ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ PROGRAMI

OKUL ÖNCESİ DÖNEM ÇOCUKLARININ MATEMATİKSEL ÖLÇME BECERİLERİNİN ÜSTBİLİŞ VE ÖZDÜZENLEME AÇISINDAN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EBRU AYVAZ

Ankara, Ağustos, 2018

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ PROGRAMI

OKUL ÖNCESİ DÖNEM ÇOCUKLARININ MATEMATİKSEL ÖLÇME BECERİLERİNİN ÜSTBİLİŞ VE ÖZDÜZENLEME AÇISINDAN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EBRU AYVAZ

DANIŞMAN: Prof. Dr. F. Çağlayan DİNÇER

Ankara, Ağustos, 2018

ÖNSÖZ

Okul öncesi dönemde yeni gelişmeye başlayan becerilerden biri olarak kabul edilen üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin nasıl açığa çıktığı ve matematiksel ölçme etkinliklerine ne şekilde yansıdığının incelendiği bu çalışmada, çocuklarla 16 matematiksel ölçme etkinliği gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bu yönüyle çocuklarda üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini açığa çıkarabilecek uygulamalara örnek olacağı düşünülmektedir.

Araştırma sürecinde değerli fikirleri ve yönlendirmeleri ile beni daima destekleyen, ilgisini ve zamanını hiçbir zaman esirgemeyen, büyük bir sabır ile çalışmamı takip eden çok kıymetli tez danışmanım Prof. Dr. F. Çağlayan Dinçer'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek Lisans öğrenimim boyunca görev yaptığım İstanbul Kültür Üniversitesi'nde gerek akademik gerekse entelektüel birikimim için yardımlarını esirgemeyen Eğitim Fakültesi Dekanımız Prof. Dr. Özge Hacıfazlıoğlu'na, Dekan Yardımcımız Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Toran'a ve Bölüm Başkanımız Dr. Öğr. Üyesi Sevcan Yağan Güder'e teşekkürlerimi sunarım.

Tüm hayatım boyunca, kazandığım başarılar karşısında benimle gurur duyan, yaşadığım zorluklar karşısında dik durmamı öğreten, güvenlerini ve sevgilerini daima hissettiğim annem Saadet Aydın'a ve babam Sabri Aydın'a sonsuz teşekkür ederim.

Tanıdığım ilk günden itibaren kazanacağım başarılardan şüphe duymayan, manevi desteğini bir an olsun esirgemeyen, çalışmamın arkasındaki gizli kahraman; hayat arkadaşım Barış Ayvaz'a teşekkür ederim.

Ebru AYVAZ

ÖZET

OKUL ÖNCESİ DÖNEM ÇOCUKLARININ MATEMATİKSEL ÖLÇME BECERİLERİNİN ÜSTBİLİŞ VE ÖZDÜZENLEME AÇISINDAN İNCELENMESİ

Ayvaz, Ebru

Yüksek Lisans Tezi, İlköğretim Anabilim Dalı/Okul Öncesi Eğitimi

Danışman: Prof. Dr. Çağlayan Dinçer

Ağustos 2018, xvii + 181 Sayfa

Üstbiliş ve öz-düzenleme becerilerinin problem çözme ve matematiksel yeterlilikler üzerinde önemli etkilerinin olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte, okul öncesi dönem çocuklarının özellikle matematiksel ölçme süreçlerinde ne çeşit üstbiliş ve özdüzenleme becerilerine başvurdukları hakkında gerçekleştirilmiş çalışmaların sınırlı sayıda olması bu araştırmayı önemli kılmaktadır. Bu nedenle araştırmada okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel ölçme etkinliklerinde açığa çıkardıkları üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırma, nitel araştırma desenlerinden biri olan durum çalışması deseni temel alınarak yürütülmüştür. Araştırmaya bağımsız bir anaokulundan seçilen bir sınıf ve bu sınıfta eğitim almakta olan 60-68 ay grubundan 18 çocuk dâhil edilmiştir. Araştırmanın uygulama sürecinden önce MEB Okul Öncesi Eğitim Programında yer alan bilişsel gelişim kazanımları incelenerek ölçme becerilerini temel alan sekiz kazanım seçilmiş ve programda yer almayan beş kazanım daha geliştirilerek ölçme becerilerinden uzunluk, alan, kütle ve hacim boyutlarını destekleyen toplam 13 kazanım oluşturulmuştur. Bu kazanımlar doğrultusunda ölçme becerilerinden uzunluk, alan, kütle ve hacim boyutlarının her biri için oyun temelli dörder etkinlik hazırlanmıştır. Hazırlanan 16 etkinlik haftada iki uygulama günü olmak üzere sekiz haftada tamamlanmış ve tüm etkinlik süreçleri video kayıt altına alınmıştır. Video kayıtlarına ek olarak etkinlik süreçlerinde bağımsız bir araştırmacı tarafından gözlem kayıtları tutulmuştur. Video ve gözlem kayıtlarından elde edilen veriler Cambridgeshire Bağımsız Öğrenme Kodlama Şeması: 3–5 Yaş Çocuklarda Özdüzenleme ve Üstbilişin Sözel ve Sözel Olmayan Göstergeleri şemasında yer alan

kategoriler altında analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre okul öncesi dönem çocuklarının ölçme etkinliklerinde üstbilişsel bilgi kategorisinde yer alan kişi, görev ve strateji bilgisi alt kategorilerinde; üstbilişsel düzenleme kategorisinde yer alan planlama, izleme, kontrol ve değerlendirme alt kategorilerinde ve duygusal/motivasyonel düzenleme kategorisinde yer alan duygusal/motivasyonel izleme ve duygusal/motivasyonel kontrol alt kategorilerinde sözel ve davranışsal ifadelerde bulundukları açığa çıkmıştır. Bunlarla birlikte, Görev Bilgisi, Strateji Bilgisi, İzleme ve Değerlendirme alt kategorilerinde matematiksel ölçme boyutlarına göre çocukların ifadelerinde çeşitli farklılaşmalar olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Üstbiliş, Özdüzenleme, Okul Öncesinde Matematik, Ölçme Becerileri

SUMMARY

INVESTIGATION OF PRESCHOOL CHİLDREN'S MEASUREMENT SKILLS IN TERMS OF METACOGNITION AND SELF REGULATION

Ayvaz, Ebru

Master Thesis, Department of Primary Education/Preschool Education

Advisor: Çağlayan Dinçer, Prof.

August 2018, xvii + 181 Page

Metacognitive and self-regulatory skills are known to have significant effects on problem solving and mathematical competence. Nevertheless, especially in pre-school level, there is lack of studies exploring the kinds of metacognitive and self-regulatory skills that children exhibit in mathematical measurement process. Because of this reason, in this study, it is aimed to investigate the metacognitive and self-regulatory skills that pre-school children exhibit in mathematical measurement activities. The research was conducted on the basis of the case study design, which is one of the qualitative research designs. The participants of the study were eighteen children in the same class, and the children take part in 60-68 month group. Prior to the study's implementation process, By examining the cognitive development gains in the MoNE Pre-School Education Program, eight acquisitions based on measurement skills were selected and five acquisitions that were not included in the program were further developed, resulting in a total of 13 acquisitions supporting the length, area, mass and volume dimensions of the measurement skills. Then, four game-based activities are created for each of the dimensions. The 16 activities were completed in eight weeks, two practice days per week, and all event process was recorded. In addition to video recordings, an independent researcher kept anecdotal records during event process. Data from video and anecdotal records were analyzed under Cambridgeshire Independent Learning Coding Scheme: Verbal and Nonverbal Indicators of Metacognition and Self-Regulation in 3-to 5-Year-Olds. According to the results, it has been found that in measurement activities preschool children exhibit verbal and nonverbal indicators in person, task and strategy information subcategories of metacognitive information category; planning, monitoring, control and

evaluation subcategories of metacognitive regulation category; emotional/motivational monitoring and emotional/motivational control subcategories of emotional\motivational regulation category. It was appeared that children's metacognitive and self-regulatory expressions according to measurement dimensions differentiate in Task Information, Strategy Information, Monitoring and Evaluation sub-categories.

Keywords: Metacognition, Self-Regulation, Mathematics in Preschool, Measurement Skills

İÇİNDEKİLER

ONAY ..... **İİ**

TEZ BİLDİRİMİ ..... **İİİ**

ÖNSÖZ ..... **İV**

ÖZET ..... **V**

SUMMARY ..... **Vİİ**

İÇİNDEKİLER ..... **İX**

TABLOLAR DİZİNİ ..... **XİV**

ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **XV**

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ ..... **XVİ**

GRAFİKLER DİZİNİ ..... **XVİİ**

KISALTMALAR LİSTESİ ..... **XVİİ**

BÖLÜM 1 ..... **1**

GİRİŞ **1**

1.1. Problem Durumu 1

1.2. Amaç 4

1.3. Önem 4

1.4. Sınırlılıklar 6

BÖLÜM 2 ..... **7**

KURAMSAL YAPI **7**

2.1. Üstbiliş 7

2.1.1. Üstbiliş ile İlgili Kavramlar 8

2.1.2. Üstbilişin Temel Bileşenleri 11

2.2. Özdüzenleme 17

2.3. Üstbiliş ve Özdüzenleme İlişkisi 18
2.3.1. Okul Öncesi Dönemde Üstbiliş ve Özdüzenleme Becerilerinin Gelişimi .. 19
2.3.2. Üstbiliş ve Özdüzenleme Becerilerini Destekleyici Uygulamalar 21
2.3.3. Üstbiliş ve Özdüzenleme Becerilerinin Değerlendirilmesi 24
2.4. Okul Öncesi Dönemde Matematik 26
2.4.1. Erken Çocuklukta Matematik Eğitiminin Temel İlke ve Standartları 28
2.4.2. Okul Öncesi Dönemde Matematiksel Kavram Eğitimi 31
2.5. Üstbiliş ve Matematik Becerileri İlişkisi 36
2.6. İlgili Araştırmalar 38

BÖLÜM 3 43

YÖNTEM 43

3.1. Araştırma Modeli 43
3.2. Çalışma Grubu 44
3.3. Veri Toplama Süreci 46
3.3.1. Hazırlık Aşaması 46
3.3.2. Uygulama Aşaması 47
3.3.1. Veri Toplama Araçları 48
3.3.1.1. Demografik Bilgi Formu 48
3.3.1.2. Sınıf Gözlem Formu 49
3.3.1.3. Cambridgeshire Bağımsız Öğrenme (C.Ind.Le) Kodlama Şeması: 3 – 5 Yaş Çocuklarda Özdüzenleme ve Üstbilişin Sözel ve Sözel Olmayan Göstergeleri 49
3.3.2. Cambridshire Bağımsız Öğrenme (C.Ind.Le) Kodlama Şemasının Türkçeye Uyarlanması 50
3.3.3. Verilerin Analizi 53
3.3.4. Geçerlik, Güvenirlik ve Etik 53

BÖLÜM 4 55

BULGULAR VE YORUMLAR 55

4.1. Üstbilişsel Bilgi 55

4.1.1. Kişilere Yönelik Bilgi 55

4.1.1.1. Kendilik 56

4.1.1.2. Diğerleri 59

4.1.1.3. Evrensel 61

4.1.2. Görev Bilgisi 66

4.1.2.1. Görevi Değerlendirme 66

4.1.2.2. Yargıda Bulunma 68

4.1.2.3. Karşılaştırmalar Yapma 70

4.1.3. Strateji Bilgisi 76

4.1.3.1. Diğerlerine Bilgi Verme 76

4.1.3.2. Stratejinin Etkililiğini Değerlendirme 78

4.1.3.3. Görevi Açıklama 80

4.2. Üstbilişsel Düzenleme 86

4.2.1. Planlama 86

4.2.1.1. Rol Bölüştürme 86

4.2.1.2. Karar Verme 87

4.2.1.3. Görevin Gerekliliklerini Belirleme 90

4.2.1.4. Kaynakları Toplama 91

4.2.1.5. Amaçları ve Hedefleri Belirleme 93

4.2.2. İzleme 97

4.2.2.1. Kendini Değerlendirme 97

4.2.2.2. İlerlemeyi Değerlendirme 99

4.2.2.3. Performansı Değerlendirme 100

4.2.2.4. Performansları ya da Davranışları Kontrol Etme 102
4.2.2.5. Performansları ya da Davranışları Düzeltme 103
4.2.2.6. Görev Hakkında Yorum Yapma ve Değerlendirme 105
4.2.3. Kontrol 109
4.2.3.1. Strateji Değiştirme 109
4.2.3.2. Strateji Kullanma ve Önerme 111
4.2.3.3. Stratejiyi Yeni Duruma Uygulama 112
4.2.3.4. Stratejiyi Tekrar Etme 113
4.2.3.5. Yardım Arama 114
4.2.3.6. Sözel Olmayan Mimikler Kullanma 115
4.2.3.7. Modeli Taklit Etme 117
4.2.3.8. Rehberlik Etme 118
4.2.4. Değerlendirme 123
4.2.4.1. Görevi Açıklama 124
4.2.4.2. Stratejiyi Değerlendirme 125
4.2.4.3. Performansın Niteliğini Değerlendirme 126
4.2.4.4. Görevdeki İlerlemeye Yorum Yapma 127
4.2.4.5. Sonucu Değerlendirme 129
4.2. Duygusal ve Motivasyonel Düzenleme 135
4.2.1. Duygusal ve Motivasyonel İzleme 135
4.2.1.1. Duygusal Deneyimlerinin Farkındalığını İfade Etme 135
4.2.1.2. Duygusal Tepkilerini İzleme 136
4.2.2. Duygusal ve Motivasyonel Kontrol 137
4.2.2.1. Dikkatini Kontrol Etme 137
4.2.2.2. Cesaretlendirme 139
4.2.2.3. Görevi Yerine Getirme 140

BÖLÜM 5 144

SONUÇ VE ÖNERİLER 144

5.1. Sonuç 144

5.2. Öneriler 147

KAYNAKÇA 148

EKLER 165

EK 1 166

EK 2 168

EK 3 169

EK 4 170

EK 5 171

EK 6 174

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Çalışma Grubuna İlişkin Demografik Bilgiler.....45

Tablo 2. Ölçme Boyutlarına Göre Etkinlik İsimleri.....47

Tablo 3. C.Ind.Le Kodlama Şemasına Ait Kategoriler ve Davranış Tanımları.....51

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Flavell (1979)'un üstbiliş modeli..... 12

Şekil 2. Shraw ve Moshman (1995)'in üstbiliş modeli..... 15

Şekil 3. Tobias ve Everson (1995)'in üstbiliş modeli..... 16

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

Fotoğraf 1. Ç15'e Ait Ölçme Çubuğu 12

Fotoğraf 2. Ç16'nın Kitap Kaplama Çalışması 15

Fotoğraf 3. Ç12'ye Ait Yapboz Çalışması 16

Fotoğraf 4. Ç16 ve Grubuna Ait Zemin Kaplama Çalışması 12

Fotoğraf 5. Ç14'e Ait Uzunluk Ölçümü Çalışması 15

Fotoğraf 6. Ç6'ya Ait Yapboz Çalışması 16

Fotoğraf 7. Ç8'e Ait Ölçme Çubuğu Çalışması 15

Fotoğraf 8. Ç8 ve Grubunun Muşamba Kesme Çalışması 16

Fotoğraf 9. Ç2 ve Ç7'nin Süzgeç Doldurma Çalışması 15

Fotoğraf 10. Ç16'nın Bardak Doldurma Çalışması 16

Fotoğraf 11. Ç18'in Ağırlık Ölçümü Çalışması 16

Fotoğraf 12. Ç2 ve Grubuna Ait Yüzey Eşitleme Çalışması 16

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1. Kişilerin Bilgisi Alt Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı 65

Grafik 2. Görev Bilgisi Alt Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı 75

Grafik 3. Strateji Bilgisi Alt Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı 85

Grafik 4. Üstbilişsel Bilgi Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı 85

Grafik 5. Planlama Alt Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı 15

Grafik 6. İzleme Alt Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı 108

Grafik 7. Kontrol Alt Kategorisinde Ortaya Çıkan İfade Sayılarının Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı 123

Grafik 8. Değerlendirme Alt Kategorisinde Ortaya Çıkan İfade Sayılarının Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı 133

Grafik 9. Üstbilişsel Düzenleme Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı 134

Grafik 10. Duygusal ve Motivasyonel Düzenleme Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı 16

KISALTMALAR LİSTESİ

NCTM National Council of Teachers of Mathematics: Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi

MEB Milli Eğitim Bakanlığı

NAEYC National Association for the Education of Young Children: Ulusal Küçük Çocukların Eğitimi Birliği

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi tanımlanmış, amaçları ve önemi belirtilmiş, sınırlılıkları ortaya konulmuştur.

1.1. Problem Durumu

Günümüzde çocuklar, hayatlarının her alanında matematiksel düşünme becerilerine ihtiyaç duyacakları bir dünyaya gözlerini açmaktadırlar. Matematik, okulun ilk yıllarından itibaren akademik başarının en büyük göstergelerinden biri olarak görülmekte ve meslek tercihi için birçok iş dalında temel kriterlerden biri olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, bebeklikten itibaren sosyal hayatın her evresinde bu becerilerin kullanılmasını gerektirecek bir yaşam sistematiği ve çeşitli problem durumları bulunmaktadır (Kilpatrick, Swafford ve Findell, 2001). Çocuklar karşılaştıkları bu problemlere informal olarak çözümler üretmeyi öğrenmekte, bu süreç içerisinde de dünyanın matematiksel boyutunu fark etmeye başlamaktadırlar (NAEYC ve NCTM, 2002). Özellikle oyunlar esnasında nesneleri sayma, gruplama, niceliksel özellikleri karşılaştırma, örüntüleri keşfetme, mekândaki konumunu ifade edebilme, ağırlıkları dengeleyebilme ve şekilleri birleştirme gibi matematiksel muhakeme gerektiren davranışları göstermektedirler (NAEYC ve NCTM, 2002; Clements ve Sarama, 2009). Okul öncesi dönem çocuklarının informal yollarla açığa çıkardıkları bu davranışlar, erken matematik eğitimine gelişimsel olarak hazır olduklarını göstermektedir.

Erken çocukluk döneminde gerçekleşen bu hızlı gelişimin eğitsel açıdan değerlendirilmesi son derece önemlidir. Nitekim erken çocukluk döneminde yer alan 0-6 yaş aralığı bilişsel gelişimin kritik evrelerini oluşturmaktadır. Bu dönemde insan beyni dış uyaranlar aracılığıyla hem fizyolojik olarak kendine biçim vermekte, hem de edinilen bilgileri işleyerek yenileri için birer altyapı oluşturmaktadır (Bell ve Fox, 1992; Henderson ve Ebner, 1997). Bu yıllar özellikle matematik eğitimi için değerlendirilmesi gereken önemli bir dönemdir (Clements ve Sarama, 2014). Yapılan araştırmalar, okul öncesi eğitimde edinilen ilk matematik deneyimlerinin daha sonraki okul yıllarındaki matematik başarısını etkilediğini ortaya koymaktadır (Denton ve West, 2002; LeFevre ve diğerleri, 2010; Claessens ve Engel, 2013; Clements ve Sarama, 2014).

Yaşamın ilk yıllarından itibaren her çocuk matematiksel düşünme becerilerini geliştirme ve matematiksel ilgisini arttırabilme kapasitesine sahip olsa da (Clements ve Sarama, 2014), okul öncesi eğitime ilk başladıklarındaki bilgi birikimleri ve becerileri okula başlama yaşı, sağlık durumu, aile özellikleri, evdeki eğitimsel deneyimler ve sosyo-ekonomik düzeye göre farklılık göstermektedir (West, Denton ve Germino-Hausken, 2000). Çocuklar arasında var olan bu farklılıkları göz önünde bulundurarak onlar için eşit bir eğitimsel fırsat yaratmak öğretmenlerin öncelikli hedefleri arasında yer almalıdır. Yapılan araştırmalar; öğretmenlerin düşük matematiksel becerilere sahip çocuklar için uygun eğitim yaklaşımlarını benimsediklerinde, çocukların öğrenme becerileri üzerinde kayda değer bir farklılık yarattığını göstermektedir (Barnett, 1995; Ramey ve diğerleri, 2000; Horne, 2005). Kuşkusuz, erken çocukluk döneminde yüksek kalitede bir matematik eğitimi sağlamak onları ilkokul düzeyinde bir aritmetik bilgisine zorlamak değil, oyunlar aracılığıyla dünyayı keşfederken matematiksel beceri edinmelerine fırsat sağlamaktır (Clements ve Sarama, 2014).

Matematik eğitiminde son yıllarda kabul gören bir yaklaşım olan temel bilgilerin doğrudan çocuklara öğretilmesi yerine onların strateji oluşturma, planlama yapma, süreci gözlemleme, kontrol etme ve değerlendirme gibi bilişsel becerilerine yoğunlaşılması gerektiği düşüncesi, araştırmacıları bilişsel gelişimin daha karmaşık bir düzeyini oluşturan üstbiliş ve kişinin öğrenme stratejilerini kendi kendine düzenlemesini içeren özdüzenleme kavramlarına yönlendirmiştir. Üstbiliş, en kısa tanımı ile kişinin kendi bilişsel süreçlerinin, ürünlerinin ve kapasitesinin farkında olması, bu süreçleri etkin olarak izlemesi ve buna bağlı olarak düzenlemelerde bulunmasıdır (Flavell, 1976). Yapılan çalışmalar üstbilişsel becerilerin okul öncesi dönemde çok temel düzeyde geliştiğini gösterse de (Flavell, 2000; Veenman, Van Hout-Wolters ve Afflerbach, 2006), çocukları etkinlik süreçlerinde düşünmeye, düşüncelerini yansıtmaya ve öğrenme süreçlerini değerlendirmeye teşvik etmenin üstbilişsel gelişimi büyük ölçüde desteklediği bilinmektedir (Kuhn ve Dean, 2004; Whitebread ve diğ., 2009; Flavell, 2000). Nitekim yapılan araştırmalar, yaşın ilerlemesiyle birlikte çocukların bilişsel kapasitelerine, bilgi işleme stratejilerine ve performanslarını etkileyen değişkenlere yönelik farkındalıklarının arttığını göstermektedir (Schneider ve Pressley, 1989; Veenman ve Spaans, 2005). Her ne kadar bu tip beceriler zaman içerisinde gelişim gösteriyor olsa da, problem tanımlama ya da tahminde bulunma gibi başlıca matematiksel beceriler; planlama yapma, kendini değerlendirme ya da özdüzenleme gibi daha yüksek düzeyde çaba gerektiren becerilere

temel oluşturmaktadır (Carr, Alexander ve Folds-Bennett, 1994). Bu nedenle birçok araştırmacı tarafından öğrenmenin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi için üstbilişsel becerilerden yararlanılmasının bir zorunluluk olduğu ifade edilmiştir (Caviola, Mammarella, Cornoldi ve Lucangeli, 2009; Kuhn ve Dean 2004; Özsoy ve Ataman, 2009; Anderson, 2002; Teong, 2003).

Literatürde üstbilişsel beceriler ile matematik becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu açığa çıkarmış birçok araştırma yer almaktadır (Carr, Alexander ve Folds-Bennett, 1994; Teong, 2003; Swanson, 1990; Pugalee, 2001; Özsoy ve Ataman, 2009; Desoete, Roeyers ve Buysse, 2001; Özsoy, 2011; Pennequin, Soler, Nanty ve Fontaine, 2010). Bu araştırmalarda büyük ölçüde çocukların problem çözme becerilerine yoğunlaşılmış, özellikle problem çözme sürecinin ilk aşaması olan problemin uygun temsilinin oluşturulup tanımlanmasında ve de son aşaması olan elde edilen sonuçların kontrol edilmesinde ve yorumlanmasında çocukların üstbilişsel becerilerden yararlandıkları ifade edilmiştir (Mayer, 1998; Verschaffel, 1999). Araştırmaların büyük bir kısmı problem çözme becerileri üzerinde yoğunlaşmış olsa da, çocukların matematiksel becerilerin her boyutunda iyi bir yetkinlik kazanması için bilişsel kaynaklarını yüksek düzeyde kullanmaları teşvik edilmeli, neyi nasıl yapacakları konusunda farkındalık ve kontrol sahibi olmalarına olanak sağlanmalıdır (Lucangeli ve Cornoldi, 1997). Kuhn ve Dean (2004)'e göre eğitimcilerin sağlayacağı uygun etkinliklere katılım sayesinde çocuklar tartışmaya değer bir şeyler olduğunu, zahmete değecek ve keşfedilmeyi bekleyen yeni durumlar olduğunu kavramaya başlayacaklardır. Bu nedenle öğretmenlerin sunacağı matematik etkinlikleri çocukların araştırma ve tartışma becerisi geliştirmelerine fırsat sağlayacak yapıda olmalıdır.

Türkiye'de okul öncesi dönem çocuklarının üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini ölçmeye yönelik geliştirilmiş herhangi bir ölçme aracı bulunmamakla birlikte (Karakelle ve Saraç, 2007), bu becerileri açığa çıkarmayı amaçlamış çok az sayıda araştırma bulunmaktadır (Adagideli, 2013; Fındık Tanrıbuyurdu, 2012; Adagideli ve Ader, 2017). Bununla birlikte, Türkiye'de okul öncesi dönemde matematik eğitimine yönelik yapılan uygulama temelli araştırmalara bakıldığında birçoğunun kavram öğretimi, sayı ve işlem, geometri bilgisi ya da örüntü becerileri üzerine olduğu görülmekte (Avcı, 2005; Alabay, 2006; Erdoğan, 2006; Aydoğan Akuysal, 2007; Sezer, 2008; Gök Çolak, 2016; Fırat, 2016), okul öncesi dönemde geliştirmeleri beklenen ölçme becerilerinin kısmen de olsa geri plana atıldığı göze çarpmaktadır. NCTM (2000)'e göre ölçme standartları; uygulanan

tekniklerin, araçların ve formüllerin belirlenmesi kadar niteliklerin, birimlerin, ölçme sürecinin özümsenmesini de içermektedir. Bu bağlamda ölçme çalışmalarının sayı, geometri, işlem, problem çözme ve istatistiksel mantık gibi becerileri içermesi sebebiyle matematiğin birçok boyutuna hizmet ettiği ifade edilmektedir.

Ölçme becerilerinin matematiksel beceriler içerisinde şemsiye bir yapıda olması sebebiyle çocukların üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini açığa çıkarmak için bu çalışmada ölçme etkinliklerinden yararlanılmasının işlevsel olacağı düşünülmüştür. Yukarıda belirtilen nedenlerin temel alındığı bu çalışmanın problemini; okul öncesi dönem çocukların üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin matematiksel ölçme etkinlikleri süreçlerine ne şekilde yansıdığı oluşturmaktadır.

1.2. Amaç

Okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel ölçme becerilerinin üstbiliş ve özdüzenleme açısından incelenmesini amaçlayan bu çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır;

1. Çalışma grubunu oluşturan çocuklar ölçme etkinlikleri sürecinde ne tür üstbiliş ve özdüzenleme davranışları ortaya koymaktadır?
2. Çalışma grubunu oluşturan çocukların açığa çıkardıkları üstbiliş ve özdüzenleme davranışları ölçme becerilerinin alt boyutlarına göre (uzunluk, alan, ağırlık, hacim) değişiklik göstermekte midir?

1.3. Önem

Flavell'in 1970'lerde temelini oluşturduğu üstbellek çalışmalarından itibaren çocukların belleklerine yönelik sahip oldukları bilgi keşfedilmeye çalışılmış, daha sonraları çocukların kavrayış, iletişim ve özellikle problem çözme becerileri incelenirken üstbilişsel yaklaşımlardan yararlanılmıştır (Flavell, 2000; Schiender ve Pressley, 1989). Üstbilişin belirli öğrenme alanlarında; özellikle problem çözme becerilerinde (Flavell, 1976; Kontos ve Nicholas, 1986; Swanson, 1990; Antonietti, Ignazi ve Perego, 2000; Barbacena ve Sy, 2015) ve matematik başarısında (Schoenfeld, 1992; Carr, Alexander ve Folds-Bennett, 1994; Schneider ve Artelt, 2010) oldukça önemli etkileri olduğu bilinmektedir.

Matematikte strateji kullanımının ya da matematik başarısının incelendiği çalışmalarda odaklanılan durum genellikle kavramsal bilgilerin gelişimi ya da kavramları organize etme becerisi olarak karşımıza çıkmaktadır (Hiebert ve Lefevre, 2009).

Matematik performansının değerlendirilmesinde kavram bilgisinin önemi yok sayılamamakla birlikte, üstbiliş bilgisinin yüksek düzeyde bir kavram bilgisi edinilmesini desteklediği (Kuhn, 2002; Hiebert ve Lefevre, 2009) ve üstbilişsel bilgi ve becerilerin çocukların ne kadar nitelikli ve hızlı öğrenebilecekleri üzerinde önemli bir rol oynadığı bilinmektedir (Carr, 2010). Garofalo ve Lester (1985) çocukların matematiksel olguların ve işlemlerin yalnızca bilgisine sahip olmalarından ziyade bilgi işleme süreçlerine yönelik farkındalık kazanmış aktif birer öğrenen olmaları için onlarla birlikte gerçekleştirilecek matematiksel etkinliklerin üstbilişsel becerileri destekleyecek şekilde tasarlanmış olması gerektiğini dile getirmiştir.

Okul öncesi dönemde matematik eğitimi temelinde yürütülen çalışmaların birçoğunda Piaget'nin bilişsel gelişim anlayışının temel alındığı görülmektedir (Carr ve Biddlecomb, 2009). Piaget'nin çalışmalarında üstbiliş; bilinçli gerçekleştirilen, belirli bir amaca hizmet eden, zeka ve kabiliyet gerektiren, sözel olarak ifade edilebilen aynı zamanda doğru ya da yanlış olabilen düşünceler sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır (Fox ve Riconscente, 2008). Bu bağlamda üstbiliş, hem Piaget'nin çalışmalarında hem de bazı güncel olmayan çalışmalarda üstdüzey bir beceri olarak ifade edilmiş, bu nedenle özellikle okul öncesi dönemde üstbilişsel becerilerin açığa çıkmadığı ileri sürülmüştür.

Çocukların üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini hem sözel hem de sözel olmayan göstergeler ışığında inceleyen araştırmalar, Piaget'nin bilişsel gelişim yaklaşımının büyük ölçüde gerçeği yansıtmadığını ortaya koymuştur (Whitebread ve diğ., 2005; Whitebread, Bingham, Grau, Pino Pasternak ve Sangster, 2007; Lyons ve Ghetti, 2011; Adagideli, 2013). Nitekim Whitebread ve diğerleri (2005) tarafından gerçekleştirilen öncü çalışmalardan birinde 3-5 yaş grubundaki çocuklarla gözlemler, görüşmeler, yansıtıcı diyaloglar ve kontrol listeleri kullanılarak üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin açığa çıkarılması amaçlanmıştır. Yapılan analizler sonucunda okul öncesi dönem çocuklarının duygusal, prososyal, bilişsel ve motivasyonel becerilere sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışma sürecinde çocuklar üstbilişsel ve özdüzenleme becerilerinden olan kendi kararlarını verebilme ve planlama yapabilme, dikkat dağınıklığı ile başa çıkabilme, akranlarıyla bağımsız olarak etkinlikler gerçekleştirebilme, bir şeyi nasıl öğrendiğini ya da nasıl yaptığını açıklayabilme, mantığa dayalı kararlar verebilme ve görevlerinden üstesinden gelebilmek için kendi stratejilerini geliştirebilme gibi becerileri gösterdikleri görülmüştür.

Benzer şekilde Annervirta ve Vauras (2006) küçük çocukların üstbilişsel bilgi düzeyini açığa çıkarmayı amaçladığı çalışmasında üstbilişsel bilginin yaşa bağlı artış göstermesinin yanı sıra, hafıza ve öğrenme süreçlerini oluşturan zihinsel işlemleri anlayabilme ve strateji geliştirme gibi bilişsel süreçlerde çocukların ileri sürülenden daha yetenekli olduklarını ortaya koymuştur. Schraw ve Moshman (1995) dört yaşına kadar çocukların kendi düşüncelerini basit bir düzeyde teorikleştirebildiklerini ve öğrenme süreçlerini düzenleyebilmek için basit teorileri kullandıklarını gözlemlemiştir. Son yıllarda yapılan bu tip çalışmalar okul öncesi dönem çocuklarının üstbiliş ve özdüzenleme davranışları gösterdiklerini ortaya koymaktadır.

Bunlarla birlikte, üstbiliş ve özdüzenleme becerileri ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi açığa çıkarmış birçok araştırma bulunmasına rağmen, özellikle okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel problem durumlarının üstesinden gelirken ne çeşit üstbiliş ve özdüzenleme becerilerine başvurdukları hakkında yapılmış çok az sayıda araştırma bulunmaktadır (Kontos ve Nicholas, 1986; Welsh, 1991; Whitebread ve diğ., 2005; Adagideli, 2013). Bu nedenlerle günümüzde hala okul öncesi dönem çocuklarının üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin doğası hakkında ve çocukların matematiksel problemlerin üstesinden gelirken bu becerileri nasıl ortaya çıkardıkları hakkında çok az şey bilinmektedir. Literatürde var olan bu eksikler göz önünde bulundurulduğunda çocukların gelişiminde üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin önemini ortaya koymak, ülkemizde yeni araştırılmaya başlanan bir konu olması itibariyle bu alana yönelik bir farkındalık oluşturmak ve okul öncesi eğitim ortamlarında üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin geliştirilmesi için ne çeşit etkinliklerin gerçekleştirilebileceğine örnek oluşturmak açısından bu çalışmanın alana katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

1.4. Sınırlılıklar

Okul öncesi dönem çocuklarının üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin incelendiği bu çalışma, İstanbul ilinin Küçükçekmece ilçesinde bulunan bir bağımsız anaokulunun bir sınıfında eğitim görmekte olan 18 çocuk ve araştırmacının uygulamalarının gerçekleştirildiği günler ile sınırlı tutulmuştur. Uygulamalarda gerçekleştirilen ölçme etkinlikleri uzunluk, alan, ağırlık ve hacim boyutları ile sınırlı tutulmuştur.

BÖLÜM 2

KURAMSAL YAPI

2.1. Üstbiliş

Okul öncesi dönemden yüksek öğrenime kadar her türlü eğitim seviyesinde bireylerin kendi kapasitesinden en yüksek seviye faydalanması, kendi öğrenme süreçlerini kontrol edebilmesi, kendi yetkinliklerinin ve yetersizliklerinin farkında olması ve buna bağlı olarak öğrenme planlamasını yapabilecek bilişsel becerileri edinmesi amaçlanmaktadır. Bireyin bilişsel süreçlerini kontrol edebilecek bir yönetici haline gelmesi için öncelikle bilişsel aktiviteleri hakkında düşünebilmesi ve bu aktivitelerin farkında olması gerekmektedir (Annervirta ve Vauras, 2006). Bu farkındalık ve düşünce yönetimi ise 1970'lerin sonlarında Flavell tarafından ortaya atılan üstbiliş kavramını işaret etmektedir. Flavell (1976), üstbilişi kişinin kendi bilişsel süreçlerine ve ürünlerine yönelik sahip olduğu bilgi türü olarak tanımlamıştır. Ona göre üstbiliş; kişinin bilişsel süreçlerini etkin olarak izlemesi, buna bağlı düzenlemeler yapması ve uyarlamalarda bulunmasıdır. Falvell'den sonra birçok araştırmaya konu olan üstbiliş; Kuhn ve Dean (2004) tarafından "kişinin kendi bilgilerinin farkında olması ve bunları yönetebilmesi" (s.270), Anderson (2002) tarafından "düşüncemiz hakkında fikir sahibi olmamız" (s.1), Blakey ve Spence (1990) tarafından "neyi bilip neyi bilmediğimizi bilmek" (s.1) ve Brown (1987) tarafından "bilgi hakkındaki bilgi" (s.5) olarak tanımlanmıştır.

Temelde aynı noktada birleşen farklı tanımlar, zaman içerisinde birçok bilişsel terimin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Üstbilişsel inançlar, üstbilişsel farkındalık, üst bilişsel deneyimler, üst bilişsel bilgi, bilme hissi, öğrenme muhakemesi, zihin teorisi, üstbellek, üstbiliş becerileri, yürütme becerileri, üst düzey beceriler, üst bileşenler, kavrayış kontrolü, öğrenme stratejileri, eleştirel düşünce ve sezgisel stratejiler üstbiliş ile ilişkilendirilen terimlerden bazılarıdır (Veenman, Van Hout-Wolters ve Afflerbach, 2006). En geniş çerçeveli tanımı ile üstbiliş; kişinin kavramların içeriğinin farkında olmasına, bilişsel süreçlerini aktif bir şekilde izlemesine, ileri öğrenme yaşantıları için bilişsel süreçlerini düzenlemesine ve problem çözme tekniklerini organize etmesine yardımcı olacak sezgisel birtakım uygulamalardır (Hennesey, 1999). Üst biliş, belirli bir problem bağlamında belirli bir stratejiyi öğrenen bir bireyin bu stratejiyi benzer ancak yeni bir bağlamda ele almasını ve uyarlamasını sağlayan şeydir (Kunh ve Dean, 2004).

Livingston (2003)'ün belirttiği gibi, karşılaştığı bir görev için planlamalar yapan, görev esnasında var olan durumunu değerlendirip izleyen, ortaya çıkan durumuna göre gereksinimlerini düzenleyen ve değişiklikler yapan bireyler üstbilişsel yeteneğe sahiplerdir.

Flavell (1976)'a göre eğer bir kişi A konusunu öğrenmede B konusuna göre daha fazla sorun yaşadığını fark ediyorsa, bir bilgiyi doğru olarak kabul etmeden önce birkaç kez bunu kontrol etmesi gerektiğini düşünüyorsa, öğretmenin kendinden yapmasını istediği şeyin tam olarak ne olduğunu anlamadığının farkındaysa, bir bilgiyi not aldığında unutmayacağını hissediyorsa, yaptığı bir şeyin doğru olup olmadığını anlamak için bunu birine sorması gerektiğine inanıyorsa o kişi üstbiliş ile meşgul oluyor demektir.

Üstbiliş birçok araştırmacı tarafından tanımlanmış olmasına rağmen içeriği itibariyle anlaşılması zor ve karmaşık bir kavramdır (Brown, 1987; Flavell, 1981). Bu nedenle üstbilişi oluşturan bileşenler ve üstbilişin ilişkili olduğu diğer terimlerin anlaşılması oldukça önemlidir.

2.1.1. Üstbiliş ile İlgili Kavramlar

Son yıllarda yapılan birçok çalışmada üstbiliş kavramının yanında birçok farklı kavramın da kullanıldığı görülmektedir. Literatürde dikkat çeken ve sıklıkla kullanılan terimler arasında üstbellek *(metamemory)*, eleştirel düşünce *(critical thinking)* ve zihin teorisi *(theory of mind)* göze çarpmaktadır (Papaleontiou-Louca, 2008; Nelson ve Narens, 1990; Flavell ve Wellman, 1975; Schneider ve Lockl, 2002; Lockl ve Schneider, 2006; Kuhn, 2000; Fritz, Howie ve Kleitman, 2010).

