramından aldıkları ön test puanlarının ortalamaları arasındaki fark istatistiksel analiz sonucu önemsiz bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo 14).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların zaman/dizileme kavramlarından aldıkları ön test puanlarının ortalamaları, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemsiz bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo15).

Araştırma örneklemine alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların aldıkları toplam kavram ön test puanlarının ortalamaları, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemsiz bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo 16).

Araştırmaya alınan anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocukların SRC (renk, harf, sayı/sayma, kıyaslama, şekil) kavramlarından aldıkları ön test - son test puanlarının ortalamaları arasındaki fark deney ve kontrol grupları bulgularına göre istatistiksel analiz sonucu önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 17).

Araştırma örneklemine alınan deney ve kontrol gruplarındaki çocukların uzaysal kavramlardan aldıkları ön test - son test puanlarının ortalamaları iki eş arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 18). Her iki grup arasındaki fark deney grubu lehine önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların sosyal/duygusal kavramlardan aldıkları puanların ortalamaları arasındaki fark, deney ve kontrol grubunun ön test - son test bulguları iki eş arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 19).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki çocukların büyüklük kavramından aldıkları ön test - son test puanlarının ortalamaları arasındaki fark iki eş arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 20).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki çocukların doku/materyal kavramlarından aldıkları ön test - son test puanlarının ortalamaları iki eş arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 21).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların nicelik kavramından aldıkları ön test - son test puanlarının ortalamaları iki eş arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 22).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların zaman/dizileme kavramlarından aldıkları ön test - son test puanlarının ortamaları iki eş arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 23). Her iki grup arasındaki fark ise deney grubunun lehine önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların Bracken Temel Kavram ölçeğinden aldıkları toplam kavram ön test - son test puanlarının ortalamaları arasındaki fark iki eş arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 24).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-54 aylık çocukların aldıkları toplam kavram ön test - son test puanlarının ortalamaları arasındaki fark istatistiksel analize göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 25). 40-54 aylık deney grubundaki çocukların, aynı yaş gru-

bundaki kontrol grubu çocuklarına oranla, ön test - son test puanları arasındaki farkın daha fazla olduğu bulunmuştur.

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki 55-69 aylık çocukların aldıkları toplam kavram ön test - son test puanlarının ortalamaları arasındaki fark iki eş arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 26).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların SRC (renk, harf, sayı/sayma, kıyaslama, şekil) kavramlarından aldıkları son test puanları arasındaki fark iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 27).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki çocukların uzaysal kavramlardan aldıkları son test puanları iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 28).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların sosyal/duygusal kavramlardan aldıkları son test puanları iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 29).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların büyüklük kavramından aldıkları son test puanları iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 30).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki çocukların doku/materyal kavramlarından aldıkları son test puanları iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 31).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki çocukların nicelik kavramlarından aldıkları son test puanları iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 32).

Araştırmaya alınan deney ve kontrol gruplarındaki çocukların zaman/dizileme kavramlarından aldıkları son test puanları iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 33).

Araştırma örneklemine seçilen 40-69 aylık deney ve kontrol gruplarındaki çocukların toplam kavram son test puanları iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testine göre önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 34).

ÖNERİLER

Çocuk karşılaştığı nesne ve insanlarla aktif olarak ilişkiler kurarak dünyayı anlamaya çalışır. Dolayısıyla çocuklar, dünyayı anlamaya çalışırken girdikleri ilişkiler sonucu yeni bilgilerle donanırlar. Bu yeni bilgileri ya varolan kavramlarla ilişkilendirirler veya bunlara karşı gelen kavramlar yaratırlar. Çocukların kavramlar yaratıp öğrenmeleri bilişsel yeteneklerin gelişmesiyle gerçekleşmektedir.

Çocuklara yeni kavramlar kazandırmak veya eski kavramların üzerine yenilerini inşa etmek ve bu amaçla kavram gelişimlerini desteklemek için aşağıdaki öneriler verilebilir:

• Eğitimciler ve ana-babalar ilk önce öğretilmesi gerekeni çocuğun bakış açısından görerek öğretmelidirler.

• Eğitimcinin ve ana-babaların ana rolü bilgi dağıtıcılıktan çok keşfetmeye yönelik olmalıdır.

• Bazı bilgilerin öğretilerek değil deneyim sayesinde kazanabileceği unutulmamalıdır.

• Gruplama veya sınıflama yeteneği, çocuğa ilişkisel veya işlevsel ayrımlar yaptırmak yoluyla kazandırılmalıdır.

• Okul öncesi dönemde çocuklara kavramlar öğretilirken, sıralama ve serileme süreçleri, çocuğun nesnelerle büyüklük, nicelik ve nitelik (örneğin, büyük/küçük, az/çok, pürüzlü/düzgün gibi) ilişkileri ile uğraşıp, bilgi edinmesi yoluyla kazandırılmalıdır.

• Uzaysal ilişkiler, çocuğun vücut konumunu ve vücudu dışındaki nesneleri uzaysal konuma oturtması ifade etmesiyle gerçekleşir. Önce motorsal deneyimler, daha sonra pozisyon, yön ve uzaklık kavramalarıyla sözel deneyimler sonucu, çocuğun uzay ve uzaysal ilişkilerle ilgili anlamlı yapılar geliştirmesine yardımcı olunabilir.

• Zamansal ilişkileri anlamak ve yanıtlayabilmek için çocuklar zamanı, başlangıcı ve sonucu olan aralıklar olarak düşünerek yaklaşmaktadırlar. Olayların kronolojik sıraya konabileceğini ve zaman aralıklarının uzunluklarının değişebileceğini anladıkları zaman, bir kavramın kazanılması için uygun etkinlikler (magazinlerden kesilmiş resimleri sıraya koyma, olayları anlatma) düzenleyerek, kazanım elde edilmektedir.

• Birçok ev işi hem eğlendirici hem de mükemmel sıralama deneyleri ve kavram öğrenme için ortam oluştururlar. Aldığınız yiyecekleri boşaltırken çocuğun hangilerinin buzdolabına hangilerinin rafa koyulacağını ayırtetmesi sağlanabilir. Çocuklar, alınan yiyecekleri gruplayarak (meyvalar, sebzeler,...) ayırım yapmayı öğrenmektedirler.

• Aynı ve farklı nesne grupları çocuklara sunulup, gruplandırmaları veya sınıflandırmaları istenebilir. Çocukların kıyaslama yapmasına izin verilmelidir. Aynı ve farklı nesnelerin özellikleri hakkında çocuklarla tartışılmalıdır.

• Çocukların gerçek nesneleri, kaba/düzgün, tahta/plastik/metal... olarak sınıflandırmaları ve bunların özelliklerini algılamaları sağlanmalıdır.

• Çocukların büyük-küçük kavramını kazanması için iç içe koyulan kutular uygun örnekler olabilir.

• Uzun-kısa kavramlarının kazanılması veya farklı uzunlukların öğrenilmesi için, farklı uzunlukta kesilmiş kamışlar veya soplar kullanılabilir.

• Farklı miktarlarda suyla veya renkli sıvılarla dolu şişeler, kavanozlar boşaltma-doldurma etkinliklerinde kullanılabilir ve bu etkinliklerle çocuklara boş-dolu kavramı öğretilebilir.

• Boya örnekleri kullanarak çocuğun farklı renk tonlarını öğrenmesine yardımcı olunabilir.

• Masaya bir dizi ses kutusu konulabilir ve çocuktan bu ses kutularını en alçak sesten en gürültülü sese doğru sıralaması istenebilir.

• İçleri farklı miktarlarda kumla doldurulmuş kovalar, tenekeler en ağırdan en hafife doğru sıralama etkinlikleri için kullanılabilir.

• Çocukların sayıları gerçek manada anlaması kendi deneyimlerinden ortaya çıkan bir olaydır. Sayılarla uğraşabilme yeteneği sınıflama ve serileme etkinliklerinin ürünüdür. Bir sayı, sınıflamayı içerir. Çünkü nesneler kümesini göstermektedir. Diğer taraftan bir sayı serilemeyi içerir. Çünkü kendinden daha küçük ve daha büyük sayılara göre belirli bir sıradadır. Sayı kavramının yerleşmesi herşeyden önce bu iki mantıksal işlemin gelişim ve entegrasyonuna bağlıdır. Dolayısıyla çocuklara sıralama ve serileme etkinliklerini uygulayarak bu kavram kazandırılabilir.

• Somut nesneler kullanılarak harf çalışmaları yapılabilir. Örneğin, "E" harfi için, bir büyük ve bir küçük elma yan yana konulabilir. Büyük elmanın üzerine "E" harfi, küçük elmanın üzerine "e" harfi yapıştırılabilir. Böylece çocuklar hem büyük hem de küçük harfi birlikte öğrenebilirler. Ayrıca seçilen harfle başlayan kelimeler çocuklarla birlikte bulunabilir (E harfi için elma, erik, eşek .....)

• Yetişkinlere rehber olabilmesi ve daha çok çocuğa ulaşabilmesi açısından kitle iletişim araçlarından da yararlanılabilir.

ÖZET

Bu araştırma, anaokuluna devam eden 40-69 aylık çocuklara kavramlarla ilgili bilgiler kazandırmak amacıyla verilen kavram eğitimin çocukların kavram gelişimlerine etkisini incelemek amacıyla planlanıp yürütülmüştür.

Araştırmaya 1994 yılının Mart ayında ön test verilerinin toplanmasıyla başlanılmıştır. Bu amaçla Bilkent Üniversitesi Merkez Kampüs Anaokulu, İlkadım Anaokulu, Kalkınma Bankası Anaokulu ve Güven Yuva'ya devam eden yaşları 40 ay ile 69 ay arasında değişen 74'ü kız ve 72'si erkek olmak üzere toplam 146 çocuk araştırma örneklemine alınmıştır. Bu çocukların 75'i deney, 71'i kontrol grubunu oluşturmuştur.

Araştırma ön test - son test düzeninde yürütülmüştür. Eğitim aşaması toplam üç aylık bir programı içermiştir.

Toplanan verilerin istatistiksel analizinde Ki-Kare testi, basit korelasyon analizi, iki eş arasındaki farkın önemlilik testi ve iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi kullanılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre, deney ve kontrol gruplarındaki 40-69 aylık çocukların SRC (renk, harf, sayı/sayma, kıyaslama, şekil) kavramlarından aldıkları son test puanlarının ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların uzaysal kavramlardan aldıkları son test puanlarının ortalamalarının deney ve kontrol grupları arasındaki farkı önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların sosyal/duygusal kavramlardan aldıkları son test puanlarının ortalamalarının deney ve kontrol grupları arasındaki farkı önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların büyüklük kavramından aldıkları son test puanlarının ortalamalarının deney ve kontrol grupları arasındaki farkı önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların doku/materyal kavramlarından aldıkları son test puanlarının ortalamalarının deney ve kontrol grupları arasındaki farkı önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların nicelik kavramından aldıkları son test puanlarının ortalamalarının deney ve kontrol grupları arasındaki farkı önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Araştırmaya alınan 40-69 aylık çocukların aldıkları toplam kavram son test puanlarının ortalamalarının deney ve kontrol grupları arasındaki farkı önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Deney ve kontrol gruplarındaki 40-54 ve 55-69 aylık çocukların aldıkları toplam kavram ön test - son test puanlarının ortalamaları arasındaki fark her iki grupta da önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Ancak deney grubundaki artış kontrol grubuna oranla daha fazla olmuştur.