Üstbellek, kişinin belleğinde meydana gelen süreçlere ve bunların içeriğine yönelik bilgisidir (Schneider ve Lockl, 2002). Flavell ve Wellman (1975)'e göre; bireyin belleğinde gerçekleşen, bilişsel gelişme ve öğrenme deneyimi sağlayan, bilgi alma veya saklama gibi süreçleri içeren etkinlikler üstbellek ile ilişkilidir. Kişinin kendi bellek kapasitesi, belleğinin işleyişi, sınırlılıkları, yetkinlikleri ve bellek gelişimi hakkında sahip olduğu bilgi ve inançlar üstbellek olarak nitelendirilmektedir (Pierce ve Lange, 2000). Üstbellek, yalnızca hafıza süreçlerine yönelik bir farkındalığı değil, aynı zamanda bu çeşitli süreçlerin kişi tarafından izlenmesini ve yürütülmesini de içermektedir (Fritz, Howie ve Kleitman, 2010). Flavell ve Wellman (1975) üstbellek işlevlerini taksonomik yapıdaki iki bileşen çerçevesinde açıklamışlardır. Üstbellek taksonomisini oluşturan ilk aşama olan duyarlılık *(sensitivity)* basamağı, bellek performansını etkileyen faktörler

hakkında sahip olunan bilgiyi ifade etmektedir. Bireyin belirli bir görev durumu içerisinde hangi stratejileri kullanarak nasıl bir yol izleyeceğini kestirmesi duyarlılık evresinde gerçekleşmektedir. Bu işlemler birey tarafından genellikle bilinçsiz ve dolaylı olarak yürütülmektedir (Schneider ve Lockl, 2008). Taksonomideki ikinci aşama ise bellek işlemlerinin izlenmesi, denetlenmesi ve değerlendirilmesi gibi bilinçli işlemleri içeren değişkenler *(variables)* kategorisidir. Bireyin belleğinde var olan bir bilgiyi çağırarak içinde bulunduğu görev durumu için hangi stratejiyi kullanması gerektiğine karar vermesi duyarlılık evresinde, görev süresinde mevcut durumunu izleyerek denetlemede bulunması ve süreci değerlendirip yeni bir bilgi alımı oluşturması ise değişkenler kategorisinde gerçekleşmektedir.

Üstbellek hakkında yapılmış çalışmaların birçoğunun bilişsel izleme ve denetleme üzerinde yoğunlaştığı göze çarpmaktadır (Lockl ve Schneider, 2006; Karakelle ve Saraç, 2010). Özellikle küçük çocuklarla gerçekleştirilen üstbellek çalışmalarında, çocukların kendi zihinsel etkinliklerini bildirme ve içgözlem yapabilme gibi üstbelleğe ait süreçlerde belirli bir kapasiteye sahip oldukları ancak yaşça büyük çocuklara ve yetişkinlere göre zihinsel süreçleri hakkında daha az farkındalıklarının olduğu ortaya çıkmıştır (Flavell, Green ve Flavell, 2000; Waters ve Kunnmann, 2010). Buna ek olarak bazı çalışmalarda küçük çocukların bilgiyi organize etme ve bilgiyi anlamsal olarak hafızada depolama süreçleri yürütebilecek temel becerilere sahip oldukları ancak bilgi çağırımı ya da hatırlama gibi süreçlerde bunlara yönelik stratejileri kullanmadıkları; yaş ve deneyim artışı ile birlikte bu tip becerilerin kendiliğinden bir rutine dönüştüğü ileri sürülmüştür (Kreutzer, Leonard, Flavell ve Hagen, 1975; Bjorklund, Ornstein ve Haig, 1977; Grammer, Purtell, Coffman ve Ornstein, 2011). Üstbelleğe yönelik farkındalık geç gelişen bir beceri olmasına rağmen, bellek ve bilişsel performans üzerinde önemli etkilere sahiptir.

Kişinin kendi bellek süreçlerine yönelik bilgi sahibi olması, bilişsel gereksinimlerini belirlemesine ve mevcut bilgi ve stratejilerini değerlendirmesine olanak sağlamaktadır (Schraw, 2009). Bu bağlamda üstbellek, üstbiliş kavramı için temel bir desen oluşturmaktadır.

Üstbiliş ile ilişkilendirilen diğer bir kavram ise eleştirel düşüncedir. Eleştirel düşünce; sebep sonuç ilişkisine dayalı yargıda bulunmayı (Halpern, 1998), elde olan bilgilerin analiz edilip sonuç çıkarılmasını (Ennis, 1987; Paul, 1992), kişinin kendisinin ya da başkalarının bilişsel süreçlerine yönelik farkındalığının olmasını ve bunu

değerlendirebilmesini ifade etmektedir (Kuhn ve Dean, 2004). Flavell (1979)'a göre eleştirel düşünce; insanın iletişim kanallarıyla aldığı bir mesajı yargılaması, niteliğini incelemesi ve titiz bir şekilde bu girdiyi yorumlamasıyla gerçekleşmektedir ve ona göre yalnızca böyle titizlikle gerçekleştirilen bir değerlendirme süreci sonucunda bireyler özenli ve bilgiye dayalı yaşamsal kararlar alabilirler. Hennesey (1999) üstbilişsel beceriler ile eleştirel düşünme becerilerin iç içe geçmiş ve ayrılmaz olgular olduğunu ileri sürmüştür. Ona göre eleştirel düşünce becerilerine sahip olmak kişinin kendi düşüncelerini ayrıntılı olarak irdelemesini, farklı kanıtları değerlendirerek tutarlılık ve genelleştirmelerde bulunmasını ve karşılaştığı durumları mantık çerçevesinde yorumlamasını sağlayan şeydir. Birçok araştırma sonucu da eleştirel düşünce ile üstbiliş arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmıştır (Wilen ve Phillips, 1995; Dean ve Kuhn, 2003; Lockl ve Shneider, 2006; Magno, 2010; Kelly ve Irene, 2010; Arslan, 2015).

Üstbilişsel gelişim için oldukça önemli kabul edilen diğer bir kavram ise zihin teorisidir. Bireyin kendi davranışlarını inanç, istek, düşünce ve öngörü gibi zihinsel durumlar açısından açıklama ve yorumlama yeteneği zihin teorisinin temel yapısını oluşturmaktadır (Premack ve Woodruff, 1978). Zihin Teorisi, her bireyin istek, niyet ve inanç gibi farklı zihinsel durumlara sahip olduğunun çocuk tarafından anlaşılması ve farklı zihinsel durumların farklı bireylere atfedilebilmesi becerisidir (Carlson, Moses ve Claxton, 2004). Üstbiliş alanında çalışan araştırmacılar genellikle bireyin gelişimsel performansını arttırmasını sağlayan öğrenme stratejileri, denetleme ya da değerlendirme gibi süreç odaklı bilişsel işlemlere yoğunlaşırken; zihin teorisi alanında çalışan araştırmacılar çocukların temel fikirleri, istek ve amaçları gibi çeşitli zihinsel durumlarının varlığını incelemektedirler. Bu nedenle, üstbiliş özellikle bilişsel başarı elde etmede bilişsel izleme ve kontrolün ne çeşit katkıları olduğuna odaklanmakta, zihin teorisi ise bu tür becerilerin kavramsal temellerini ele almaktadır (Kuhn, 1999; Flavell, 2000). Bu farklılık aynı zamanda iki gelenek arasındaki başka bir ayrıntıyı daha işaret etmektedir. Zihin teorisi doğrudan zihinsel durumların kökeni ile ilgilendiği için bu alanda yapılan çalışmalar ağırlıklı olarak küçük yaştaki çocuklar ile gerçekleştirilmiştir. Öte yandan üstbiliş alanında yapılan çalışmalarda büyük ölçüde ortaokul dönemindeki çocuklara ya da genç yetişkinlere odaklanılmıştır (Lockl ve Shneider, 2006). Wellman (1985) iki kavram arasındaki bu ilişkiyi "üstbiliş, geniş ve çok yönlü bir zihin teorisidir" ifadeleri ile açıklamıştır. Bu nedenle zihin teorisi üzerine gerçekleştirilen araştırmalar üstbiliş çalışmaları için iskelet bir yapıyı oluşturmaktadır.

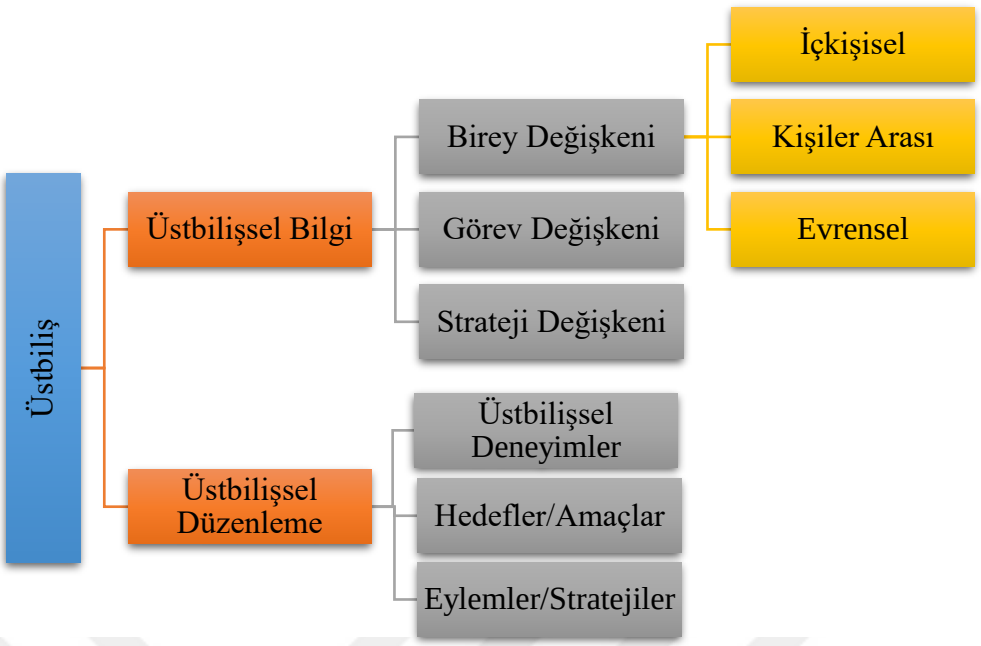
Üstbiliş ile ilgili kavramları daha anlaşılır hale getirmek ve bu alanda yapılacak araştırmalara temel oluşturmak amacıyla araştırmacılar tarafından üstbilişin çeşitli modelleri oluşturulmuş ve temel bileşenleri tanımlanmıştır. Bir sonraki bölümde literatürde yaygın olarak kullanılan üç modele yer verilmiştir.

2.1.2. Üstbilişin Temel Bileşenleri

Literatür incelendiğinde araştırmacılar tarafından üstbilişi oluşturan birçok farklı bileşenin ifade edildiği göze çarpmaktadır. Bazı araştırmacılara göre üstbiliş, bilişsel izleme ve bilişsel bilgi olmak üzere iki temel bileşenden (Cross ve Paris, 1988; Schraw ve Moshman, 1995) bazılarına göre planlama, izleme, bilişsel stratejiler ve bilişsel farkındalık bileşenlerinden (O'Neil ve Abedi, 1996), bazılarına göre ise üstbilişsel bilgi, üstbilişsel yargılar ve izleme, bilişin kontrolü ve düzenlenmesi gibi bileşenlerden (Pintrich, Wolters ve Baxter, 2000) meydana gelmektedir. Bununla birlikte birçok farklı araştırmacı bu bileşenleri de farklı alt kategorilere ayırmıştır. Literatürde en sık rastlanan teorik çerçeve Flavell (1979) tarafından ifade edilen ve üstbilişin üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel düzenleme olarak iki bileşenden meydana gelmiş olduğu düşüncesidir. Aynı zamanda araştırmalarda yaygın bir şekilde Brown (1987) tarafından ileri sürülen, Shraw ve Moshman (1995) tarafından daha geniş bir yapıya ulaşan bilişsel bilgi ve bilişsel düzenlemeyi içeren üstbiliş modelinden yararlanıldığı göze çarpmaktadır. Bununla birlikte en çok kabul gören diğer bir yaklaşım ise Tobias ve Everson (1995)'in hiyerarşik üstbiliş modelidir.

Flavell (1979) temel çalışmasında üstbilişin bileşenlerini detaylı olarak ele almıştır. Ona göre üstbilişsel bilgi, kişinin birer bilişsel işlemciler olarak insanların hedeflerine, amaçlarına, eylemlerine ve deneyimlerine yönelik bilgisidir. Üstbilişsel bilgi, kişinin bilişsel süreçlerini etkileyebilecek içsel inançlar ve dışsal etkileşimler sonucunda ortaya çıkan güçlü ve zayıf yönlerine yönelik edindiği bilgisidir. Whitebread ve diğ. (2005) ise üstbilişsel bilgiyi bilişsel işlemlerimizi nasıl gerçekleştirdiğimize yönelik sahip olduğumuz bilgi türü olarak tanımlamıştır.

Flavell (1979)'e göre üstbilişsel bilgi birey, görev ve strateji olmak üzere üç değişkenden meydana gelmektedir. Birey değişkeni, kişinin kendisinin ve diğerlerinin bilişsel faaliyetlerinin doğasına yönelik sahip olduğu bilgi türüdür. Birey değişkeni içkişisel, kişilerarası ve evrensel olmak üzere üç alt kategoriye ayrılmaktadır.



Şekil 1. Flavell (1979)'un üstbiliş modeli

İçkişisel bilgi, kişinin kendi yeterlikleri ya da zayıflıklarına yönelik sahip olduğu bilgidir. Örneğin, okumaktan ziyade yazarak daha kolay öğrendiğinizi söylemeniz içkişisel bir bilgidir. Kişilerarası bilgi ise bireyin diğer insanlar hakkında sahip olduğu bilgidir. Arkadaşlarınızdan birinin diğerine göre sosyal açıdan daha duyarlı olduğunu söylemeniz, ben matematikte iyiyimdir ama arkadaşım benden daha güzel İngilizce konuşur demeniz ise kişilerarası bilgilere örnektir. Evrensel bilgi ise, kişinin bilişsel faaliyetlere yönelik sahip olduğu genel bilgilerdir. Örneğin; iletişim öğrenmenin temel anahtarıdır, bir konuyu anlamak için önce dikkatini vermek gerekir gibi ifadelerdir.

Flavell (1979)'a göre görev değişkeni, bireylerin yapılacak ya da o an yapılmakta olan bir işin içeriğine, zorluk durumuna ya da gereksinimlerine yönelik sahip olduğu bilgidir. Örneğin, bir çocuğun bahçedeki çamur etkinliğine katılmadan önce çizmelerini giymesi gerektiğini bilmesi ya da bir hikâyenin tamamını hatırlamanın ana temasını hatırlamaktan daha zor olduğunu bilmesi görev bilgisine örnek olarak verilebilir (Whitebread ve diğ. 2005).

Strateji değişkeni, belirli bir hedefin gerçekleştirilmesinde etkili olacağı düşünülen yolun seçilmesi, belirli bir görev için en doğru olacağına inanılan yöntemin uygulanması ya da bireyin bir şeyi nasıl öğreneceğine karar verip bunu uygulaması olarak tanımlanabilir (Flavell, 1979). Örneğin, bir çocuğun bir bilgiyi öğrenmek için onu sesli olarak tekrar etmenin etkili olduğunu düşünmesi ya da yapılan bir etkinlikte bant yerine

yapıştırıcı kullanmanın daha doğru olacağını söylemesi strateji değişkenine yönelik bilgilerdir.

Flavell (1979)'a göre üstbilişsel düzenleme yani kişinin bilişsel süreçlerini düzenlemesi, üstbilişsel bilgi ile birlikte üç temel fenomen boyutu arasındaki etkileşim ve eylemlerle gerçekleşmektedir. Bunlar; üstbilişsel deneyimler, hedefler/amaçlar ve eylemler/stratejilerdir. Üst bilişsel deneyimler, herhangi bir zihinsel girişime eşlik eden bilinçli gerçekleştirilen bilişsel ya da duyuşsal deneyimlerdir. Üstbilişsel deneyimler en açık şekilde zihnimize kaydedilmiş üst bilişsel bilgi öğeleri olarak açıklanabilir. Örneğin, zor bir sorunla uğraşırken birden daha önce benzer şekilde olan çözdüğümüz bir problemi hatırlamamız ve o bilgimizden yararlanmamız yaşadığımız üstbilişsel bir deneyimdir. Flavell (1979), üstbilişsel deneyimlerin, üst bilişsel ya da bilişsel amaçlara yönelik strateji geliştirmemize yardım ettiğini dile getirmiştir. Örneğin, gireceğimiz bir sınava çalışırken bir metni okuduktan sonra anlamadığımızı hissedip tekrar aynı metni okumamız bilgi edinimimiz için oluşturduğumuz bilişsel bir stratejidir. Ancak bu metni okuduktan sonra kendimize dönüp bu bölümü ne kadar anladığımızı sorduğumuzda ya da neleri anlayıp neleri anlamadığınızı not ettiğimizde ise kendi bilgimizi ölçerek yeni bir üst bilişsel deneyim oluşturmuş oluruz. Flavell (1979)'e göre üstbilişsel deneyimler özellikle büyük ölçüde dikkat ve bilinç gerektiren, önemli ve riskli kararların alınmasının gerekli olduğu durumlarda ortaya çıkmaktadır.

Livingston (2003) de benzer şekilde bir bilginin belirli bir hedefe ulaşmaya yardımcı olması için stratejik bir amaçla kullanılmasının bu bilgiyi üstbilişsel bir bilgi haline getirdiğini ifade etmiştir. Flavell (1979)'e göre, bilişsel stratejilerden bilişsel ilerleme sağlamak için faydalanılır, üst bilişsel stratejilerden ise bilişsel gelişimi izlemek, gözlemlemek için faydalanılır. Dolayısıyla üst bilişsel bilgi ve üst bilişsel deneyim diğer bilgi ve deneyim türlerinden niteliksel olarak farklı değildir, onları diğer bilgi ve deneyim türlerinden ayıran şey içerik ve işlevdir.

Flavell (1979)'un sınıflandırmasını oluşturan amaçlar/görevler değişkeni, bilişsel bir hedefe yönelik oluşturulan girişimlerdir. Stratejiler/eylemler değişkeni ise, bu amaç ve görevlere ulaşmak için gerçekleştirilen bilişsel işlemler ve davranışlardır. Örneğin, kişinin istatistik dersi sınavına çalışırken hesap makinesi kullanmasının zamandan tasarruf sağlayacağını düşünmesi görev değişkenine yönelik bir bilgidir. Bu gibi bir durumda bireyin hangi stratejinin hangi koşulda daha çok fayda sağlayacağına karar vermesi ise strateji değişkenine bir örnektir (Livingston, 2003).

Flavell (1979), üst bilişsel bilginin çocukların ve yetişkinlerin bilişsel girişimlerinde somut ve önemli etkileri olduğuna inandığını belirtmiştir. Ona göre üst bilişsel bilgi; stratejileri, görevleri ve amaçları birbiriyle olan etkileşimi ışığında seçme, değerlendirme ve gözden geçirme gibi faydalar sağlarken bireyin bunları kendi ilgi ve yetenekleri doğrultusunda düzenlemesine olanak sunmaktadır. Benzer şekilde üst bilişsel bilgi kişinin kendine, amaçlarına ve hedeflerine yönelik üst bilişsel deneyimler yaşamasına yol açmakta ve bu deneyimlerin anlamsal ve davranışsal etkilerini yorumlamasına yardımcı olmaktadır.

Brown (1987), üstbilişin, bilişsel bilgi ve bilişsel düzenleme olarak iki temel bileşenden meydana geldiğini ileri sürmüştür. Bu yaklaşıma göre bilişsel bilgi, bireyin kendi bilişsel süreçleri hakkında sahip olduğu bilgi türüdür. Brown (1987), bilişsel bilgiyi daha farklı bir çerçeveden ele almıştır. Ona göre bilişsel bilgi; bildirimsel bilgi *(declerative knowledge),* yordam bilgisi *(procedural knowledge)* ve koşula yönelik bilgi *(conditional knowledge)* alt boyutlarından meydana gelmektedir.

Bildirimsel bilgi *(declerative knowledge),* bireyin kendisinin anlama, düşünme ve bilme yeterlikleri hakkındaki genel bilgisidir (Kuhn ve Dean, 2004). Başka bir deyişle bildirimsel bilgi, kişinin bir öğrenen olarak bilişsel performansını etkileyen becerilerine yönelik sahip olduğu bilgi türüdür (Schraw ve Moshman, 1995). Paris ve Winograd, (1990a) bildirimsel bilgiyi kişinin "Bunu biliyor muyum?" sorusuna verdiği cevap ve bu cevap sonucunda gerçekleştirdiği öz değerlendirme olarak ifade etmiştir.

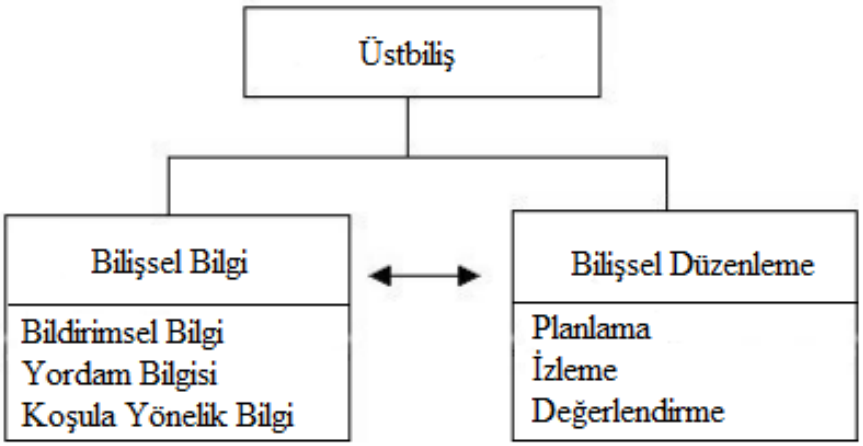
Yordamsal bilgi *(procedural knowledge),* kişinin bir işin nasıl yapılacağına, hangi stratejilerin hangi durumlarda izlenmesi gerektiğine yönelik sahip olduğu bilgi türüdür (Cross ve Paris, 1988; Kuhn ve Dean, 2004). Örneğin, kişinin bir matematiksel formülü nerede kullanacağını bilip bilmemesi, bir konuya çalışırken gereksiz olduğunu düşündüğü bilgileri görmezden gelmesi ya da çalışma kolaylığı sağlamak amacıyla bir metnin ana fikrini özetlemesi yordamsal bilgilerdir.

Hem bildirimsel bilginin hem de yordamsal bilginin sentezinden meydana gelen koşula yönelik bilgi *(conditional knowledge)* ise hem kişinin belirli bir işi yapıp yapamayacağı hakkındaki bilgisini, hem de bu işin nasıl yapıldığını ve bu işi yaparken hangi stratejileri kullanmanın daha uygun olacağını bilmesini kapsamaktadır (Schraw, Crippen ve Hartley, 2006). Örneğin, kişinin bir göreve başlarken bu işe temel oluşturan noktaları önceden bilip belirlemesi ve işi yaparken temel noktaları bitirdikten sonra

ayrıntıları tamamlamanın daha uygun olacağına yönelik bir strateji oluşturması koşula yönelik bilgi türüdür.

Brown (1987)'ye göre bu üç bilgi türünün kişi tarafından aktif edinimi üstbilişsel farkındalığı oluşturmaktadır. Ona göre üstbilişsel farkındalık kişinin hangi durumlarda bilişsel stratejileri kullanacağına, bir görevi ya da hedefi nasıl başaracağına, karşılaştığı problem durumlarında nasıl bir yol izleyeceğine yardımcı olan üstbilişsel beceridir. Bu da kişinin öz değerlendirme yapmasını ve üstbilişsel düzenlemede bulunmasını sağlayan şeydir. Anderson, (2002)'ye göre üstbilişsel farkındalığı olan bireyler öğrenmenin gerçekleşmesi için neye ihtiyaç duyduklarının ve bunu uygulamak için ne çeşit stratejileri yürütmeleri gerektiğinin bilincindedirler.

Literatürde sıklıkla kullanılan diğer bir sınıflandırma ise Schraw ve Moshman (1995) tarafından yapılan sınıflandırmadır. Schraw ve Moshman (1995), Brown (1987)'nin sınıflandırmasını genişleterek bilişsel düzenlemenin planlama, izleme ve değerlendirme boyutlarına dikkat çekmişlerdir. Bilişsel bir süreç olarak planlama; belirlenen hedefe ulaşmak için uygun stratejilerin seçilmesini, ihtiyaçların belirlenmesini, hedefe ulaşmaya yardımcı olacak gerekli bilgilerin üstbellekten çekilmesini ve zaman yönetiminin belirlenmesini içermektedir (Shraw ve Moshman, 1995). Örneğin, bir çocuğun oyuna başlamadan önce ihtiyaç duyacağı materyalleri yakınına toplaması ya da arkadaş grubu içerisinde görev dağılımında bulunması planlama yaptığının birer göstergesidir.



Şekil 2. Shraw ve Moshman (1995)'in üstbiliş modeli

Üstbilişsel düzenlemeyi oluşturan bileşenlerden izleme, kişinin kendi kavrayışının farkında olmasını ve devam eden performans sürecinde kendini değerlendirmesini ifade etmektedir. Örneğin, matematik sınavında bir problemi çözen bireyin doğru formülü

kullanıp kullanmadığı konusunda kendini sorgulaması ya da çözümdeki bir yanlışını saptayarak problem çözümüne yeniden başlaması izleme davranışına bir örnektir. Değerlendirme ise kişinin öğrenme deneyimini değerlendirmesi, amaç ve hedeflerine ulaşma durumunu kontrol etmesi, kendi performansının etkililiğini sorgulaması ve daha sonraki performansına yönelik kendine çıkarımda bulunması sürecidir (Shraw ve Moshman, 1995).

Tobias ve Everson (1995)'in hiyerarşik üstbiliş yaklaşımı ise literatürde sık karşılaşılan diğer bir modeldir. Bu yaklaşıma göre üstbiliş; kişinin kendi bilişine yönelik bilgi sahibi olması, öğrenme süreçlerini ve bilişsel işlemlerini izlemesi ve bu süreçleri kontrol edip yönetebilmesidir. Bununla birlikte bu becerilerin tümü hiyerarşik bir yapıdadır ve yapıyı oluşturan ilk basamak olan bilgi izleme bileşeni diğer üstbilişsel becerilerin harekete geçmesi için önkoşul oluşturmaktadır.



Şekil 3. Tobias ve Everson (1995)'in üstbiliş modeli

Tobias ve Everson (2002), bilgi izlemeyi "bildiğimiz ya da bilmediğimiz şeyleri bilmek" olarak tanımlamıştır (s.1) . Bildiği ya da bilmediği bir şeyi doğru olarak ayırt edemeyen birey, öğrenmeyi gerçekçi bir şekilde değerlendirmek ya da etkili bir öğrenme kontrolü için planlamalar yapmak gibi üstbilişsel becerileri yerine getirmede yetersiz kalacaktır. Bununla birlikte daha önce edindiği bilgilerin ya da henüz elde edemediği bilgilerin farkındalığına sahip olan bir birey, yeni öğrenme süreçlerinde bilişsel kaynaklarından yüksek düzeyde faydalanabilecek ve dikkat kontrolünü sağlayabilecektir. Bu da bireyin öğrenme durumunu değerlendirmesine, yeni durumlar için yeni stratejiler geliştirebilmesine ve öğrenme hedeflerine yönelik planlamalarda bulunmasına olanak sağlamaktadır.

Bilişsel psikolojide, üst biliş işlevleri çoğu zaman "yürütme denetimi" başlığı altında incelenmektedir (Kuhn ve Dean, 2004). Vygotsky (1978)'in de belirttiği gibi uygun

çevresel koşullar sağlandığında bir çocuğa belirli bir içerikteki bilginin öğretimi, o çocuğa gelişimi süresince kendi bilgisini yönetmesini öğretmekten çok daha kolay görülmektedir. Yalnızca üst bilişsel düzeydeki işlemler çocukların öğrenilen bir şeyi başka durumlarda da kullanmaya devam etmesine ve davranışlarına üst düzeyde bir kontrol oluşturmasına olanak sağlamaktadır (Flavell, 1987). Bilginin organize edilmesi, kişinin kendini değerlendirmesi, bilgi edinim çabası, hafızada var olan bilgilerden uygun durumlarda yararlanması, kendini izlemesi ve planlamalar yapması gibi beceriler üstbilişin farklı bir kavram olan özdüzenleme ile yakın ilişkisine işaret etmektedir.

2.2. Özdüzenleme

Özdüzenleme, literatürde en sık karşılaşılan tanımı ile çocukların kendi öğrenme hedeflerini belirledikleri, bu hedefler ve çevrelerindeki bağlamsal özellikler tarafından yönlendirilerek kendi davranışlarını ve bilişsel işlemlerini yapılandırdıkları süreçtir (Pintrich, 2000). Özdüzenleme konusunda yaptığı çalışmalar ile tanınan Zimmerman (1989) genel ifade ile kendi öğrenme süreçlerine üstbilişsel, motivasyonel ve davranışsal olarak aktif katılan bireylerin özdüzenleme becerilerine sahip olarak tanımlanabileceğini söylemiştir.

Özdüzenleme kavramının temelleri Lev Vygotsky, Jean Piaget ve William James gibi düşünürler tarafından kişinin kendi öğrenme süreçlerindeki aktif katılımının önemine vurgu yapılmasıyla birlikte atılmış (Fox ve Riconscente, 2008), ancak kavramsallaştırma olarak ilk kez sosyal bilişsel kuram içerisinde Albert Bandura tarafından yer verilmiştir (Sakız ve Yetkin Özdemir, 2014). Öyle ki Stajkovic ve Luthans (1998) özdüzenleme becerilerinin sosyal bilişsel kuramın merkezini oluşturduğunu ileri sürmüştür. Bandura (1986) bireylerin kendi düşünceleri, davranışları ve duyguları üzerinde kurdukları kontrol mekanizmasını ve buna bağlı olarak yaptıkları faaliyetleri özdüzenleme olarak tanımlamaktadır. Ona göre özdüzenleme becerilerine sahip bireyler kendilerine bir hedef koymakta, bu hedefe yönelik planlar oluşturmakta ve hedeflerinden bekledikleri çıktılara ulaştıracak davranışlarda bulunmaktadırlar.

Özdüzenleme becerileri üzerine yaptığı öncü çalışmalar ile tanınan Zimmerman (2002)'nin üç evreli özdüzenleme modeli kişinin özdüzenleme davranışını ne şekilde oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Modelin ilk aşaması öndüşünme evresidir ki bu evrede birey gerçekleştireştireceği hedefi belirlemekte, bu hedefe ulaşmak için ne çeşit stratejiler uygulaması gerektiğine karar vermekte, geçmiş deneyimlerini ve birikimlerini

değerlendirerek kendi yetkinliğine yönelik inançlarını ortaya koymakta ve bu hedeften beklediği sonuçları gözden geçirmektedir. İkinci aşamayı oluşturan iradesel kontrol evresinde birey belirlediği hedefe ulaşmak için kullanacağı stratejileri zihninde canlandırmakta, hedefe odaklanmakta ve çevresel koşulları uygun hale getirerek planladığı süreçleri hayata geçirmektedir. Modeli oluşturan son aşama ise özyansıtma evresidir. Bu evrede birey geçirdiği süreç sonucunda hedefe ulaşıp ulaşmama durumunu ve bireysel verimliliğini değerlendirmektedir. Bu değerlendirme sonucunda birey kendine yönelik bir yargıda bulunarak yeni deneyimleri için altyapı oluşturmaktadır.

2.3. Üstbiliş ve Özdüzenleme İlişkisi

Özdüzenleme terimi bazı araştırmacılar tarafından üstbilişin düzenleyici bileşenlerinin içinde yer alan planlama, izleme ve değerlendirme gibi becerilerin kullanımına atıfta bulunarak tanımlanmıştır. Hatta Borkowski ve diğerleri (1992) özdüzenlemeyi üstbilişin "kalbi" olarak nitelendirmiştir (s.7). Özdüzenleme becerileri kazanan bir birey planlama yapma, hedef belirleme, gelişimini izleme ve kendini değerlendirme gibi becerileri edinmektedir ki bu beceriler üstbilişsel düzenleme ile oldukça ilişkilidir (Schraw, Crippen ve Hartley, 2006). Üstbiliş ve özdüzenleme becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok araştırma olmasına rağmen literatürde iki kavramdan hangisinin diğerini kapsadığı konusunda anlaşmazlıkların olduğu görülmektedir. Üstbilişin özdüzenlemeyi içeren bir terim olduğunu ileri süren araştırmacıların yanı sıra (Brown ve DeLoache, 1978; Kluwe, 1987), özdüzenlemenin üstbilişi de barındıran kapsayıcı bir terim olduğunu ifade eden araştırmacılar da bulunmaktadır (Winne, 1996; Zimmerman, 1995). Bazı araştırmacılar bu karmaşıklığın sebebinin özdüzenleme teriminin son yıllardaki birçok araştırma ile genişletilmiş ve daha kapsamlı hale getirilmiş olmasından kaynaklandığını ileri sürmüştür (Veenman, Van Hout-Wolters ve Afflerbach, 2006). Sosyal bilişsel bakış açısı ile yürütülen bu çalışmalarda özdüzenlemenin motivasyonel ve sosyo-duygusal süreçleri de içerdiği belirtilmiştir (Salovey ve Mayer, 1990; Eisenberg ve Spinrad, 2004; Bagozzi, 1992; Veenman, Van Hout-Wolters ve Afflerbach, 2006). Ancak üstbiliş ile ilgili yapılan çalışmalarda genellikle üstbilişin planlama, izleme ve değerlendirme gibi boyutları üzerinde durulduğu görülmektedir. Schraw, Crippen ve Hartley (2006) üstbilişin bu üç boyutunun önemi üzerinde dururken, bireyin motivasyonel inançlarının yeterli düzeyde olmamasının bu becerileri etkileyeceğini ve bu durumda üstbiliş mekanızmasının yeteri kadar gelişemeyeceğini ifade etmiştir.

Dinsmore, Alexander ve Loughlin (2008), üstbiliş ve özdüzenleme terimlerinin farklılaşamasının sosyo-kültürel gelenekteki ve bilgi işleme geleneğindeki ayrımdan kaynaklandığını ileri sürmüştür. Sosyo-kültürel gelenek bireyin gerçekleştirdiği düzenlemelerdeki temel faktörü çevresel unsurlar olarak görmekte iken, bilgi işleme geleneği bireyin kendi zihinsel süreçlerini bu düzenlemedeki temel faktör olarak belirtmektedir. Son yıllarda bilişsel gelenekteki araştırmacılar özdüzenleme ile yakın ilişkisi olan davranışsal alana yönelmeye, sosyo kültürel gelenekteki araştırmacılar ise özdüzenlemenin bilişsel boyutuna yönelmeye başlamışlardır (Dinsmore, Alexander ve Loughlin, 2008). Fox ve Riconscente (2008), iki yaklaşımın da birbiri ile işlevsel olarak bu kadar bütünleşik ve yakın ilişki içerisinde olması sebebiyle hangi kavramın hangisinin alt boyutu olduğuna yönelik yapılan tartışmaların yersiz olduğunu belirtmiştir. Bu açıdan bakıldığında motivasyonel inançlar ve sosyal-duygusal süreçlerin düzenlenmesi hem üstbilişsel beceriler hem de özdüzenleme becerileri ile yakından ilişkilidir.

Schraw ve Dennisom (1994)'e göre, biliş bilgisi ve üstbilişin düzenlenmesi arasındaki güçlü ilişki sebebiyle üstbilişsel becerilerin aktif kullanımı kişinin özdüzenleme davranışlarında bulunmasına yardımcı olmaktadır. Üstbiliş ve özdüzenlemenin etkileşim içerisindeki yapısı nedeniyle bu çalışmada üstbilişsel becerilerin ve özdüzenleme becerilerinin birlikte ele alınması uygun görülmüştür.

2.3.1. Okul Öncesi Dönemde Üstbiliş ve Özdüzenleme Becerilerinin Gelişimi

Üstbilişsel becerilerin gelişimine yönelik yapılan çalışamalarda okul öncesi dönemdeki çocukların zihin teorisi becerilerini 3 - 5 yaş aralığında kazandıkları (Flavell, 2004; Schneider ve Lockl, 2002), bunu takip eden yıllarda üstbellek ve üstbilişsel bilgilerin açığa çıktığı (Alexander, Carr ve Schwanenflugel, 1995), 8-10 yaş civarında ise üstbilişsel düzenlemenin ortaya çıktığı ve sonraki yıllarda gelişmeye devam ettiği (Veenman ve Spaans, 2005; Veenman, Van Hout-Wolters ve Afflerbach, 2006) belirtilmiştir.

Okul öncesi dönemde bilişsel gelişimi inceleyen birçok araştırma bulunmasına rağmen, üstbilişsel becerileri inceleyen çalışmalar genellikle daha büyük yaştaki çocuklar ve yetişkinler üzerinde yoğunlaşmıştır (Whitebread ve diğerleri, 2009). Veenman, Van Hout-Wolters ve Afflerbach (2006)'nın üstbiliş alanında yapılan araştırmaları inceledikleri çalışmada, üstbilişin gelişmiş bir beceri olduğu ve sekiz yaşından önce ortaya çıkmadığı belirtilmiştir. Bazı araştırmacılar okul öncesi dönemde üstbilişin ortaya

çıkmama sebebini sözel ifade yetersizliği olarak belirtirken (Justice, 1986; Annevirta ve Vauras, 2001), bazı araştırmacılar ise bunun hafıza stratejilerindeki yetersizliklerden kaynaklandığını ileri sürmüştür (Flavell, Beach ve Chinsky, 1966).

Okul öncesi dönem çocukları hafıza süreçlerinde kısmen yetersiz görülüyor olsa da, üstbilişsel kelime hazinesi ve genel üstbellek yeteneklerinin dört yaş civarında gelişmeye başladığı; çocukların bilme, hatırlama ve düşünme gibi bilişsel yöntemlere sık sık başvurdukları bilinmektedir (Schneider ve Lockl, 2002). Kişinin aktif bir şekilde kendi bilişsel süreçlerini yönetebilmesi için öncelikli olarak bilişsel etkinliklerinin farkında olması ve bunlar üzerine düşünebilmesi, yani üstbilişsel bilgiye sahip olması (Annevirta ve Vauras, 2001), daha sonra ise öğrenme deneyimleri içerisinde duygularını ve bilişsel süreçlerini yönlendirebilmek amacıyla bu üstbilişsel bilgilerden ve kendini yönlendirebilme stratejilerinden yararlanabilmesi, yani üstbilişsel düzenleme becerilerini edinmesi gerekmektedir (Brown, 1994; Zimmerman, 1995). Bu nedenle bazı araştırmacılar üstbilişin geç gelişen bir beceri olduğunu ve okul öncesi dönemde üstbilişin yalnızca üstbilişsel bilgi boyutunda kaldığı belirtilmiştir (Veenman, Van Hout-Wolters ve Afflerbach, 2006).

Üstbiliş ve özdüzenleme alanında yapılan ilk çalışmalarda okul öncesi dönem çocuklarının yetersizlikleri üzerine yoğunlaşılmış olmasına rağmen (Zimmerman, 1990; Kruetzer, Leonard ve Flavell, 1975; Winne, 1996), güncel çalışmaların birçoğunda okul öncesi dönem çocuklarının üstbilişsel ve özdüzenleme becerilerini gösterdikleri ortaya çıkmıştır (Whitebread ve diğerleri, 2009; Whitebread ve diğerleri, 2005; Perry, VandeKamp, Mercer ve Nordby, 2002; Annevirta ve Vauras, 2001; Whitebread ve diğerleri, 2007; Hennesey,1999; Larkin, 2006). Okul öncesi dönemde üstbilişsel becerilerin açığa çıktığını gösteren çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların birçoğunda üstbilişin hem sözel hem de sözel olmayan göstergelerinden yararlanıldığı görülmektedir. Whitebread ve diğerleri (2009)'ne göre çocukların sözel ifadelerine aşırı bağımlılık gerektiren bir metadoloji ile oluşturulmuş çalışmalar onların üstbilişsel becerilerinin hafife alınmasına sebep olmaktadır. Üstbiliş, çocukların sözel ifadelerinde: "Bu benim için çok zor, yavaş göstermelisin", "Bir dakika, bunun ne anlama geldiğini bilmiyorum ki" ya da "Bunu ben yapamam ama bence sıra arkadaşım yapabilir" gibi kolaylıkla anlaşılabilir bir şekilde ortaya çıkabilmektedir. Ancak sözel olarak ifade edilmeyen davranışsal göstergelerin de dikkatlice gözlemlenmesi oldukça önem taşımaktadır. Örneğin Larkin (2006) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, üstbiliş ya da

özdüzenleme davranışı gözlemlenen bazı çocuklara neden bu davranışta bulunduğu sorulduğunda bunu sözel olarak açıklamada yetersiz kaldıkları ortaya çıkmıştır. Bu nedenle özellikle okul öncesi dönem çocukları ile gerçekleştirilecek olan çalışmalarda sözel ifadelerin olduğu kadar davranışsal göstergelerin de üzerine odaklanmak gerekmektedir.

Üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin yaş ve deneyim ile geliştiği birçok araştırma ile kanıtlanmış (Flavell, 1979; Justice, 1986; Doran ve Cameron, 1995; Weinert ve Schneider, 1999; Flavell, 2000), çocukların sözel ifadelerine daha az dayanan çalışmalarda bu becerilerin ileri sürülenden daha erken gelişen bir beceri olduğu belirtilmiştir (Whitebrad ve diğerleri, 2009; Whitebread ve diğerleri, 2005; Annevirta ve Vauras, 2001). Bununla birlikte çocukların gelişim düzeylerine uygun, dikkatini toplama ve kendini verebilme gibi becerilerini destekleyen ve onlara anlamlı gelen görevleri içeren etkinliklerde çocukların üstbilişsel becerileri açığa çıkarma konusunda daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır (Rowe, 1989; Schneider ve Lockl, 2002; Larkin 2006).

2.3.2. Üstbiliş ve Özdüzenleme Becerilerini Destekleyici Uygulamalar

Flavell (1979) üstbilişin yaşa bağlı artış gösteren bir beceri türü olduğunu ileri sürmüş, ancak erken yaşlardan itibaren üstbilişsel bilgi ve izleme becerilerinin sistematik eğitim programlarıyla geliştirilebilmesinin mümkün olduğunu belirtmiştir. Nitekim yapılan deneysel çalışmalar incelendiğinde, üstbilişin eğitimin farklı boyutlarında çocukların öğrenme süreçlerine anlamlı katkıları olduğu ortaya çıkmaktadır (Paris ve Winograd, 1990b; Veenman, Elshout ve Busato, 1994; Masui ve De Corte, 1999; Blair ve Razza, 2007). Örneğin Hennesey (1999) üstbilişsel becerileri geliştirmeyi temel alan bilim ve fen eğitimi programının çocukların kavramsal algılarında ve strateji geliştirmelerinde olumlu yansımalarının olduğunu açığa çıkarmış, aynı şekilde Ganz ve Ganz (1990) üstbiliş temelli programların çocukların kendi öğrenme süreçlerini üstlenmeleri, algılama becerilerini geliştirmeleri ve öğrenilmiş çaresizlik potansiyellerini azaltmaları konusunda önemli etkileri olduğunu ortaya koymuştur.

Veenman, Van Hout-Wolters ve Afflerbach (2006) üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini temel alan ve başarı ile sonuçlanmış bu deneysel araştırmaların üç temel prensip ile uygulandığını ileri sürmüştür. Bu prensipler; etkinlik içeriklerine üstbilişsel yönergeler eklemek, çocukların üstbilişsel ifade ve davranışta bulunmaları konusunda

onları cesaretlendirmek, üstbilişsel becerileri gelişiminin kalıcı olmasını sağlamak için uzun süreli sistematik bir eğitim sunmaktır.

Wagner ve Sternberg (1984), üstbilişin temel bileşenleri olan planlama, izleme ve değerlendirme süreçlerini desteklemek için eğitimin aşağıdaki ilkeleri kapsayıcı bir yapıda olması gerektiğini ifade etmiştir;

- Belirli bir görev için belirli bir stratejiyi öğretmek yerine, planlama yapmayı ve bu planlamaları farklı görevlere ve alanlara nasıl uyarlayacaklarını öğretmek,
- Geçmiş eğitim deneyimleri sebebiyle verilen talimatları körü körüne uygulama eğilimi gösteren çocukların etkin bir performans gösterebilmeleri için öğrenme süreçlerinde kendi kendilerini sorgulama becerisi kazanmaları için onlara rehberlik etmek,
- Birşeyi tam olarak anlamadıklarında bunun farkına varmalarını sağlamak için neyi bilip neyi bilmediklerini tanımlamalarına ve düşüncelerini ifade etmelerine olanak sağlamak,
- Daha farklı stratejileri uygulamaya koyabilmeleri için bir probleme birden çok çözüm önerisinde bulunmaları için onları yönlendirmek,
- Önceki bilgi deneyimlerini yeni durumlara aktarabilmeleri için rehberlik etmek,
- Bir sonuca vardıklarında ya da bir ürün ortaya çıkardıklarında bunu yorumlamaları ve kendilerini değerlendirebilmeleri için fırsatlar sunmak.

Okul öncesi dönem çocuklarının üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini açığa çıkarmayı amaçlayan çalışmalar incelendiğinde bunlarla birlikte birçok farklı öğretim tekniğinin kullanıldığı görülmektedir. Bunlardan en yaygın olanı işbirlikçi grup çalışmalarıdır. İşbirlikçi grup çalışmaları *(collaborative group work)* çocukların kendi düşüncelerini ifade etmelerine, kendi performansını değerlendirmelerine ve öğrendiklerini yansıtmalarına olanak sağlamaktadır (Forman ve Cazden, 1998). Whitebread ve diğerleri (2009)'un çocuklardaki üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini incelediği çalışmasında yetişkin denetimi olmadan işbirliği içinde çalışan küçük grupların, yetişkinle çalışmakta olan diğer çocuklarla kıyaslandığında üstbilişin sözel ve davranışsal ifadelerini anlamlı bir şekilde daha fazla gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde Larkin (2006)'nın işbirlikçi öğrenme ortamlarında çocukların ne çeşit üstbilişsel beceriler açığa çıkardığını incelediği çalışmasında bu tip etkinliklerin çocuklardaki kendini izleme, hatasını fark edebilme, başkalarına yönelik bilişsel süreçlerin farkına

varma ve düşüncelerini ifade edebilme gibi üstbilişsel becerileri büyük ölçüde desteklediği belirtilmiştir.

Eğitim uygulamalarında dikkat çeken diğer bir teknik ise yüksek sesle düşünme *(thinking aloud)* tekniğidir. Yüksek sesle düşünme, kişinin gerçekleştirilen bir görev esnasında ortaya çıkan düşünce süreçlerini ve duygularını yüksek sesle dışa vurmasıdır (Hartman, 2001). Bu teknik bireysel etkinliklerde ya da ikili grup çalışmalarında kullanılabileceği gibi öğretmenin kendisi tarafından da üstbilişsel bilgi ve stratejilerden nasıl yararlanacakları konusunda çocuklara model olmak için kullanılabilmektedir. Bu sayede çocuklar çalışmalarını nasıl planlayacakları, etkinlik süreçlerinde kendilerini nasıl izleyecekleri ve çalışmalarını nasıl değerlendirecekleri hakkında fikir sahibi olmaktadırlar. Yüksek sesle düşünme tekniğinde öğretmenin model olması büyük ölçüde kendi kendine sorduğu: "Bu problemi çözmek için en iyi yol nedir? Bence bir önceki etkinlikte kullandığımız uzun ip parçasını kullanmalıyım", "Şu ana kadar yaptıklarımı dikkatlice kontrol ettim mi?", "Beklediğim gibi olmadı, tekrar gözden geçirmeliyim" gibi cümleleri içermelidir (Meichenbaum ve Biemiller, 1998; Hartman, 2001). Yüksek sesle düşünme tekniği birçok araştırmacı tarafından çocukların kavrama, izleme ve kendini değerlendirme becerilerini destekleyici bir araç olarak tanımlanmaktadır (Baumann, Seifert-Kessell ve Jones, 1992; Thurmond, 1986; Nist ve Kirby, 1986).

Üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini destekleyici öğretim tekniklerinden biri de karşılıklı öğretim *(reciprocal teaching)* tekniğidir. Karşılıklı öğretim tekniğinde öğretmen belirli bir görevin nasıl gerçekleştirileceği konusunda birkaç çocuğa model olmakta ve ardından bu çocukların aynı etkinliği akranlarına öğretmesi istenmektedir (Palinscar ve Brown, 1984). Model ilk olarak çocukların okuma ve anlama becerilerini geliştirmeye yönelik oluşturulmuş olsa da, yapılan araştırmalarda karşılıklı öğretim tekniğinin eğitimin birçok boyutuna transfer edilebilecek bir yapıda olduğu belirtilmiştir (Palincsar ve Klenk, 1992; Whitebread ve diğerleri, 2005).

Literatürde üstbiliş ve özdüzenleme çalışmalarında yararlanılmış olan tekniklerden biri de kendini sorgulama *(self-questioning)* tekniğidir. Kendini sorgulama, çocukların öz farkındalıklarını geliştirmekte ve böylece etkinlik süreçlerinde kendi performanslarına kılavuzluk etmelerini sağlamaktadır. Örneğin etkinlik süresinde çocukların "Önemli birşeyi unuttum mu?" gibi bir soru ile kendilerini sorgulaması, gözden kaçırdığı ya da eksikliğinin olduğu bir şeyi tespit ederek kendini yönlendirmesine yardımcı olmaktadır (Hartman, 2001). Üstbilişsel düzenlemenin önemli boyutlarından biri Brown (1987)

tarafından da belirtildiği gibi üstbilişsel farkındalıktır. Birey yeni bir göreve başladığında ya da yeni bir problem durumu ile karşılaştığında ilk olarak kendine "Bu konu hakkında ne biliyorum? Bu problemin üstesinden nasıl gelebilirim? Bu görevi nasıl tamamlayacağımı bilmiyorum. Ne yapmam gerekiyor?" gibi sorular yöneltmektedir. Aslında birey bu aşamada kendini sorgulamakta ve düşünce sistemlerine yönelik bir farkındalığı tetiklemektedir. Bu bağlamda kendini sorgulama davranışı oldukça önemli bir üstbilişsel stratejidir (Mather, Wendling ve Roberts, 2009).

Çocukları, bir görevi gerçekleştirmek ya da bir problem durumunun üstesinden gelmek için kullandıkları stratejileri düşünmeye ve bu stratejileri kullanma nedenlerini açıklamaya teşvik etmek amacıyla yararlanılan eğitim yaklaşımlarından biri de yansıtıcı soru sorma *(reflective questioning)* tekniğidir (Scardamalia ve Bereiter, 1985). Kendini sorgulama davranışını büyük ölçüde içinde barındıran bu teknik aracılığıyla çocukların gerçekleştirdikleri etkinlikleri ve deneyimleri eleştirel düşünme stratejisi temelinde izlemesi ve değerlendirmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda öğretmenler çocuklara: "Sizce neden bu konuyu çalışıyoruz? Bu çalışmadaki hedeflerin neler? Bu görevi tamamlamak için göz önünde bulundurmanız gereken şeyler neler? Çalışma grubuna neler yaparak katkıda bulundun? Sence bu çalışma aracılığıyla ne çeşit beceriler geliştirdin? Neleri iyi yaptık ve neleri geliştirebiliriz? Etkinliği daha eğlenceli hale getirmek için neler yapabilirdik? Bunu neden söyledin? Bunu nasıl kanıtlayabiliriz?" gibi sorular sorarak çocukların öğrenme süreçlerine yönelik deneyimlerini açığa çıkarmaktadır (Godinho ve Wilson, 2008). Bu sayede çocukların kendini izleme, sebep-sonuç ilişkisi kurma ve üstdüzey düşünme becerisi geliştirmeleri beklenmektedir.

2.3.3. Üstbiliş ve Özdüzenleme Becerilerinin Değerlendirilmesi

Üstbilişin bahsi geçen karmaşık yapısı, bu alandaki becerilerin değerlendirilmesini de karmaşık ve üstesinden gelinmesi zor bir hale getirmektedir. Bu nedenle birçok araştırmacı anketler, testler, öğretmen derecelendirmeleri, mülakatlar ya da odak gruplar, gözleme dayalı metodlar ya da uygulama temelli metodlardan yararlanarak çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Daha büyük yaştaki öğrencilerin ya da yetişkinlerin üstbilişsel becerilerini ölçmeye yönelik Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (Schraw ve Dennisom, 1994), Öğrenme İçin Motivasyon Stratejileri Anketi (Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie, 1991) ya da Öğrenme ve Çalışma Stratejileri Envanteri (Weinstein, Schulte ve Palmer, 1987) gibi ölçme araçları geliştirilmiş olsa da, okul öncesi dönem çocuklarının kendi raporlamalarını içeren ölçeklere rastlanmamaktadır. Bununla birlikte birçok

araştırmacı bu metodların üstbilişi ölçmede yeterli olmadığını öne sürmüştür. Örneğin Sperling, Howard, Miller ve Murphy (2002) yalnızca doğrudan gözlem aracılığıyla çocuklardaki üstbilişsel becerileri yakalamanın nispeten zor olduğunu, çocukların kendini yansıtma davranışını içeren metodların ise uygulama ve puanlama konusunda birçok açığının olduğunu ileri sürmüştür. Aynı şekilde Whitebread ve diğerleri (2009), katılımcıların kullandıkları belirli stratejileri tanımlamalarını içeren derecelendirme ölçeklerinin ya da yüksek sesle düşünme tekniği gibi kendini yansıtma davranışını içeren metodların çok fazla sözel yeteneğe dayandığını ifade etmiştir. Örneğin katılımcıların yüksek sesle düşünme metoduyla bir görevi gerçekleştirmesi esnasında katılımcı kendi bilişsel bilgi ve izleme süreçlerinden haberdar olmayabilmekte, dolayısıyla sözel ifadede bulunmamakta ve bu durum katılımcının üstbilişsel becerilerinin hafife alınmasına sebep olabilmektedir. Bu karmaşıklık özellikle sözel ifade kapasiteleri yeterince gelişmemiş olan okul öncesi dönem çocuklarında daha çok ortaya çıkmış ve uzun bir süre küçük çocukların üstbilişsel becerilere sahip olmadığına inanılmıştır. Bununla birlikte Brown (1987), üstbilişsel düzenleme becerileri gelişmiş olan bireylerin kavrayış, gelişimi sürdürme ya da değerlendirme gibi süreçleri bilinçli olmadan kendi kendine sürdürdüklerini ifade etmiştir. Otomatik pilot durumu olarak nitelendirdiği bu durum, öğrenme süreçlerinde üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel becerilere başvuran bireylerin kullandıkları stratejilerin bazı zamanlarda bilinçli oluşmadığını ve bu nedenle bu kişilerin üstbilişsel bilgilerini tanımlayamadıklarını ifade etmektedir. Benzer şekilde Ruffman, Garnham, Import ve Connoly (2001) küçük çocukların zihin teorisi becerileri ile ilgilenmiş, gerçekleştirdikleri çalışmada üç yaş grubundaki bazı çocukların test esnasında doğru yere baktıklarını ancak sözel olarak yanlış cevap verdiklerini belirtmişlerdir.

Üstbilişin karmaşık ve çok yönlü olan bu yapısı sebebiyle bazı araştırmacılar çalışmalarını üstbilişin belirli boyutlarına yönelik geliştirdikleri yöntemler aracılığıyla ölçmeye başlamışlardır. Örneğin Flavell (1979) küçük çocuklarla gerçekleştirdiği çalışmalarında büyük ölçüde çocukların üstbellek kapasiteleri üzerine yoğunlaşmıştır. Gerçekleştirdiği bir çalışmada küçük çocuklara bir takım nesneler verilmiş ve nesnelere ait özellikleri hatırlayabileceklerine emin olana kadar nesnelerle ilgilenmeleri istenmiştir. Daha sonra çocukların nesnelere yönelik özellikleri bilişsel olarak geri çağırma yani hatırlama durumları incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda küçük çocukların büyük ölçüde üstbellek kapasitelerine sahip oldukları ancak bu yeteneğin yaş ve deneyimle birlikte büyük artış gösterdiği ortaya çıkmıştır. Bir başka çalışmada ise Lyons ve Ghetti (2011)

okul öncesi dönem çocuklarının bilişsel izleme davranışlarına odaklanmıştır. Çalışmada çocukların belirli sorulara verdikleri cevapların doğruluğundan emin olma ya da olmama durumları test maddelerindeki görsellerden ne algıladıklarına yönelik sorulan sorular aracılığıyla incelenmiştir. Çalışma sonucunda üç yaşındaki çocukların kararlarından emin olmama durumunda tepki gecikmesi gösterdiği, hatalı yanıtlarını doğru yanıtlarından ayırabildiklerini yani doğru yanıtlarda kendinden emin olarak cevap verdikleri ve hatalı yanıtlarda cevaplarından emin olmadıklarını sözel ve davranışsal olarak ifade ettikleri ortaya çıkmıştır. Bu çalışma okul öncesi dönemdeki çocukların belirsiz izleme davranışını çok basit düzeyde göstermeye başladıklarını ortaya koymaktadır. Üstbilişin belirli boyutlarına odaklanılan bu çalışmaların yanı sıra, üstbilişsel bilgi, üstbilişsel düzenleme ya da sosyal-duygusal düzenleme davranışlarının bütüncül olarak incelendiği çalışmalar da bulunmaktadır. Bu çalışmalar incelendiğinde yararlanılan yöntemler genel olarak yüksek sesle düşünme, performans sonrası mülakat, öğretmen derecelendirmeleri, soru-cevap anketleri ya da sistematik gözlemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Kullanılan yöntemler üstbilişsel becerileri açığa çıkarmada başarılı olmuş olsa da, birçok araştırmacı araştırılmakta olan olguyu daha güvenli sunmak için hata kaynakları farklı olan çoklu yöntemlerin kullanılmasını önermiştir (Ericsson ve Simon, 1980; Schoenfeld, 1985). Bu nedenle yalnızca sözel ifadelere ya da davranışsal gözlemlere dayanan yöntemlerden ziyade bireylerin üstbilişsel becerileri açığa çıkardıkları tüm alanların göz önünde bulundurulduğu karma yöntemlerden yararlanılmalıdır.

2.4. Okul Öncesi Dönemde Matematik

Okul öncesi dönem, çocukların çevrelerindeki dünyanın niceliksel ilişkilerini keşfetmeye başladıkları ilk yıllardır. Bu dönemde çocuklar örüntü, şekil, mekan ve sayılar hakkındaki bilgilerini ifade ederken dil, resim, model gibi temsil biçimlerini kullanarak matematiksel dünyanın içine girmeye başlarlar (McCray ve Chen, 2012). Clements (2001) bu dönemde çocuklara matematiksel becerileri geliştirecek bir eğitim ortamı sunulmasının birden çok faydası olduğunu ileri sürmüştür. Bunlardan ilki, okul öncesi çocuklarının hali hazırda informal yollarla matematik ile yakın ilişkilere başlamış olmalarıdır. Küçük çocukların matematik öğrenimi canlıların, nesnelerin ya da olayların çeşitli özelliklerini keşfetmeleri ile başlamaktadır. Bu nesneler ya da olaylar arasındaki ilişkiler çocukların içinde bulundukları çevrede doğrudan gözlemlenebilen özelliklerdir. Meraklı ve keşfetmeye eğilimli olan okul öncesi dönem çocukları içgüdüsel olarak nesnelerin miktarını karşılaştırabilir, gözlemler yaparak bir örüntü oluşturabilir, akranları

ile oyun içerisindeyken çeşitli problem durumlarına çözüm yolları geliştirebilirler (Linder, Powers-Costello ve Stegelin, 2011).

Okul öncesi dönemde çocukların matematiksel becerilerini geliştirecek bir eğitim ortamı sunulmasının diğer bir sebebi ise dezavantajlı bölgelerden gelen çocukların ileriki matematik öğrenim hayatlarında gözle görülür bir zorluk yaşıyor olmalarıdır (Clements, 2001). Özellikle bu çocukların akademik gelişimlerinde uzun süreli başarı elde etmeleri erken çocukluk döneminde edinecekleri yüksek nitelikli deneyimler aracılığıyla gerçekleşmektedir (Sarama ve Clements, 2009).

Okul öncesi dönemde matematik eğitimini önemli kılan diğer bir etken ise çocukların beyin gelişiminin oldukça hızlı bir şekilde gerçekleşmesidir. Bu gelişim içerisinde deneyimlenen ve öğrenilen bilgilerin beynin yapılanması ve organize edilmesi üzerinde önemli etkilerinin olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte bu tip bir gelişim yalnızca basit öğrenme deneyimleri ile değil, çok yönlü ve karmaşık deneyimlemeler sonucunda oluşmaktadır (Clements, 2001). Bu nedenlerle, erken yaşlarda çocuklara yaşamın gerekliliklerinden biri olan matematiksel düşünme becerisini kazandırmak büyük önem taşımaktadır (Linder, Powers-Costello ve Stegelin, 2011).

Charlesworth ve Lind (2010), okul öncesi dönemde çocukların edinmesi gereken matematiksel becerileri şu şekilde sıralamıştır;

- Eşleştirme
- Sınıflandırma
- Karşılaştırma
- Sıralama

Eşleştirme, bir grup içerisindeki nesnelerin farklı bir grup içerisindeki aynı ya da farklı nesnelere karşılık getirilmesi veya denkleştirilmesidir (Smith, 2001; Dinçer ve Ergül, 2015). Çocuklar informal yollarla edindikleri deneyimlerde görsel algılarını kullanarak nesneleri bir araya getirmekte ve dış görünüşlerine göre eşleştirebilmektedir (Clements ve Sarama, 2009). Eşleştirme, çocukların mantıklı sayma becerilerinin gelişmesi ve sayı kavramını anlayabilmeleri için önemli bir basamaktır (Charlesworth ve Lind, 2010).

Sınıflandırma, nesneleri alışılmış özelliklerine ya da niteliklerine göre gruplama veya ayırma becerisidir (Lind, 2005). Çocuklar sınıflandırma yaparken nesneler arasındaki benzerlik ve farklılıkları göz önünde bulundurmakta ve “aynı”, “farklı” ve “benzer” gibi

kavramları kullanmaktadırlar (Dinçer ve Ergül, 2015). Sınıflandırma, çocukların akıl yürütme becerileri geliştirmesi ve çevrelerindeki nesnelere ait özellikleri tanımlayabilmesi açısından oldukça önemlidir (Smith, 2001).

Karşılaştırma, çocukların nesneleri gözlemleyerek farklı özelliklerini tanıyabilmesiyle gerçekleşmektedir. Çocuklar sınıflandırma yaparken nesnelerin "aynı" özelliklerine odaklanmakta iken, karşılaştırma yaparken nesnelerin "farklı" özelliklerine odaklanmaktadırlar (Smith, 2001). Çocuklar karşılaştırma yaparken nesnelerin belirgin bazı özelliklerinden yola çıkmaktadırlar. Bu özellikler uzunluk, ağırlık, boyut gibi informal ölçümler olabildiği gibi, miktar karşılaştırmasını içeren niceliksel ölçümler de olabilmektedir (Charlesworth ve Lind, 2010). Karşılaştırma, özellikle ölçme becerileri için temel bileşenlerden biridir. Montague-Smith ve Price (2012), karşılaştırma yapmadan ölçme yapmanın mümkün olmadığını ve ölçme becerilerinin karşılaştırma temeline dayandığını belirtmişlerdir (akt. Dinçer ve Ergül, 2015).

Sıralama, ikiden fazla nesnenin ya da iki elemandan çok kümenin boyutuna göre, uzunluğuna göre, genişliğine göre ya da rengine göre dizilmesidir (Smith, 2001). Sıralama, nesnelerin küçükten büyüğe, uzundan kısaya ya da açıktan koyuya karşılaştırılarak dizilmesini içerdiği için karşılaştırma becerisinin en üst düzeyini oluşturmaktadır. Bununla birlikte sıralama, yalnızca varlıkların çeşitli özelliklerini göz önünde bulundurarak zıt kavramlar doğrultusunda yapılmak zorunda değildir. Çocuklar zaman kavramını geliştirirken de "önce" veya "sonra" gibi kavramları kullanarak olay sıralaması yapabilmektedirler (Dinçer ve Ergül, 2015).

2.4.1. Erken Çocuklukta Matematik Eğitiminin Temel İlke ve Standartları

Matematik eğitimi konusunda hem ulusal hem de uluslararası düzeyde gerçekleştirilmiş çalışmaların birçoğunda NCTM tarafından önerilen ilke ve standartların temel alındığı görülmektedir. NCTM (2000) tarafından yayınlanan Okul Matematiği İçin İlke ve Standartlar çalışması, okul öncesi dönemden 12. sınıfa kadar tüm yaş düzeylerini kapsıyor olması sebebiyle birçok eğitimci tarafından başvuru kaynağı haline gelmiştir. NCTM tarafından ifade edilen ilkeler matematik eğitiminin temelinde yer alması gereken yapı taşlarıdır. Bu ilkeler şu şekilde açıklanmaktadır;

- *Eşitlik,* eğitimcilerin tüm öğrenciler için yüksek beklentiye sahip olması ve onları en üst düzeyde desteklemesini ifade etmektedir. Bir çocuğun geçmiş deneyimleri, sosyo-

kültürel ya da sosyo-ekonomik özellikleri farketmeksizin öğrenme potasiyelini en üst düzeye çıkarma hakkına sahiptir.

- *Müfredat,* çocukların gelişimsel özellikleri gözeterek hazırlanmış, her sınıf derecesi için farklı kazanımlara göre düzenlenen ve yalnızca okul etkinliklerine değil, çocukların günlük yaşamlarının her boyutunda matematiksel problemlerle baş edebilme becerilerine odaklanan bir yapıda olmalıdır.
- *Öğretim,* merkezine çocuğu alan, onların keşfederek öğrenmesine olanak sağlayan ve sonuçtan ziyade süreçte üretilenlere odaklanan çalışmalar aracılığıyla etkili bir şekilde gerçekleştirilebilir.
- *Öğrenme,* mevcut bilgilerin ve deneyimlerin üzerine yeni bilgilerin aktif katılımla eklenmesiyle gerçekleşmektedir. Çocuklar yakın çevrelerinden ve önceki bilgilerinden yola çıkarak yeni bilgiyi inşa etmektedirler. Bu nedenle çocuklarla gerçekleştirilecek olan matematik çalışmaları onların günlük yaşam deneyimleri ile ilişkilendirilmelidir.
- *Değerlendirme,* çocukların öğrenme süreçlerinin gözden geçirilmesi ve bir sonraki deneyimlere temel oluşturması amacıyla gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda değerlendirme hem öğretmen açısından hem de çocuk açısından eğitimin tamamlayıcı bir parçası olarak görülmektedir.
- *Teknoloji,* uygun kullanım aracılığıyla çocukların daha derin bir matematik anlayışı oluşturmasına yardımcı olmaktadır. Çocukların karar verme, derinlemesine düşünme, sebep-sonuç ilişkisi kurma ve problem çözme gibi alanlarda beceri edinmesinde önemli bir araç olarak görülmektedir.

NCTM matematik eğitimi ilkelerinin yanı sıra çocukların edinmesi gereken sayma ve işlem, cebir, geometri, ölçme, veri analizi ve olasılık olmak üzere beş içerik standartı belirlemiş, buna ek olarak çocukların uygulamalar esnasında kullanması beklenen problem çözme, akıl yürütme ve ispat, iletişim kurma, ilişkilendirme ve temsil oluşturma becerilerini içeren beş süreç standartı belirlemiştir. NCTM (2000) tarafından belirlenen içerik standartları şu şekilde açıklanmaktadır;

- *Sayı ve İşlem,* sayıları tanıma ve sayı ilişkilerini anlama, işlemlerin anlamını, amacını ve işlemler arasındaki ilişkileri anlamak, mantığa dayalı hesapamalarda bulunmak olarak ifade edilmiştir.
- *Cebir,* niceliksel ilişkilerin temsilinin oluşturulmasında kullanılan kavram ve teknikler dizinidir. Cebir becerileri sınıflama, ayırma, sıralama, örtüntüyü fark etme,

örüntüyü tanımlama, örüntüyü devam ettirme, somut model oluşturma, nicel ve nitel değişimleri tanımlamak olarak ifade edilmiştir.

- *Geometri* standartı, çocukların geometrik şekillerin özelliklerinin analiz edilmesini, geometrik ilişkiler üzerine matematiksel argümanlar oluşturmasını, mekan-konum ilişkisi kurabilmesini ve yorumlayabilmesini içermektedir. Bu becerileri geliştiren çocuklar matematiksel problem durumlarının üstesinden gelirken uzlamsal ve görsel akıl yütüme ve geometrik modellemeden yararlanırlar.
- *Ölçme,* yaşamın pek çok boyutunda sağladığı pratiklik ve yaygınlık sebebiyle okul müfredatı içerisinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Ölçme becerileri nesnelerin, yapıların, birimlerin, sistemlerin ölçülebilir özelliklerini kavramak, ölçme için uygun tekniklerin, araçların ve formüllerin belirlenmesi olarak belirtilmiştir.

NCTM (2000) tarafından belirlenen süreç standartları ise şu alt alanları kapsamaktadır;

- *Problem Çözme* matematik öğrenmenin bir amacı değil, aynı zamanda matematik öğreniminin en büyük aracıdır. Problem çözme matematik öğretimi içerisinde yer alan bir üniteden ziyade, tüm konuların içerisinde gömülü bulunan ayrılmaz bir parçadır. Çocuklar problem çözme sürecinde düşüncelerini dile getirmeye teşvik edilmeli, geliştirdikleri stratejileri diğer problem durumlarına uygulama ve uyarlama konusunda desteklenmelidir. Bu sayede çocuklar çeşitli düşünme becerileri kazanacak, matematiğe karşı merak ve ilgi besleyebilecek, sınıfta öğrenilenleri gerçek yaşam durumları ile ilişkilendirebileceklerdir.
- *Akıl yürütme ve ispat* yalnızca matematiksel sonuçlara ulaşmak amacıyla kullanılmayan, aynı zamanda günlük yaşam deneyimlerinde yararlanılan önemli bir beceridir. Bu beceriyi kazanmış bireyler strateji geliştirme ve değerlendirme gibi davranışlarda bulunmaktadır ki bu davranışlar matematik öğretiminde oldukça önemli görülen becerilerdendir.
- *İletişim,* çocukların fikir paylaşımı yapmasını ve anladıklarını açıklamasının önemli bir aracıdır. Matematikte iletişim yalnızca çocukların kendi düşünce dünyasını paylaşması açısından değil, karşısındaki bireyin matematiksel düşüncelerini ve stratejilerini analiz edebilmesi açısından da yararlanılması gereken bir beceridir. İletişim aynı zamanda çocukların matematiksel dil kullanımları ve kavram edinimleri açısından önem taşımaktadır.

- *İlişkilendirme,* matematiksel ilişkiler arasındaki bağlantıları fark etmeyi ve kullanmayı ifade etmektedir. Matematik her ne kadar boyutlara indirilmiş ve ünitelere ayrılmış şekilde karşımıza çıksa da, aslında tüm boyutları içinde barındıran bütünsel bir disiplin olarak ele alınmalıdır. Çocuklar matematiksel kavramlar, işlemler ya da üniteler arasındaki ilişkileri keşfedebilmeli ve yeni durumlara uyarlayabilmelidir. Aynı zamanda ilişkilendirme, matematik dışındaki alanların da matematik ile bütünleştirilebilmesini ifade etmektedir.
- *Temsil Oluşturma* matematiksel fikirlerin çeşitli şekillerde gösterilebilir olmasını ifade etmektedir. Çocuklar matematiksel düşüncelerini resimler, somut materyaller, tablolar, grafikler, sayı ve harf sembolleri gibi çok çeşitli yollarla ifade edebilmelidir.

2.4.2. Okul Öncesi Dönemde Matematiksel Kavram Eğitimi

Okul öncesi dönem, çocukların çevrelerini tanımaya ve anlamlandırmaya başladığı, dolayısıyla çeşitli matematiksel kavramlarla yoğun olarak etkileşimde bulunduğu bir dönemdir. Çocukların matematiksel düşünme becerisi kazanmaları bu yıllarda geliştirilen bazı temel kavramların kazanımı ile başlamaktadır (Buldu, 2015). Charlesworth ve Lind (2010), bu dönemdeki çocukların edinmeleri gereken temel kavram bilgisini şu şekilde sıralamıştır:

- Sayı ve sayma
- İşlemler
- Geometri ve uzay
- Mekânda konum
- Ölçme
- Örüntü
- Grafik
- Parça – bütün

Sayı ve sayma ile ilgili temel matematiksel becerilerin çocuklar tarafından doğru ve uygun bir şekilde kavranması, ileri düzey matematik öğreniminin sağlam temellere dayanması açısından oldukça önemlidir (Dibek, 2015). Çocuklar sayma davranışını ilk olarak algısal ve tahmini olarak gerçekleştirmekte, ilerleyen süreçlerde ise ritmik sayma ve nesne-sayı eşleştirme becerisine ulaşmaktadırlar (Akman, 2002). Çocukların nicelik kavramını anlayabilmesi için sayılar yalnızca nesnelerin miktarını ya da sıralarını

belirtirken kullanılmamalı; aynı zamanda ölçme ve örüntü gibi çalışmalarla da ilişkilendirilmelidir (Haylock ve Cockburn, 2014).

İşlemler, çocukların sayı ve sayma ile ilgili basit deneyimlerinin ardından gelişen becerilerdendir. Çocukların toplama ve çıkarma gibi işlemleri gerçekleştirebilmeleri için öncelikli olarak sayılar ve sayma arasındaki ilişkiyi doğru olarak kavramış olmaları gerekmektedir (Clements ve Sarama, 2009). Sayı ve saymayla ilgili temel deneyimleri kazanmış olan çocuklar nesneleri büyütmek için ekleme, küçültmek için ise çıkarma yapmaları gerektiğinin farkına varırlar. Bununla birlikte ekleme ve çıkarma ile ilgili deneyimleri artan çocuklar ileriki zamanlarda yalnızca nesnelerle değil, parmaklarla ya da sembollerle de işlemleri gerçekleştirebilirler (Baroody, 1999).

Geometri, çocukların erken yaşlardan itibaren karşılaştıkları ve etkileşimde bulundukları şekilleri ve bu şekillerle ilgili çeşitli kavramları içermektedir. Çocukların geometri ile tanışmaları içinde bulundukları mekana ait fiziksel özellikleri farketmeleri ile başlamaktadır (Smith, 2001). Okul öncesi eğitime başlarken çocukların geometri hakkındaki bilgileri genellikle sınırlı fikirlerden oluşmaktadır (Giren ve Erdoğan, 2015). Bu dönemdeki çocuklar büyük ölçüde daire, kare, üçgen ve dikdörtgen şekillerini tanıyabilirken, bu şekillerin özellikleri ve özellikleri arasındaki ilişkileri bilmemektedirler (Clements ve Battista, 1992). Çocuklara geometrik şekillere ilişkin karmaşık bilgileri sunmaktan ziyade, onların geometrik şekillerin kenarlarını, köşelerini, benzerliklerini ve farklılıklarını keşfetmelerine imkan tanıyacak eğitim fırsatlarının sunulması gerekmektedir.

Çocuklar geometrik şekilleri birleştirerek ya da ayrı parçalar haline getirerek uzaysal düşünceler oluşturmaktadırlar. Çocukların geometrik şekillerle etkileşimde bulunurken şekillerin yüksekliklerini ve genişliklerini, kapladıkları alanı ya da birbirlerine olan uzaklıklarını keşfetmesi mekansal duyularının gelişimine katkı sağlamaktadır.

Mekanda konum, çocukların bulundukları yere göre konumunu belirtmesi, gezindiği alanda uzaklığına ve yönüne ilişkin ifadelerde bulunması, “yakın” ya da “uzak” gibi basit kavramlar aracılığıyla mekansal ilişkileri açıklayabilmesidir (Clements ve Sarama, 2000). Okul öncesi dönem çocuklarının mekanda konum becerisi çevrelerindeki nesnelerin uzaklığıyla, pozisyonuyla, yönüyle ya da bunları tanımlarken kullandıkları kavramlarla ilgilidir (Giren ve Erdoğan, 2015). Çocukların mekanda konum bilgisi yaparak yaşayarak

edindikleri deneyimler aracılığıyla gerçekleştiği için bu dönemde çocukları etkin kılacak etkinlikler tasarlamak oldukça önemlidir (Kesicioğlu ve Alisinanoğlu, 2015).

Ölçme; uzunluk, ağırlık, alan ve hacim gibi fiziksel özellikleri ve zaman, sıcaklık gibi fiziksel olmayan özellikleri sayı ile ifade etme olarak tanımlanmaktadır (Smith, 2001; Charlesworth ve Lind, 2010). Okul öncesi dönem çocukları oyunlarında karşılaştırma, eşleştirme, sıralama ile ilgili deneyimler kazanırken ölçme becerilerinin gelişimine katkıda bulunurlar (Akman, 2002). Çocuklar oyunlar esnasında sezgileriyle ya da taklit yoluyla standart olmayan birimleri kullanarak ölçüm yapmaya başlarlar (Clements ve Sarama, 2009). Bu birimler parmak, el, kol, avuç gibi kendi vücutlarından yola çıkarak keşfettikleri birimler olabildiği gibi; taş, düğme, kalem, kum gibi çevrelerinde bulunan nesneler de olabilmektedir.

Ölçme, içeriği itibari ile matematiğin bir çok boyutunu kapsamaktadır. Çocuklar ölçme yaparken nesnelerin konumuyla, uzaklığıyla ya da şekilleriyle ilgilenirken geometri ve uzay becerilerini geliştirmekte, ölçülen nesneleri birimlerle ifade ederken ise sayı ve işlem becerilerini geliştirmektedir (Kandır ve Orçan, 2010).

Uzunluk, genellikle çocukların karşılaştığı ilk ölçme kavramlarından biridir. Uzunluk; alan ve hacim gibi diğer ölçme boyutlarının temelini oluşturduğu için çocukların uzunluk kavramına yönelik doğru bir alt yapı oluşturması oldukça önemlidir (Owens ve Outhred, 2006). Clements ve Sarama (2009), çocukların uzunluk ölçümünü anlayabilmeleri için nitelik, korunum, geçişlilik, birim tekrarlama, eşit bölme ve sayıyla ilişkilendirme gibi kavramlar hakkında fikir sahibi olmaları gerektiğini ifade etmiştir. Okul öncesi dönemde çocuklar nesneleri karşılaştırarak, sıralayarak, eşleştirerek, standart olmayan birimleri tekrarlayarak ya da kıvrımlı-düz nesnelerin fiziksel özelliklerini inceleyerek uzunluk ölçümü yapabilmektedirler. Çocuklarla yapılacak etkinliklerde "daha uzun", "daha kısa", "eşit uzunlukta" gibi kavramları kullanmalarına fırsat verilmelidir.

Alan, diğer bir deyişle yüzey miktarı, uzunluktan farklı olarak iki boyutlu düşünmeyi gerektiren bir ölçme boyutudur. Okul öncesi dönemdeki çocuklar bir yüzeyin alanını ölçerken genel olarak yüzeyin büyüklüğünü ölçtüklerini düşünebilmektedirler (Owens ve Outhred, 2006). Bu nedenle çocuklarla yapılacak alan ölçümü çalışmalarında onların iki farklı büyüklükteki yüzeyleri üst üste koyarak karşılaştırmasına, alanı birbirine eşit iki

farklı şekli karşılaştırmasına ya da farklı büyüklükteki nesnelerin yüzeyini alanlarına göre sıralamasına fırsat verecek etkinklikler tasarlanmalıdır.

Ağırlık, çocukların informal yollarla en sık deneyimledikleri ölçme boyutlarından biridir. Okul öncesi dönemdeki çocuklar nesnelerin büyüklüğüne göre ağırlıklarına yönelik bir yargıda bulunabilmektedirler. Ancak tezat oluşturan iki nesneyi karşılaştırdıklarında büyük hacmin her zaman daha fazla ağırlık anlamına gelmediğini kolaylıkla anlayabilmektedirler (Owens ve Outhred, 2006). Çocuklarla yapılacak ağırlık ölçümü çalışmalarında farklı ağırlıklardaki nesneleri kaldırarak ağırlıkları hissetmelerine, denge terazisi gibi araçlar kullanarak ağırlıkları karşılaştırmasına ya da eşitlemesine fırsat verilirken; "daha ağır", "daha hafif", "eşit ağırlıkta" gibi ifadeleri kullanmalarına özen gösterilmelidir.