Elde edilen verilere dayanılarak, çocuklara verilen kavram eğitiminin etkili olduğunu ve bu eğitim sonucunda çocukların eski bilgilerinin üzerine yeni bilgiler inşa ederek, yeni kavramlar öğrendikleri gözlenmiştir. Öğrenilen bu yeni kavramlar, onların kavram gelişimlerini geliştirmekle birlikte çevrelerindeki nesnelerin özellikleri ve olaylar hakkında daha fazla bilgi sahibi olmalarınıda sağlayacaktır.

SUMMARY

This study investigates the effects of concept teaching on concept development in children (40-69 months, kindergarten).

The work started in March 1994 with the collection of pretest data. The universe consisted of 146 children (74 girls, 72 boys) aged between 40-69 months. They all came from the following kindergartens : Bilkent University Main Campus, İlkadım, The Bank of Development, and Güven. 75 of the children belonged to the test group whereas the control group included 71 children.

The format of the investigation was along the lines of pretest-teaching-retest. The teaching period comprised a 3-month long programme.

The analyze the collected data statistical methods such as chi-square, elementary correlation analysis, significance test for pairwise difference, and significance test of pairwise average difference were used.

The findings can be summarized as follows. (Unless noted otherwise, each finding applies to 40-69 month old children.)

Average retest scores for SRC concepts (color, letter, number/counting, comparison, shape) showed a significant difference ($p < 0.05$) for test and control groups.

Average retest scores for spatial concepts showed a significant difference ($p < 0.05$) for test and control groups.

Average retest scores for social/emotional concepts showed a significant difference ($p < 0.05$) for test and control groups.

Average retest scores for size concepts showed a significant difference ($p < 0.05$) for test and control groups.

Average retest scores for texture/material concepts showed a significant difference ($p < 0.05$) for test and control groups.

Average retest scores for quantity concepts showed a significant difference ($p < 0.05$) for test and control group.

Average retest scores for time/sequence concepts showed a significant difference ($p < 0.05$) for test and control groups.

Average retest scores for all concepts showed a significant difference ($p < 0.05$) for test and control groups.

For 40-54 and 55-69 months old children, the difference between average pretest-retest scores for all concepts was found significant ($p < 0.05$). However the increase in the test group was more pronounced than the increase in the control group.

These findings suggest that teaching of concepts to children is quite effective and that children build upon their existing knowledge to learn new concepts as a result of the teaching. The newly acquired concepts further advance the concept development in children and help them become more aware of the properties of objects and events in their surroundings.

KAYNAKLAR

1. WADSWORTH, B.J. (1989). **Piaget's Theory of Cognitive and Affective Development.** Longman Group LTD., New York.

2. HETHERINGTON, M.; PARKE, R. (1993). **Child Psychology.** McGraw Hill Publishing Company, New York.

3. FAWS, T.; BELKIN, G.S. (1989). **Child Psychology.** McGraw Hill INC, New York.

4. TURNER, J.S.; HELMS, D.B. (1991). **Lifespan Development.** Holt, Rinehart and Winston INC, Chicago.

5. DAEHLER, M.W.; BUKATKO, D. (1985). **Cognitive Development.** Alfred A. Knopf INC, G.B.

6. MEADOWS, S. (1986). **Understanding Child Development.** Hugh Schermuly INC, N.Y.

7. VYGOTSKY, L.S. (1986). **Thought and Language.** MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

8. FLAVELL, J.H. (1985). **Cognitive Development.** Prentice Hall International Editions INC, New Jersey.

9. SIEGLER, R. (1987). **Children's Thinking : What Develops ?** Lawrence Erlbaum LTD, Hillsdale, N.J.

10. MERVIS, C.; CRISAFI, M. (1982). **"Order of Acquisition of Subordinate-Basic and Superordinate-Level Categories."** Child Development, Vol : 53, pp : 258-266.

11. ROSCH, E.; MERVIS C. (1975). **"Family Resemblances : Studies in the Internal Structure of Categories."** Cognitive Psychology, Vol : 7, pp : 573-605.

12. NELSON, K. (1974). **"Concept, Word and Sentence : Interrelations in Acquisition and Development."** Psychological Review, Vol : 81, pp : 267-285.

13. NELSON, K. (1973). **"Some Evidence for the Cognitive Primacy of Categorization and Its Functional Basis."** Merril-Palmer Quarterly, Vol : 19, pp : 21-39.

14. KEIL, F. (1981). **"Constraints on Knowledge and Cognitive Development."** Psychological Review, Vol : 88, pp : 197-227.

15. REED, S.K. (1972). **"Pattern Recognition and Categorization."** Cognitive Psychology, Vol : 3, pp : 382-407.

16. LASKY, R. (1974). **"The Ability of Six-year-olds, Eight-year-olds and Adults to Abstract Visual Patterns."** Child Development, Vol : 45, pp : 626-632.

17. ROSCH, E.; MERVIS, C. GRAY, W. (1976). **"Basic Objects in Natural Categories."** Cognitive Psychology, Vol : 8, pp : 382-439.

18. KEIL, F.C. (1989). **Concepts, Kinds and Cognitive Development.** MIT Press, Massachusetts.

19. KAGAN, J. (1984). **The Nature of the Child.** Basic Books INC, U.S.A.

20. NELSON, K. (1979). **"Recognition of Facial Expressions by seven-month old Infants."** Child Development, Vol : 51, pp : 1239-1242.