Hacim, nesnelerin farklı yapısı ve farklı ölçüm yolları nedeniyle oldukça karmaşık bir kavramdır (Owens ve Outhred, 2006). Bununla birlikte, okul öncesi dönem çocukları günlük yaşamlarına hacim kavramı ile ilgili birçok uygulamayla karşılaşmaktadırlar (Kandır ve Orçan, 2010). Çocuklar suluklarını doldururken, oyuncaklarını ait oldukları kutulara yerleştirirken ya da oyun hamurlarının kalıbını çıkartırken hacim ölçümü ile haşır neşir olmaktadır. Yapılacak etkinliklerde çocukların fasülye ya da kum gibi materyallerle kavanozları doldurmaları, bir sürahideki suyu bardaklara eşit olarak boşaltmaları, bir kutuyu ahşap küplerle doldurmaları ya da kutulara sığan küp miktarını karşılaştırarak kutuların hacmi hakkında bir yargıda bulunmaları istenebilir.

Zaman kavramının edinimi, okul öncesi dönemdeki çocukların sıra ve süre gibi nitelikleri öğrenmeleriyle başlamaktadır. Zaman kavramına yönelik ifadeler genel olarak soyut kavramları içermektedir. Bu nedenle okul öncesi dönemdeki çocukların deneyimler yoluyla zaman kavramına yönelik fikir sahibi olmaları sağlanmalıdır (Haylock ve Cockburn, 2014). Çocukların "zaman", "yaş" gibi kelimelerin yanısıra; "sabah", "öğleden sonra", "akşam", "eski", "yeni", "birazdan", "gelecek", "yılbaşı", "hafta sonu" gibi kelimeleri kullanmalarına sırsat verilmelidir (Charlesworth ve Lind, 2010; Haylock ve Cockburn, 2014).

Sıcaklık, zaman gibi soyut bir kavram olmasına rağmen okul öncesi dönemdeki çocukların günlük hayatta sıklıkla karşılaştıkları ölçme boyutlarından bir diğeridir. Yapılacak etkinliklerde çocukların günün farklı saatlerindeki hava sıcaklığına yönelik bir grafik oluşturması, farklı mevsimlerde oluşan hava sıcaklığına ilişkin bir takvim

oluşturması ya da metal, ahşap, yün gibi nesneleri dokunma duyusu ile hissederek "sıcak", "soğuk", "ılık" gibi kavramları kullanmaları sağlanabilir (Yurt, 2015).

Örüntü, sıralama becerisini temel alan ve tekrar eden kuralı hatırlamayı içeren bir süreçtir. Bu yapısı itibari ile sırlama becerisinin bir üst aşamasını oluşturmaktadır. Okul öncesi dönemdeki çocukların bir örüntüyü fark edebilmeleri, var olan bir örüntüyü devam ettirebilmeyi ve yeni bir örüntü oluşturabilmeleri beklenmektedir (Dinçer ve Ergül, 2015). Örüntü, Smith (2001) tarafından çocukların müzik, sanat ve hareket gibi çeşitli yolları kullanarak gerçekleştirecekleri bir çeşit problem çözme biçimi olarak tanımlanmıştır. Çocukların örüntü çalışmalarında bulunmaları onların sayı sistemini anlamalarını ve problem çözme becerilerini geliştirmelerini sağlamaktadır (Yıldırım Hacıibrahimoğlu, 2015).

Grafikler, çocuklara farklı veriler arasındaki ilişkileri görebilme ve karşılaştırmalar yapabilme fırsatı sunarak onlara istatistik ve olasılığın temel süreçlerini öğretmektedir. Bununla birlikte grafikler, çocukların sahip olduğu bilgileri matematiksel olarak incelemelerine ve yorumlamalarına olanak sağlamaktadır (Akman, 2002). Çocuklar grafik oluştururken verileri görmeyi, analiz etmeyi ve sunmayı içeren matematiksel beceriler göstermektedirler (Kandır ve Orçan, 2010).

Parça-bütün, okul öncesi dönem matematiğinin en önemli yapı taşlarından birini oluşturmaktadır. Parça-bütün ilişkisi birden çok parçanın birleşerek bir bütün oluşturması ya da bir bütünün birden fazla parçaya bölünebilmesi prensibine dayanmaktadır. Parça-bütün ilişkisini kavramak bu dönemdeki çocuklar için kolay görülmemekle birlikte, çocukların sayı kavrayışlarını ve işlem bilgisini oluşturması açısından son derece önemlidir (Smith, 2001).

Okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel becerilerinin formal eğitime başlamadan önce keşfetme ve deneyimleme yoluyla gelişmeye başladığı görülmektedir (Akman, 2002). Ancak çocuklara sunulacak sistematik ve gelişimsel eğitim fırsatları olmadan onların matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirmeleri ya da doğru bilgi birikimi edinmeleri mümkün gözükmemektedir (Clements ve Sarama, 2014). Bu nedenle eğitimciler; çocukların gelişim düzeylerine ve ilgi ve yeteneklerine uygun, onların yaratıcılık ve motivasyon becerilerini destekleyen eğitim ortamları oluşturmalıdır.

2.5. Üstbiliş ve Matematik Becerileri İlişkisi

Flavell'in 1970'lerin sonlarına doğru gerçekleştirdiği üstbellek ve üstbiliş çalışamalarından itibaren araştırmacılar, bu becerileri eğitimin her boyutunda incelemeye çalışmış ve uygulamalar geliştirmeye başlamıştır. Üstbilişin akademik başarı ile (Masui ve De Corte, 1999); özellikle okuma (Jacobs ve Paris, 1987; Myers ve Paris, 1978; Dabarera, Renandya ve Zhang, 2014; Carretti, Caldarola, Tencati ve Cornoldi, 2014), fen (Hennesey, 1999; Ibe, 2015; Rickey ve Stacy, 2000) ve matematik (Carr ve Biddlecomb, 2009; Schoenfeld, 1992; Borkowski, 1992) gibi öğrenme alanlarıyla anlamlı bir şekilde ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Son yıllarda matematik eğitiminde etkili bir program oluşturma çabaları artık çocuklara çeşitli aritmetik problemler için bir reçete vermenin yeterli olmadığını; çocukların matematiğin dilini, farklı muhakeme becerilerini ve kendini sorgulama aracılığıyla kendi bilişsel süreçlerini yönetebilmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır (Larkin, 2010). Bu bağlamda üstbiliş, çocukların matematik becerilerini kapasitelerinin üstünde bir noktaya çıkarmaktan ziyade onların zorlu problem durumlarının üstesinden gelme, özgün stratejiler geliştirme ya da etkili öğrenme için planlama yapma gibi becerileri edinmesine yardımcı bir araç konumundadır (Carr ve Jessup, 1995).

Üstbilişsel süreçler bireyin içinde bulunduğu görev ya da hedeflerin gereksinimlerini, mevcut bilişsel kaynaklarını ve benzer problem durumlarındaki deneyimlerini yeni stratejilere uyarlamasına olanak sağlamaktadır (Pennequin, Soler, Nanty ve Fontaine, 2010). Örneğin, üstbilişsel bilginin alt boyutlarından biri olan kişiye yönelik bilgi alanındaki becerileri gelişmiş bir birey, belirli bir matematiksel görevde sahip olduğu yetkinliklerini ve yetersizliklerini değerlendirebilecektir. Aynı şekilde üstbilişsel bilginin alt boyutlarından biri olan görev bilgisi gelişmiş bir birey, matematik konusundaki inançlarına ve matematiksel görevler hakkındaki kanılarına yönelik farkındalığa sahip olabilecek ve böylece görev stratejilerini daha kolay belirleyebilecektir (Garofalo ve Lester, 1985). Üstbilişsel bilgi, çocukların kavramsal bilgi edinimini destekleyerek matematik etkinliklerindeki öğrenme süreçlerini daha yetkin bir şekilde düzenlemelerini sağlamaktadır.

Özellikle 1980'lerin başlarından itibaren matematikte problem çözme becerileri ile ilgilenen araştırmacılar ilgilerini üstbiliş kavramına yöneltmeye başlamış ve problem çözmenin öğretilebilecek bir şey olup olmadığı, problem çözmede bilişsel süreçlerin ne

çeşit etkileri olduğu ya da üstbilişsel davranışın problem çözmedeki rolü gibi konular üzerinde çalışmaya başlamışlardır (Schneider ve Artelt, 2010). Örneğin bu alanda gerçekleştirilmiş olan öncü çalışmalardan birinde Lester (1982); problem çözme aşamalarında kişinin kendini izlemesi ve düzenlemesinin yani yürütme kontrolünü elinde tutabilme becerisinin kişinin problem çözme başarısını doğrudan etkilediğini ve bu nedenle problem çözme becerilerini inceleyen çalışmaların üstbilişsel yaklaşımlardan ayrılamayacağını ifade etmiştir. Benzer şekilde Zann (2000) tarafından gerçekleştirilen daha güncel bir çalışmada yüksek öğrenimdeki matematik dersi süreçlerinde üstbilişsel eğitim yaklaşımlarından yararlanmanın öğrencilerin akademik başarısı üzerinde oldukça önemli etkileri olduğu ortaya konmuştur. Veenman ve Spaans (2005) ise yaptıkları çalışmada ortaokul çocuklarının üstbilişsel becerilerinin matematik problemleri üzerindeki performanslarında öngörücü bir değişken olduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte Carr, Alexander ve Folds-Bennett (1994), küçük çocukların dahi matematiksel problem çözme süreçlerinde farklı stratejileri ne zaman ve nasıl kullanacaklarını anlayabildiklerini ortaya koymuşlardır. Erken çocukluk döneminde üstbiliş ve matematik ilişkisinin incelendiği ilk çalışmalardan olan Carr, Alexander ve Folds-Bennet (1994)'ün bu araştırmasında, çocukların problem çözme süreçlerinde ne çeşit stratejiler geliştirdikleri ve bu stratejilerden davranışsal ya da bilişsel olarak nasıl faydalandıkları incelenmiştir. Araştırma sonucunda çocukların strateji geliştirmede üstbilişsel bilgilerden yararlandıkları ve parmakla sayı sayma gibi dışa vurulan stratejilerden ziyade davranışsal olarak gözlemlenemeyen yani zihinsel olarak gerçekleştirilen stratejilerin üstbilişsel bilgi gelişimini desteklediği ve bunun sonucunda yeni ve özgün strateji oluşturma becerilerinin geliştiği ifade edilmiştir.

Üstbiliş ve matematik ilişkisinin incelendiği araştırmaların birçoğunda üstbilişsel becerilerin problem çözme temelli uygulamalardan yararlanılarak açığa çıkarılmaya çalışıldığı görülmektedir. NCTM (1989) tarafından yayınlanmış olan Okul Matematiği Standartları Raporunda eleştirel düşünme ve problem çözme süreçlerinin matematik uygulamarında merkezi bir rol oynaması gerektiği belirtilmiştir. Benzer şekilde Akman (2002), problem çözme becerilerini matematiğin diğer bütün alanlarını anlayabilmenin "anahtarı" olarak ifade etmiştir (s.245).

2.6. İlgili Araştırmalar

Adagideli ve Ader (2017) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada küçük çocukların matematiksel problem çözme etkinliklerindeki üstbilişsel düzenleme becerileri incelenmiştir. Araştırmaya 43-73 ay arasından 27 çocuk dahil edilmiştir. Çalışmada problem çözme temelinde oluşturulmuş örüntü yapma, ölçme ve sınıflama becerilerini içeren 3 etkinlik uygulanmıştır. Yapılan etkinlikler video kaydına alınmış ve çocukların açığa çıkardıkları üstbilişsel düzenleme becerileri kodlanarak analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda küçük çocukların etkinlikten önce planlama yapma, amaç ve hedefleri belirleme, problem çözme sürecinde kullanılacak stratejiyi belirleme ve etkinlik sürecinde kendini izleme gibi üstbilişsel düzenleme davranışlarında bulundukları ortaya çıkmıştır. Araştırmada en sık rastlanan izleme becerisi ilerlemenin gözden geçirilmesi ve hataların fark edilmesi olarak tespit edilmiş, bununla birlikte çocukların yaptıkları izleme sonucunda yeni çözüm yolları geliştirdikleri ve bunları uygulamaya koydukları gözlenmiştir.

Adagideli (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmada okul öncesi dönem çocuklarının matematik etkinliklerindeki üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Whitebread ve diğerleri (2009) tarafından geliştirilen Cambridgeshire Bağımsız Öğrenme Kodlama Şeması: Üstbiliş ve Özdüzenlemenin Sözel ve Sözel Olmayan Göstergeleri (3-5 Yaş) ve Bağımsız Öğrenme Gelişimi Kontrol Listesi veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. İstanbul'da devlete bağlı bulunan bir anaokulunda eğitim görmekte olan 43-73 ay arasıdaki 23 çocuk araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmada matematiğin örüntü oluşturma, sınıflama ve ölçme boyutlarını temel alan üç farklı etkinlik uygulanmış ve etkinlikler video kayıt altına alınmıştır. Sınıf öğretmenleri araştırmaya katılan her çocuk için Bağımsız Öğrenme Gelişimi Kontrol Listesi formunu doldurmuştur. Bununla birlikte araştırmaya katılan üç çocuk ile araştırmacının kodlama geçerliğini denetlemek amacıyla yansıtıcı diyaloglar gerçekleştirilmiştir. Öğretmenler tarafından doldurulan kontrol listesi ile çocukların etkinlikler esnasında ortaya koydukları üstbiliş ve özdüzenleme göstergelerinin sıklığı arasında orta düzeyde kolerasyon olduğu görülmüştür. Araştırma sonucunda çocukların her üç etkinlik türünde de üstbilişin düzenleme boyutunda planlama, izleme, kontrol ve değerlendirme davranışında bulundukları ortaya çıkmış, üstbilişin bilgi boyutunda ise kişisel, görevsel ve stratejik bilgi becerileri gösterdikleri bulunmuştur.

Wong ve Kei (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmada 3-6 yaş arası çocukların üstbilişsel becerilerinin gelişiminin yaş ve dışsal faktörlerin etkisi (yetişkin yardımı, model olma, teşvik) açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nicel ve nitel verilerin harmanlandığı yorumlayıcı desenden yararlanılmıştır. Çalışma grubunu Hong-Kong'da bulunan bir anaokulundan seçkisiz olarak seçilen üç, dört ve beş yaş grubundan 60 çocuk oluşturmuştur. Çocukların üstbilişsel becerilerini açığa çıkarmak amacıyla her yaş grubu ile üçer etkinlik gerçekleştirilmiştir. Tüm etkinlik süreçleri video kaydına alınmış, tüm nicel ve nitel veriler video kayıtlarından yapılan gözlemlerden yararlanılarak toplanmıştır. Araştırmada, çocukların hafıza becerilerine yönelik (üstbellek) bir kontrol listesi, anlatılan bir hikayeyi yeniden anlatabilme becerisini temel alan puanlama şeması ve literatür taraması sonucunda oluşturulan ve üstbilişsel bilgi, üstbilişsel düzenleme, duygusal/motivasyonel düzenleme kategorilerinden oluşan yarı yapılandırılmış bir gözlem formu kullanılmıştır. Veriler, üç etkinlik boyunca çocukların performansları göz önüne alınarak doldurulmuş kontrol listeleri ve detaylı tanımlamaları içeren gözlem formundan toplanmış ve SPSS paket programında analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçları, 3-6 yaş arasındaki çocukların belirgin düzeyde üstbiliş becerisine sahip olduğunu göstermiştir. Üstbilişsel becerilerin yaş temelinde yapılan karşılaştırmalarda büyük yaş grubunun daha iyi sonuçlar ortaya koyduğu görülmüştür ($p<.05$). Bununla birlikte yetişkin yardımı, model olma ve teşvik gibi dışsal faktörler aracılığıyla gerçekleştirilen etkinliklerde deney grubu çocuklarının anlamlı olarak daha fazla üstbilişsel beceride bulundukları ortaya çıkmıştır ($p<.05$).

Hassan ve Mohamed (2012), okul öncesi dönem çocuklarında zihin teorisi, üstbiliş ve özdüzenleme arasındaki ilişkileri açığa çıkarmayı amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda güney Mısır'da bulunan anaokulları arasından seçkisiz örnekleme ile dört sınıf ve bu sınıflarda eğitim almakta olan dört ve beş yaş grubundan 87 çocuk araştırmaya dahil edilmiştir. Çocukların zihin teorisi ve özdüzenleme becerilerini ölçmek amacıyla Baron-Cohen, Leslie ve Frith (1985) tarafından geliştirilen ToM (Theory of Mind) kullanılmıştır. Çocukların üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini ölçmek amacıyla Whitebread ve diğerleri (2009) tarafından geliştirilmiş olan Bağımsız Öğrenme Gelişimi Kontrol Listesi (CHILD) kullanılmıştır. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenleri tarafından her çocuk için bir tane olmak üzere toplamda 87 çocuk için CHILD ölçeği doldurulmuştur. Ardından her bir çocuk sırayla sessiz ve rahat bir ortama alınmış, yaklaşık 30 dakika süren ToM testine tabi tutulmuştur. Araştırmada analizler SPSS paket

programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda ilk olarak çocukların zihin teorisi, üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin cinsiyete ve yaşa bağlı olarak nasıl bir değişim gösterdiğini açığa çıkarmak amacıyla bağımsız örneklem t testi yapılmıştır. Buna göre hem dört yaş grubu için (t=1.98, p=.00) hem de beş yaş grubu için (t=.40, p=.05) cinsiyete bağlı anlamlı bir farklılığın olmadığı ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte çocukların zihin teorisi, üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin yalnızca iki alt boyutta anlamlı farklılık oluşturduğu görülmüştür (t=4.33, p =.00; t=1.16, p =.00). Son olarak, çocukların zihin teorisi becerileri ile üstbiliş ve özdüzenleme becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır (p=.01). Araştırma sonucunda çocukların zihin teorisinin üstbiliş ve özdüzenleme açısından oldukça önemli olduğu, ebeveynlerin ve öğretmenlerin oyunlar aracılığıyla çocuklarda başkalarının duygularını anlayabilme ve başkalarının bakış açıları hakkında düşünebilme becerisi kazandırmaları gerektiği ifade edilmiştir.

Whitebread ve Coltman (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışmada okul öncesi dönem çocuklarının matematik etkinliklerindeki üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini incelemek amaçlanmıştır. Araştırmaya bir okul öncesi eğitim kurumuna devam etmekte olan 3-5 yaş arasındaki 49 çocuk dahil edilmiştir. İki yıl süren çalışmada katılımcıların bulunduğu dört sınıf yılda üç kez olmak üzere matematik etkinliği süreçlerinde video kayıt altına alınmıştır. Veri toplama aracı olarak Pino Pasternak (2006) tarafından geliştirilen kodlama şeması kullanılmıştır. Kodlama şeması üstbilişsel bilgi, bilişsel düzenleme, sosyal ve duygusal düzenleme olmak üzere üç ana kategoriden meydana gelmektedir. Videoların incelenmesinin ardından her etkinlikte çocukların üstbiliş ve özdüzenlemeyi içeren sözel ve davranışsal göstergeleri kategoriler altına yerleştirilmiştir. Çalışmanın güvenirliği için ilk olarak kodlamalar iki araştırmacı tarafından incelenmiş, daha sonra araştırmaya dahil olmayan üçüncü bir uzman tarafından yeniden kodlanmıştır. Kodlayıcılar arası güvenirlik %82 olarak belirtilmiştir. Araştırma sonucunda literatürde bahsedilenin aksine üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin küçük çocuklarda dahi açığa çıkmaya başladığı; bağımsız karar verme, kendini kontrol etme, kendi görevlerini belirleme, gerekli durumlarda yardım isteme ve bilişsel güçlüklere karşı olumlu eğilim gösterme gibi becerilerin gözlendiği belirtilmiştir. Bununla birlikte çocukların matematik etkinliklerinde planlama yapma, performansını gözden geçirme ve problem durumlarına özgün stratejilerle yaklaşma gibi becerileri açığa çıkardıkları görülmüştür.

Whitebread ve diğerleri (2007), 3-5 yaş çocuklarının üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin gelişimini akran destekli ve işbirlikçi öğrenme aracılığıyla incelemeyi

amaçlamıştır. Bu amaçla yapılan boylamsal çalışmada katılımcı çocuklar üç yaşından beş yaşına kadar üstbilişsel becerileri temel alan etkinliklerde gözlemlenmiştir. Etkinlikler bağımsız öğrenmeyi destekleyici planlama, problem çözme, akran eğitimi, işbirlikçi çalışma gibi becerilerin kullanımını destekleyecek şekilde hazırlanmıştır. Çalışmada çocukların işbirlikçi bağımsız çalışmalarının yetişkin katılımı ile gerçekleştirilen çalışmalara kıyasla üstbilişsel bilgi, üstbilişsel düzenleme, duygusal ve motivasyonel düzenleme kategorilerinde ve planlama, izleme, kontrol ve değerlendirme alt kategorilerinde belirgin şekilde artış oluşturduğu ortaya çıkmıştır. İşbirlikçi grup çalışmalarının etkileşime ve iletişime dayalı olması nedeniyle çocukların sözel ifadelerini açığa çıkarmada ve davranışsal göstergelerini gözlemlemede oldukça etkili olduğu ifade edilmiştir.

Coltman (2006) okul öncesi dönem çocuklarının matematik etkinliklerindeki üstbilişsel dil kullanım durumlarını incelemiştir. Çalışmanın katılımcılarını araştırmaya katılım gösterme konusunda isteklilik gösteren dört öğretmen ve bu öğretmenlerin sınıflarında eğitim almakta olan dört yaş grubudan 93, beş yaş grubundan 49 çocuk oluşturmaktadır. Araştırmacı hem güz hem de bahar döneminde sınıflarda gerçekleştirilen birer etkinliğe katılarak etkinlik süreçlerini video kayıt altına almıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından bir gözlem formu geliştirilmiştir. Gözlem formu Flavell (1979) ve Whitebread ve diğerleri (2004) tarafından belirtilmiş olan üstbilişsel kategoriler temel alınarak hazırlanmıştır. Bu kategoriler üstbilişsel bilgi, stratejik kontrol ve motivasyon olarak belirtilmiştir. Araştırmada gerçekleştirilen sekiz etkinliğe ait video kayıtları analiz edilmiş ve üstbilişsel dil kullanımı içeren 52 durum ve 664 sözel ifade tespit edilmiştir. Elde edilen veriler gözlem formu altında yer alan ilgili kategoriler ile eşleştirilmiştir. Araştırma sonucunda çocukların kendi bilişsel süreçleri hakkında, başkalarının bilişsel süreçleri hakkında, içinde bulundukları görev durumu ve görev hedefleri hakkında üstbilişsel bilgi açığa çıkaran ifadelerde bulundukları görülmüştür. Çocuklar planlama, tahminde bulunma, problem çözme, elde edilen sonucu değerlendirebilme, geçmiş öğrenme deneyimleri yeni durumlara uygulayabilme, süreç içerisinde kendini izleyebilme ve elde edilen sonuçtan yola çıkarak genelleme yapabilme gibi stratejik kontrol becerisi ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte motivasyon kategorisinde çocukların dikkatini kontrol edebilme ve dikkat dağınıklığı ile başa çıkabilme, görev üzerinde kendini cesaretlendirme ve başkalarını destekleme, kullandığı

strateji sonucunda ortaya çıkan başarıyı ya da başarısızlığı ifade edebilme gibi beceriler ortaya koydukları gözlemlenmiştir.

Larkin (2006), çocuklardaki üstbilişin bireysel gelişimini incelemek amacıyla beş yaş grubundaki iki çocuğu Bilim Eğitimi Programı (CASE@KS1) içerisinde derinlemesine gözleme tabi tutmuştur. Bilim Eğitimi Programı, çocukların işbirlikçi grup çalışmaları aracılığıyla bilişsel süreçlerinde meydana gelen gelişimi hızlandırmayı amaçlayan ve İngiltere'de geliştirilmiş olan bir programdır. Araştırmacı gözlemlerine temel oluşturması için Flavell (1979) tarafından geliştirilen üstbiliş modelinin alt boyutlarını çalışmanın kategorileri olarak belirlemiştir. Bilim Eğitim Programının çocuklarda düşüncelerini ifade etme, diğer insanların farklı düşüncelere sahip olduğunu anlama, problem çözmek için kendine özgü stratejilerinin olduğunu fark etme ve eleştirel düşünme gibi üstbilişsel becerileri açığa çıkardığını ifade etmiştir. Ayrıca özellikle işbirlikçi grup çalışmalarında çocukların başkalarının düşüncelerine yönelik üstbilişsel sözel ifadelerinin arttığı belirtilmiştir.

Whitebread, Coltman, Anderson, Mehta ve Pino Pasternak (2005) erken çocukluk döneminde ortaya çıkması beklenen üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin gelişimini doğal eğitim ortamında incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya İngiltere'de bulunan okul öncesi eğitim kurumlarında eğitim vermekte olan 32 öğretmen dahil edilmiştir. Araştırmacılar tarafından kısa eğitimlerle bilgilendirilen öğretmenler, çocukların üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini destekleyici ve çocuklara anlamlı gelen etkinlikler oluşturmuş ve iki yıl süre ile öğrenme süreçlerine bu etkinlikleri dahil etmişlerdir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Bağımsız Öğrenme Kontrol Listesi: 3-5 Yaş (CHILD 3-5) kullanılmıştır. Araştırmaya dahil edilen 32 öğretmene kontrol listesini tanıtma ve kullanıma konusunda eğitimler verilmiştir. Daha sonra öğretmenler kendi sınıflarında bulunan çocukları sistematik olarak değerlendirmiş, bu değerlendirmeleri fotoğraflar ve videolarla desteklemişlerdir. Veri toplama aşamasında çocukların üstbiliş ve özdüzenleme becerileri sergiledikleri toplam 705 durum belgelenmiştir. Araştırma sonucunda çocukların özellikle dikkat kontrolü ve dikkat dağınıklığı ile başa çıkabilme, bir şeyi nasıl yaptığı ve ne öğrendiği üzerine konuşabilme, kararlarını mantıklı bir nedene dayandırabilme ve seçim yapabilme, bir görevin üstesinden gelebilmek için kendi özgün yollarını geliştirebilme kategorilerinde oldukça yüksek davranışsal ve sözel göstergelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veriler ve toplanması, verilerin analizi başlıklarına yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma, nitel araştırma desenlerinden biri olan durum çalışması temel alınarak yürütülmüştür. Durum çalışmaları, bir ya da birkaç duruma ilişkin etkenlerin bütüncül bir yaklaşımla araştırılması, bu etkenlerin ilgili durumdan ne şekilde etkilendiklerinin veya ilgili durumu nasıl etkilediklerinin ortaya konması ya da bir durumda meydana gelen değişimlerin açığa çıkarılması amacıyla gerçekleştirilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu araştırmada belirlenen durum okul öncesi dönem çocuklarının üstbiliş ve özdüzenleme becerileri, ilgili durumu etkileyen etken ise matematiksel ölçme etkinlikleri olarak belirlenmiştir.

Cohen ve Manion (1989), değişkenler üzerine odaklanarak gerçekleştirilen deneysel çalışmalardan ziyade durum çalışmalarında bir bireyin, bir sınıfın, bir takımın ya da bir topluluğun tipik özelliklerinin gözlemlendiğini belirtmiştir. Yapılan bu tip bir gözlem ile amaçlanan şey birimin yaşam döngüsünü oluşturan çok yönlü olguları derinlemesine inceleyerek analiz etmektir (Akt. Bassey, 1999). Genel olarak durum çalışmaları; "nasıl" ve "neden" sorularını cevaplamak amacıyla kullanılan, araştırmacıların olaylar üzerinde az miktarda bir kontrole sahip olduğu ve güncel bir olguya gerçek yaşam çerçevesi içerisinde odaklanılarak gerçekleştirilen çalışmalardır (Yin, 2003).

Yin (2003)'e göre araştırmaya konu olan durum; görüşme, arşiv kayıtları, doğrudan gözlem, katılımlı gözlem ve doküman incelemesi gibi bilgi kaynaklarından elde edilen verilerin analiz edilmesi ile bütüncül olarak incelenebileceği gibi, durumu oluşturan belirli bir boyut ya da boyutlara indirilerek de incelenebileceğini ifade etmiştir. Bu araştırmada Yin (2003) tarafından belirtilmiş olan durum çalışması desenlerinden bütüncül tek durum deseni kullanılmıştır. Bütüncül tek durum deseninde bir birey, bir program ya da bir okul gibi tek bir analiz birimi ele alınmaktadır. Böyle bir çalışmada araştırmacının amaçladığı şey durumu oluşturan tüm mekanizmaları bir bütün içerisinde anlamaya çalışmaktır. Bütüncül tek durum deseni ile yürütülmüş bir çalışma sonunda araştırmacı farklı tabaka veya alt birimlerden elde ettiği verileri tek bir durum olarak ele

alır ve durumun bütününe ilişkin sonuçlar ortaya koymaya çalışır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Bu araştırmada ele alınan analiz birimi bağımsız bir anaokulundan seçilen bir sınıf olarak belirlenmiştir. Analiz birimi olan sınıfta yer alan çocukların doğal sınıf ortamında gerçekleştirilen ölçme etkinliklerinde açığa çıkardıkları üstbiliş ve özdüzenleme becerileri bir bütün olarak ele alınmış ve belirtilen durumun bütününe yönelik sonuçlar ortaya konmuştur.

3.2. Çalışma Grubu

Çalışmada, yapılan araştırmalara hız, pratiklik ve maliyet açısından fayda sağlaması sebebiyle tercih edilen kolay ulaşılabilir durum örneklemesi kullanılmıştır (Patton, 2014). Bu örnekleme yönteminde araştırmacı kendine yakın ve erişilmesi kolay olan durumu seçmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Çalışmada ihtiyaç duyulan maliyet durumu, çalışmanın süresi ve amacı göz önünde bulundurularak kolay ulaşılabilir durum örneklemesinin kullanılmasına karar verilmiştir. Bu doğrultuda İstanbul ilinin Küçükçekmece ilçesinde bulunan MEB'e bağlı bağımsız bir anaokulundan seçilen bir sınıf ve bu sınıfta eğitim görmekte olan çocuklar araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışmanın katılımcılarını 60-68 ay grubundan dokuz erkek ve dokuz kız olmak üzere toplam 18 çocuk oluşturmuştur.

Çalışma grubunu oluşturan 18 çocuğa ait demografik özelliklere Tablo 1'de yer verilmiştir. Araştırma etiği göz önünde bulundurularak katılımcı çocukların gerçek isimlerine yer verilmemiş, verilerin analizi ve raporlaştırılması sürecinde Ç1, Ç2, Ç3 gibi kodlar kullanılmıştır.

Tablo 1 incelendiğinde çalışma grubundaki çocukların yarısının kız (n=9), yarısının erkek (n=9) olduğu ve tamamının 60-68 ay grubunda eğitim aldığı görülmektedir. Çocuklardan sekizinin okul öncesi eğitim alma süresi 2-3 yıl arasında, dokuzunun 1-2 yıl arasında, bir tanesinin ise 0-1 yıl arasında olduğu görülmektedir. Çocukların 17 tanesinin daha önce okul öncesi eğitime devam etmiş olduğu, bir tanesinin ise ise mevcut eğitim-öğretim yılı başında okul öncesi eğitime başladığı görülmektedir. Sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmelerde, daha önce okul öncesi eğitime devam etmiş olan çocukların önceki eğitimlerini de aynı öğretmenden almış oldukları ortaya çıkmıştır. Çalışma grubunun anne öğrenim düzeyi incelendiğinde çoğunluğun üniversite mezunu olduğu (n=11) görülmektedir. Bununla birlikte dört anne lise mezunu, iki anne ortaokul mezunu ve bir

anne ilkokul mezunudur. Çalışma grubunun baba öğrenim düzeyi incelendiğinde ise dokuz babanın üniversite mezunu olduğu, beş babanın lise mezunu olduğu, üç babanın ortaokul mezunu olduğu, bir babanın ise ilkokul mezunu olduğu görülmektedir.

Tablo 1

Çalışma Grubuna İlişkin Demografik Bilgiler

Katılımcı	**Cinsiyet**	**Anne Öğrenim Durumu**	**Anne Mesleği**	**Baba Öğrenim Durumu**	**Baba Mesleği**	**Okul Öncesi Eğitim Alma Süresi**
Ç1	E	Ortaokul	Temizlik Görevlisi	Ortaokul	Şoför	1-2 Yıl
Ç2	K	Ortaokul	Çalışmıyor	Lise	Satış Yöneticisi	2-3 Yıl
Ç3	E	Üniversite	Memur	Lise	Şoför	1-2 Yıl
Ç4	E	Üniversite	Spor Eğitmeni	Üniversite	Tekniker	2-3 Yıl
Ç5	K	İlkokul	Çalışmıyor	Lise	Baş Kâtip	1-2 Yıl
Ç6	K	Lise	Temizlik Görevlisi	Ortaokul	Tekniker	2-3 Yıl
Ç7	E	Lise	Çalışmıyor	Üniversite	Tüccar	1-2 Yıl
Ç8	E	Üniversite	Matematik Öğretmeni	Üniversite	Doktor	2-3 Yıl
Ç9	E	Lise	Tekstil Çalışanı	Lise	Tekstil Çalışanı	2-3 Yıl
Ç10	K	Lise	Tekstil Çalışanı	Lise	Tekstil Çalışanı	1-2 Yıl
Ç11	K	Üniversite	Mali Müşavir	Üniversite	Mühendis	2-3 Yıl
Ç12	K	Üniversite	Hostes	Üniversite	Host	1-2 Yıl
Ç13	K	Üniversite	Öğretmen	Ortaokul	Muhasebeci	0-1 Yıl
Ç14	K	Üniversite	Çalışmıyor	Üniversite	Satış Elemanı	2-3 Yıl
Ç15	E	Üniversite	Öğretmen	Üniversite	Mühendis	1-2 Yıl
Ç16	E	Üniversite	Muhasebeci	İlkokul	Muhasebeci	1-2 Yıl
Ç17	K	Üniversite	Mühendis	Üniversite	Polis	1-2 Yıl
Ç18	E	Üniversite	Çalışmıyor	Üniversite	Mühendis	2-3 Yıl

3.3. Veri Toplama Süreci

3.3.1. Hazırlık Aşaması

Okul öncesi dönem çocuklarının ölçme becerilerinin üstbiliş ve özdüzenleme açısından incelenmesini amaçlayan bu çalışmada, ilk olarak MEB (2013) tarafından yayınlanan Okul Öncesi Eğitim Programında yer alan bilişsel gelişim kazanımları ve göstergeleri incelenmiş, çocukların ölçme becerilerini temel alan kazanımlar ve göstergeleri araştırmada kullanılmak üzere seçilmiştir. Programda yer alan bilişsel gelişim ile ilgili kazanımlardan Kazanım 1, Kazanım 2, Kazanım 11 ve Kazanım 19 ve göstergeleri doğrudan araştırmaya dahil edilirken; Kazanım 8, Kazanım 9 ve göstergeleri üzerinde birtakım uyarlamalar yapılmıştır. Bununla birlikte programda yer almayan ve tüm ölçme boyutlarını kapsayan bir kazanım ve dört göstergesi; ölçme becerilerinin her bir boyutu için ise (uzunluk, alan, ağırlık ve hacim) birer kazanım ve 29 gösterge daha eklenmiştir. Oluşturulan kazanımlar bir okul öncesi eğitim uzmanının ve bir matematik eğitimi uzmanının görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşlerinin alınmasının ardından 13 kazanım ve 60 gösterge düzenlenip son haline getirilmiştir (Ek1). Kazanımlar ve göstergelerine ek olarak her bir ölçme boyutu için anahtar kavramlar, anahtar sözcükler, ölçme birimleri ve yararlanabilinecek ölçme araçları belirlenmiştir.

Ölçme becerilerine ait kazanımlar ve göstergelerinin belirlenmesinin ardından her bir ölçme boyutu için bu kazanımlar ve göstergeleri temel alınarak dörder etkinlik hazırlanmıştır. Etkinlikler hem bireysel hem de grup etkinlikleri olarak kolaydan zora doğru bir sıralamayla tasarlanmıştır. Bu bağlamda etkinlikler uzunluk, alan, ağırlık ve hacim boyutlarını temel alacak şekilde sıralanmıştır. Hazırlanan toplam 16 etkinlik için okul öncesi dönemde matematik eğitimi konusunda alan uzmanlığı bulanan iki öğretim elemanından ve okul öncesi eğitimde uzmanlığı bulunan bir öğretim elemanından görüş alınmıştır. Alınan uzman görüşü sonrasında etkinlikler üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Hazırlanan etkinliklerin isimleri ve ilgili ölçme boyutlarına Tablo 2'de yer verilmişti (EK5).

Bunlara ek olarak etkinliklerde yararlanmak üzere araştırmacı tarafından uygulama yapılacak sınıf içerisinde bir matematik merkezi oluşturulmuştur. Merkez içerisinde çocukların ölçme becerilerini destekleyici cetvel, mezura ve terazi gibi standart ölçme araçlarının yanı sıra; çeşitli uzunluklardaki çubuklar, farklı doku ve materyalden üretilmiş

ipler, düğmeler, ahşap küpler, farklı hacimlerdeki silindirler gibi standart olmayan ölçme araçlarına yer verilmiştir.

Uygulama sürecinden önce, katılımcı çocukların çekinme ya da dahil olmama gibi davranışlarının önüne geçmek amacıyla araştırmacı uygulamaların yapılacağı sınıfa giderek kendini tanıtmış ve ilerleyen süreçte onlarla birlikte çeşitli matematik etkinlikleri gerçekleştireceklerini açıklamıştır. Araştırmacı iki yarım gün çocukların mevcut etkinlik süreçlerine katılmış ve oyun zamanlarında çocukların oyunlarına eşlik etmiştir. Ardından çocuklarla bir pilot uygulama gerçekleştirilmiş ve üç yarım gün sonunda uygulamalara başlanmıştır.

Tablo 2

Ölçme Boyutlarına Göre Etkinlik İsimleri

Etkinlik Sırası	**Etkinlik Adı**	**Ölçme Boyutu**
1.	Hayvanıma Barınak Yapıyorum	Uzunluk
2.	Ölçme Dedektifleri	Uzunluk
3.	Ölçme Kutularımız	Uzunluk
4.	Ölçme Çubuğumu Yapıyorum	Uzunluk
5.	Nasıl Kaplayacağım?	Alan
6.	Yapbozumu Yapıyorum	Alan
7.	Masamızdaki Şekiller	Alan
8.	Sence Hangi Kitap?	Alan
9.	Hangi Poşet Eşim?	Ağırlık
10.	Çekerek Ölçüyorum	Ağırlık
11.	Kollarımdaki Ağırlıklar	Ağırlık
12.	Ayşe Teyze Pazara Gidiyor	Ağırlık
13.	Kutuları Dolduralım	Hacim
14.	Hangisini Doldurmalıyım?	Hacim
15.	Silindirler	Hacim
16.	Yılbaşı Patimizin Bardakları	Hacim

3.3.2. Uygulama Aşaması

Ölçme becerileri temel alınarak hazırlanan 16 etkinlik, 2017-2018 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Ekim ayından itibaren her hafta Perşembe ve Cuma günleri öğleden önce olmak üzere uygulanmıştır. Araştırmacı her uygulama gününde yalnızca bir etkinlik gerçekleştirmiştir. Bazı uygulamaların resmi tatil günlerine ya da uygulama yapılan kurumun özel etkinlik günlerine denk gelmesi sebebiyle tüm etkinlikler yaklaşık 10 haftalık bir süre içerisinde tamamlanmıştır.

Uygulamalar gerçekleştirilirken, veri toplama yöntemi olarak nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan gözlemden yararlanılmıştır. Gözlem, veriye ilk elden ulaşma imkanı sağlaması sebebiyle tercih edilen, odaklanılan davranışları ayrıntılı olarak tanımlamak amacıyla kullanılan veri toplama yöntemlerindendir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmacı etkinlik süreçlerinde katılımcı gözlemci olarak yer almıştır. Katılımcı gözlem yapan bir araştırmacı yalnızca pasif bir gözlem gerçekleştirmemekte, araştırma içerisinde çeşitli rollerde bulunarak incelenmekte olan durumlara katılım göstermektedir (Yin, 2003). Bu bağlamda araştırmacı çalışmada gerçekleştirilen tüm etkinlik süreçlerinde hem uygulayıcı rolünü üstlenmiş, hem de alan notları tutmuştur. Bununla birlikte sınıf ortamına bir araştırmacı daha dahil edilmiş, bu araştırmacı tüm süreci yarı yapılandırılmış bir gözlem formuna aktarmıştır.

Gözlemlere ek olarak, tüm uygulama süreci video kayıt altına alınmıştır. Gözlemler, özellikle de video kayıt etmeyi içerdiğinde hem sözel hem de davranışsal göstergelerin eş zamanlı olarak defalarca izlenmesine olanak sağlamaktadır (Whitebread ve diğerleri, 2009). Araştırmacıların bir durumu doğal ortamı içerisinde gözlemlerken seyrek gerçekleşen olayları gözden kaçırma ihtimali ya da göz önünde gerçekleşen bir olaya odaklanmışken arka planda oluşan bir detayı fark edememe ihtimali araştırma için oldukça önemli olabilecek bir verinin atlamasına sebep olabilmektedir (Erikson ve Wilson, 1982). Bu gibi nedenlerle, uygulama süreçlerinin video kayıt altına alınmasına karar verilmiştir.

3.3.1. Veri Toplama Araçları

Okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel ölçme etkinliklerinde başvurdukları üstbiliş ve özdüzenleme becerilerine ilişkin verilerin toplanması amacıyla üç farklı araç kullanılmıştır. Bunlar; Demografik Bilgi Formu, Sınıf Gözlem Formu ve Cambridgeshire Bağımsız Öğrenme (C.Ind.Le) Kodlama Şeması: 3 – 5 Yaş Çocuklarda Özdüzenleme ve Üstbilişin Sözel ve Sözel Olmayan Göstergeleridir.

3.3.1.1. Demografik Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan formda çalışma grubuna ait cinsiyet, doğum tarihi, eğitim verilen yaş grubu, okul öncesi eğitime devam etme süresi, anne öğrenim düzeyi ve mesleği, baba öğrenim düzeyi ve mesleği bilgilerine yer verilmiştir. Katılımcılara ait bu bilgiler sınıf öğretmeni tarafından doldurulmuştur (Ek2).

3.3.1.2. Sınıf Gözlem Formu

Araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış bir gözlem formudur. Formda tarih, etkinlik türü ve adı, ortamın tanımı, gözlem süresi ve etkinlik sürecinde gerçekleşen olaylara yönelik bilgilerin kaydedileceği bölümler yer almaktadır. Bu form etkinlik süreçlerinde hem araştırmacının kendisi tarafından hem de araştırmaya gözlemci olarak katılan bağımsız araştırmacı tarafından her etkinlik için birer tane doldurulmuştur (Ek3).

3.3.1.3. Cambridgeshire Bağımsız Öğrenme (C.Ind.Le) Kodlama Şeması: 3 – 5 Yaş Çocuklarda Özdüzenleme ve Üstbilişin Sözel ve Sözel Olmayan Göstergeleri

Kodlama Şeması, İngiltere'de 3-5 yaş arasındaki çocukların doğal öğrenme ortamlarındaki üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini geliştirmeyi amaçlayan ve iki yıl süren Temel Eğitim Aşamasında Bağımsız Öğrenme projesi kapsamında Whitebread ve diğerleri (2009) tarafından geliştirilmiştir. Projeye 32 okul öncesi öğretmeni ve sınıflarında bulunan 1440 çocuk dahil edilmiştir. Proje kapsamında ilk olarak öğretmenlere çocukların üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini geliştirecek ve çocuklara anlamlı gelen etkinlikleri nasıl planlayabilecekleri konusunda eğitimler verilmiştir. Projenin her iki yılında da, her sınıf iki ya da üç kez yarım gün boyunca ziyaret edilmiş ve çocukların özellikle ilginç ve yaratıcı davranışlarda bulundukları etkinliklerde video kaydı yapılmıştır. Her sınıf için yaklaşık olarak dört saatlik video kaydı yapılmış ve toplamda 96 saate yakın video kayıdı elde edilmiştir. Daha sonra tüm video kayıtları incelenerek üstbiliş ve özdüzenleme davranışları gözlemlenen durumlar belirlenmiştir. Toplamda seçilen 60 durum derin analize tabi tutulmuştur. Araştırmacılar ilgili literatürden yola çıkarak kategoriler belirlemiş ve analizleri bu kategoriler altında değerlendirmişlerdir. Bununla birlikte analiz sürecinde ortaya çıkan gömülü verilerden yararlanılarak kategorilere çeşitli eklemelerde bulunmuşlardır.

Whitebread ve diğerleri (2009) tarafından yapılan bu çalışmadan elde edilen analiz sonuçlarıyla C.Ind.Le Kodlama Şemasına son hali verilmiştir. Buna göre kodlama şemasında yer alan üç ana kategori ve bu üç ana kategorinin literatürdeki kapsamı şu şekilde belirtilmiştir;

- *Üstbilişsel Bilgi* (Flavell,1987; Schneider ve Lockl, 2002; Pintrich, 2002; Annevirta ve Vauras, 2001*) :* Bireyin bilişsel performansını etkileyen kişisel, görev ve strateji değişkenleri hakkındaki bilgisidir. Örneğin, bir çocuğun geriye

doğru saymada güçlük çektiğini ya da yabancı bir dilde on sayısına kadar sayabildiğini söylemesidir (Whitebread ve diğerleri, 2009).

- *Üstbilişsel Düzenleme* (Brown, 1987; Nelson ve Narens, 1994; Son ve Schwartz, 2002; Pape ve Wang, 2003) *:* Bireyin devam eden etkinliklerde meydana gelen planlama, izleme, kontrol ve değerlendirmeyi içeren bilişsel süreçleridir. Örneğin, bir çocuk toplamada ya da saymada bir hata yaptığının fark edip parmaklarıyla sayarak kontrol edebilir (Whitebread ve Coltman, 2010) ya da bir oyundan önce rol dağıtımında bulunarak planlama yapabilir (Whitebread ve diğerleri, 2009).
- *Duygusal ve Motivasyonel Düzenleme* (Boekaerts, 1999; Zimmerman, 2000; Corno, 2001) *:* Bireyin öğrenme süreçlerinde süregelen duygusal ve motivasyonel durumlarını izlemesi ve kontrol etmesidir. Örneğin, bir görev üzerindeki çocuğun dikkat dağıtıcı bir uyarana karşı kendini kapatması ya da çok güzel bir çalışma ortaya çıkaracağını söylemesi duygusal ve motivasyonel düzenlemeye örnek olabilir (Whitebread ve diğerleri, 2009).

3.3.2. Cambridshire Bağımsız Öğrenme (C.Ind.Le) Kodlama Şemasının Türkçeye Uyarlanması

Whitebread ve diğerleri (2009) tarafından geliştirilen kodlama şemasındaki kategoriler, davranış tanımları ve örnekler Türkçeye uyarlanırken ilk olarak İngilizce dil uzmanı iki ayrı kişi tarafından Türkçeye çevrilmiş, daha sonra çeviriler her iki dile hakim iki ayrı kişi tarafından bağımsız olarak geri-çevir tekniği ile İngilizceye çevrilmiştir. Ardından tüm çeviriler Türkçeye ve İngilizceye hakim bir uzman tarafından karşılaştırılarak incelenmiş ve orijinal kodlama şeması ile çevirisi yapılmış şemanın anlam karşılıkları kontrol edilmiştir. Kodlama şemaları arasında anlamsal farklılıklar olmadığı belirtilmiştir. Son olarak Türkçeye çevrilmiş kodlama şeması bir okul öncesi eğitim uzmanının görüşüne sunularak son düzenlemeler yapılmıştır. Yapılan uyarlama sonrası son hali verilen kategoriler ve davranış tanımlarına Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3

C.Ind.Le Kodlama Şemasına Ait Kategoriler ve Davranış Tanımları

Kategori Adı	Davranış Tanımı
Üstbilişsel Bilgi	
Kişilerin Bilgisi Kişinin bilişe veya insanların bilişsel işlemci olmasına ilişkin bilgisini içeren ifadelerdir	
Kendilik: Kişinin kendi yetenekleri, güçlü ve zayıf yönleri veya akademik / görev tercihleri; kendi yetenekleri hakkında karşılaştırmalı yargıları ifade etmesi	Kişi kendi öğrenme ve akademik çalışma becerilerine ilişkin güçlü ve zayıf yönlerini ifade eder.
Diğerleri: Diğerlerinin bilişsel görevlerine yönelik düşünme sürecini veya hislerini ifade etmesi	Diğer insanların öğrenme ve akademik çalışma yeteneklerine ilişkin kişinin güçlü ve zayıf yönlerini ifade eder
Evrensel: Kişinin bilişinin evrenselliğini ifade etmesi	Öğrenme hakkında genel fikirlerini paylaşabilir.
Görev Bilgisi Kişinin görev unsurlarına ilişkin sahip olduğu uzun süreli bellek bilgisini içeren ifadelerdir	Görevi önceden belirlenmiş kriterler ve önceki bilgilere göre değerlendirir Bilişsel görevlerin zorluk derecesi hakkında bir yargıda bulunur Görevler arasında benzerlikler ve farklılıkları saptayan karşılaştırmalar yapar
Strateji Bilgisi Bir görevi başarmak veya performansı arttırmak amacıyla kullanılan bilişsel ve davranışsal etkinlikleri yansıtan ifadelerdir	Bir şeyi nasıl yaptığını veya öğrendiğini diğerlerine tanımlar, açıklar veya öğretir Bilişsel görev veya içeriğe ilişkin bir ya da daha fazla stratejinin etkililiğini değerlendirir Belirli bir görevin içerdiği süreçleri ya da işlemleri açıklar
Üstbilişsel Düzenleme	
Planlama Bireysel veya diğerleriyle birlikte görevi yerine getirmede gerekli olan işlemlerin seçimlerine ilişkin sözlü ifadeler veya davranışlardır	Kişisel rolleri bölüştürür ve sorumluluklar üzerine karşılıklı tartışır Görevi yaparken izlenilecek yollara karar verir Görevden beklenenler ve görevin gerekliliklerini belirler ve açıklar Gerekli kaynakları arar ve toplar Amaçları veya hedefleri belirler

(devam ediyor)

Tablo 3 (devam)

C.Ind.Le Kodlama Şemasına Ait Kategoriler ve Davranış Tanımları

İzleme Performansın niteliğine ilişkin görev süresince değerlendirme yapılmasına yönelik (kendinin veya diğerlerinin) ve performansın arzu edilen hedefe doğru ne derece ulaştığına ilişkin sözlü bir ifade veya davranış	Kendini değerlendirir Görevde ilerlemeyi değerlendirir (mevcut olarak üstlenilen ve yapılan süreçlerin kaydını tutar) Görevdeki çabayı veya gerçek performansı değerlendirir Yanlışları saptamayı da içeren performansları ya da davranışları kontrol eder Kendinin ya da akranlarının performansını kontrol eder veya düzeltir Önceki öğrenilen bilgilerden yararlanarak mevcut görev hakkında yorumlar yapar ve değerlendirir
Kontrol Bilişsel izleme sonucuna göre gerçekleştirilmiş olan (kendi ya da diğerleri tarafından) görevlerde izlenen yollardaki değişimlere ilişkin sözlü bir ifade ya da davranış	Önceki izleme sonucunda stratejileri değiştirir Görevi daha etkili bir şekilde çözebilmek için stratejiler kullanır ve önerir Önceden öğrenilmiş stratejiyi yeni duruma uygular Sonucun doğruluğunu kontrol etmek için stratejiyi tekrar eder Yardım arar Kendi bilişsel etkinliğini desteklemek için sözel olmayan mimikleri strateji olarak kullanır Bir modeli kopyalar veya taklit eder El kol hareketleri kullanarak diğer çocuğa rehberlik eder ve yardım eder
Değerlendirme Görev performansının gözden geçirilmesi ve performansın niteliğinin değerlendirilmesine (kendi veya diğerlerinin tarafından) ilişkin sözlü bir ifade veya davranış	Kendi öğrenmesini gözden geçirir ve görevi açıklar Kullanılan stratejileri değerlendirir Performansın niteliğini değerlendirir Görevdeki ilerlemeyi gözlemler ve yorum yapar Bir hedefe ulaşmak için kullanılan stratejinin etkililiğini ve ortaya çıkan sonucu değerlendirir
Duygusal ve Motivasyonel Düzenleme	
Duygusal ve Motivasyonel İzleme Göreve ilişkin mevcut duygusal ve motivasyonel deneyimlerin değerlendirilmesi ile ilgili sözlü bir ifade ya da davranış	Görevin kişide oluşturduğu olumlu ve olumsuz duygusal deneyimlerinin farkındalığını ifade eder Görevi yaparken kendi duygusal tepkilerini izler
Duygusal ve Motivasyonel Kontrol Görev sırasında birey tarafından yaşanan duygusal ve motivasyonel deneyimlerin düzenlenmesine yönelik sözlü bir ifade ya da davranış	Dikkatini kontrol eder ve dikkat bozucu uyaranlara kendini kapatır veya bir anlık dikkat dağınıklığından sonra görevi yapmaya döner Kendini ya da diğerlerini cesaretlendirir Zorluklara direnir ya da yardım almadan görevi yapmaya çalışır

3.3.3. Verilerin Analizi

Çalışmada elde edilen verilerin analizinde nitel veri analizi yöntemlerinden biri olan betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz yaklaşımında, elde edilen veriler önceden belirlenmiş temalara göre tümdengelim içeren bir yaklaşımla özetlenmekte ve yorumlanmaktadır (Patton, 2014). Burada temel amaç elde dilen veriler arasında neden-sonuç ilişkisini irdeleyerek bazı sonuçlara ulaşmak ve ortaya çıkan temaları ilişkilendirip anlamlandırmaktır.

Betimsel analizde birinci aşama, araştırma sorularından ya da araştırmanın kavramsal çerçevesinden yola çıkarak veri analizi için bir çerçeve oluşturup verilerin hangi temalar altında düzenleneceğini belirlemektir. Daha sonra elde edilen veriler araştırmacı tarafından incelenerek anlamlı ve mantıklı bir biçimde ilgili temalar altına yerleştirilir. Bununla birlikte bu aşamada araştırma raporu içerisinde sunulacak doğrudan alıntılar da seçilmelidir. Bu şekilde elde edilen bulgular raporlaştırma içerisinde tanımlanır ve gerekli görülen yerlerde doğrudan alıntılar ile desteklenir. Bulguların tanımlanmasının ardından bu bulgulara yönelik açıklama, ilişkilendirme ve anlamlandırma yapılır. Elde edilen bulgular arasındaki neden-sonuç ilişkileri açıklanarak gerekli görülen noktalarda farklı olgularla karşılaştırılarak nitelikli bir yoruma ulaşılır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Bu araştırmada C.Ind.Le Kodlama Şeması, video kayıtlarından ve gözlem formlarından elde edilen verilerin analizi için kullanılmıştır. Toplamda elde edilen 28 saatlik video kaydı araştırmacı tarafından incelenerek süreçte gerçekleşen tüm olaylar yazılı materyal haline getirilmiştir. Ardından video kayıtlarından ve gözlem formlarından elde edilen veriler her etkinlik için ayrı ayrı olmak üzere C.Ind.Le Kodlama Şemasında yer alan ilgili kategoriler ve davranış tanımları altına yerleştirilmiştir. Yapılan çözümlemeler yaklaşık iki aylık bir süre içerisinde tamamlanmıştır. Araştırmanın raporlaştırılmasında daha akıcı bir sunuş sağlayabilmek amacıyla kodlama şemasında yer alan davranış tanımlarından temalar üretilmiş ve bulgular bu temalar altında sunulmuştur.

3.3.4. Geçerlik, Güvenirlik ve Etik

Nitel araştırmalarda geçerlik kavramı genel olarak araştırmanın inanırlığı ve aktarılabilirliğinin araştırmacı tarafından belirli işlemlerle kontrol edilmesi, güvenirlik kavramı ise araştırma sonuçlarının tutarlı ve doğrulanabilir olması için farklı araştırmacıların çalışma süreçlerine dahil edilmesiyle ilgilidir (Bassey, 1999; Merriam,

2009). Bu çalışmada, araştırmanın geçerlik ve güvenirliğinin sağlaması adına gerçekleştirilen uygulamalar şunlardır;

- Araştırmalarda kodlayıcıdan kaynaklı oluşabilecek hataların en aza indirilerek güvenirliğin sağlanması amacıyla bir ya da birkaç farklı alan uzmanı tarafından veri kodlamasının yapılması ve elde edilenlerin çapraz kontrol ile karşılaştırması önerilmektedir (Gibbs, 2007). Bu araştırmada uygulanan 16 etkinliğe ait video kayıtları yazılı materyal haline getirildikten sonra rastgele seçilen bir etkiniğe ait veriler bağımsız bir araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Analizler sonucunda yapılan kodlamalar incelenmiş, elde edilen sonuçlar karşılıklı tartışılmış ve bir görüş birliğine ulaşılmıştır (Ek6).
- Araştırma geçerliğinin sağlanması için önerilen uygulamalardan biri çeşitlemedir. Çeşitleme; veri kaynakları, yöntem ve araştırmacı çeşitliliği olarak farklı şekillerde gerçekleştirilebilmektedir (Creswell, 2009). Bu araştırmada veri kaynakları açısından çeşitliliğinin sağlanması amacıyla Sınıf Gözlem Formu ve video kayıtları kullanılmıştır. Yapılan bu tip bir çeşitleme aracılığıyla etkinlik süreçlerinde oluşabilecek veri kaybı en aza indirmek amaçlanmıştır.
- Gözlemcinin gözlem yaptığı ortamda kalma süresini uzatması ve katılımcılar ile daha uzun süreli bir etkileşimde bulunması kendi öznel algılarından kaynaklanabilecek etkinin azalmasını sağlayarak toplanan verilerin geçerliğinin artmasına yardımcı olmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmada uygulanan 16 etkinliğin her biri ortalama 90-100 dakika sürmüştür.

Araştırmada etik değerlerin korunması amacıyla çalışma yapılan okul yönetiminden alınan onay doğrultusunda katılımcı çocukların anne-babalarına araştırma içeriği ile ilgili bilgi verilmiştir. Ebeveynlerin araştırma sürecinde gerekli gördükleri durumda çocuklarını araştırmadan çekebilecekleri ve araştırma sonrasında video kayıtlarının imha edileceği belirtilmiştir. Ardından tüm ebeveynlere Ebeveyn İzin Formu (Ek4) gönderilmiş ve imzalı olarak teslim alınmıştır. Uygulamaların gerçekleştirildiği sınıfta eğitim gören çocuğu bulunan tüm ebeveynler araştırmaya katılım konusunda isteklilik göstermiştir.

BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmada gerçekleştirilen 16 etkinliğe ait video kayıtlarından ve gözlem formlarından elde edilen verilerin C.Ind.Le Kodlama Şeması: 3 – 5 Yaş Çocuklarda Özdüzenleme ve Üstbilişin Sözel ve Sözel Olmayan Göstergelerinde yer alan kategoriler ve alt kategoriler çerçevesinde analiz edilmiştir. Bu bağlamda Üstbilişsel Bilgi kategorisinde yer alan Kişilere Yönelik Bilgi, Görev Bilgisi ve Strateji Bilgisi alt kategorilerine; Üstbilişsel Düzenleme kategorisinde yer alan Planlama, İzleme, Kontrol ve Değerlendirme alt kategorilerine; Duygusal ve Motivasyonel Düzenleme kategorisinde yer alan Duygusal ve Motivasyonel İzleme ve Duygusal ve Motivasyonel Kontrol alt kategorilerine yer verilmiştir.

Bunlara ek olarak, kategoriler ve alt kategorilere yönelik kodlama şemasında belirtilen davranış tanımlarından çeşitli temalar üretilmiş ve bulgular bu temalar altında sunulmuştur. Araştırma kapsamında ele alınan ölçme becerilerinden sırasıyla uzunluk, alan, ağırlık ve hacim boyutlarının her birinde elde edilen bulgular temalar içerisinde alt başlıklar halinde sunulmuştur. Çocukların ifadelerinden ilgili kategori altında değerlendirilenler altı çizili olarak sunulmuştur.

Alt kategorilerde ortaya çıkan ifade sayılarına ilgili kategori sonunda yer verilmiş ve yorumlanmıştır. Gerçekleştirilen bu çalışmanın istatistiksel analizlere dayalı olmaması ve genelleme amacı taşımaması nedeniyle analiz sonucunda elde edilen bulgulara ait sayı grafikleri araştırma sonuçlarına yönelik daha anlaşılabilir bir resim oluşturmak ve okuyucuların ortaya çıkan üstbilişsel ve öz düzenleyici ifadeleri ilgili literatür kapsamında daha kolay değerlendirebilmesini sağlamak amacıyla sunulmuştur.

4.1. Üstbilişsel Bilgi

Üstbilişsel Bilgi Kategorisi; Kişilere Yönelik Bilgi, Görev Bilgisi ve Strateji Bilgisi alt kategorilerinden meydana gelmektedir.

4.1.1. Kişilere Yönelik Bilgi

Kişilere Yönelik Bilgi; Kendilik, Diğerleri ve Evrensel alt kategorilerinden meydana gelmektedir.

4.1.1.1. Kendilik

Kişinin kendi yetenekleri, güçlü ve zayıf yönleri veya akademik / görev tercihleri; kendi yetenekleri hakkında karşılaştırmalı yargıları ifade etmesidir. Bu kategori altındaki temalar; Güçlü Yönlerini İfade Etme ve Zayıf Yönlerini İfade Etme olarak belirlenmiştir.

4.1.1.1.1. Güçlü yönlerini ifade etme

Kişinin kendi öğrenme ve akademik çalışma becerilerine ilişkin güçlü yönlerini ifade etmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Çubuğumu Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar karton bir çubukla kendi ölçme araçlarını oluşturmaktadırlar. Her çocuk matematik merkezinden seçtiği ataç, çubuk, pipet ya da düğme gibi nesnelerle kendi ölçme çubuğunun birim çizgilerini yapmakta ve ardından birim çizgilerine gerekli rakamları yerleştirmektedir. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç10 *"Beş öyle değil ki ters yapmışsın sen"*

Ç15 *"Ben zaten beşi biliyorum ki. Yanlış yapmışım ama biliyorum"*



Fotoğraf 1. Ç15'e Ait Ölçme Çubuğu

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklar ahşap küplerle peluş oyuncak hayvanlarına birer barınak yapmaktadırlar. Bu esnada Ç1 şu ifadede bulunmuştur:

Ç1 *"Şimdi bir kaplan var barınak için. Ben anladım. Üst üste koymamız lazım"*

Alan

Durum: Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar ön yüzünde çeşitli geometrik şekiller bulunan resim kağıtlarının arka yüzüne istedikleri bir resmi yapmışlar ve ön yüzündeki şekillere ait çizgilerden keserek resimlerini parçalara ayırmışlardır. Daha sonra bu parçaları birleştirerek resimlerini tamamlamaları istenmiştir. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç6 *"Öğretmenim çok kafam karıştı",* "*…şu parçaları yapamıyorum…"*

Ç15 *"Ben yardım edeyim mi? Ben çok iyi anlarım bu ustalıktan. Ben ustayım ustayım"*

Ağırlık

Durum: Çekerek Ölçüyorum isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen ipleri sınıftaki nesnelere bağlayıp çekerek ağırlıklarını karşılaştırmaktadır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç8 *"Ben anladım çok kolay bu ipleri şeyi bu ikisini bağlayıp şey geçiriyoruz"*

Ç13 *"Çekemezse o ben çekerim"*

Ç14 *"Ben bağlamayı biliyorum"*

Ç15 (Elindeki ipi bağlayabilmek için daha basit bir yöntem bulur)*"Öğretmenim sen düşünmedin ama ben buldum di mi?"*

Hacim

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte çocukların daha önceki etkinliklerde de kullandıkları ölçme kutuları bu kez ahşap küplerle doldurulmaktadır. Aynı kutuların kullanıldığı üzerine konuşmalar gerçekleşirken Ç8 şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç8 *"Şimdi bunun yüzeyini değil de içini ölçeceğiz", "Hepsi matematik değil mi? Ben matematik anlarım"*

4.1.1.1.2. Zayıf yönlerini ifade etme

Kişinin kendi öğrenme ve akademik çalışma becerilerine ilişkin zayıf yönlerini ifade etmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Çubuğumu Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar karton bir çubukla kendi ölçme araçlarını oluşturmaktadırlar. Her çocuk matematik merkezinden seçtiği ataç, çubuk, pipet ya da düğme gibi nesnelerle kendi ölçme

çubuğunun birim çizgilerini yapmakta ve ardından birim çizgilerine gerekli rakamları yerleştirmektedir. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç1 *"Ben bu çizginin aynısını nereye yapacağımı unuttum"*

Ç9 *"Ben hiçbir şey anlamadım"*

Ç12 *"Sayıları yapamıyorum. Çizgiler bak. Bu sayı olmuyor"*

Alan

Durum: Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar ön yüzünde çeşitli geometrik şekiller bulunan resim kağıtlarının arka yüzüne istedikleri bir resmi yapmışlar ve ön yüzündeki şekillere ait çizgilerden keserek resimlerini parçalara ayırmışlardır. Daha sonra bu parçaları birleştirerek resimlerini tamamlamaları istenmiştir. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç2 "*Öğretmenim ben yapamıyorum"*

Ç4 *"Öğretmenim bunlar alt şimdi ama üstü üstü yapamıyorum"*

Ç9 "*Ben tamamlayamıyorum"*

Ç15 "*Ahh yapıştırmayı unutmuşum şaşkın Ç15"*

Ağırlık

Durum: Hangi Poşet Eşim isimli etkinliğin bir bölümünde gözleri bağlı bulunan bir çocuğun iki eline de arkadaşları tarafından çeşitli nesneler verilmekte ve ağırlıklarını karşılaştırması istenmektedir. Bu esnada gözleri bağlı bulunan Ç18 şu ifadede bulunmuştur:

Ç18 "*Ben bilmiyorum. Birisi kayıyor elimden birisi kaymıyor"*

Durum: Kollarımdaki ağırlıklar isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar elbise askısından yaptıkları teraziyi kullanarak eşit ağırlıkta olan nesneler bulmaya çalışmaktadır. Bu sırada Ç16 şu ifadede bulunmuştur:

Ç15 *"Eşit falan değil ben bulamıyorum"*

Hacim

Durum: Yılbaşı Partimizin Bardakları isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklara içi su dolu birer sürahi ve üç farklı büyüklüğe sahip bardaklar sunulmuştur. Çocukların sürahideki suyu sırayla en büyük, ortanca ve en küçük bardaklara boşaltarak hangi bardak türüne kaç bardak su sığdırabildiklerini tabloya çizmeleri istenmiştir. Etkinlikte şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç15 *"Ben altı buçuk çizmeyi bilmiyorum"*

Ç12 *"Ben ne yapacağımızı bulamadım"*

Ç5 *"Bilmiyorum diyorum ben bilmiyorum"*

4.1.1.2. Diğerleri

Kişinin, diğerlerinin bilişsel görevlerine yönelik düşünme sürecini veya hislerini ifade etmesidir. Bu kategori altındaki temalar; Güçlü Yönlerini İfade Etme ve Zayıf Yönlerini İfade Etme olarak belirlenmiştir.

4.1.1.2.1. Güçlü yönlerini ifade etme

Kişinin, diğer insanların öğrenme ve akademik çalışma yeteneklerine ilişkin güçlü yönlerini ifade etmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklar ahşap küplerle peluş oyuncak hayvanlarına birer barınak yapmaktadırlar. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç2 *"Bence en güzel Ç13 yapacak çünkü o küpleri çok seviyor"*

Ç7 *"Ç15 anlamıştır ona sorayım"*

Alan

Durum: Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte gruplara ayrılan çocuklar masalarında bulunan kare şeklindeki büyük bir zemini çeşitli geometrik şekillerdeki maketlerle kaplamaktadır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç8 *"Ç4 yeşil masayı çok sevdi bak hemencecik kapladı"*

Ç15 *"Siz bu işi çözmüşsünüz aferin size"*

Ağırlık

Durum: Ayşe Teyze Pazara Gidiyor isimli etkinliğin bir bölümünde Ç18'in üç tane taş ile eşit ağırlıkta olan domatesi terazi yardımıyla bulması gerekmektedir. Ç18 bu aşamada biraz zorluk yaşamış ve sonrasında şu ifadede bulunmuştur:

Ç18 *"Ç8 söylesin o biliyor kesin"*

Durum: Hangi Poşet Eşim isimli etkinliğin bir bölümünde gözleri bağlı bulunan bir çocuğun iki eline de arkadaşları tarafından çeşitli nesneler verilmekte ve ağırlıklarını karşılaştırması istenmektedir. Çocuklardan biri gözleri bağlı olan

Ç16'nın ellerine seçtiği iki nesneyi vermektedir. Bu esnada Ç3 şu ifadede bulunmuştur:

Ç3 *"Ç16 bunu çok kolay yapar"*

Hacim

Durum: Yılbaşı Partimizin Bardakları isimli etkinliğin bir bölümünde sürahideki suyun gösterilen bardaktan kaç taneye sığabileceğini çocukların tahmin etmeleri istenmiştir. Ç8 sürahideki suyun altı tane bardağa sığabileceğini söylemiştir. Bunun üzerine Ç18 şu ifadede bulunmuştur:

Ç18 *"Ç8 hep doğru biliyor o zaman altı"*

4.1.1.2.1. Zayıf yönlerini ifade etme

Kişinin, diğer insanların öğrenme ve akademik çalışma yeteneklerine ilişkin zayıf yönlerini ifade etmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkarttıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte çocukların bir kısmı grup olarak peluş bir zürafa oyuncağı için barınak yapmaktadır. Çocuklar küpleri yerleştirirken zürafayı dik bir şekilde değil, yatar bir pozisyonda barınağın ortasına yerleştirmiştir. Ç8 bu duruma yönelik şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 "*Zürafa içine yatmayacak. Bak öğretmenim içine yatacak zannediyorlar"*

Durum: Ölçme Dedektifleri isimli etkinlikte çocuklara ellerindeki kumaş parçaları ile ölçüm yaparken nelere dikkat etmeleri gerektiği sorulmuştur. Buna yanıt olarak Ç15 şu ifadede bulunmuştur:

Ç15 "*Uç uca eklememiz gerekiyor. Siz bunu neden düşünemediniz ben de bilmiyorum. Ç8 bile düşünemedi"*

Alan

Durum: Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte gruplara ayrılan çocuklar masalarında bulunan kare şeklindeki büyük bir zemini çeşitli geometrik şekillerdeki maketlerle kaplamaktadır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç15 *"Ya ama olmadı ki! Hiçbir şeyden anlamıyorlar öğretmenim"*

Ç18 *"Off Ç5 hiçbir şeyi anlamıyorsun"*

Ç4 *"Ç8 yanlış yapıyor bence de"*

Ç14 *"Hep siz taşırıyorsunuz o yüzden olmuyor"*

Ağırlık

Durum: Ayşe Teyze Pazara Gidiyor isimli etkinliğin bir bölümünde Ç6 ve Ç1, 10 tane soğan ile eşit ağırlıkta olan fasülye miktarını terazi yardımıyla bulmaya çalışmaktadır. Ancak Ç1 önce terazinin kefelerinden birini tamamen fasülye ile doldurmuş, sonra diğer kefeye 10 tane soğan koymuştur. Bu esnada Ç6 şu ifadede bulunmuştur:

Ç6 "*Sırayla koyacaktık sırayla hiçbir şey bilmiyorsun"*

Hacim

Durum: Silindirler isimli etkinlikte çocuklara eşit hacme sahip iki karton silindir sunulmuştur. Bu silindirlerden sarı renkli olan ince ve uzun bir yapıya sahipken pembe renkli olan kısa ve geniş bir yapıya sahiptir. Öğretmen, hangi silindirin içine daha çok fasülye sığabileceğini çocukların tahmin etmesini istemiştir. Çocukların büyük bir kısmı pembe silindire daha çok fasülye sığabileceğini ileri sürmüştür. Bunun üzerine Ç8 şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 *"Hayır yanlış düşünüyorlar. Geniş sadece"*

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte çocukların her biri kendilerine ait ölçme kutusunu ahşap küplerle doldurmaktadır. Ç6 kutusunu doldururken küpleri sırayla dizmemiş, rastgele yerleştirmiştir. Bunu fark eden Ç1 şu ifadede bulunmuştur:

Ç1 *"Bence Ç6 bu işten hiç anlamıyor. Yamuk yumuk hepsi"*

4.1.1.3. Evrensel

Kişinin bilişinin evrenselliğini ifade etmesidir. Bu alt kategori altında Genel Fikirler Paylaşma teması bulunmaktadır.

4.1.1.3.1. Genel Fikirler Paylaşma

Kişinin öğrenme hakkında genel fikirlerini paylaşmasıdır. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Uzunluk ölçümü becerilerini temel alan dört etkinliğe ait bulgular incelendiğinde, çocukların bu tema altında herhangi bir ifadede bulunmadıkları ortaya çıkmıştır.

Alan

Alan ölçümü becerilerini temel alan dört etkinliğe ait bulgular incelendiğinde, çocukların bu tema altında herhangi bir ifadede bulunmadıkları ortaya çıkmıştır.

Ağırlık

Durum: Hangi Poşet Eşim isimli etkinliğin bir bölümünde gözleri bağlı bulunan bir çocuğun iki eline de arkadaşları tarafından çeşitli nesneler verilmekte ve ağırlıklarını karşılaştırması istenmektedir. Çocuklardan biri sınıfta gezinerek nesneler bulmaya çalışmaktadır. Bu sırada Ç8 arkadaşını hafif nesneler bulması konusunda uyarmaktadır. Bir süre sonra şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 *"Hayır öğretmenim ikisi de hafif olursa karar veremez"*

Durum: Hangi Poşet Eşim isimli etkinlikte gözleri bağlı bulunan Ç15'in bir eline kağıt destesi, bir eline ise peçete yumağı verilmiştir. Ç15 kısa bir süre içerisinde peçetenin daha hafif olduğunu söylemiş ve ardından şu ifadede bulunmuştur:

Ç15 *"Bunu anlamak zor değil ki hem yumuşak hem de çok hafif"*

Hacim

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte çocukların her biri kendilerine ait ölçme kutusunu ahşap küplerle doldurmaktadır. Ç12 kutusunu doldururken şu ifadede bulunmuştur:

Ç12 "*Mesela uzunluğunu ölçüyoruz ama bu biraz dolmuyor. Herkes zor gibi diyecek"*

Durum: Silindirler isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen silindirleri fasülyelerle doldurmakta ve daha sonra silindirlerdeki fasülyeleri bir sürahiye boşaltarak sürahinin nereye kadar dolduğunu kalemle işaretlemektedirler. Doldurma esnasında Ç8 şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 "*Bunu herkes doldurabilir ama mesela sayamaz çünkü çok fasulye var. O kadar sayı bilemez"*

Kişilerin Bilgisi alt kategorisinde ortaya çıkan ifadeler incelendiğinde, çocukların kendi öğrenme ve akademik çalışma yeterliklerine ilişkin ifadeleri; bir şeyi bilip bilmeme, yapıp yapamama, bir görevi anlayıp anlamama ve önceden bildikleri bir stratejiyi mevcut durumda hatırlama veya unutmuş olmaya yönelik açığa çıktığı görülmektedir.

Elde edilen bulgular incelendiğinde, çocukların kendi öğrenme ve akademik çalışma yeterliklerine ilişkin güçlü yönlerini ifade ettikleri dikkat çeken bir durumun Ölçme

Çubuğumu Yapıyorum isimli etkinlikte ortaya çıktığı görülmektedir. Bu etkinlikte Ç15 ölçme çubuğunu oluştururken "5" sembolünü simetrik olarak ters çizmiş ve arkadaşının uyarısının ardından yanlış çizdiğinin farkında olduğunu ve olması gerekeni bildiğini ifade etmiştir. Ç15 burada hem kendi yaptığı bir yanlışı saptayabilmiş hem de rakama ait sembolün çizimine ilişkin bilgi sahibi olduğunu dile getirmiştir. Bu ifadeden yola çıkarak Ç15'in kendi akademik yeterliğine ilişkin bilgi sahibi olduğu söylenebilmektedir. Bununla birlikte Ç15'in uzunluk ölçümü becerilerini temel alan etkinliklerde sayma ve rakamları sembolleri ile ifade etme konusunda zaman zaman zorluklar yaşayabildiği ancak birimleri uç uca ekleme, birimler arasında boşluk bırakmama ya da nesnelerin uzunluklarını karşılaştırma gibi becerileri sıklıkla açığa çıkardığı gözlemlenmiştir.

Bunlara ek olarak çocukların öğrenme ve akademik çalışma yeterliklerine ilişkin güçlü yönlerini içeren ifadelerinin bir takım karşılaştırmalı yargıları da içerdiği ortaya çıkmıştır. Örneğin, Ç13'ün *"Çekemezse o ben çekerim"* ifadesinde ya da Ç15'in *"Öğretmenim sen düşünemedin ama ben buldum değil mi?"* ifadesinde çocukların diğer insanların akademik çalışma yeterlikleri ile kendi yeterliklerini karşılaştırarak güçlü yönlerini ifade ettikleri görülmektedir.

Çocukların kendi öğrenme ve akademik çalışma yeterliklerine ilişkin zayıf yönlerini ifade ettikleri dikkat çeken bulgular ise Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte ortaya çıkmıştır. Bu etkinlikte çocuklar kendi çizdikleri bir resimi keserek yapboz haline getirmiş ve daha sonra parçaları tamamlamaya çalışmışlardır. Çocukların ifadeleri incelendiğinde, bir çoğunun kendi oluşturduğu resmi unutmuş olduğunu ya da nasıl birleştireceğini bilmediğini ifade ettiği ortaya çıkmıştır. Flavell, Beach ve Chinsky (1966) tarafından gerçekleştirilen araştırma sonucunda okul öncesi dönemdeki çocukların kısa süre önce gerçekleşmiş bir olayda dahi bazı detayları hatırlamakta zorluk çektikleri, hafıza süreçlerinin ve stratejilerinin yetişkinlere kıyasla henüz yeterince gelişmediği ortaya çıkmıştır. Çocuklar geri çağırma gibi hafıza süreçlerinde kısmen yetersiz becerilere sahip olsalar da, kendi öğrenme süreçlerindeki zayıf yönlerini ifade edebiliyor olmaları üstbilişsel bir beceri olarak değerlendirilmektedir (Whitebread ve diğ., 2009). Bu bağlamda değerlendirildiğinde, elde edilen bulgulardan yola çıkarak çalışma grubunu oluşturan çocukların kendi öğrenme ve akademik çalışmalarındaki zayıf yönlerine ilişkin bilgi sahibi oldukları söylenebilmektedir.

Kişilerin Bilgisi alt kategorisinde ortaya çıkan bulgular incelendiğinde, çocukların kendi öğrenme ve akademik yeterliklerine olduğu gibi akranlarının öğrenme ve akademik

yeterliklerine yönelik de ifadelerde bulundukları görülmektedir. Çocukların, akranlarının güçlü yönlerini içeren ifadelerinde dikkat çeken bir bulgu bu ifadelerin bir kısmının matematik etkinliklerinde arkadaşları tarafından başarılı bulunan Ç8'e yönelik olmasıdır. Örneğin, *"Ç8 söylesin o biliyor kesin"* ya da *"Ç8 hep doğru biliyor o zaman altı"* gibi ifadelerde Ç8'in akademik çalışma yeterliklerine vurgu yapıldığı görülmektedir. Araştırmada Ç8'in etkinlik süreçlerine yüksek katılım gösterdiği, sıklıkla matematiği çok sevdiğini ve annesinin matematik öğretmeni olduğunu dile getirdiği gözlemlenmiştir. Buna ek olarak Ç8 genellikle akranları tarafından yardım için başvurulan ve grup çalışmalarında birlikte çalışılmak istenen arkadaş olarak görülmektedir.