21. DAEHLER, M.; BUKATKO, B. (1977). **"Recognition Memory for Pictures in Very Young Children."** Evidence from attentional preferences using a continuous, presentation procedure in very young children. Child Development. Vol : 48, pp : 693-696.

22. BLEWITT, P (1983). **"Dog" versus "Collie" : vocabulary in speech to your children."** Developmental Psychology, Vol : 19, pp : 602-604.

23. HORTUN, M.S.; MARKMAN; E.M. (1980). **"Developmental Differences in the Acquisition of Basic and Superordinate Categories."** Child Development, Vol : 51, pp : 708-719.

24. SHARP, A; COLE, M.; LAVE, C. (1979). **"Education and Cognitive Development : The Evidence From Experimental Research."** Monographs of the Society For Research in Child Development, Vol : 44, seri no : 178.

25. KAMİL, C.; DEVRİES, R. (1978). **"Physical Knowledge in Preschool Education." Implications of Piaget's Theory.**, Prentice-Hall, INC. Englewood Cliffs, N.Y.

26. BERGEN, D. (1988). **"Play as a Medium for Learning and Development." A Handbook of Theory and Practice.** Heinemann INC, Portsmouth, New Hampshire.

27. PAPALIA, D.E.; WENDKOS, S. (1993). **A Child's World.** Prentice- Hall, INC, N.J.

28. SPODEK, B.; SARACHO, O. (1991). **Foundations of Early Childhood Education.** Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J.

29. CRAIG, G.J. (1989). **Human Development.** Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

30. WILLIAMS, C.K.; KAMII, C. (1986). **"How do Children Learn by Handling Objects ?"** Young Children, Vol : 42, Sayı : 1, pp : 23-26.

31. MUSSEN, P. (1983). **Handbook of Child Psychology.** John Wiley INC, New York.

32. MURRAY, P.; MAYER, R. (1988). **"Preschool Children's Judgements of Number Magnitude."** Journal of Education Psychology, Vol : 80, pp : 206-209.

33. BLEVINS, C; KNAPE, B. (1991). **"One For You, One For Me : The Development of Correspondence as a Quantifier."** Annual Meeting of the Jean Piaget Society, Philadelphia, PA, May 1991.

34. SERA, M.; TROVER, D. (1989). **"What do two-year-olds know About The Sizes of Things ?"** Child Development, Vol : 59, pp : 1497-1503.

35. COLEY, J.D.; GELMAN, S. (1989). **"The Effects of Objects Orientation and Object Type on Children's Interpretation of the Word Big."** Child Development, Vol : 60, pp : 372-380.

36. EBELING, K.; GELMAN, S. (1988). **"A Coordination of Size Standards by Young Children."** Child Development, Vol : 59, pp : 888-896.

37. UTTAL, D.; WELLMAN, H. (1989). **"Young Children's Representation of Spatial Information Acquired From Maps."** Developmental Psychology, Vol : 25, Sayı : 1, pp : 128-138.

38. ROBERTS, R.J.; PATTERSON, C. (1983). **"Perspective Taking and Referential Communication : The Question of Correspondence Reconsidered."** Child Development, Vol : 54, pp : 1005-1014.

39. BRIARS, D.; SIEGLER, R. (1984). **"A Featural Analysis of Preschoolers Counting Knowledge."** Developmental Psychology,Vol : 20, Sayı : 4, pp : 607-618.

40. RESNICK, L. (1989). **"Developing Mathematical Knowledge."** American Psychologist, Vol : 44, Sayı : 2, pp : 162-169.

41. GELMAN, S.A.; O'REILLY, A.W. (1988). **"Children's Inductive Influences within Superordinate Categories : The role of Language and Category Structure."** Child Development, Vol : 59, pp : 876-887.

42. MERVIS, C. (1988). **"Role of Adult Input in Young Children's Category Evaluation."** Child Language, Vol : 15, pp : 257-272.

43. FRIEDMAN, W. (1990). **About Time.** A Bradford Book, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

44. FRIEDMAN, W. (1986). **"The Development of Children's Knowledge of Temporal Structure."** Child Development, Vol : 57, pp : 1385-1400.

45. FRIEDMAN, W. (1982). **Convential Time Concepts and Children's Structuring of Time.** Academic Pres. Inc. N.Y.

46. FRIEDMAN, W. (1977). **"The Development of Children's Understanding of Cyclic Aspects of Time."** Child Development, Vol : 48, pp : 1593-1599.

47. SIEGLER, R.; ROBINSON, M. (1982). **"The Development of Numerical Understandings."** Advances in Child Development and Behavior. Vol : 10, pp : 241-312.

48. BROWN, A. (1976). **"Construction of Temporal Succession by Preoperational Children."** Minnesota Symposia on Child Psychology, June 1976, Vol : 10.

49. ANDERSON, J. (1978). **"Arguments Concerning Representations for Mental Imagery."** Psychological Review, Vol : 85, pp : 245-277.

50. LUCARİELLO, J.; KYRATZİS, A.; NELSON, K. (1992). **"Taxonomic Knowledge : What Kind and When ?** Child Development, Vol : 63, pp : 978-998.

51. LOPEZ, A.; GELMAN, S.; GUTHEİZ, G. (1992). **"The Development of Category-based Induction."** Child Development, Vol : 63, pp : 1070-1090.

52. YOUNGER, B. (1993). **"Understanding Category Members as 'the same sort of thing' : Explicit Categorization in Ten-Month Infants. "** Child Development, Vol : 64, pp : 309-320.

53. PALACIO, E.; GELINAS, L. (1986). **"Effects of Figurative and Operative Aspects of Classification Task on Preschool Children's Performance."** Child Development Congress, Waterloo, Canada.

54. KIT-FONG, T.; LAFRAMBOISE, D. (1990). **"Acquiring Color names Via Linguistic Contrast : The Influence of Contrasting Terms."** Child Development, Vol : 61, pp : 1808-1823.

55. SOJA, N. (1994). **"Young Children's Concept of Color and Its Relation to the Acquisition of Color Word."** Child Development, Vol : 65, pp : 918-937.

56. ANDERSON, TOLLEFSRUD, L. (1987). **"Preschoolers" Use, Understanding and Explanation of the Number Conservation Principle."** Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development, Baltimore, Maryland.

57. BRIARS, D.; SIEGLER, R. (1984). **"A Featural Analysis of Preschoolers' Counting Knowledge."** Developmental Psychology, Vol : 20, pp : 607-618.

58. EBELING, K.; GELMAN, S. (1994). **"Children's use of Context in Interpreting "Big" and "Little"."** Child Development, Vol : 65, pp : 1178-1192.

59. MONTEPARE, J.; MC ARTHUR, L. (1986). **"The Influences of Facial Characteristics on children's Age Perceptions."** Journal of Experimental Child Psychology, Vol : 42, pp : 303-314.

60. QUINN, P. (1994). **"The Categorization of Above and Below Spatial Relations by Young Infants."** Child Development, Vol : 65, pp : 58-69.

61. ROBERTS, R.; AMAN, C. (1993). **"Developmental Differences in Giving Directions : Spatial Frames of Reference and Mental Rotation."** Child Development, Vol : 64, pp : 1258-1270.

62. FRIEDMAN, W.; SEELY, P. (1976). **"The Child's Acquisition of Spatial and Temporal Word Meanings."** Child Development, Vol : 47, pp : 1103-1108.

63. FIVUSH, R.; MANDLER, J. (1985). **"Developmental Changes in the Understanding of Temporal Sequence."** Child Development, Vol : 56, pp : 1437-1446.

EKLER

BRACKEN TEMEL KAVRAM ÖLÇEĞİ KAYIT FORMU

Adı-Soyadı : .....

Adresi : .....

Okul Adı : .....

Testi Veren : .....

Yıl Ay Gün

Testin Verildiği Tarih : ...../...../.....

Doğum Tarihi : ...../...../.....

Kronolojik Yaş : ...../...../.....

Yaş : .....

Cinsiyet : .....

Alt testler	Ham Puan	Standart Puan	P'tile aralığı	Kavram Yaşı	
I-V SRC					
VI UZAY					
VII SOSYAL/ DUYGUSAL					
VIII BÜYÜKLÜK					
IX MATERYAL/ DOKU					
X NİCELİK					
XI ZAMAN					
TOPLAM					

Yönerge : 1-5 arasındaki alt testlerin tümünde ilk itemlerden başlayınız. Doğru cevaplar için 1, yanlış cevaplar için 0'ı işaretleyiniz. Ve çocuk yanlış cevabında hangi resmi gösterdiyse, o resmin numarasını işaretleyiniz. Çocuk üst üste üç itemden kalırsa bir sonraki teste geçiniz.

I. RENK **PUAN**

Çocuğun yanlış söylediklerini not ediniz.

İTEM	PUAN	CEVAP
1. Kırmızı	1 0	.....
2. Yeşil	1 0	.....
3. Siyah	1 0	.....
4. Mavi	1 0	.....
5. Beyaz	1 0	.....
6. Pembe	1 0	.....
7. Mor	1 0	.....
8. Kahverengi	1 0	.....
9. Sarı	1 0	.....
10. Gri	1 0	.....

II- HARF TANIMA **PUAN**

Çocuğun yanlış verdiği cevapları not ediniz.

İTEM	PUAN	CEVAP (YANIT)
1. A harfi	1 0	.....
2. S harfi	1 0	.....
3. V harfi	1 0	.....
4. K harfi	1 0	.....
5. D harfi	1 0	.....
6. M harfi	1 0	.....
7. b harfi	1 0	.....
8. j harfi	1 0	.....
9. e harfi	1 0	.....
10. t harfi	1 0	.....

III- SAYILAR/SAYMA **PUAN**

Kayıt formunda eğer çocuğun cevapları yanlışsa söylediklerini not edin veya numarasını daire içine alın. Doğru cevapları maviyle gösterin.

İTEM	PUAN	CEVAP
1. hangisinde bir tane ayı var	1 0	1 2 3 4
2. hangisi 1	1 0	.....
3. hangisi 4	1 0	.....
4. hangisi 5	1 0	.....
5. hangisi 3	1 0	.....
6. hangisi 2	1 0	.....
7. hangisi 0	1 0	.....
8. hangisinde 3 tane çiçek var	1 0	1 2 3 4
9. hangisinde 6 tane ördek var	1 0	1 2 3 4
10. hangisinde 9 tane arı var	1 0	1 2 3 4
11. hangisi 7	1 0	.....
12. hangisi 6	1 0	.....
13. hangisi 8	1 0	.....
14. hangisi 9	1 0	.....

IV- KARŞILAŞTIRMA **PUAN**

Yanlış cevabın numarasını daire içine alınız.

İTEM	PUAN		CEVAP			
1. hangi meyva farklı	1	0	1	2	3	4
2. hangisi kitap dışında başka bir şey okuyor	1	0	1	2	3	4
3. hangi kayıklar birbirlerine benziyorlar	1	0	1	2	3	4
4. hangi balonlar aynı	1	0	1	2	3	4
5. hangi kutular aynı değil	1	0	1	2	3	4
6. hangi tenekeler eşit (büyüklükte) ölçüde	1	0	1	2	3	4
7. hangi şapkalar birbirinin aynısı	1	0	1	2	3	4

V- ŞEKİL **PUAN**

Yanlış cevabın numarasını daire içine alın veya çocuğun verdiği yanıtı not edin.