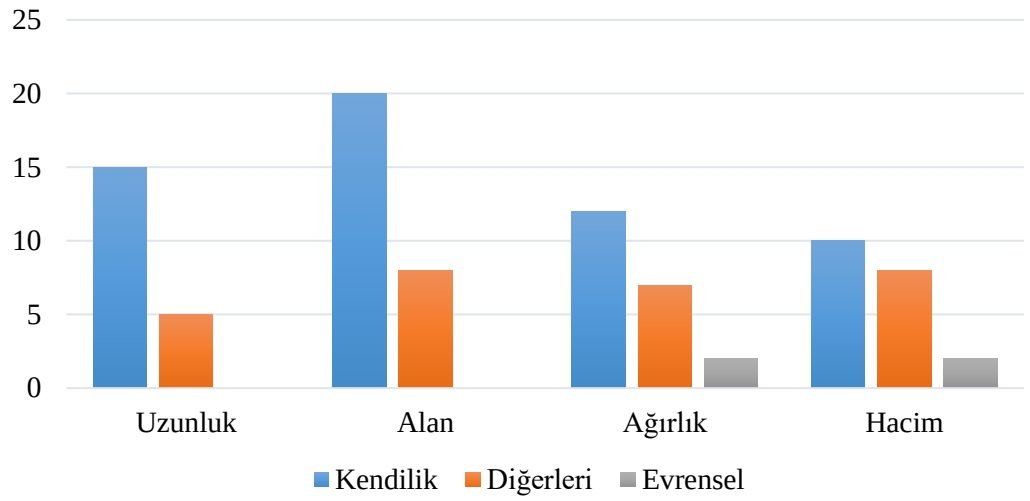
Buna ek olarak, çocukların akranlarının öğrenme ve akademik çalışmalarına yönelik zayıf yönlerini içeren ifadelerde de bulundukları açığa çıkmıştır. Bu tema altında dikkat çeken bulgulardan biri Ölçme Dedektifleri isimli etkinlikte Ç15'in açığa çıkardığı *"Siz bunu neden düşünemediniz ben de bilmiyorum. Ç8 bile düşünemedi"* ifadesidir. Yukarıda bahsedildiği gibi, Ç8 arkadaşları tarafından akademik becerileri yüksek bir akran olarak görülmektedir. Ç15 bu ifadesinde görevde gerekli olan bir kriterin hiçbir arkadaşı tarafından düşünülememiş olmasını, özellikle de Ç8 tarafından düşünülememiş olmasını eleştirmektedir. Ç15'in burada hem Ç8'in hem de diğer akranlarının görev sürecindeki akademik yeterliklerinin zayıf yönlerini içeren üstbilişsel bir ifadede bulunduğu söylenebilmektedir.

Bu tema altında dikkat çeken diğer bir durum ise Silindirler isimli etkinlikte Ç8 tarafından yöneltilen *"Hayır yanlış düşünüyorlar. Geniş sadece"* ifadesi ile açığa çıkmıştır. Etkinlikte çocukların büyük bir kısmı geniş ve kısa olan silindirin içine daha çok fasulye sığabileceğini düşünmüştür. Ç8 ise bu silindirin yanlızca geniş olduğunu ve bu yüzden daha büyük gözükebileceğini ve arkadaşlarının bu noktada bir yanılgıya düştüklerini ifade etmiştir. Bu ifade Ç8'in diğerlerinin düşünme süreçlerine yönelik farkındalık sahibi olduğunu göstermektedir.

Kişilerin Bilgisi alt kategorisinde yer alan temalardan bir diğeri ise çocukların bilişin evrenselliğini ifade etmesi ya da öğrenme hakkında genel fikirleri paylaşmasıdır. Gerçekleştirilen 16 etkinliğe ait bulgular incelendiğinde; çocukların uzunluk ve alan ölçümü becerilerini temel alan etkinliklerde bu tema altında herhangi bir ifadede bulunmadıkları, ağırlık ve hacim ölçümü becerilerini temel alan etkinliklerde ise yalnızca dört ifadede bulundukları ortaya çıkmıştır. Bu durumun sebebi olarak, çalışma grubunu

oluşturan çocukların öğrenme hakkında genel fikirleri paylaşabilecek yeterli deneyime ya da bilgi düzeyine henüz sahip olmamaları gösterilebilir.

Kişilerin Bilgisi alt kategorisinde ortaya çıkan ifade sayılarının ölçme boyutlarına göre dağılımına Grafik 1'de yer verilmiştir. Grafik 1 incelendiğinde, Kişilerin Bilgisi alt kategorisindeki ifade sayılarının ölçme becerilerinin dört boyutu için de benzerlik gösterdiği söylenebilmektedir. Bununla birlikte ortaya çıkan ifadeler içerik itibari ile incelendiğinde, çocukların ifadelerinin ölçme boyutlarına göre farklılaşmadığı görülmektedir. Çocukların öğrenme ve akademik çalışma yeterliklerine ilişkin üstbilişsel bilgilerinin ölçme boyutlarına göre farklılık göstermemiş olması beklenilen bir bulgu olarak yorumlanabilmektedir.



Grafik 1. Kişilerin Bilgisi Alt Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı

Grafik 1 incelendiğinde, çocukların kişilere yönelik bilgilerini içeren ifadelerinin büyük ölçüde kendi bilişsel süreçlerine yönelik olduğu görülmektedir. Literatür incelendiğinde bu bulguyu destekleyen araştırmaların olduğu görülmektedir. Frith ve Happe (1999), Rochat (2003) ve Blackemore ve Choudhury (2006) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda okul öncesi dönem çocuklarının diğerlerinin bilişsel süreçlerine ya da çalışma becerilerine yönelik farkındalık sahibi oldukları ancak etkinlik süreçlerinde daha çok kendi yetkinlikleri ya da zayıflıklarını içeren ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.

4.1.2. Görev Bilgisi

Kişinin görev unsurlarına ilişkin sahip olduğu uzun süreli bellek bilgisini içeren ifadelerdir. Bu alt kategori altındaki temalar; Görevi Değerlendirme, Yargıda Bulunma ve Karşılaştırmalar Yapma olarak belirlenmiştir.

4.1.2.1. Görevi Değerlendirme

Kişinin görevi önceden belirlenmiş kriterler ve önceki bilgilere göre değerlendirmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Dedektifleri isimli etkinlikte kumaş parçalarını uç uca ekleyerek uzunluk ölçerken nelere dikkat etmemiz gerektiği sorulmuştur. Bunun üzerine çocuklar şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç8 *"Üstüne yapıştırmamaya dikkat ederim"*, "*Yan yana koymalıyız. Bir de böyle her yere yapıştırmamalıyız"*

Ç15 "*Ama bir tek şey uç uca eklemeliyiz. Öyle olmalı"*

Durum: Ölçme Çubuğumu Yapıyorum isimli etkinlikte öğretmen çocuklara karton birer çubuk vermiş ve bu çubuklarla bir şeyin uzunluğunu nasıl ölçebileceğimizi sormuştur. Bunun üzerine Ç15 şu ifadede bulunmuştur:

Ç15 *"Çubuklara sayı eklersek şey şunu ölçebiliriz"*

Alan

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinliğin bir bölümünde gruplara ayrılmış olan çocuklar kendilerine verilen geniş bir muşamba ile masalarının üst yüzeyini eşitlemeye çalışmaktadırlar. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç4 "*Kesmeyin ya kesmeyin sınırları var dedi ya öğretmen öyle"*, "*Kesersek masanın üstünde az kalır", "Öğretmenim sınırları var işte böyle makasla böyle böyle kesiyoruz ama bu sınırlar var"*

Ç8 *"Bir şey daha var öğretmenim yanları da böyle aşağı sarkarsa, sarkarsa eğer olmaz"*

Durum: Sence Hangi Kitap isimli etkinlikte çocuklar kitap merkezinden seçtikleri bir kitabın yüzeyini postit kâğıtlar ile kaplamaktadır. Ç16 diğer arkadaşlarına örnek olması için herkesin görebileceği bir şekilde kitabını

kaplarken postit kâğıtlar kitabın sınırlarından taşmıştır. Bu esnada diğer çocuklar şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç15 "*Kesmeli bi de böyle koymalı* (Bir postitin yanına arada boşluk kalmayacak şekilde elini yerleştirir)*", "Bu sınırları taşmaması gerekiyor"*

Ç5 *"Ama yüzeyini ve çevreyi sadece"*



Fotoğraf 2. Ç16'nın Kitap Kaplama Çalışması

Ağırlık

Durum: Hangi Poşet Eşim isimli etkinlikte çocukların her birine içinde çeşitli ağırlıklar olan opak poşetler verilmiş ve kendi poşeti ile eşit ağırlıkta poşete sahip olan arkadaşlarını bulmaları gerektiği söylenmiştir. Etkinlikte şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç1 "*Karşılaştırmamız gerekiyor", "Dursana bakmam lazım eşit mi?"*

Ç8 *"Ver yoksa bulamayacağız. Karşılaştırcaz"*

Durum: Çekerek Ölçüyorum isimli etkinlikte çocuklara eşit büyüklükte olan ancak içi farklı nesnelerle doldurulmuş dört adet koli sunulmuştur. Çocuklar hangi kolinin daha ağır olabileceğini tahmin etmeye çalışırken Ç8 şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç8 "*Öğretmenim çekmeden önce anlayamaz ki çünkü bu kutu kolilerin hepsi aynı", "Çekerken eğer zorla böyle uuvvv çekiyorsak ağır demek ki eğer hemen çektin hemen geldiyse hafif"*

Hacim

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte her çocuk kendi ölçme kutusunu ahşap küplerle doldurmaktadır. Öğretmen doldurma işlemi başlamadan önce nelere dikkat etmemiz gerekebileceğini çocuklara sormuştur. Bunun üzerine çocuklar şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç8 *"Önemli bir şey yok çünkü sınır falan yok bunda* (Elini kutunun içinde gezdirir)*"*

Ç12 *"Bölüm bölüm dizmemiz gerekiyor"*

Durum: Hangisini Doldurmalıyım isimli etkinlikte çocukların bir kısmı su bardaklarıyla sürahileri, bir kısmı fasülyelerle süzgeçleri bir kısmı ise ahşap küplerle kutuları doldurmaktadır. Öğretmen doldurma işlemi yaparken nelere dikkat etmemiz gerekebileceğini sormuştur. Çocuklar şu yanıtları vermiştir:

Ç15 *"Dibine kadar doldurmamız lazım öğretmenim", "Ama dibine kadar doldurmalıydık değil mi öğretmenim?", "Tamamen doldurmalıyız tamamen"*

Ç16 *"Boşluk kalmaması gerekiyor bir de taşmayacak"*

4.1.2.2. Yargıda Bulunma

Kişinin bilişsel görevlerin zorluk derecesi hakkında bir yargıda bulunmasını içermektedir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklara insanların yaşadığı apartman ve müstakil evler, farklı hayvanların yaşadığı ortamlar ve çeşitli barınak görselleri sunulmuş ve bu görseller üzerinden hangisini yapmanın bizim için daha uygun olabileceği sorulmuştur. Bunun üzerine çocuklar şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç1 *"Evet bunu yapmak çok zor. Önce buraları yapacaksın sonra çatıyı yapacaksın yerdeki çiçekleri yapacaksın"*

Ç6 "*Çünkü ilk önce bunlarla* (küplerle) *yeri yapmamız gerekiyor. Sonra üstüne koycaz, üstüne koycaz, üstüne koycaz. Sonra bir çatı koymamız lazım. Ama yine de çok kolay"*

Durum: Ölçme Kutularımız isimli etkinlikte çocukların her birinin kendi ölçme kutusunda bulunan nesnelerden iki kapak uzunluğunda olanı ve iki pipet

uzunluğunda olanı bulmaları gerekmektedir. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç7 *"Buldum, buldum. İki dakikada buldum. Çok kolay bu"*

Ç13 *"Oyy öğretmenim bu çok zor ama"*

Alan

Durum: Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar çizdikleri resimleri parçalara ayırdıktan sonra yeniden bir araya getirerek bir çerçevenin içine yapıştırmaktadır. Bu esnada öğretmen parçaları birleştirirken hem aralarda boşluk kalmaması gerektiğini hem de çerçevenin sınırlardan taşmaması gerektiğini çocuklara hatırlatmıştır. Bunun üzerine çocuklar şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç12 *"Hem buraya gelmeyecek hem buraya off. Çok ama çok zormuş. Acaba şunu şöyle yapsam bunu böyle yapsam…"*

C4 *"Ooo çok zormuş bu"*



Fotoğraf 3. Ç12'ye Ait Yapboz Çalışması

Durum: Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte gruplara ayrılan çocuklar masalarında bulunan kare şeklindeki büyük bir zemini çeşitli geometrik şekillerdeki maketlerle kaplamaktadır. Kaplama işleminin tamamlanmasının ardından şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç16 *"Öğretmenim bu kareler kolaydı ama üçgenler biraz zordu bence"*

Ç1 *"Bitti bizimkisi çok kolaymış"*

Ç5 *"Off öğretmenim bizim çok zordu"*



Fotoğraf 4. Ç16 ve Grubuna Ait Zemin Kaplama Çalışması

Ağırlık

Durum: Kollarımdaki Ağırlıklar isimli etkinlikte çocuklar ilk olarak elbise askısından birer terazi oluşturmuş, daha sonra sınıftaki nesnelerin ağırlıklarını karşılaştırmaya başlamışlardır. Bu aşamada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç4 *"Öğretmenim aynı bulmak çok zor"*

Ç15 *"Bak işte şimdi eşitledik ne zormuş canım"*

Hacim

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte çocukların her birinin kendilerine ait ölçme kutusunu ahşap küplerle doldurması gerekmektedir. Ç12 kutusunu doldururken aralarda boşluk kaldığını fark etmiştir. Öğretmen Ç12'ye aradaki boşlukları nasıl giderebileceğini sormuştur. Ç12 şu ifadede bulunmuştur:

Ç12 *"İşte onu bulmak birazcık zor"*

Durum: Silindirler isimli etkinlikte çocuklara eşit hacme sahip iki karton silindir sunulmuştur. Bu silindirlerden sarı renkli olan ince ve uzun bir yapıya sahipken pembe renkli olan kısa ve geniş bir yapıya sahiptir. Ç11 geniş ağza sahip pembe silindiri doldururken şu ifadede bulunmuştur:

Ç11 *"Bunu doldurmak şey çok kolay. Kocaman burası"*

4.1.2.3. Karşılaştırmalar Yapma

Kişinin görevler arasında benzerlikler ve farklılıkları saptayan karşılaştırmalar yapmasını içermektedir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak yapıyorum isimli etkinlikte çocukların bir kısmı grup olarak peluş bir zürafa oyuncağı için barınak yapmaktadır. Çocukların barınak yapma konusunda güçlük yaşadıklarını fark eden öğretmen zürafa için barınak yapmanın zor bir şey olup olmadığını sormuştur. Bunun üzerine çocuklar şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç14 *"Evet yani belki belki şeye* (sınıftaki ayıcığı gösterir) *buna barınak yapsak daha kolay olur"*

Ç4 "*Ama kediye de yapmak zor öğretmenim çünkü kedi de aslında büyük"*

Alan

Durum: Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte çocuklara masalarında bulunan kare şeklindeki zemini çeşitli geometrik şekillerdeki maketlerle kaplayacakları açıklanmıştır. Bu esnada Ç6 şu ifadede bulunmuştur:

Ç6 *"Öğretmenim ben şunu hatırlıyorum hani biz şu resim yaptığımızı kesmiştik onlarla yapboz yapmıştık işte onun gibi değil mi?"*

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinliğin bir bölümünde, gruplara ayrılmış olan çocukların bir kısmı masalarını A3 büyüklüğündeki kâğıtlarla, bir kısmı ise A4 büyüklüğündeki kâğıtlarla kaplamıştır. Her grubun kaç kâğıt kullandığının sayılmasının ardından öğretmen sonucun neden farklı çıkmış olabileceğini sormuştur. Bunun üzerine Ç8 şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 *"Çok kolay öğretmenim. Çünkü bu kâğıtlar büyük bu kâğıtlar küçük. Küçük olursa daha az. Mmm hayır büyük olunca daha küçük. Yani küçük kâğıtlarımızdan daha çok lazım"*

Ağırlık

Durum: Çekerek Ölçüyorum isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar sınıftaki nesnelere ipler bağlayıp çekerek ağırlıklarını karşılaştırmaktadır. Bu esnada şu ifade açığa çıkmıştır:

Ç4 "*Öğretmenim hani bavullar var ya annemin onun gibi ama tekerleği yok. Tekerleği olsa çok kolay"*

Durum: Kollarımdaki Ağırlıklar isimli etkinlikte çocuklar elbise askısından oluşturdukları terazi ile çeşitli nesnelerin ağırlıklarını karşılaştırmıştır. Çalışma sonunda Ç12 şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç12 *"Çok ağır bir şey koyunca bir tarafına o zaman hemen aşağı indi bir de ağır oldu. Hafif koyunca ölçmek daha kolay"*

Hacim

Durum: Hangisini Doldurmalıyım isimli etkinlikte öğretmen etkinlikte kullanılan bir süzgeci göstererek süzgecin uzunluğunu mu yoksa içinin ne kadar geniş olduğunu mu ölçmenin daha zor olabileceğini sormuştur. Bunun üzerine Ç8 şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 "*Bence uzunluğunu ölçmek daha kolay çünkü şey mesela içini ölçmek şey içini ölçerken böyle bardaktan dışarı çıkıyor mesela suyu dışarı döküyoruz ama şey ıu uzunluk öyle değil mesela cetvelle ölçebiliriz"*

Durum: Silindirler isimli etkinlikte çocuklar kendilerine sunulan silindirleri fasülyelerle doldurmakta ve ardından silindirlerdeki fasülyeleri sürahilere boşaltarak fasülye miktarını karşılaştırmaktadır. Bu sırada Ç15 şu ifadede bulunmuştur:

Ç15 **"***Öğretmenim hani biz bardaklara su dökmüştük ya. Bu da öyle şimdi ama şey fasülye. Fasülyeyi buna* (sürahi) *döküyoruz"*

Durum: Yılbaşı Partimizin Bardakları isimli etkinlikte çocuklar bir sürahideki suyu önce en büyük bardaklara boşaltıp bardak miktarını saymış, daha sonra orta büyüklükteki bardaklara ve ardından en küçük bardaklara aynı işlemi uygulamışlardır. Çocuklar en küçük bardaklara sürahideki suyu boşaltmadan önce öğretmen kaç bardak gerekebileceğini tahmin etmelerini ister. Bunun üzerine Ç8 şu ifadede bulunur:

Ç8 "*Çünkü buna dört tane döktük buna altı buçuk tane döktük şey buna on tane dökücez. Sıra onda"*

Görev Bilgisi alt kategorisinde elde edilen bulgular incelendiğinde, çocukların uzunluk, alan, ağırlık ve hacim ölçümü etkinliklerinde Görevi Değerlendirme, Yargıda Bulunma ve Karşılaştırmalar Yapma temalarının tamamında üstbilişsel ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.

Görevi Değerlendirme teması altında dikkat çeken bulgulardan biri Ölçme Çubuğumu Yapıyorum isimli etkinlikte Ç15'in; *"Çubuklara sayı eklersek şey şunu ölçebiliriz*" ifadesidir. Ç15, birim çizgileri olan ölçme çubukları ile ölçüm yapabilmeleri için üzerinde rakamlar olması gerektiğini düşünmektedir. Bu durumun ölçme çubuğu ile cetvel arasında bir benzeşim kurmasından kaynaklı olabileceği düşünülmüştür. Ç15'in

burada önceden sahip olduğu bilgilerden yola çıkarak göreve yönelik bir değerlendirmede bulunduğu söylenebilmektedir.

Görevi Değerlendirme teması altında dikkat çeken diğer bir bulgu ise Çekerek Ölçüyorum isimli etkinlikte Ç8'in; *"Öğretmenim çekmeden önce anlayamaz ki çünkü bu kutu kolilerin hepsi aynı"* ifadesidir. Burada Ç8'in ağırlık karşılaştırırken görsel olarak karşılaştırmanın yeterli olmayacağına yönelik bilgi sahibi olduğu görülmektedir. Buradan yola çıkarak Ç8'in önceden sahip olduğu bilgiler aracılığıyla göreve yönelik bir değerlendirmede bulunduğu söylenebilmektedir.

Bunlarla birlikte, Görevi Değerlendirme teması altında açığa çıkan ifadelerin ölçme boyutlarına göre çeşitli farklılaşmalar gösterdiği görülmektedir. Temelde aynı tema altında toplanan bu ifadeler, içerik itibari ile ölçme boyutlarının çeşitli özelliklerini yansıtmaktadır. Örneğin, çocukların görevi önceden belirlenen kriterlere göre değerlendirdikleri ifadelerinde uzunluk etkinliklerinde *"uç uca ekleme"*, *"boşluk bırakmama"* gibi; alan etkinliklerinde *"yüzey", "çevre"* ve *"sınır"* gibi; ağırlık etkinliklerinde *"eşitleme"* ve *"karşılaştırma"* gibi; hacim etkinliklerinde ise *"dibine kadar doldurma"* ve *"bölüm bölüm"* gibi kavram ve sözcüklerin kullanıldığı görülmektedir. Çocuklar ilgili ölçme boyutunda doğru bir ölçüm yapılabilmesi için her etkinlik öncesinde gerekli kriterleri tartışmış ve bundan yola çıkarak çeşitli yargılarda bulunmuşlardır. Bu bulgudan yola çıkarak çocukların ilgili ölçme boyutuna yönelik kavramları doğru ve etkili bir biçimde kullandıkları ve bu kavram ve sözcükler aracılığıyla görevi değerlendirdikleri söylenebilmektedir.

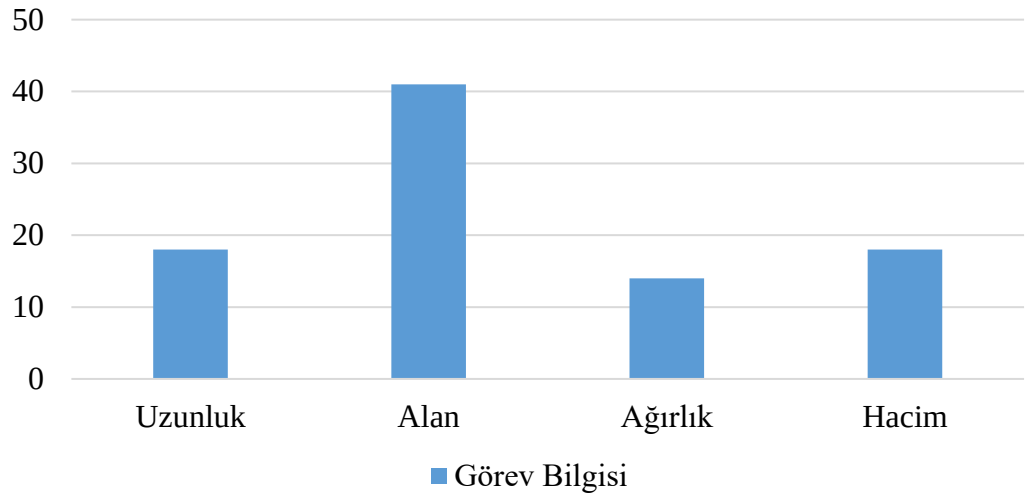
Yargıda Bulunma teması altında dikkat çeken bir bulgu ise Ç12'nin Yapbozumu Yapıyorum isimli alan etkinliğine açığa çıkardığı "*Hem buraya gelmeyecek hem buraya off. Çok ama çok zormuş"* ifadesidir. Burada Ç12 yapbozunu tamamlarken hem aralarda boşluk bırakmaması gerektiğini hem de sınırlarını taşırmaması gerektiğini ifade etmektedir. Ç12, göz önünde bulundurulması gereken birden fazla kriterin olmasını bir zorluk durumu olarak değerlendirmektedir. Buradan yola çıkarak Ç12'nin görevin kriterlerinden yola çıkarak zorluk durumuna ilişkin bir yargıda bulunduğu söylenebilmektedir.

Karşılaştırmalar Yapma teması altında dikkat çeken diğer bulgular ise Ç8'in Nasıl Kaplayacağım isimli etkinlikteki; *"Çünkü bu kâğıtlar büyük bu kâğıtlar küçük. Küçük olursa daha az. Mmm, hayır büyük olunca daha küçük. Yani küçük kâğıtlarımızdan daha*

çok lazım" ifadesi ve Yılbaşı Partimizin Bardakları isimli etkinlikteki; *"Çünkü buna dört tane döktük buna altı buçuk tane döktük şey buna on tane dökücez. Sıra onda"* ifadesiyle açığa çıkmıştır. Bu ifadelerden yola çıkarak Ç8'in alan ve hacim kavramlarına yönelik korunum becerisi edindiği söylenebilmektedir. Literatürde alan korunumunun somut işlemler döneminde 8-10 yaşları civarında; hacim korunumunun ise 10-12 yaşları arasında kazanılan bir beceri olduğu belirtilmektedir (Berk, 1997; Wubbena, 2013). Ancak yapılan bazı güncel çalışmalarda işlem öncesi dönemdeki çocukların da korunum becerisi geliştirmiş olabilecekleri ortaya çıkmıştır (Peter, 2014; Doğan ve Koçyiğit, 2015; Watanabe, 2017). Ç8'in bu ifadeleri incelendiğinde, düşünme süreçlerinde korunum ilkelerini göz önünde bulundurduğu ve bu ilkelerden yola çıkarak görevler arasında benzerlikler ve farklılıkları saptayan karşılaştırmalar yaptığı görülmektedir.

Bununla birlikte, Karşılaştırmalar Yapma teması altında çocukların genellikle ilgili ölçme boyutu altındaki etkinlikleri birbirleri ile karşılaştırdıkları ya da mevcut görevdeki iki farklı durumu birbiri ile karşılaştırdıkları görülmektedir. Ancak Hangisini Doldurmalıyım isimli etkinlikte, öğretmenin bir süzgeci işaret ederek uzunluğunu mu yoksa içinin ne kadar geniş olduğunu mu anlamanın daha zor olacağını sorması üzerine Ç8; *"Bence uzunluğunu ölçmek daha kolay çünkü şey mesela içini ölçmek şey içini ölçerken böyle bardaktan dışarı çıkıyor mesela suyu dışarı döküyoruz ama şey ıı uzunluk öyle değil mesela cetvelle ölçebiliriz"* ifadesinde bulunmuştur. Burada Ç8'in gerekli yönlendirme sonucunda farklı ölçme boyutlarının özelliklerini karşılaştırabildiği görülmektedir. Ç8 hacim ölçümünde doldurup boşaltma gibi bir işlem yapılmasının bir zorluk oluşturduğunu dile getirmektedir. Bununla birlikte uzunluk ölçümünde tek bir cetvel kullanarak süzgecin ne kadar uzun olduğunu anlayabileceğimizi dolayısıyla daha kolay bir işlem yapacağımızı ifade etmektedir. Çocuklarla gerçekleştirilen etkinliklerden uzunluk ölçümü becerilerini temel alan dört etkinlikte de standart olmayan ölçme araçları ile uzunluk ölçümü yapılmış, ancak son etkinlik bitmeden önce çocuklara standart ölçme araçları tanıtılarak hangi durumlarda kullanılabileceğine yönelik tartışma gerçekleştirilmiştir. Burada Ç8'in bir çubuk, pipet ya da kumaştan ziyade cetvel ile ölçme yapabileceğimizi söylemesi, uzunluk ölçümünde de daha kolay bir yolu tercih ettiğine işaret etmektedir. Bu ifadeden yola çıkarak Ç8'in görevler arasında benzerlikler ve farklılıkları saptayan karşılaştırmalar yapmayı içeren görev bilgisine sahip olduğu söylenebilmektedir.

Görev Bilgisi alt kategorisinde ortaya çıkan ifade sayılarının ölçme boyutlarına göre dağılımına Grafik 2'de yer verilmiştir.



Grafik 2. Görev Bilgisi Alt Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı

Grafik 2 incelendiğinde, Görev Bilgisi alt kategorisine ait ifadelerin en çok alan ölçümü becerilerini temel alan etkinliklerde ortaya çıktığı görülmektedir. Bu durumu oluşturan birden fazla değişkenin söz konusu olduğu söylenebilmektedir. Çocukların önceki deneyimlerinin genel olarak uzunluk ölçümünü temel alan çalışmalardan oluştuğu bilinmektedir (Nunes, Light ve Mason, 1993; Boulton-Lewis, Wilss ve Mutch, 1996; MacDonald ve Lowrie, 2011). Çocukların uzunluktan sonra karşılaştıkları ilk ölçme boyutu olan alan etkinliklerinde görevin içeriğini daha karmaşık bulmuş olabilecekleri ve dolayısıyla görevin içeriğine yönelik daha çok ifadede bulundukları düşünülmüştür. Bu durumu oluşturan diğer bir sebep olarak alan ölçümü çalışmalarında görevi doğru bir şekilde yerine getirebilmek için diğer ölçme boyutlarına kıyasla daha çok koşulun yer alması söylenebilmektedir. Örneğin, çocuklar uzunluk ölçümü yaparken birimleri üst üste denk getirmemeye ve aralarda boşluk bırakmamaya dikkat etmiş, ağırlık ölçümü çalışmalarında terazi kefelerinin hareket durumuna odaklanmış ve hacim ölçümü çalışmalarında kullanılan birimleri boşluk bırakmadan ağzına kadar doldurmaya dikkat etmişlerdir. Ancak alan ölçümü becerilerini temel alan etkinliklerde bir alanı kaplarken aralarda boşluk bırakamama, birimleri üst üste getirmeme, alanın sınırlarından taşmama, sınırlardan taşan birimleri uygun noktalardan ayırma, kaplanılan malzemeyi kaydırmama ve geometrik şekillerin çeşitli özelliklerini göz önünde bulundurma gibi koşullar yer almaktadır. Bu gibi durumlar nedeniyle alan ölçümü becerilerinin temel alındığı

etkinliklerde çocukların daha çok sayıda görev bilgisi içeren ifadelerde bulundukları söylenebilmektedir

4.1.3. Strateji Bilgisi

Bir görevi başarmak veya performansı arttırmak amacıyla kullanılan bilişsel ve davranışsal etkinlikleri yansıtan ifadelerdir. Bu kategori altındaki temalar; Diğerlerine Bilgi Verme, Stratejinin Etkililiğini Değerlendirme ve Görevi Açıklama olarak belirlenmiştir.

4.1.3.1. Diğerlerine Bilgi Verme

Kişinin bir şeyi nasıl yaptığını veya öğrendiğini diğerlerine tanımlaması, açıklaması veya öğretmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Kutularımız isimli etkinliğin bir bölümünde çocukların her biri kendi kutusunda bulunan iki pipet uzunluğundaki nesneyi bulmaya çalışmıştır. Ancak çocukların yalnızca bir pipet kullanarak iki pipet uzunluğundaki nesneyi bulmaları gerekmektedir. Aradıkları nesneyi bulan çocuklar diğer arkadaşlarına şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç14 "*Bak pipet burada duruyor ya. Parmağımı koyuyorum. Sonra pipeti diğer tarafa çeviriyorum*"

Ç8 *"Buldum. Bir pipetin iki tanesiymiş gibi. Eğer ki iki pipet var ya. Onları uç uca eklersek olur bi tane"*



Fotoğraf 5. Ç14'e Ait Uzunluk Ölçümü Çalışması

Alan

Durum: Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte bir gruptaki çocuklar masalarında yer alan kare şeklindeki zemini maketlerle kaplarken dikdörtgen şeklindeki bir makete ihtiyaç duyduklarını ancak tüm dikdörtgenleri kullanmış olduklarını fark etmişlerdir. Bunun üzerine Ç8 şu öneride bulunmuştur:

Ç8 "*Şöyle yapın bakın* (eline iki tane üçgen alır) *üçgen üçgen birleşince ne oluşur? Kare. Dev bir kare"*

Durum: Sence Hangi Kitap isimli etkinlikte çocukların her biri kitap merkezinden seçtikleri bir kitabın ön yüzeyini küçük postitlerle, arka yüzeyini ise daha büyük postitlerle kaplamaktadırlar. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç4 *"Kenarları kestim o yüzden taşma şey olmadı. Kesin siz de buraları böyle o zaman şey tam oluyor"*

Ç8 *"Bana bakın bana şöyle ön taraf var ya resimli olan oraya şey küçük kâğıtlar. Arka tarafı da büyük kâğıtlar. Kaplayın şimdi"*

Ağırlık

Durum: Ayşe Teyze Pazara Gidiyor isimli etkinlikte çocuklara bir hikâye okunmuş ve ardından çocukların pazarda sebze satan ya da pazara giden karakterleri canlandırmaları istenmiştir. Canlandırmalar esnasında çocuklar teraziler ile ölçme yaparken şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç3 *"Ç15 önce üç tane taş koycaz bi tanesine anladın mı?", "Buraya da domates koycaz"*

Ç3 *"Evet ama bak böyle yaparsan* (bir kefeye bir tane daha nesne koyar) *bu ağır oldu bak incek şimdi"*

Hacim

Durum: Silindirler isimli etkinlikte çocuklara eşit hacme sahip iki karton silindir sunulmuştur. Bu silindirlerden sarı renkli olan ince ve uzun bir yapıya sahipken pembe renkli olan kısa ve geniş bir yapıya sahiptir. Çocuklar silindirlerden hangisine daha çok fasulye sığabileceğini tartışmaktadır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç1 "*Sarı. Neden biliyor musun? Pembe olduğu için pembe çünkü daha şey kısa olduğu için bu daha uzun olduğu için o yarısına kadar dolar"*

Ç8 "*Çünkü bana bakın bu daha geniş ya bu bir daire olsaydı, bu* (sarı) *bir daire olsaydı üst üste koyardık bu* (pembe) *daha uzun olurdu. Bu daha geniş, bu daha uzun!"*

4.1.3.2. Stratejinin Etkililiğini Değerlendirme

Kişinin bilişsel görev veya içeriğe ilişkin bir ya da daha fazla stratejinin etkililiğini değerlendirmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Çubuğumu Yapıyorum isimli etkinliğin bir bölümünde öğretmen çocuklara sınıf tahtasının uzunluğunu bir ataç kullanarak nasıl ölçebileceğimizi sormuştur. Bunun üzerine çocuklar şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç8 "*Şuradan şöyle parmağımın ucunu koyarım* (atacın bitiş noktasını parmağıyla işaretler). *Şöyle şöyle yaparım ölçerim"*

Ç16 "*Şey yaparız böyle kalemle çizeriz daha kolay* (Atacın bitiş noktasını işaret eder)*"*

Ç15 *"Söyle ittirerek"*

Ç4 *"Aşağı çeke çeke"*

Durum: Ölçme Çubuğumu Yapıyorum isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar matematik merkezinde bulunan üç farklı uzunluktaki cetveli incelemişlerdir. Öğretmen ilk olarak kendi kulağının uzunluğunu hangi cetvelle ölçmesinin daha uygun olacağını, daha sonra sınıfın yüksekliğini hangi cetvelle ölçmesinin daha uygun olacağını sormuştur. Çocuklar sırasıyla şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç8 "*Küçükle ölçmelisin çünkü büyük fazla olur bi de o büyük tehlikeli kafan için"*

Ç6 "(Uzun cetveli eline alıp) *Çünkü bu en büyük olduğu için böyle merdiven çıkıp hemen ölçebilirsin"*

Alan

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinlikte öğretmen sınıfa bir masa örtüsü getirmiş ve çocukların masalarından birine sermiştir. Ancak örtü masanın yüzeyinden daha geniştir. Öğretmen çocuklara örtüyü masanın yüzeyi ile nasıl eşitleyebileceklerini sormuştur. Bunun üzerine şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç4 "*Mesela masayı yan çevirirdik sonra bunları altına iterdik"*

Ç8 "*Buraları da keserdik kırt kırt diye"*

Ç16 *"Göstereyim* (örtünün sarkan kısımlarını masanın altına doğru iter) *şöyle bant yapıştırırım"*

Ç7 *"Böyle böyle yapabiliriz* (örtünün sarkan kısımlarını eliyle rulo yaparak kıvırır)"

Durum: Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte çizdiği resmi parçalara ayırarak tekrar birleştirmeye çalışan Ç6 şu ifadede bulunmuştur:

Ç6 "*Ben aşağıya koycam çünkü çimen var üstünde*", "*Çimen yerde olur*"



Fotoğraf 6. Ç6'ya Ait Yapboz Çalışması

Durum: Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar parçalara ayırdıkları resimlerini bir çerçevenin içerisinde birleştirmişlerdir. Bu şekilde resmini tamamlayan çocuklardan bazıları resimdeki parçaları arasında boşluklar kaldığını fark etmişlerdir. Bunu nasıl düzeltebileceklerine dair şu önerilerde bulunmuşlardır:

Ç3 *"Kâğıt yapıştırabiliriz"*

Ç18 "*Boyarım*"

Ç12 "*Bunları çıkartıp uç uca gelecek şekilde yapıştırabiliriz*"

Ağırlık

Durum: Hangi Poşet Eşim isimli etkinlikte ilk olarak çocukların her birine içinde çeşitli ağırlıklar olan opak poşetler verilmiş ve poşetlerden hangisinin daha ağır olduğunu nasıl anlayabileceğimiz sorulmuştur. Ç4 şu yanıtı vermiştir:

Ç4 "*Bir sopa alırız öyle ölçeriz*", "*Mesela birine ağır koyarız birine hafif koyarız*"

Durum: Çekerek Ölçüyorum isimli etkinlikte çocuklara eşit büyüklükte olan ancak içi farklı nesnelerle doldurulmuş dört adet koli sunulmuştur. Kolilerden hangisinin daha ağır olduğunu ellerimizle kaldırmadan nasıl anlayabileceğimiz tartışılmıştır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç8 "*İçindeki her şeyi çıkartıp parça parça getirip bakarız hangisi daha ağır", "Çok sağlam bi tahterevalli ile ölçebiliriz demirden tahterevalliyle"*

Ç18 "*Böyle vinçle böyle demirden iplere asarız*", "*İpleri asarız hep birlikte çekeriz"*

Hacim

Durum: Yılbaşı Partimizin Bardakları isimli etkinlikte ilk olarak çocuklara üç farklı büyüklükte bardaklar sunulmuştur. Öğretmen hafta sonu bir yılbaşı kutlaması yapacağını ve çok sayıda misafiri olduğunu fakat sadece bir sürahi kadar meyve suyu olduğunu söylemiştir. Hangi bardakları kullanmasının daha uygun olacağı çocuklarla tartışılmıştır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç12 "*Büyük bardakla. Daha çok meyve suyu içebimeleri için"*

Ç1 "*Küçük bardakla olması gerek çünkü küçük bardakla daha çok olur"*

Ç8 "*Şey küçük olana çünkü büyük olursa meyve suyu yetmeyebilir"*

Durum: Hangisini Doldurmalıyım isimli etkinlikte öğretmen çocukların masalarında bulunan süzgeçleri incelemelerini istemiş ve ne kadar geniş olduğunu içine su koyarak ölçüp ölçemeyeceğimizi sormuştur. Bunun üzerine çocuklar şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç16 *"Su koyarsan çünkü orada küçük küçük delikler var oradan su dökülür"*

Ç9 *"Onun içine un da koyabiliriz"*

Ç14 *"Ama sallarsak sökülür"*

Ç11 *"Onun içini tüyle doldurabiliriz. Tüy aşağı gelmez mesela"*

4.1.3.3. Görevi Açıklama

Kişinin belirli bir görevin içerdiği süreçleri ya da işlemleri açıklamasıdır. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte Ç12 ve grubu peluş bir kaplan oyuncağına barınak yapmaktadır. Ç12 barınağın yüksekliğinin yeterli olmadığını fark ettiğinde şu ifadede bulunmuştur:

Ç12 "*Aaa buldum öğretmenim!* (Üç tane ahşap bloğu üst üste koyar) *bunu koyuyorum. Bak hepsini böyle böyle üst üste koyarsak yüksek olur. Tekrar üstüne koyarız tekrar üstüne koyarız. Yatay yatay, dikey dikey"*

Durum: Ölçme Dedektifleri isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar ellerindeki iki eş kumaş parçalarından birini makas yardımıyla parçalara ayırmış, diğerini ise bütün olarak bırakmışlardır. Parçaları birleştirdiklerinde bütün halindeki kumaşın mı, yoksa birleştirilmiş kumaşın mı daha uzun olacağı sorulmuştur. Bunun üzerine çocuklar şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç8 "*İkisi de olmaz. Çünkü eşit. Aynı kumaşları kestik ya"*

Ç15 "*Böyle uç uca eklersek diğeri ile aynı uzunlukta olur. Uç uca olmasını istiyorduk değil mi?"*

Alan

Durum: Sence Hangi Kitap isimli etkinlikte çocukların her biri kitap merkezinden seçtikleri bir kitabın yüzeyini postitlerle kaplamaktadır. Ç16 kaplama işlemini yaparken sınırlardan taşan postitleri katlamak ya da kesmek yerine, sınırları taşmayacak şekilde diğer postitlerin üstüne doğru yapıştırmıştır. Bunun üzerine Ç8 şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 *"Buradan katlamazsan buraları kaplamak zorunda kalırsın"* (Açıklama: "Taşan kısımları katlamazsan, postitleri üst üste yapıştırmak zorunda kalırsın")

Durum: Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte yaptıkları resimleri parçalara ayıran çocuklar tekrar birleştirerek bir çerçevenin içine yerleştirmeye çalışmaktadır. Bu işlemi gerçekleştirirken Ç15'in zorluk çektiğini fark eden Ç6 şu ifadede bulunmuştur:

Ç6 "*Önce altı yapsan daha iyi olurdu ama"*

Ağırlık

Durum: Kollarımdaki Ağırlıklar isimli etkinlikte elbise askıları ve bardaklar kullanarak nasıl bir terazi oluşturulabileceği tartışılmaktadır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç12 *"Şimdi mesela bu iki tane bardak ya. Bunları böyle buralara takıcaz* (askının iki tarafına bardakları takmaya çalışır). *Sonra bu yukardan tutup hangisinin daha ağır olduğuna bakıcaz"*

Ç8 *"Ben anladım çok kolay bu ipleri şeyi bu ikisini bağlayıp şey geçiriyoruz"*

Hacim

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte çocuklar kendilerine ait ölçme kutularını ahşap küplerle doldurmuştur. Ç9 doldurma esnasında bir katman

tamamen dolmadan ikinci katmana geçmiştir. Ç16 bu durumu fark edince şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç16 *"Önce boşluğu küple şey yapacağız", "Boşluğa küp koyup sonradan üstüne şey. Yoksa elimizi sokamayız. Bozarsın"*

Strateji Bilgisi alt kategorisinde elde edilen bulgular incelendiğinde, çocukların uzunluk, alan, ağırlık ve hacim ölçümü etkinliklerinde Diğerlerine Bilgi Verme, Stratejinin Etkililiğini Değerlendirme ve Görevi Açıklama temalarının tamamında üstbilişsel ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.

Diğerlerine Bilgi Verme teması altında dikkat çeken bulgulardan biri Ölçme Kutularımız isimli etkinlikte Ç8 ve Ç14'ün görevin üstesinden gelebilmek için özgün bir strateji geliştirmiş olmalarıdır. Çocuklar bir pipet kullanarak iki pipet uzunluğundaki nesneyi bulmaya çalışırken çeşitli stratejiler denemiş ve çözüm yolundan emin olduklarında geliştirdikleri stratejiyi anlatarak aynı işlemi tekrar etmişlerdir. Literatürde çocukların bir birimi kaydırarak ya da tekrar ederek yaptıkları uzunluk ölçümlerinde çeşitli zorluklar yaşadıkları ifade edilmektedir (Godfrey ve O'Connor, 1995; Kamii ve Clark, 1997). Dolayısıyla görev sürecinde Ç8 ve Ç14'ün önemli bir üstbilişsel deneyim yaşadıkları söylenebilmektedir. Çocuklar sezgisel olarak doğru kumaş parçasını tespit etmiş olsalar da, bunun gerçekten iki pipet uzunluğunda olduğunu kanıtlamaları istendiğinde farklı stratejiler geliştirmeye başlamışlardır. Burada dikkat çeken diğer bir durum ise görevin üstesinden geldikleri anda Ç8 ve Ç14'ün başarı duygusuna ulaşmaları ve kullandıkları stratejiyi yüksek sesle arkadaşlarına anlatmaya başlamış olmalarıdır. Bundan yola çıkarak çocukların aynı zamanda duygusal ve motivasyonel bir deneyim yaşadıkları da söylenebilmektedir.

Diğerlerine Bilgi Verme teması altında dikkat çeken diğer bir bulgu ise Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte ortaya çıkmıştır. Etkinlikte zemin kaplama işlemi yapılırken gruplardan biri tüm dikdörtgen maketleri kullandıklarını fark etmiş ve yeni bir dikdörtgen makete ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Ç8 ise arkadaşlarının yaşadığı problem durumuna bir çözüm önerisi olarak iki tane üçgeni birleştirip dikdörtgen oluşturma fikrini ileri sürmüştür. Ç8'in iki adet eş üçgen birleştirildiğinde bir dikdörtgen oluşacağına dair geometri bilgisine sahip olduğu görülmektedir. Literatürde, parça-bütün ilişkisinin alan korunumuna temel oluşturduğu ve okul öncesi dönemdeki çocukların parça-bütün ilişkisini kavramada oldukça başarılı oldukları belirtilmiştir (Clements ve Sarama, 2009; Kospentaris, Spyrou ve Lappas, 2011). Ç8'in arkadaşlarının yaşadığı problem durumuna

bu çözüm önerisinde bulunarak bir şeyi nasıl yaptığını diğerlerine öğretmeyi içeren strateji bilgisi açığa çıkardığı söylenebilmektedir.

Diğerlerine Bilgi Verme teması altında dikkat çeken bulgulardan bir diğeri ise Silindirler isimli etkinlikte ortaya çıkmıştır. Bu etkinlikte çocuklar eşit hacme sahip iki karton silindirden hangisine daha çok fasulye sığabileceğini tartışırken Ç8; *"Çünkü bana bakın bu daha geniş ya bu bir daire olsaydı, bu* (sarı) *bir daire olsaydı üst üste koyardık bu* (pembe) *daha uzun olurdu. Bu daha geniş, bu daha uzun!"* ifadesinde bulunmuştur. Ç8 burada daha geniş olan pembe silindirin geniş kısmının kesilip üstüne eklenmesiyle sarı silindir ile eşit uzunlukta ve genişlikte bir silindir elde edileceğini, dolayısıyla iki silindire de eşit miktarda fasulye sığacağını ifade etmektedir. Daha önce ifade edildiği gibi bu örnekte de Ç8'in hacim korunumunu elde etmiş olduğu söylenebilmektedir. Ç8'in bu ifadesi ile bir şeyi nasıl öğrendiğini diğerlerine açıklamayı içeren strateji bilgisi açığa çıkardığı görülmektedir. Benzer şekilde aynı etkinlikte Ç1; *"Sarı. Neden biliyor musun? Pembe olduğu için pembe çünkü daha şey kısa olduğu için bu daha uzun olduğu için o yarısına kadar dolar"* ifadesinde bulunmuştur. Ç1 sarı silindir daha uzun bir yapıya sahip olduğu için içine daha çok fasulye sığacağını düşünmektedir. Bu ifadeden yola çıkarak Ç1'in hacim korunumunu henüz edinemediği ancak bir şeyi nasıl öğrendiğini diğerlerine açıklamayı içeren strateji bilgisi açığa çıkardığı söylenebilmektedir.

Stratejinin Etkililiğini Değerlendirme temasında dikkat çeken bir bulgu ise Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte Ç6'nın; *"Ben aşağıya koycam çünkü çimen var üstünde", "Çimen yerde olur"* ifadeleridir. Burada Ç6'nın parçalara ayırdığı resmi birleştirirken özgün bir strateji geliştirdiği göze çarpmaktadır. Ç6 resmini birleştirirken önce alt kısımdan başlaması gerektiğini düşünmüş ve yeşile boyadığı çimenlerin bulunduğu parçaları alarak resmini tamamlamaya çalışmıştır. Ç6'nın bu davranışıyla görevde izlenmesi gereken adımların etkililiğini değerlendirerek bir strateji bilgisi açığa çıkardığı söylenebilmektedir.

Stratejinin Etkililiğini Değerlendirme temasında dikkat çeken diğer bir ifade ise Çekerek Ölçüyorum isimli etkinlikte Ç8'in "*İçindeki her şeyi çıkartıp parça parça getirip bakarız hangisi daha ağır"* ifadesidir. Ç8 çok ağır olduğunu düşündüğü kolileri kaldıramayacağımızı ve bu nedenle parçalar haline getirerek hangisinin daha ağır olduğunu karşılaştırabileceğimizi söylemektedir. Ç8'in problem durumuna ürettiği bu çözüm önerisi, diğer ölçme boyutlarında olduğu gibi ağırlıkta da korunum becerisini edindiğini göstermektedir. Literatürde ağırlık korunumunun 8-10 yaşları arasında

gelişmeye başladığı ifade edilmektedir (Berk, 1997; Wubbena, 2013). Ancak Ç8'in bir nesnenin parçalar haline getirildiğinde toplam ağırlığının değişmeyeceğine yönelik bilgi sahibi olması ağırlık korunumu geliştirdiğini göstermektedir. Bununla birlikte Ç8'in bu ifadesiyle görevde kullanılabilecek stratejilerin etkililiğine yönelik bir değerlendirmede bulunduğu söylenebilmektedir.

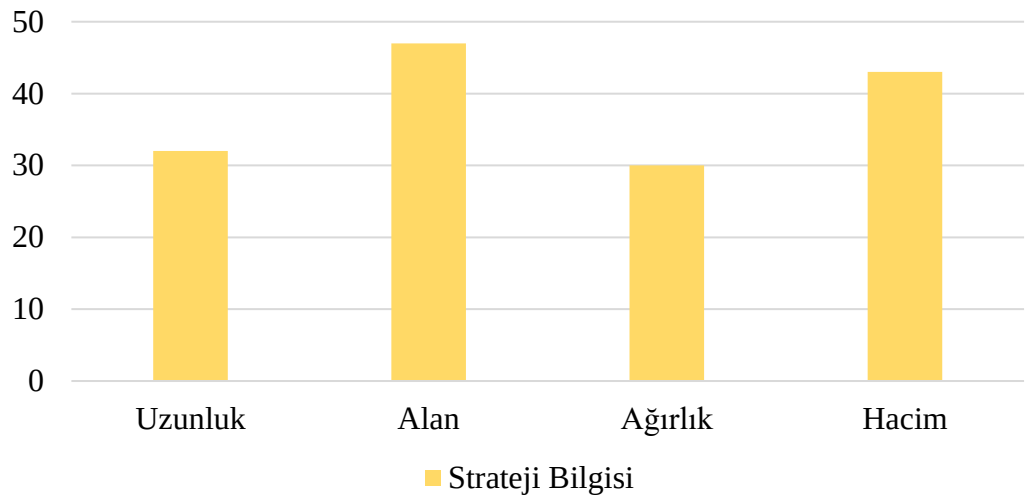
Görevi Açıklama temasında açığa çıkan ifadeler incelendiğinde, çocukların genel olarak görevde izlenmesi gereken adımlara hâkim oldukları söylenebilmektedir. Örneğin, Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte Ç16'nın kutusunu ahşap küplerle dolduran arkadaşına yönelttiği *"Boşluğa küp koyup sonradan üstüne şey. Yoksa elimizi sokamayız. Bozarsın"* ifadesi görevde izlenmesi gereken adımlara yönelik bilgi sahibi olduğunu göstermektedir. Ç16 burada katmanları doldururken küplerin arasında boşluk kalmaması gerektiğini, boşluğu kapattıktan sonra diğer katmana geçilmesi gerektiğini aksi halde altta kalan boşluğa ulaşmak için üst katmanları bozmak zorunda kalınacağını ifade etmektedir. Ç16'nın bu ifadesi, görevdeki işlemlere yönelik bilgi sahibi olduğunu ve bu işlemleri açıklamayı içeren strateji bilgisine sahip olduğunu göstermektedir.

Görevi Açıklama teması altında dikkat çeken diğer ifadeler ise Ölçme Dedektifleri isimli etkinlikte Ç8 ve Ç15'in iki eş kumaştan biri parçalara ayrılıp birleştirildiğinde de eşit uzunluğa sahip olacağını ifade etmesidir. Diğer ölçme boyutlarında olduğu gibi Ç8'in uzunluk korunumuna da sahip olduğu dikkat çekmektedir. Literatürde uzunluk korunumunun 6-7 yaşları arasında gelişmeye başladığı ifade edilmektedir (Berk, 1997; Wubbena, 2013). Çocukların açığa çıkarttıkları bu ifadeler incelendiğinde, görev sürecinde korunum ilkelerini göz önünde bulundurdukları ve bu ilkelerden yola çıkarak görevin içerdiği işlemleri açıkladıkları görülmektedir.

Strateji Bilgisi alt kategorisinde ortaya çıkan ifade sayılarının ölçme boyutlarına göre dağılımına Grafik 3'te yer verilmiştir.

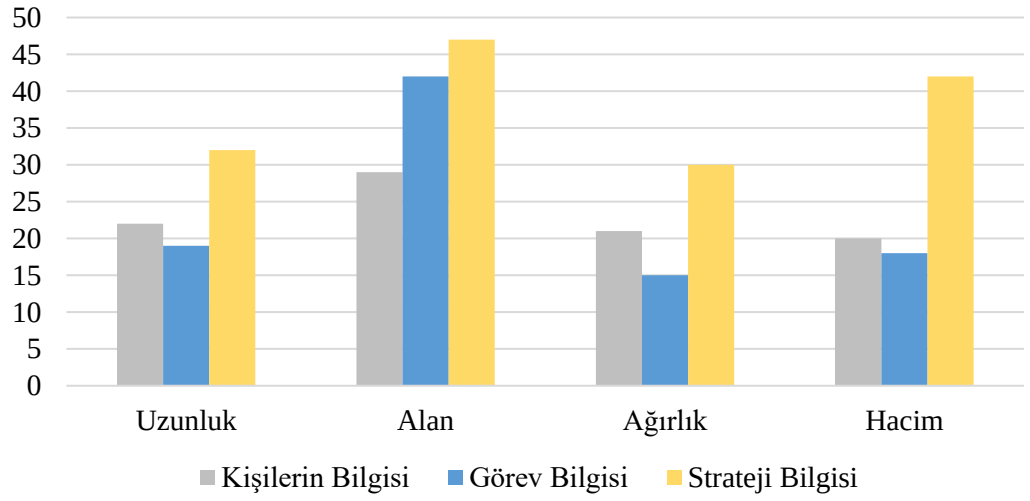
Grafik 3'te yer alan Strateji Bilgisi alt kategorisi incelendiğinde, alan ölçümü ve hacim ölçümü becerilerinin temel alındığı etkinliklerde çocukların daha fazla üstbilişsel bilgi içeren ifadelerde bulundukları görülmektedir. Bu bulgu değerlendirilecek olursa ilk olarak çocukların uzunluk ve ağırlık etkinliklerinde bir nesnenin yalnızca tek bir boyutuna yönelik stratejiler geliştirdiği düşünülmektedir. Ancak alan ve hacim ölçümü etkinliklerinde çocuklar nesnelerin iki ya da üç boyutunu göz önünde bulundurmayı içeren stratejiler geliştirmişlerdir. Örneğin, uzunluk etkinliklerinde çocuklar ölçme

yaptıkları nesnenin ya da ölçmede kullandıkları birimin yalnızca uzun ya da kısa olmasını göz önünde bulundurmuş, ağırlık ölçümünde ise yalnızca ağır ya da hafif olma durumuna odaklanmıştır. Ancak alan ölçümü etkinliklerinde çocuklar ölçme yaptıkları nesnenin hem uzunluk hem de genişliğine dikkat etmiş, hacim etkinliklerinde ise uzunluk, genişlik ve yükseklik durumunu göz önünde bulundurmuşlardır. Dolayısıyla çocukların bir görevi başarmak amacıyla geliştirdikleri stratejilerin alan ve hacim etkinliklerinde daha çok ortaya çıkmış olabileceği düşünülmüştür.



Grafik 3. Strateji Bilgisi Alt Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı

Bunlarla birlikte, Üstbilişsel Bilgi kategorisine ait alt kategorilerin tamamında açığa çıkan ifade sayılarına Grafik 4'te yer verilmiştir.



Grafik 4. Üstbilişsel Bilgi Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı

Grafik 4'te yer alan Üstbilişsel Bilgi kategorisi incelendiğinde çocukların ifadelerinin Strateji Bilgisi kategorisinde en yüksek sayıda ortaya çıktığı görülmektedir. Bu bulgu Robson (2010), Coltman (2006), Bryce ve Whitebread (2012) ve Julieboe, Malicky ve Charles (1998) tarafından yapılan araştırma sonuçlarıyla parallelik göstermektedir. Çocukların özellikle problem durumlarına çözüm üretirken ya da onlara anlamlı gelen bir görevin üstesinden gelirken özgün stratejiler geliştirdikleri bilinmektedir (Rowe, 1989; Schneider ve Lockl, 2002; Larkin 2006). Elde edilen bulgular incelendiğinde, çocukların etkinlik süreçlerinde karşılaştıkları problem durumlarına çözümler üretmek ve istedikleri hedefe ulaşmak amacıyla üstbilişsel strateji bilgisinden yararlandıkları söylenebilmektedir.

4.2. Üstbilişsel Düzenleme

Üstbilişsel Düzenleme Kategorisi; Planlama, İzleme, Kontrol ve Değerlendirme alt kategorilerinden meydana gelmektedir.

4.2.1. Planlama

Bireysel veya diğerleriyle birlikte görevi yerine getirmede gerekli olan işlemlerin seçimlerine ilişkin sözlü ifadeler veya davranışlardır. Bu alt kategorideki temalar; Rol Bölüştürme, Karar Verme, Görevin Gerekliliklerini Belirleme, Kaynakları Toplama ve Amaçları ve Hedefleri Belirleme olarak belirlenmiştir.

4.2.1.1. Rol Bölüştürme

Kişisel rolleri bölüştürme ve sorumluluklar üzerine karşılıklı tartışmayı içermektedir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

> **Durum:** Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklar sınıftaki pelüş oyuncak hayvanlara ahşap küplerle barınak yapmaktadır. Çocuklar barınak yapımına başlamadan önce şu ifadelerde bulunmuşlardır:
>
> **Ç14** *"Öğretmenim tahtaların hepsini eşit dağıtalım. Herkes kendi kendi tarafındakine koysun. En son birleştirirsek eğer, birleştirirsek eğer tamamen olur"*
>
> **Ç5** *"Önce merdiven yapalım. Ç16 ben sana vereyim sen tak"*

Alan

Durum: Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte gruplara ayrılan çocuklar masalarında bulunan kare şeklindeki büyük bir zemini çeşitli geometrik şekillerdeki maketlerle kaplamaktadır. Çocuklar kaplama işlemine başlamadan önce şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç14 *"Aklıma bir fikir geldi. Bu üçgenler Ç18'in tamam mı? Bu dikdörtgenler benim uu bu şey şey de kare Ç5'in"*

Ç7 *"Ben büyük üçgenleri koycam o zaman"*

Ç14 *"O zaman Ç7 de üçgen koysun Ç7 sadece üçgen koy sen şey tamam mı?"*

Ağırlık

Durum: Kollarımdaki ağırlıklar isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar elbise askısından yaptıkları teraziyi kullanarak eşit ağırlıkta olan nesneler bulmaya çalışmaktadır. Çalışma sırasında Ç18 şu ifadede bulunmuştur:

Ç18 *"Ben tutucam sen de içine koyacaksın Ç3 tamam mı?"*

Durum: Çekerek Ölçüyorum isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen ipi sınıftaki çeşitli nesnelere bağlayıp çekerek bu nesnelerin ağırlıklarını karşılaştırmaktadır. Etkinlikte Ç12 şu ifadede bulunmuştur:

Ç12 "*Ç16 sen sandalyeyi tut böyle kaldır ben de şey ipi ona takim"*

Hacim

Durum: Yılbaşı Partimizin Bardakları isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklar masalarında bulunan sürahilerdeki suyu bardaklara boşaltmadan önce şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç2 "*Ben doldurucam Ç16 bardakları tutcaksın"*

Ç16 "*Ç1 de bardakları saysın"*

Ç6 *"Şu ikisini de Ç5 doldursun. Bunu Ç15 yapsın bunu da ben yapim"*

4.2.1.2. Karar Verme

Kişinin görevi yaparken izlenilecek yollara karar vermesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar barınak yapımına başlamadan önce bu barınakları nasıl oluşturacaklarına karar vermektedirler. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç17 *"Bence önce bir tane kare yapmamız lazım. Ondan sonra üstüne eklememiz lazım"*

Ç16 *"Tabi ki de ilk barınağın şeklini yapmamız gerekiyor"*

Ç4 *"Önce merdiven yapalım"*

Durum: Ölçme Çubuğumu Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar birer karton çubukla kendilerine ait bir ölçme çubuğu oluşturmuşlardır. Daha sonra ölçme çubuklarına rakamlar ve çizgileri nasıl oluşturabileceklerini tartışmışlardır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç16 *"Eee önce ona sayılar koyarız sonra sonra şöyle dikdörtgen şeklinde bir tane çizgi atarız"*

Ç8 *"Peki ya bi metre şey bi santim yeri olduğunu nasıl bilicez? Tabiki de bir santimlik bir şeyi çizicez sıfırdan başlayarak çizicez"*



Fotoğraf 7. Ç8'e Ait Ölçme Çubuğu Çalışması

Alan

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinliğin bir bölümünde geniş bir şeffaf muşambayı çocukların kendi masalarının üst yüzeyi ile eşitlemeleri beklenmektedir. Ardından çocuklar ellerini boyayarak muşambanın üzerine el izlerini çıkartacaklardır. Çocuklar bunu nasıl yapabileceklerine yönelik şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç8 *"Şu kare masanın şeklinde olabilir. Kesebiliriz", "Gözümüzün önünde çözüm. Tabi ki de kesicez!"*

Ç5 *"Kare yapacağız öğretmenim kesicez"*

Ç12 "*Aklıma bir fikir geldi. Hepimiz elimizi farklı renklere boyarız sonra üstüne dokunuruz. Sonra bakarız kimin eli diye"*

Durum: Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte gruplara ayrılan çocuklar masalarında bulunan kare şeklindeki büyük bir zemini çeşitli geometrik şekillerdeki maketlerle kaplamaktadır. Kaplama işlemi başlamadan önce çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç4 *"Önce büyük olanları koyalım sonra küçük olanları koyalım di mi?"*

Ç15 *"Bence şöyle yapalım büyük olanlarını koyalım sonra şey yapalım. Iıı sonra boşluk oluyor ya. Küçükleri koyalım"*

Ağırlık

Durum: Hangi Poşet Eşim isimli etkinlikte çocukların her birine içinde çeşitli ağırlıklar olan opak poşetler verilmiş ve kendi poşeti ile eşit ağırlıkta poşete sahip olan arkadaşlarını bulmaları gerektiği söylenmiştir. Çocuklar karşılaştırmalara başlamadan önce şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç8 *"Ben önce Ç1'le karşılaştırıcam sonra da şey Ç13'le"*

Ç10 *"Bence ilk başta bakalım büyükleri tutalım küçük olanlar hafif"*

Durum: Çekerek Ölçüyorum isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen ipleri sınıftaki çeşitli nesnelere bağlayıp çekerek bu nesnelerin ağırlıklarını karşılaştırmaktadır. Bu esnada Ç14 şu ifadede bulunmuştur:

Ç14 *"Aklıma bir fikir geldi. Bu ipleri birbirine tutalım ve kocaman ağır bir şey çekelim"*

Hacim

Durum: Yılbaşı Partimizin Bardakları isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklara farklı hacimlere sahip üç çeşit bardak ve bir sürahi sunulmuştur. Çocuklar bu sürahideki sıvıyı önce en büyük bardaklara, sonra orta büyüklükteki bardaklara ve son olarak en küçük bardaklara boşaltarak hangi boyuttaki bardaklardan kaç tane kullandıklarını hesaplayıp sınıf tahtasındaki tabloya çizmişlerdir. Etkinlik başlamadan önce çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç8 *"Sürahinin içini boşaltıcaz"*

Ç12 *"Sonra da bardakla tek tek doldurucaz"*

Ç16 "*Şey biz bu bardakları dolduralım mesela meyveli bardakları doldurucaz sonra kaç tane bardak doldurduk bakalım sonra bu resme yapıştıralım bardakları. Olur mu?"*

Ç18 *"Buldum öğretmenim oraya resmini çizelim bardakların"*

4.2.1.3. Görevin Gerekliliklerini Belirleme

Kişinin görevden beklenenleri ve görevin gerekliliklerini belirlemesi ve açıklamasını içermektedir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Dedektifleri isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar ellerindeki eş kumaş parçalarından birini makas yardımıyla parçalara ayırmış, diğerini ise bütün olarak bırakmışlardır. Daha sonra bir resim kağıdının üzerine bütün olan kumaş parçasını yapıştırmışlar, hemen yanına ise parçalar haline getirilmiş kumaşları uç uca ekleyerek yapıştırmışlardır. Bu işlem gerçekleştirilmeden önce çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç15 *"Öğretmenim benim bir fikrim var. Şey uç uca olması için onları dört tane kestin ya onları yapıştırıcıyla yapıştıralım"*

Ç1 *"Buldum katlamak katlamak! Uç uca olmasını istiyorsak yapıştıralım böyle böyle yuvarlak şeklinde"*

Alan

Durum: Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar ön yüzünde çeşitli geometrik şekiller bulunan resim kağıtlarının arka yüzüne istedikleri bir resmi yapmışlar ve ön yüzündeki şekillere ait çizgilerden keserek resimlerini parçalara ayırmışlardır. Bu işlem gerçekleştirilmeden önce Ç12 şu ifadede bulunmuştur:

Ç12 *"Şimdi bu kağıdımızı bu çizgilerden böyle kesicez. Sonra böyle parçalara bölüncekler. Sonra bu resmi böyle ayrı kesilmiş ya resmi tamamlicaz"*

Durum: Sence Hangi Kitap isimli etkinlikte çocukların her biri kitap merkezinden seçtikleri bir kitabın yüzeyini postit kâğıtlarla kaplamaktadırlar. Kaplama işlemi başlamadan önce çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç15 *"Anladım ben şimdi bu kağıtlarla kaplayacağız"*

Ç6 *"Böyle böyle boşluklar olmadan kaplayacakmışız"*

Ağırlık

Durum: Çekerek Ölçüyorum isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen ipleri sınıftaki nesnelere bağlayıp çekerek ağırlıklarını karşılaştırmaktadır. Bu işlem gerçekleştirilmeden önce çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç17 *"Masanın bu ayağına şöyle ip bağlicam sonra çekicem o zaman şey mi ağır mı bakıcam"*

Ç9 *"Şey ben sandalyeyi çekicem bi de ıı o kutuyu çekicem hangisi daha ağır"*

Hacim

Durum: Yılbaşı Partimizin Bardakları isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklara farklı hacimlere sahip üç çeşit bardak ve bir sürahi sunulmuştur. Çocuklar bu sürahideki sıvıyı önce en büyük bardaklara, sonra orta büyüklükteki bardaklara ve son olarak en küçük bardaklara boşaltarak hangi boyuttaki bardaklardan kaç tane kullandıklarını hesaplayıp sınıf tahtasındaki tabloya çizmişlerdir. Etkinlikte çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç8 *"Şimdi arkadaşlar buldum ben. Şimdi sürahiyi bardaklara dökücez sonra kaç tane bardak onu çizicez"*

Ç12 *"Arkadaşlar içine döküyoruz içine dışına dökerseniz sayamazsınız!"*

4.2.1.4. Kaynakları Toplama

Kişinin görev sürecindeki gerekli kaynakları araması ve toplamasıdır. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar sınıflarında bulunan oyuncak hayvanlara yapacakları barınakları hangi malzemelerle oluşturacaklarına karar vermektedirler. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç13 *"Iıı şey kağıt yırtılabilir. Sağlam ev yapmak için kartonla yapalım"*

Ç8 *"Buldum öğretmenim buldum! Eğer sağlam olmasını istiyorsak bu tahtalarla yapalım. Çatı da yapabiliriz belki pencere yapabiliriz. Ama tahtayla çok sağlam barınak olur. Şey kağıtlar yırtılır hayvanlar hareket eder"*

Durum: Ölçme Çubuğumu Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar ölçme çubuklarının üzerine sayıları ve birim çizgilerini nasıl yapabileceklerini tartışırken Ç8 şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 *"Şey sayıları cetvelle yapabiliriz. Cetvele bakalım. Şimdi bir cetvel ve kalem her renk"*

Alan

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen geniş bir muşamba ile masalarının yüzeyini eşitlemeye çalışmaktadır. Bu esnada Ç8 şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç8 *"Birisi keçeli kalemlerini alsın arkadaşlar", "Çünkü önce çizicez sonra kesicez"*



Fotoğraf 8. Ç8 ve Grubunun Muşamba Kesme Çalışması

Durum: Sence Hangi kitap isimli etkinlikte çocukların her biri kitap merkezinden birer kitap seçmiştir. Çocuklar bu kitapları postit kağıtlarla kaplamadan önce şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç3 *"Bana lazım olabilir biraz. Benim kitabım çok büyük* (postitlerden bir avuç alır)*"*

Ç4 *"O zaman yapıştırıcı da lazım değil mi öğretmenim?", "Kağıtlar böyle kalkıyor ya şey buralar hep böyle açık oluyor bir de kaplamak ya kaplanmıyor"*

Ağırlık

Durum: Ayşe Teyze Pazara Gidiyor isimli etkinlikte çocuklara bir hikaye okunmuştur. Hikayeyi canlandırmak için nelere ihtiyacımız olabileceği tartışılmıştır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç9 *"Pazardan aldıklarını tartabilmek için. Şey bir tane tartıya ihtiyacımız var"*

Ç14 *"Arkadaşlarımıza ihtiyacımız var* (ellerini iki yana açarak güler). *Bu masalarda herkes bir şey satar"*

Ç4 *"Biber ve fasulye satcaz. Biber nerede?", "O zaman bir de şey. Aklımdaydı ama unuttum. Şey soğan!"*

Ç15 *"Ağırlık ölçere ihtiyacımız var nasıl aklımıza gelmedi bu? Ağırlık ölçere ihtiyacımız var di mi öğretmenim?"*

Hacim

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte çocuklar ölçme kutularını ahşap küplerle doldurmaktadırlar. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç9 *"O zaman bunlar lazım bize. Herkese teker teker küpler geliyor!"*

Ç17 "*Ben yine yapıcam. Legolarla yapıcam bu sefer"*

4.2.1.5. Amaçları ve Hedefleri Belirleme

Kişinin görevdeki amaçlarını ve hedeflerini belirlemesini içermektedir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar seçtikleri bir hayvana barınak yapmaya başlamadan önce Ç15 şu ifadede bulunmuştur:

Ç15 *"Zürafanın sığması için kocaman büyük bi barınak yapıcam"*

Durum: Ölçme Dedektifleri isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen kumaş parçası ile eşit uzunlukta olan bir nesneyi sınıf içerisinde gezinerek aramaktadırlar. Bu esnada Ç8 şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 *"Doğru anlamışsam eğer bununla eşit bir şey bulmam gerekiyor değil mi?"*

Alan

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen geniş bir muşamba ile masalarının yüzeyini eşitlemeye çalışmaktadır. Eşitleme işlemi başlamadan önce Ç17 şu ifadede bulunmuştur:

Ç17 *"Biz öyle bir sercez ki hiç boş olmayacak. Her yeri böyle dolu olcak"*

Durum: Sence Hangi Kitap isimli etkinlikte çocuklar kitap merkezinden seçtikleri bir kitabı postit kağıtlarla kaplamaktadır. Kaplama işlemi başlamadan önce Ç13 şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç13 "*Şimdi tek tek tek böyle kaplamamız lazım. Bakıcaz sonra mesela hangimizinki daha çok", "Çünkü hepsini kaplicaz ya hem burayı hem burayı bir sürü kaplamak lazım"*

Ağırlık

Durum: Çekerek Ölçüyorum isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen ipleri sınıftaki çeşitli nesnelere bağlayıp çekerek ağırlıklarını karşılaştırmaktadırlar. Çocuklar çekme işlemine başlamadan önce şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç17 *"Masanın bu ayağına şöyle ip bağlicam sonra çekicem o zaman şey mi ağır mı bakıcam"*

Ç15 *"Şey ben sandalyeyi çekicem bi de ıı o kutuyu çekicem hangisi daha ağır"*

Durum: Kollarımdaki Ağırlıklar isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar elbise askılarından oluşturdukları terazinin kefelerini çeşitli nesnelerle doldurarak eşitlemeye çalışmaktadırlar. Bu esnada Ç16 grup arkadaşına şu ifadede bulunmuştur:

Ç16 *"Eşit bulmamız gerekiyor eşit! Onu bırak şimdi küçük bir şey bulcaz"*

Hacim

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte öğretmen çocukların ölçme kutularını doldurmak için kaç tane küp gerekebileceğini tahmin etmelerini istemiştir. Bunun üzerine Ç8 şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 *"Sana bir şey söylim mi? Şunun ağzına kadar küplerle dolduralım mı? Kaç tane gerek dedin ya ben doldurup bakmak istiyorum"*

Durum: Hangisini Doldurmalıyım isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocukların bir kısmı masalarındaki süzgeçleri fasülyeler ile doldurmaktadırlar. Doldurma işlemi başlamadan önce Ç2 grup arkadaşına şu ifadede bulunmuştur:

Ç2 *"Hayır! Süzgeci fasülyelerle doldurcaz. Tamamen buraya kadar hadi hemen biz birinci olalım"*

Planlama alt kategorisinde elde edilen bulgular incelendiğinde, çocukların uzunluk, alan, ağırlık ve hacim ölçümü etkinliklerinde Rol Bölüştürme, Karar Verme, Görevin Gerekliliklerini Belirleme, Kaynakları Toplama ve Amaçları ve Hedefleri Belirleme temalarının tamamında üstbilişsel ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.

Rol Bölüştürme temasında yer alan bulgular incelendiğinde, çocukların genellikle işbirliğinde bulunmayı ya da görevde gerekli olacak materyalleri bölüşmeyi amaçlayan rol dağılımda bulundukları görülmektedir. Bununla birlikte, uzunluk ölçümü becerilerini temel alan dört etkinliğe ait analiz sonuçları incelendiğinde, çocukların kişisel rolleri bölüştürerek sorumluluklar üzerine karşılıklı tartıştıkları bulguların yalnızca Hayvanıma

Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte ortaya çıktığı görülmüştür. Bu tema altında diğer uzunluk etkinliklerde herhangi bir ifadenin ortaya çıkmamış olması dikkat çekici bir bulgudur. Ancak uzunluk ölçümü becerilerini temel alan etkinliklerin içerikleri incelendiğinde, bahsi geçen etkinlik dışındaki üç etkinliğin daha çok bireysel çalışmaları temel alan etkinlikler olduğu görülmektedir. Çocukların rol dağılımına yönelik ifadelerinin sınırlı sayıda açığa çıkmasının uzunluk boyutunda yer alan etkinliklerin daha çok bireysel etkinliklerden meydana gelmesi olarak açıklanabilmektedir.

Karar Verme temasında yer alan bulgular incelendiğinde Ölçme Çubuğumu Yapıyorum isimli etkinlikte Ç8 ve Ç16'nın kullandıkları ifadeler dikkat çekmektedir. Çocuklar ölçme çubuklarını oluşturmaya başlamadan önce Ç16; "*Eee önce ona sayılar koyarız sonra sonra şöyle dikdörtgen şeklinde bir tane çizgi atarız"* ifadesinde bulunmuştur. Ç16 ölçme çubuğu oluştururken önce rakamların sonra ise birim çizgilerinin oluşturulması gerektiğini düşünmektedir. Buradan yola çıkarak Ç16'nın standart ölçme araçlarında yer alan birim çizgilerinin ne anlam ifade ettiğine yönelik henüz bilgi sahibi olmadığı söylenebilmektedir. Literatürde yer alan bazı araştırmalarda küçük yaş grubundaki çocukların cetvel gibi standart ölçme araçlarını kullandıkları ancak ölçme araçlarındaki birim çizgilerinin ne anlama geldiğini bilmedikleri ortaya çıkmıştır (Nunes, Light ve Mason, 1993; Boulton-Lewis, Wilss ve Mutch, 1996). Bu duruma zıt olarak aynı etkinlikte Ç8; *"Peki ya bi metre şey bi santim yeri olduğunu nasıl bilicez? Tabiki de bir santimlik bir şeyi çizicez sıfırdan başlayarak çizicez"* ifadesinde bulunmuştur. Ç8 burada ölçme çubuklarındaki birim aralıklarının bir santimetre olması ve sıfırdan başlanması gerektiğini ifade etmektedir. Bu ifadeden yola çıkarak Ç8'in standart ölçme araçlarında yer alan birim aralıkları hakkında fikir sahibi olduğu söylenebilmektedir. Bu durumun, Ç8'in standart ölçme araçlarına yönelik deneyim sahibi olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Her iki durumda da, çocukların kendi bilgi düzeyleri çerçevesinde görevi yaparken izlenecek yollara karar vermeyi içeren planlama davranışında bulundukları söylenebilmektedir.

Görevin Gerekliliklerini Belirleme temasında çocukların büyük ölçüde görevde belirlenmiş kriterlerden yola çıkarak bir planlama davranışına gittikleri ortaya çıkmıştır. Örneğin, Ölçme Dedektifleri isimli etkinlikte Ç15; *"Öğretmenim benim bir fikrim var. Onları dört tane kestin ya onları yapıştırıcıyla yapıştıralım. Şey uç uca olur"* ifadesinde bulunmuştur. Ç15'in burada görev sürecine nasıl devam etmeleri gerektiği konusunda bir fikir önerisinde bulunduğu görülmektedir. Burada dikkat çeken durum Ç15'in görevin

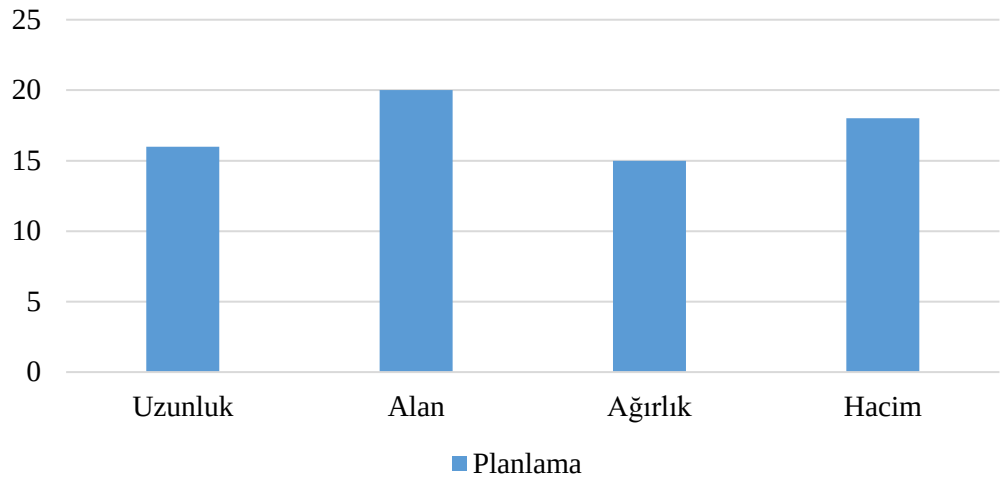
gerekliliklerinden olan uç uca ekleme davranışını nasıl gerçekleştirebilecekleri konusunda bir fikir sahibi olmasıdır. Ç15'in görev öncesinde böyle bir ifadede bulunması görevin gerekliliklerini yerine getirme amaçlı bir planlama davranışında bulunduğunu göstermektedir.