İTEM	PUAN	CEVAP
1. hangisi yıldız şekli	1 0	.....
2. hangisi daire	1 0	.....
3. hangisi üçgen	1 0	.....
4. hangisi kare	1 0	.....
5. hangisi yuvarlak	1 0	1 2 3 4
6. hangi çocuklar sıraya girmişler	1 0	1 2 3 4
7. hangi ip düz (gergin)	1 0	1 2 3 4
8. hangi ördekler sıralı	1 0	1 2 3 4
9. hangisi tüp şekli (boru gibi)	1 0	1 2 3 4
10. hangi kutuda boş yer var	1 0	1 2 3 4
11. hangi oyuncağın altında çizgi var	1 0	1 2 3 4
12. hangisi eğri çizgi	1 0	1 2 3 4
13. hangisi artı işareti	1 0	.....
14. hangisi elips (yumurta şekli)	1 0	.....
15. hangisi eşkenar dörtgen (baklava şekli)	1 0	.....
16. hangisi dikdörtgen	1 0	.....
17. hangisi piramit	1 0	1 2 3 4
18. hangisi küp	1 0	1 2 3 4
19. hangisi köşeli (açı değildir)	1 0	1 2 3 4
20. hangisi yatay çizgi	1 0	1 2 3 4

Alt Test Toplamlar

I. .....
II. .....
III. .....
IV. .....
V. .....
TOPLAM
..... SRC.

İTEM BAŞLANGIÇ TABLOSU

SRC	0-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-61
Başlangıç İtem	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K

BAŞLANGIÇ İTEMİ .....

VI. YÖN/KONUM PUAN

Çocuğun yanlış verdiği numarasını daire içine alınız.

İTEM		PUAN		CEVAP			
A	1. hangi kitap açık	1	0	1	2	3	4
	2. kapalı kapıyı göster	1	0	1	2	3	4
	3. hangi çocuğun başında şapkası yok	1	0	1	2	3	4
	4. hangi çocuk salıncakta sallanıyor	1	0	1	2	3	4
	5. hangi çocuk koltuğun arkasında duruyor	1	0	1	2	3	4
	6. hangi palyaço başaşağı duruyor	1	0	1	2	3	4
	7. hangi tavuk kümesin içinde	1	0	1	2	3	4
	8. merdiven çıkan adamı göster	1	0	1	2	3	4
	9. küvetin içindeki oyuncaklarını göster (hangi oyuncaklar küvetin içinde)	1	0	1	2	3	4
	10. hangi köpek suyun dışında	1	0	1	2	3	4
	11. hangi çocuk battaniyenin altında	1	0	1	2	3	4
	12. yüksekte olanı göster	1	0	1	2	3	4
	13. kaydırağın tepesindeki çocuğu göster	1	0	1	2	3	4
	14. hangi köpeğin başının etrafında ip sarılı	1	0	1	2	3	4
B	15. hangi köpek kulübesinin yanında	1	0	1	2	3	4
	16. hangi kuşlar birlikte ağaçta duruyorlar	1	0	1	2	3	4
	17. hangi çocuk suya giriyor	1	0	1	2	3	4
	18. otobüsün arkasını göster	1	0	1	2	3	4
	19. hangi resimde köpek ortada						
C	20. hangi çocuk kitabın yanında	1	0	1	2	3	4
	21. otobüsün önünü göster	1	0	1	2	3	4
D	22. hangi çocuk hareket ediyor (sallanıyor)	1	0	1	2	3	4
	23. yanduran araba hangisi	1	0	1	2	3	4
E	24. hangi tren dağın içinden geçiyor	1	0	1	2	3	4
	25. hangi kürek kovanın yanı başında (kovayla yanyana)	1	0	1	2	3	4
F	26. arabaya yakın olanı göster	1	0	1	2	3	4
	27. ağacın altında duran maymunu göster	1	0	1	2	3	4
	28. hangisi olduğu yerde duruyor	1	0	1	2	3	4
G	29. hangisi sırtüstü yüzüyor	1	0	1	2	3	4
	30. hangi ağaç evin önünde duruyor	1	0	1	2	3	4

	31. hangi top yere düşüyor	1	0	1	2	3	4
	32. hangi ceket ters duruyor	1	0	1	2	3	4
	33. hangi çit evlerin arasında	1	0	1	2	3	4
	34. yokuş aşağı inen araba hangisi	1	0	1	2	3	4
H	35. hangi çocuk sudan uzaklaşıyor	1	0	1	2	3	4
	36. hangi çocuklar dışarıda oynuyorlar	1	0	1	2	3	4
	37. hangi eller birleşmiş	1	0	1	2	3	4
	38. köprünün sonundaki çocuğu göster	1	0	1	2	3	4
	39. masanın kenarında duran kalemi göster	1	0	1	2	3	4
	40. hangi çocuklar karşı karşıya oturuyorlar	1	0	1	2	3	4
	41. hangi çit alçak	1	0	1	2	3	4
I	42. suyun üstünden geçen yolu göster	1	0	1	2	3	4
	43. hangi çocuk öne doğru eğiliyor	1	0	1	2	3	4
	44. yumurtalara doğru uçan kuşu göster	1	0	1	2	3	4
	45. masanın ortasında duran oyuncağı göster	1	0	1	2	3	4
	46. hangi uçak bulutların üzerinden uçuyor	1	0	1	2	3	4
	47. hangi kuş yumurtaların altında	1	0	1	2	3	4
J	48. hangi tahtaravalli dengede duruyor	1	0	1	2	3	4
	49. kim kağıdın köşesinden tutuyor	1	0	1	2	3	4
	50. nehrin birbirinden ayırdığı insanlar hangileri	1	0	1	2	3	4
	51. hangi uçak uçuyor						
K	52. gözlüğün sağında duran kitabın göster	1	0	1	2	3	4
	53. yanyana yürüyen çocukları göster	1	0	1	2	3	4
	54. hangi kuş solda duruyor	1	0	1	2	3	4
	55. ters yönlere yürüyen insanları göster	1	0	1	2	3	4

VII- SOSYAL/DUYGUSAL PUAN

İTEM		PUAN		CEVAP			
A	1. adamı göster	1	0	1	2	3	4
	2. hangi erkek çocuk	1	0	1	2	3	4
	3. hangisi kız çocuk	1	0	1	2	3	4
	4. hangi çocuk hasta	1	0	1	2	3	4
	5. kim kızgın	1	0	1	2	3	4
	6. mutlu çocuğu göster	1	0	1	2	3	4
B	7. kim üzgün	1	0	1	2	3	4
	8. kimler erkek kardeşler	1	0	1	2	3	4
C.	9. hangi çocuk korkmuş	1	0	1	2	3	4
	10. hangisi kadın	1	0	1	2	3	4
D	11. hangi çocuk heyecanlanmış	1	0	1	2	3	4
	12. hangi resim yanlış	1	0	1	2	3	4
E	13. hangi çocuk rahat (dinleniyor)	1	0	1	2	3	4
	14. yaşlı adamı göster	1	0	1	2	3	4
F	15. kimler kız kardeşler	1	0	1	2	3	4
	16. kim baba	1	0	1	2	3	4
G	17. kim yorulmuş	1	0	1	2	3	4
	18. hangisi zor bir iş yapıyor	1	0	1	2	3	4
H	19. kim arkadaşça davranıyor	1	0	1	2	3	4
	20. bunların hangisi doğru	1	0	1	2	3	4
	21. kim hayal kırıklığına uğramış	1	0	1	2	3	4
I	22. hangisi sağlıklı kişi	1	0	1	2	3	4
	23. kim anne	1	0	1	2	3	4
J	24. bunların hangisini yapmak kolay	1	0	1	2	3	4
	25. hangisi genç	1	0	1	2	3	4
K	26. kim yorulmuş	1	0	1	2	3	4
	27. hangisi kız çocuk	1	0	1	2	3	4
	28. hangi çocuk meraklı	1	0	1	2	3	4
	29. hangisi erkek çocuk	1	0	1	2	3	4

VIII- BÜYÜKLÜK PUAN

İTEM		PUAN		CEVAP			
A	1. büyük olan hayvanı göster	1	0	1	2	3	4
	2. en küçük topu göster	1	0	1	2	3	4
	3. ağır olanı göster	1	0	1	2	3	4
B	4. uzun olan mumu göster	1	0	1	2	3	4
C	5. küçük köpeği göster	1	0	1	2	3	4
D	6. hangi arabanın boyu kısa	1	0	1	2	3	4
E	7. hangi su derin	1	0	1	2	3	4
F	8. hangi ip uzun	1	0	1	2	3	4
G	9. hangi şişe ince	1	0	1	2	3	4
H	10. hangisi hafif	1	0	1	2	3	4
I	11. kulakları kısa olan tavşanı göster	1	0	1	2	3	4
J	12. büyük olan taşı göster	1	0	1	2	3	4
K	13. hangi bot geniş	1	0	1	2	3	4
	14. hangi su sığ	1	0	1	2	3	4
	15. en kalın ekmek hangisi	1	0	1	2	3	4
	16. hangi balık orta büyüklükte	1	0	1	2	3	4

IX- DOKUMA/MATERYAL

PUAN

İTEM		PUAN		CEVAP			
A	1. hangi çocuk gürültü yapıyor	1	0	1	2	3	4
	2. sıcak olanı göster	1	0	1	2	3	4
	3. parlak olanı göster	1	0	1	2	3	4
	4. hangisi tahtadan yapılmış	1	0	1	2	3	4
	5. hangisi sert	1	0	1	2	3	4
B	6. sessiz duranı göster	1	0	1	2	3	4
C	7. keskin olanı göster	1	0	1	2	3	4
D	8. yumuşak olanı göster	1	0	1	2	3	4
E	9. en koyu renge boyanmış olanı göster	1	0	1	2	3	4
F	10. soğuk olanı göster	1	0	1	2	3	4
	11. camdan olanı göster	1	0	1	2	3	4
G	12. hangi kalem açık renk	1	0	1	2	3	4
	13. hangi yol düz	1	0	1	2	3	4
H	14. hangi taş düzgün	1	0	1	2	3	4
	15. hangisi metalden yapılmış	1	0	1	2	3	4
I	16. hangisi katı	1	0	1	2	3	4
	17. hangisi pürüzlü	1	0	1	2	3	4
	18. hangisi sıvı	1	0	1	2	3	4
J	19. hangisi gaz halinde	1	0	1	2	3	4
	20. hangi bıçak keskin değil (küt)	1	0	1	2	3	4
K	21. temiz cam hangisi	1	0	1	2	3	4
	22. gergin olan ipi göster	1	0	1	2	3	4
	23. hangi ışık parlak	1	0	1	2	3	4
	24. gevşek olan ipi göster	1	0	1	2	3	4

X- MİKTAR — PUAN

Çocuğun yanlış verdiği cevabın numarasını daire içine alınız.

İTEM		PUAN		CEVAP			
A	1. dolu olanı göster	1	0	1	2	3	4
	2. en çok elma olan ağacı göster	1	0	1	2	3	4
	3. boş kutuyu göster	1	0	1	2	3	4
	4. pek çok karınca hangisinde var	1	0	1	2	3	4
	5. hangisi bütün (tam) bir tek	1	0	1	2	3	4
	6. 10.000 TL	1	0	1	2	3	4
	7. hangi resimde iki köpek birlikte uyuyor	1	0	1	2	3	4
B	8. hangi kuşun yiyecek hiçbir şeyi yok	1	0	1	2	3	4
	9. hangi balonda yeterince hava var	1	0	1	2	3	4
C	10. hangi çocukta bir parça kek var	1	0	1	2	3	4
	11. hangi ayının elinde çıngırak var	1	0	1	2	3	4
D	12. hangi çocuk sütünü bitirmemiş	1	0	1	2	3	4
	13. hangisi yalnız	1	0	1	2	3	4
E	14. hangisi çocuğun hiç kurabiyesi yok	1	0	1	2	3	4
	15. 5000 TL	1	0	1	2	3	4
F	16. 2500 TL	1	0	1	2	3	4
	17. hangi arabanın tekerleği eksik	1	0	1	2	3	4
G	18. hangi çocuk elmayı uzanıp almak üzere	1	0	1	2	3	4
	19. hangi vazoda birkaç çiçek var	1	0	1	2	3	4
	20. hangi resimde bütün çocuklar şapkalı	1	0	1	2	3	4
H	21. en çok tavuğu olan çiftçi hangisi	1	0	1	2	3	4
	22. hangi bul-yap (puzzle) tamamlanmış	1	0	1	2	3	4
	23. hangi çocuğun az kumu var	1	0	1	2	3	4
	24. 1000 TL	1	0	1	2	3	4
I	25. kimin başında şapkası yok	1	0	1	2	3	4
	26. 500 TL	1	0	1	2	3	4
	27. hangisi bir çift çorap	1	0	1	2	3	4
	28. hangi resimde birkaç çocuğun kitabı	1	0	1	2	3	4
J	29. hangi resimde bir çift domuz var	1	0	1	2	3	4
	30. hangi resimde çocukların ikisinin de balonu yok	1	0	1	2	3	4
	31. hangi çocuk bir tane daha çikolata alıyor	1	0	1	2	3	4
	32. hangi çocuk top dışında tüm oyuncaklara sahip	1	0	1	2	3	4
	33. hangi köpeğin yanındaki kediden daha az yiyeceği var	1	0	1	2	3	4
K	34. hangi tahta blok tam ortasından 2'ye bölünmüş	1	0	1	2	3	4
	35. hangi çocuğun diğerinden daha çok keki var	1	0	1	2	3	4
	36. hangi çocuğun sütü en az	1	0	1	2	3	4
	37. hangi bardak neredeyse kırılmak üzere	1	0	1	2	3	4
	38. hangi çocuğun yanındaki arkadaşı kadar çok oyuncağı var	1	0	1	2	3	4

XI- ZAMAN/SIRALAMA PUAN

Çocuğun yanlış verdiği cevabın numarasını daire içine alınız.

İTEM		PUAN		CEVAP			
A/B	1. hangi çocuk suyunu içmiş	1	0	1	2	3	4
	2. hangisi gece	1	0	1	2	3	4
	3. son elmayı alan hangisi	1	0	1	2	3	4
	4. hangi kedi fareyi kovalıyor	1	0	1	2	3	4
	5. hangi çocuk puzzle (bul-yapı) tamamlamış (bitirmiş)	1	0	1	2	3	4
C	6. hangisi daha hızlı	1	0	1	2	3	4
	7. hangisi gündüz	1	0	1	2	3	4
D	8. hangi ayakkabı eski	1	0	1	2	3	4
	9. hangisi kış resmi	1	0	1	2	3	4
	10. yeni ayakkabıları göster	1	0	1	2	3	4
E	11. hangi kişi çalışmayı bırakmış	1	0	1	2	3	4
	12. hangi çocuk şimdi bebeği almak üzere	1	0	1	2	3	4
F	13. hangi kutular sıralı	1	0	1	2	3	4
	14. hangisi daha yavaş	1	0	1	2	3	4
G	15. dükkandan ayrılan (çıkan) kim	1	0	1	2	3	4
	16. hangi çiçek yeni büyümeye başlıyor	1	0	1	2	3	4
	17. hangi resim sabah	1	0	1	2	3	4
	18. hangisi sonbahar resmi	1	0	1	2	3	4
H	19. hangi çocuk balonunu şişirmek üzere	1	0	1	2	3	4
	20. hangi resim geç bir vakti gösteriyor	1	0	1	2	3	4
	21. hangi çocuk pastasını yemeden önce sütünü içip bitirmiş	1	0	1	2	3	4
	22. hangi çocuk arabanının geçmesini bekliyor	1	0	1	2	3	4
	23. hangi resimde keklerin üzerine çikolata sürerken bir tanesi atlanmış	1	0	1	2	3	4
I	24. hangi makas daha hiç kullanılmamış	1	0	1	2	3	4
	25. hangisi yaz resmi	1	0	1	2	3	4
	26. hangi resimde yemek yenilmiş bitmiş	1	0	1	2	3	4
	27. hangisi ilkbahar resmi						
J	28. kapıya gelmeden ikinci sırada oturan hangisi	1	0	1	2	3	4
	29. kim eve geliyor	1	0	1	2	3	4
	30. hangi çocuk üçüncü çiçeği koparmak üzere	1	0	1	2	3	4
	31. hangi resim yağmurdan sonrasını gösteriyor	1	0	1	2	3	4
K	32. hangi çocuk tramplenden yeni atlamış	1	0	1	2	3	4
	33. hangi resimde 4. ayakkabı bağlı	1	0	1	2	3	4
	34. hangi çocuk en önce gelmiş	1	0	1	2	3	4
	35. bunların hangisi gökyüzünde hep bulunur	1	0	1	2	3	4