Kaynakları Toplama temasında dikkat çeken bulgulardan biri Nasıl Kaplayacağım isimli etkinlikte ortaya çıkmıştır. Çocuklar muşamba kesme işlemi yapmadan önce Ç8; *"Birisi keçeli kalemlerini alsın arkadaşlar", "Çünkü önce çizicez sonra kesicez"* ifadelerinde bulunmuştur. Burada Ç8'in görevi yaparken izlenecek özgün bir yolu seçtiği ve arkadaşlarını bu konuda yönlendirdiği görülmektedir. Ç8'in görev öncesinde arkadaşlarına keçeli kalemleri almalarını söylemesi gerekli kaynakları aramayı ve toplamayı içeren planlamada bulunduğunu göstermektedir.

Amaçları ve Hedefleri Belirleme teması altında açığa çıkan bulgular incelendiğinde çocukların görevde kendilerinden beklenenleri büyük ölçüde ifade edebildikleri ortaya çıkmıştır. Örneğin, Hangisini Doldurmalıyım isimli etkinlikte Ç2; *"Hayır! Süzgeci fasülyelerle doldurcaz. Tamamen buraya kadar…"* ifadesinde bulunmuştur. Ç2 görevdeki amaçlarının süzgeci fasulyeler ile doldurmak olduğunu ifade etmiş, bununla birlikte bu işlemi yaparken süzgeci tamamen doldurmaları gerektiğini söylemiştir. Ç2'nin bu ifadesinden yola çıkarak görevde dikkat edilmesi gereken kriterleri göz önünde bulundurarak amaçlarını belirlediği bir planlama davranışında bulunduğu söylenebilmektedir.

Planlama alt kategorisinde ortaya çıkan ifade sayılarının ölçme boyutlarına göre dağılımına Grafik 5'te yer verilmiştir.

Grafik 5 incelendiğinde, çocukların açığa çıkarttıkları planlama davranışlarının ölçme boyutlarına göre farklılık göstermediği görülmektedir. Ancak ölçme boyutlarının her biri için bireysel etkinliklere kıyasla çocukların işbirlikçi grup çalışmalarını içeren etkinliklerde daha fazla planlama davranışına yöneldikleri ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde, Larkin (2006), Gauvain ve Rogoff (1989), Whitebread ve diğerleri (2007) tarafından gerçekleştirilen araştırmalarda da çocukların işbirlikçi grup çalışmalarını içeren etkinliklerde diğer etkinliklere kıyasla daha karmaşık ve yüksek sayıda planlama davranışında bulundukları ortaya çıkmıştır.



Grafik 5. Planlama Alt Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı

4.2.2. İzleme

Performansın niteliğine ilişkin görev süresince değerlendirme yapılmasına yönelik ve performansın arzu edilen hedefe doğru ne derece ulaştığına ilişkin sözlü ifadeler veya davranışlardır. Bu alt kategorideki temalar; Kendini Değerlendirme, İlerlemeyi Değerlendirme, Performansı Değerlendirme, Performansları ya da Davranışları Kontrol Etme, Performansları ya da Davranışları Düzeltme ve Görev Hakkında Yorum Yapma ve Değerlendirme olarak belirlenmiştir.

4.2.2.1. Kendini Değerlendirme

Kişinin görev sürecinde kendine yönelik yaptığı değerlendirmeleri içermektedir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Dedektifleri isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar ellerindeki kumaş parçasından daha uzun, daha kısa ya da eşit uzunlukta olan nesneleri aramaktadırlar. Etkinlikte şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç8 *"Öğretmenim öğretmenim ben aynı sanıp ölçmüştüm ama aynı değil bu daha uzun. Bundan daha uzun"*

Ç5 *"Bu da uzun. Ben bulamadım*

Ç16 *"Bir tek benimki olmuyor herhalde"*

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklar sınıftan seçtikleri bir oyuncak hayvan için barınak yapmaktadırlar. Etkinlikte şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç15 *"Yapıyoruz ama bir yanlışlık var bence"*

Ç7 *"Yapamıyoruz diyorum yapamıyoruz"*

Alan

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen geniş bir muşamba ile masalarının yüzeyini eşitlemeye çalışmaktadır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç7 *"Yine açık kaldı yapamadık"*

Ç15 *"Biz yanlış yaptık ki. Bak buraları da kesmedik. Uğraş uğraş bitmiyor"*

Durum: Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte Ç9 çizdiği resmi keserken kağıdındaki çizgilere dikkat etmeden resmini parçalara ayırmıştır. Yan tarafında oturan arkadaşının bunu fark etmesi üzerine şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç11 *"Ç9 seninkiler eksik bak olmuyor"*

Ç9 "*Hayır yanlış kestim ben ama hepsi burada"*

Ağırlık

Durum: Çekerek Ölçüyorum isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen bir ip parçasını sınıftaki çeşitli nesnelere bağlayıp çekerek ağırlıklarını karşılaştırmaktadırlar. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç4 *"Bunu çekemiyorum çok ağır"*

Ç15 *"Off yapamıyorum ki ben"*

Ç13 *"Ben kaldırabiliyorum önce ben bulcam o zaman"*

Durum: Ayşe Teyze Pazara Gidiyor isimli etkinlikte sebzelerin ağırlıklarını karşılaştırırken istediği sonuca ulaşan Ç16, yanındaki arkadaşına dönerek şu ifadede bulunmuştur:

Ç16 *"He he hey! Benim gibi yaparsan doğru yaparsın"*

Hacim

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte ölçme kutusunu ahşap küplerle dolduran Ç4 şu ifadede bulunmuştur:

Ç4 *"Tam dolduramamışım. Birazcık daha doldurup geliyorum"*

Durum: Hangisini Doldurmalıyım isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklar kendilerine verilen sürahiyi bardaklar yardımıyla su ile doldurmaktadır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç4 "*Biz biraz taşırdık"*

Ç6 *"Biraz değil çok taşırdık hem de"*

4.2.2.2. İlerlemeyi Değerlendirme

Kişinin mevcut olarak üstlenilen ve yapılan süreçlerin kaydını tutarak görevdeki ilerlemeyi değerlendirmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte Ç7 ve grubu seçtikleri bir oyuncak hayvana barınak yaparken hayvanın başının açıkta kaldığını fark etmişlerdir. Bunun üzerine Ç7 şu ifadede bulunmuştur:

Ç7 *"Açık kaldı burası tahtalar yetmedi"*

Durum: Ölçme Dedektifleri isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar kendilerine verilen kumaş parçası ile eşit uzunlukta olan bir nesne aramaktadırlar. Bu esnada Ç8 şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 *"Öğretmenim çok küçük bir fark var arada. Bu değil"*

Alan

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocukların geniş bir muşamba ile masalarının yüzeyini eşitlemeleri ve ardından masalarının yüzeyini kağıtlarla kaplamaları gerekmektedir. Etkinlikte şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç8 *"Bir tek burası kaldı ben kesicem burayı"*

Ç5 *"Öğretmenim son iki", "Galiba son bir tane daha gerek"*

Durum: Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte gruplara ayrılan çocuklar masalarında bulunan kare şeklindeki büyük bir zemini çeşitli geometrik şekillerdeki maketlerle kaplamaktadır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç12 *"Hep bir tane eksik oluyor"*

Ç16 *"Bir tane daha dikdörtgen gerekiyor"*

Ağırlık

Durum: Kollarımdaki Ağırlıklar isimli etkinlikte çocuklar elbise askısından oluşturdukları terazinin kefelerini eşitlemek için kefelere çeşitli nesneler yerleştirmektedirler. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç8 *"Oldu gibi öğretmenim azıcık burası aşağıda"*

Ç15 *"Ooo orası çok ağır oldu biraz alcaz şöyle"*

Durum: Ayşe Teyze Pazara Gidiyor isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar sekiz tane biber ile eşit ağırlıkta olan mercimek miktarını hesaplamaktadırlar. Ç6 sekiz tane biberi terazinin bir kefesine yerleştirmiştir. Daha sonra diğer kefeye avuç avuç mercimek eklemektedir. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç6 *"Azıcık oldu. Azıcık daha lazım"*

Ç16 *"Sekiz avuç olabilir bence. Bir tane daha eklicek", "Sekiz avuç çok çok az bir şey daha lazım", "Neredeyse bir avuç daha", "Oldu galiba oldu bitti"*

Hacim

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte çocukların her biri kendisine ait ölçme kutusunu ahşap küplerle doldurmaktadır. Çocuklar kutularını doldururken şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç15 *"İyi gidiyor ama bak şu dibine tam olmadı çünkü buraya bir parça daha eklesek daha büyük oluyor yani taşıyor"*

Ç16 *"Bana biraz daha lego gerekiyor şurayı da doldurmam gerekiyor"*

Ç12 *"Biz de bitirmeye çalışıyoruz. Pöö gene boşluk kaldı"*

Durum: Hangisini Doldurmalıyım isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocukların bir kısmı masalarındaki sürahiye bardaklarla su doldurup sürahiye kaç bardak su dolduğunu ölçmektedirler. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç16 *"Şimdi üç bardak oldu"*

Ç13 *"Hayır hayır iki oldu"*

Ç16 *"Tamam bunu dökünce üç olacak"*

4.2.2.3. Performansı Değerlendirme

Kişinin görevdeki çabayı veya gerçek performansı değerlendirmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklar sınıftan seçtikleri bir oyuncak hayvan için ahşap küplerle bir barınak oluşturmaktadırlar. Barınaklar yapılırken şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç7 *"Ç2 bozdun işte! Öğretmenim bak yamuldu. Yamuldu değil mi öğretmenim?", "Buraya koydu ama burası küçük", "Biz ne güzel yapmıştık"*

Ç15 *"Çok kötü oluyor bizimki hiç yapamıyoruz hiç"*

Alan

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklar geniş bir muşamba ile masalarının yüzeyini eşitlemeye çalışmaktadır. Etkinlikte şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç8 *"Arkadaşlar bu bölüm olmamış. Ç12 sen oynatmasan masayı…"*

Ç8 *"Ç15 sen kaydırıyorsun ondan olmuyor"*

Ç16 *"Öğretmenim biz bunu zor kesiyoruz"*

Ağırlık

Durum: Hangi Poşet Eşim isimli etkinlikte çocukların her birine içinde çeşitli ağırlıklar olan opak poşetler verilmiş ve kendi poşeti ile eşit ağırlıkta poşete sahip olan arkadaşlarını bulmaları gerektiği söylenmiştir. Etkinlikte şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç1 *"Siz ağırlık bakmıyorsunuz ki poşetleri açıyorsunuz. Poşetleri kaldırmamız lazım kaldırmamız"*

Ç8 *"Anlamıyorsunuz işte başka bir şey değil. Kaldırmadığınız için anlamayacaksınız"*

Hacim

Durum: Hangisini Doldurmalıyım isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocukların bir kısmı kendilerine verilen sürahileri su ile doldurmakta, bir kısmı süzgeçleri fasülyeler ile doldurmakta, bir kısmı ise kutuları ahşap küplerle doldurmaktadır. Etkinlikte şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç2 *"Dağ gibi olmuş biraz boşaltalım. Buna daha yapmayalım. Ama Ç7 saymadı"*

Ç2 *"Off bir daha döküp kollarımız yorulacak"*

Ç4 *"Ç6 oynuyorsun suyla doldurmuyorsun"*



Fotoğraf 9. Ç2 ve Ç7'nin Süzgeç Doldurma Çalışması

4.2.2.4. Performansları ya da Davranışları Kontrol Etme

Kişinin yanlışları saptamayı da içerecek şekilde performansları ya da davranışları kontrol etmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklar sınıftan seçtikleri bir oyuncak hayvan için ahşap küplerle bir barınak oluşturmaktadırlar. Barınaklar yapılırken şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç8 *"Zürafa içinde yatmicak. Bak öğretmenim içinde yatacak zannediyorlar", "Hayır öğretmenim zürafa yatar mı? Bak uzun barınak yapıyorlar ama böyle uzun olmalı"*

Ç15 "*Biraz daha yükseltirsek devrilecek diyorum"*

Ç7 *"Off Ç2 bu buraya değil. Böyle olmalı. Devrilebilir"*

Ç12 *"Ama o parça orada olmamalı bence"*

Alan

Durum: Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte kestiği parçalarını birleştirirken zorlanan Ç5 şu ifadede bulunmuştur:

Ç5 *"Öğretmenim şöyle yapsam boşluk kalıyor böyle yapsam dışına çıkıyor"*

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinlikte kendilerine verilen geniş bir muşamba ile masalarının yüzeyini eşitlemeye çalışırken Ç16 grup arkadaşlarına şu ifadede bulunmuştur:

Ç16 *"Kaydırdık mı? Ya kaydırıyorsunuz. Bi emin olamıyoruz o zaman"*

Durum: Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte gruplara ayrılan çocuklar masalarında bulunan kare şeklindeki büyük bir zemini çeşitli geometrik şekillerdeki maketlerle kaplamaktadır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç16 *"Ama öyle olmuyor. Ama olmadı bana bir tane dikdörtgen lazım"*

Ç14 *"Orası değil bir üçgen lazım buraya"*

Ağırlık

Durum: Kollarımdaki Ağırlıklar isimli etkinlikte ikili gruplara ayrılan çocuklar elbise askısından üretttikleri terazilerin kefelerine çeşitli nesneler koyarak bu nesnelerin ağırlıklarını karşılaştırmaktadır. Etkinlikte şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç3 *"Bak bunlar ağırlık bunlar ağırlık olmadı", "Ama ağır değil. Aşağıda değil"*

Ç4 *"Eşit Ç11 eşit sen yanlış tutuyorsun"*

Ç8 *"Eşit değil bak bu daha ağır"*

Ç18 *"Hayır baksana bir yer çok hafif diğer yer daha çok ağır"*

Hacim

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte çocukların her biri kendilerine ait ölçme kutusunu ahşap küplerle doldurmaktadır. Doldurma işlemi yapılırken şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç1 *"Ç16 böyle taşıyor seninki. Yani taşabilir"*

Ç8 *"Bir de tamamen doldurmuyorsun sen"*

Ç8 *"Bak şu yerler var ya dört tane oldu ya. Boşluk kalıyor bak boşluğa küp sığmıyor"*

4.2.2.5. Performansları ya da Davranışları Düzeltme

Kişinin kendinin ya da akranlarının performansını kontrol etmesi veya düzeltmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Dedektifleri isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar ellerindeki eş kumaş parçalarından birini makas yardımıyla parçalara ayırmış, diğerini ise bütün olarak bırakmışlardır. Çocuklar bir resim kağıdının üzerine bütün olan kumaş parçasını yapıştırmış, hemen yanına ise parçalar haline getirilmiş kumaşları uç uca ekleyerek yapıştırmışlardır. Bu işlem yapılırken şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç7 (Kestiği bir parçayı yapıştırırken istemeden diğer bir parça ile üst üste getirmiştir. Elini çekerek kağıda bakmış ve daha sonra yapıştırdığı parçayı yerinden söküp uç uca gelecek şekilde hizalayarak tekrar yapıştırmıştır)

Ç16 *"Bak böyle olacak böyle* (kumaş parçalarının başlangıç noktasıyla eşit hizada olması gerektiğini gösterir)*"*

Alan

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinliğin bir bölümünde gruplara ayrılmış olan çocuklar kendilerine verilen geniş bir muşamba ile masalarının üst yüzeyini eşitlemeye çalışmaktadırlar. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç1 *"Bakın şimdi böyle durun bi dışarı taşırdınız"*

Ç4 *"Ç3 baksana bunları kesmen lazım"*

Ç5 *"Şurası kayıyor dikkatli olun", "Böyle kesmeyin dikkatli kesin dedim"*

Ç8 (Grup arkadaşının muşambayı kaydırdığını fark etmiştir. Bunun üzerine arkadaşının yanına gidip muşambayı iterek düzelmiş ve sonra kendi yerine geçip göreve devam etmiştir)

Ç17 *"Yeterli. Tamam yeterli kesmeyin"*

Ağırlık

Durum: Kollarımdaki Ağırlıklar isimli etkinlikte çocuklar ilk olarak elbise askısından birer terazi oluşturmuş, daha sonra sınıftaki nesnelerin ağırlıklarını karşılaştırmaya başlamışlardır. Bu aşamada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç15 *"Ç12 düz tut düz böyle anlamıyorum"*

Ç15 *"Ooo orası çok ağır oldu biraz alcaz şöyle"*

Ç16 *"Öğretmenim bir dakika! Bu ağır çıkıyor ama hala bak!* (Ağır olan kefeden bir avuç mercimek çıkartır)*"*

Ç18 *"Evet hala ağır eşit olması lazım"*

Hacim

Durum: Yılbaşı Partimizin Bardakları isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklar masalarında bulunan sürahilerdeki suyu bardaklara boşaltmaktadırlar. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç8 *"Tamam taşırmadan dökün bu sefer", "Suyu dökmeyin suyu", "Yavaş yavaş dökebilirsin yavaş yavaş"*

Ç8 *"Ama buna çok koyduk buna az koyduk hepsine eşit koycaz"*

Ç14 *"Altı, yedi, sekiz. Sekiz yeter dökülür yoksa"*

Ç16 *"Öğretmenim az kalan hepsini ağzına kadar doldurdum"*



Fotoğraf 10. Ç16'nın Bardak Doldurma Çalışması

4.2.2.6. Görev Hakkında Yorum Yapma ve Değerlendirme

Önceki öğrenilen bilgilerden yararlanarak mevcut görev hakkında yorumlar yapmayı ve değerlendirmeyi içermektedir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Çubuğumu Yapıyorum isimli etkinlikte Ç16 kendine ait bir ölçme çubuğu oluştururken birim olarak matematik merkezindeki düğmelerden birini seçmiştir. Düğmelerle çubuğunun birim çizgilerini oluştururken yanında oturan arkadaşına şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç16 *"Mesela bu düğmeyle ölçtüm diyelim bir sürü düğme oluyor", "Bir sürü düğme olmasın bi tane çubuk olsun hem böyle böyle çekmicez de"*

Alan

Durum: Sence Hangi Kitap isimli etkinlikte Ç8 postit kağıtlarla bir hikaye kitabının yüzeyini kaplayan arkadaşının farklı büyüklüklerde postitler kullandığını fark etmiş ve şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 *"Aynı boyutta değil Ç16 aynı olması lazım"*

Ağırlık

Durum: Kollarımdaki Ağırlıklar isimli etkinlikte öğretmen elbise askılarından oluşturulan bir teraziyi tutmakta ve kefelerine çeşitli nesneler yerleştirmektedir.

Bu esnada Ç15 öğretmeninin teraziyi eğik tutmasından kaynaklanan bir hatayı fark eder ve şu ifadede bulunur:

Ç15 *"Öğretmenim öyle terazi olmaz ki siz koyuyorsunuz içine ama böyle bu tarafı aşağı inmiyor"*

Hacim

Durum: Hangisini Doldurmalıyım isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocukların bir kısmı masalarında bulunan süzgeçleri fasülyeler ile doldurmaktadır. Doldurma işlemi yapılırken Ç6 yanında oturan arkadaşına şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç6 "*Bu süzgeci neden küp şeylerle doldurmadık biliyo musun?", "Çünkü boşluk boşluk olmasın ama şey. Iıı boşluk olmayacak"*

İzleme alt kategorisinde yer alan bulgular incelendiğinde, çocukların Kendini Değerlendirme, İlerlemeyi Değerlendirme, Performansı Değerlendirme, Performansları ya da Davranışları Kontrol Etme, Performansları ya da Davranışları Düzeltme, Görev Hakkında Yorum Yapma ve Değerlendirme temalarının tamamında sözel ve davranışsal ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.

Kendini Değerlendirme temasında ortaya çıkan bulgular incelendiğinde, çocukların görev sürecinde kendilerine yönelik yaptıkları değerlendirmelerin büyük ölçüde olumsuz ifadelerden meydana geldiği görülmektedir. Literatür incelendiğinde bu bulguyu destekleyen araştırmalara rastlanmamış, ancak Butler (1990) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada beş yaş grubundaki çocukların akranları ile yarışma içerisinde hissettikleri durumlarda kendilerine yönelik değerlendirmelerini diğer etkinliklere kıyasla daha olumlu ifadelerden meydana geldiği ifade edilmiştir.

İlerlemeyi Değerlendirme temasında yer alan bulgular incelendiğinde, çocukların genellikle görevde istenilen hedefe ne derecede yaklaştıklarını aşamalı olarak ifade ettikleri gözlemlenmiştir. Örneğin, Ayşe Teyze Pazara Gidiyor isimli etkinlikte çocuklar sekiz adet biberin kaç avuç mercimek ağırlığında olduğunu hesaplamaya çalışırken Ç16; "*Sekiz avuç olabilir bence. Bir tane daha eklicek", "Sekiz avuç çok çok az bir şey daha lazım", "Neredeyse bir avuç daha", "Oldu galiba oldu bitti"* gibi ifadelerde bulunmuştur. Ç16 ilk olarak yedi avuç mercimek eklenmiş olan kefeye bakarak sekiz avuç mercimeğin yeterli olacağına dair bir tahminde bulunmuştur. Ancak sekiz avuç mercimeğin biberleri dengelememesi üzerine neredeyse bir avuç daha eklenirse yeterli olacağını ifade etmiştir. Ardından tahminin doğru çıkması üzerine sevinerek görevin

bittiğini dile getirmiştir. Ç16'nın burada terazi kefelerinin dengelenmesi için kaç avuç daha mercimek gerektiğini aşamalı olarak gözlemlediği ve eklenen her bir avuçta teraziye bakarak arkadaşına yönergelerde bulunduğu görülmektedir. Bu ifadelerden yola çıkarak Ç16'nın mevcut olarak yapılan süreçlerin kaydını tutarak görevdeki ilerlemeyi değerlendirmeyi içeren izleme davranışında bulunduğu söylenebilmektedir.

Performansı Değerlendirme temasında ortaya çıkan bulgular incelendiğinde, Kendini Değerlendirme temasında olduğu gibi, çocukların yaptıkları değerlendirmelerin büyük ölçüde olumsuz ifadelerden meydana geldiği görülmektedir. Çocukların görev sürecinde özellikle işbirliği içerisinde çalıştıkları grup arkadaşlarının gerçekleştirilen çalışmaya katkıda bulunmasına ya da istenilen bir şeyi başarmalarını sağlamasına yönelik olumlu değerlendirmelerde bulunmaya meyilli olmadıkları; ancak akranlarının gruba karşı ilgisiz olmasına, grup tarafından yapılan planlamalara uymamasına ya da belirlenen hedeflere ulaşmaya katkıda bulunmamasına yönelik olumsuz değerlendirmelerde bulundukları gözlemlenmiştir. Asher ve Coie (1990), okul öncesi dönemdeki çocukların akranlarının olumsuz davranışlarını ya da çalışma becerilerini değerlendirmeye daha yatkın olduklarını, olumlu davranış ve çalışma becerilerini görev içerisinde değerlendirmeye yatkın olmadıkları ancak kendilerine sorulduğunda akranlarının çalışma becerilerine yönelik olumlu ifadelerde bulunduklarını ifade etmiştir.

Performansları ya da Davranışları Kontrol Etme teması incelendiğinde, çocukların görev sürecinde büyük ölçüde yanlışları saptayabildikleri ancak yanlışları saptayarak davranışları kontrol etmeyi seyrek olarak açığa çıkarttıkları görülmüştür. Örneğin, Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte Ç12'nin; *"O parça orada olmamalı bence"* ifadesi yalnızca yanlışı saptamayı içeren bir ifade iken, Ç7'nin; *"Off Ç2 bu buraya değil. Böyle olmalı. Devrilebilir"* ifadesi hem yanlışı saptamayı hem de davranışı kontrol etmeyi içeren bir ifadedir. Bununla birlikte, çocukların görev sürecinde yanlışları saptamayı ve davranışları kontrol etmeyi içeren ifadelerinin büyük ölçüde görevde önceden belirlenmiş kriterleri temel alarak gerçekleştirdikleri açığa çıkmıştır. Çocukların alan ölçümü yaparken sınırlardan taşıldığını ifade etmesi ya da hacim ölçümü yaparken bardakları tamamen doldurmadıklarını söylemesi görevdeki kriterler temel alınarak yapılmış saptamalardır. Dolayısıyla çocukların görev sürecine ve kriterlerine hakim olmalarının, kendilerinin ya da akranlarının davranışlarını kontrol edebilme üzerinde etkisi olduğu söylenebilmektedir.

Performansları ya da Davranışları Düzeltme temasında yer alan bulgular incelendiğinde, çocukların görev sürecindeki düzeltmelerinin büyük ölçüde işbirlikçi grup etkinliklerinde birlikte çalıştıkları arkadaşlarının performanslarına yönelik olduğu görülmektedir. İşbirlikçi grup etkinliklerinin, çocukların yoğun bir sosyal etkileşimde bulunmalarına, sorumluluk duygusu kazanmalarına, uygulanan stratejiler ve problem çözme yöntemleri üzerine karşılıklı tartışmalar gerçekleştirmelerine olanak sağladığı bilinmektedir (Bearison, Magzamen ve Filardo, 1986). Bu nedenle, çocukların bu etkinliklerde birlikte çalıştıkları arkadaşlarının davranışları üzerinde kontrol sahibi olmaya meyilli oldukları söylenebilmektedir.

Görev Hakkında Yorumlar Yapma ve Değerlendirme teması içerik itibari ile çocukların önceki bilgilerinden yola çıkarak görevi değerlendirmesini içermektedir. Bu tema altında açığa çıkan ifadeler incelendiğinde, çocukların ölçme boyutlarına ve bu boyutların gerekliliklerine yönelik çeşitli bilgilere sahip oldukları görülmektedir. Çocukların ifadelerinin bir kısmı geçmiş deneyimlerine dayandığı, bir kısmının ise araştırma sürecinde gerçekleştirilen etkinliklerden edindikleri gözlemlenmiştir. Bu tema altında dikkat çeken bulgulardan biri Sence Hangi Kitap isimli etkinlikte Ç8'in; *"Aynı boyutta değil Ç16 aynı olması lazım"* ifadesidir. Ç8 burada, kitabını kaplayan arkadaşına kaplama yaparken kullandığı postitlerin aynı boyutta olması gerektiğini ifade etmektedir. Bu ifadeden yola çıkarak Ç8'in ölçme esnasında kullanılan birimlerin eş olması gerektiğine yönelik bilgi sahibi olduğu söylenebilmektedir.

İzleme alt kategorisinde ortaya çıkan ifade sayılarının ölçme boyutlarına göre dağılımına Grafik 6'da yer verilmiştir.



Grafik 6. İzleme Alt Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı

Grafik 6 incelendiğinde, alan etkinliklerindeki ifadelerin diğer boyutlara kıyasla daha yüksek sayıda ortaya çıktığı görülmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi, alan ölçümü etkinliklerinde çocukların göz önünde bulundurması gereken kriterlerin yüksek sayıda olması bu bulgunun nedenlerinden biri olarak gösterilebilir. Diğer bir neden ise, ölçme becerilerini temel alarak oluşturulan 16 etkinlik incelendiğinde, alan ölçümü becerilerini temel alan etkinliklerin diğer ölçme boyutlarına kıyasla çocukların daha yüksek düzeyde işbirlikçi çalışmalarını gerektirdiği görülmektedir. Genel olarak bakıldığında; uzunluk etkinlikleri daha çok bireysel etkinliklerden, ağırlık etkinlikleri bir ya da iki kişinin birlikte çalışmasını gerektiren etkinliklerden ve hacim etkinlikleri iki ya da üç kişinin birlikte çalışmasını gerektiren etkinliklerden oluşmaktadır. Ancak alan etkinliklerinde özellikle büyük bir alanı kaplamayı içeren Nasıl Kaplayacağım ve Masamızdaki Şekiller isimli etkinliklerde beş ve altı kişilik gruplara ayrılan çocukların yüksek sayıda izleme davranışında bulundukları ortaya çıkmıştır. Buradan yola çıkarak, araştırmada işbirlikçi grup çalışmalarını içeren etkinliklerde çocukların hem kendilerine yönelik hem de akranlarına yönelik daha yüksek sayıda izleme davranışında bulunduğu söylenebilmektedir. Literatür incelendiğinde, benzer şekilde işbirlikçi grup çalışmalarını ya da küçük ve büyük grup çalışmalarını içeren etkinliklerde bireysel etkinliklere kıyasla daha yüksek sayıda izleme davranışı ortaya çıktığı görülmektedir (Larkin, 2006; Whitebread ve diğerleri, 2007; Whitebread ve diğerleri, 2009).

4.2.3. Kontrol

Kişinin bilişsel izleme sonucuna göre görevlerde izlenen yollardaki değişimlere ilişkin sözlü ifadeleri ya da davranışlarıdır. Bu alt kategorideki temalar; Strateji Değiştirme, Strateji Kullanma ve Önerme, Stratejiyi Yeni Duruma Uygulama, Stratejiyi Tekrar Etme, Yardım Arama, Sözel Olmayan Mimikler Kullanma, Modeli Taklit Etme ve Rehberlik Etme olarak belirlenmiştir.

4.2.3.1. Strateji Değiştirme

Kişinin önceki izleme sonucunda stratejileri değiştirmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

> **Durum:** Ölçme Çubuğumu Yapıyorum isimli etkinlikte Ç5 matematik merkezinden seçtiği düğmelerle ölçme çubuğunun üzerinde birim çizgilerini

oluşturmuştur ancak birim aralıkları çok küçük olduğu için gerekli rakamları yerleştirememiştir. Bunun üzerine şu davranışta bulunmuştur:

Ç5 (Yanında oturan arkadaşı Ç4'ün önünde duran kapaklardan bir tane almış ve ölçme çubuğunun arkasını çevirerek buraya kapaklarla yeniden birim çizgileri oluşturmuştur. Daha sonra ise birim aralıklarına gerekli rakamları yerleştirmiştir)

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte oyuncak bir zürafa için barınak yapan grup, zürafanın yaptıkları barınağa sığmadığını fark etmiştir. Bunun üzerine Ç13 şu ifadede bulunmuştur:

Ç13 *"Bence baştan başlamalıyız yıkmamız lazım daha böyle uzun yapcaz"*

Alan

Durum: Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte Ç15 ve grubu masalarında bulunan zemini maket geometrik şekillerle kaplamıştır. Şekillerin arasında boşluklar kaldığını fark eden Ç15 şu ifadede bulunmuştur:

Ç15 *"Yeniden yapalım yanlış oldu öğretmenim"*

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinlikte kendilerine verilen muşamba ile masalarının yüzeyini eşitlemeye çalışan Ç15 ve grubu sık sık muşambayı kaydırdıklarını fark etmişlerdir. Bunun üzerine Ç15 şu ifadede bulunmuştur:

Ç15 *"Ben tutucam siz kesin en iyisi"*

Ağırlık

Durum: Kollarımdaki Ağırlıklar isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar elbise askısından oluşturdukları terazinin kefelerini çeşitli nesnelerle doldurarak eşitlemeye çalışmaktadırlar. Ç16 birçok nesne denemiş ancak kefeleri eşitleyememiştir. Bunun üzerine şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç16 *"Buldum buldum hamur koycam tabi ki!", "... ağır olmalı hamur ağır"*

Durum: Ayşe Teyze Pazara Gidiyor isimli etkinliğin bir bölümünde Ç4'ün üç tane taş ile eşit ağırlıkta olan domates miktarını bulması gerekmektedir. Domates dolu kefenin ağır gelmesi üzerine Ç3 şu ifadede bulunmuştur:

Ç3 *"Domatesleri boşaltmak lazım. Boşaltmazsan hepsi ağırlık olur"*

Hacim

Durum: Hangisini Doldurmalıyım isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocukların bir kısmı masalarındaki leğende bulunan suyu bardak yardımıyla bir

sürahiye boşaltmakta ve kullandıkları bardak miktarını saymaktadır. Ç16 ve grubu boşaltma işlemi yaparken bardak miktarını saymayı unutmuştur. Bunun üzerine Ç16 şu ifadede bulunmuştur:

Ç16 "*Bundaki suyu bardağa dökücem dökücem şu leğene koycam kaç bardak olduğuna bakıcam sayıcam"*

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte çocukların her biri kendi ölçme kutularını ahşap küplerle doldurmaktadır. Etkinlikte hem Ç6, hem de Ç13 kutularını tamamen dolduramadıklarını fark etmiş ve şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç6 *"Öğretmenim olmuyor boşluk kalıyor. Bunları* (lego gösterir) *kullanabilir miyim?"*

Ç13 *"Ben böyle dağınık dağınık yapmıştım şimdi düzgün yapcam"*

4.2.3.2. Strateji Kullanma ve Önerme

Görevi daha etkili bir şekilde çözebilmek için stratejiler kullanmayı ve önermeyi içermektedir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar kaplan oyuncağı için ahşap küplerle barınak oluştururken barınağı olması gerekenden daha geniş ve daha kısa yaptıklarını fark etmişlerdir. Bunun üzerine şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç12 *"Aaa buldum bunların yarısını koparalım. Her kenara bi tane bi tane koyalım"*

Ç4 *"Eveet! Öğretmenim burasını şey kısaltırız böyle. Bir sürü tahtamız olur"*

Alan

Durum: Sence Hangi Kitap isimli etkinlikte çocuklar kitap merkezinden seçtikleri birer kitabın yüzeyini postit kâğıtlarla kaplamaktadırlar. Ç16 kitabını kaplarken postitler arasında boşluklar kalmıştır. Çocuklar bu boşlukları nasıl giderebileceklerini tartışırken şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç12 "*Bantla kaplayabiliriz oraları"*

Ç16 "*Küçük kâğıtlarla kaplarız küçük kâğıtlarla"*

Ç5 *"Üst üste olmasın şöyle yan yana olsun"*

Ağırlık

Durum: Kollarımdaki Ağırlıklar isimli etkinlikte çocuklar elbise askısından oluşturdukları terazilerin kefelerine çeşitli nesneler koyarak bu nesnelerin ağırlıklarını karşılaştırmaktadırlar. Ç3, Ç4 ve Ç15 terazilerini alçak bir yere astıkları için kefelerde oluşan hareketi net bir şekilde görememektedirler. Bunun üzerine çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç3 *"Ç15 ben buradan bakıcam şimdi sen de koy"*

Ç4 *"Buraya astık ama içine doldururken sığmıyor çok zor. Şimdi çıkartcam öyle doldurcam"*

Hacim

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte çocuklar ölçme kutularını ahşap küplerle doldururken küplerin arasında boşluklar kaldığını fark etmişlerdir. Çocuklar bu boşlukları nasıl giderebileceklerini tartışırken şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç12 "*Öğretmenim öğretmenim legolardan tamamlarım!", "Öğretmenim ben kutumu boşaltıcam şimdi. Tekrar doldurucam belki bu sefer boşluk kalmaz diye belki", "Arasına bu uzun çubuklardan koyarım"*

Ç4 *"Şey oraya küçük küçük demirler koyarım böyle küçük küçük onlar böyle kapatır"*

Ç15 *"Şu ince renkli renkli olanları eklersin"*

4.2.3.3. Stratejiyi Yeni Duruma Uygulama

Kişinin önceden öğrendiği bir stratejiyi yeni duruma uygulamasıdır. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Kutularımız isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar ölçme kutularında bulunan iki kapak uzunluğundaki nesneyi aramaktadırlar. Ç4 kutusundaki çeşitli nesneleri kapaklarla ölçmüş ancak başlangıç noktalarını hizalamadığı için doğru sonuca ulaşamamıştır. Bir süre sonra daha önceki etkinlikte kullandığı stratejiyi hatırlayarak şu ifadede bulunmuştur:

Ç4 *"Aaaa!* (Nesnelerin başlangıç noktasını hizalar) *bu doğru öğretmenim"*

Alan

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinliğin bir bölümünde Ç4 ve grubu masalarının yüzeyini kâğıtlarla kaplamışlar ancak kâğıtların arasında boşluklar kaldığını fark etmişlerdir. Bunun üzerine Ç4 şu ifadede bulunmuştur:

Ç4 *"Öğretmenim hani kumaşları uç uca eklemiştik ya. Bunları uç uca şey eklersen bunları yok edersin"*

Ağırlık

Ağırlık ölçümü becerilerini temel alan dört etkinliğe ait bulgular incelendiğinde, çocukların önceden öğrenilmiş stratejiyi yeni duruma uygulamayı içeren kontrol davranışında bulunmadıkları ortaya çıkmıştır.

Hacim

Durum: Yılbaşı Partimizin Bardakları isimli etkinlikte Ç8 ve grubu masalarında bulunan sürahiyi inceleyip içine kaç bardak su sığabileceğini tahmin etmektedirler. Bu esnada Ç8 şu ifadede bulunmuştur:

Ç4 *"Çizgisine bak dur öğretmenim. Aaa bunun çizgisi yok"* (Açıklama: Sürahinin üzerinde bulunan ibre işaretlerini aramıştır)

4.2.3.4. Stratejiyi Tekrar Etme

Kişinin, sonucun doğruluğunu kontrol etmek için kullandığı stratejiyi tekrar etmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Dedektifleri isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar ellerinde bulunan kumaş parçasından daha kısa olan bir nesne aramaktadırlar. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç6 *"Ben buldum!"* (Oyuncak tren ile kumaşının uzunluğunu karşılaştırmıştır. Daha sonra arkasını dönüp başka nesnelere doğru ilerleyecekken geri dönüp trenle kumaşının uzunluğunu tekrar karşılaştırmıştır), *"Evet bu daha kısa"*

Ç4 **(**Elindeki kumaşı arkadaşının kumaşının yanına hizalamadan yerleştirmiştir) *"Benimki daha uzun değil mi?"* (Kumaşını eline tekrar aldıktan kısa bir süre sonra kumaşını tekrar arkadaşınınkinin yanına koyup başlangıç noktalarını hizalamıştır), *"Evet bak bak benimki daha uzun"*

Alan

Alan ölçümü becerilerini temel alan dört etkinliğe ait bulgular incelendiğinde, çocukların sonucun doğruluğunu kontrol etmek amacıyla görevde kullandıkları stratejiyi tekrar etmeyi içeren kontrol davranışında bulunmadıkları ortaya çıkmıştır.

Ağırlık

Ağırlık ölçümü becerilerini temel alan dört etkinliğe ait bulgular incelendiğinde, çocukların sonucun doğruluğunu kontrol etmek amacıyla görevde kullandıkları stratejiyi tekrar etmeyi içeren kontrol davranışında bulunmadıkları ortaya çıkmıştır.

Hacim

Durum: Hangisini Doldurmalıyım isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar ikişerli gruplar halinde masalarındaki leğende bulunan suyu bardaklarla sürahiye boşaltarak kaç sürahiye kaç bardak su sığdığını ölçmektedirler. Çocuklardan bazıları kaç bardak kullandıklarını sayarken bir anlık kafa karışıklığı yaşamışlardır. Bunun üzerine şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç8 "*Dökelim baştan sayalım şey yanlış olmasın"*

Ç2 *"Döküp tekrar sayacaz valla"*

Ç6 *"Hepsini geri dökelim sonra baştan başlayıp yapalım"*

4.2.3.5. Yardım Arama

Kişinin bilişsel izleme sonucunda yardım aramasıdır. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Kutularımız isimli etkinliğin bir bölümünde **ç**ocuklar ölçme kutularındaki beş ataç uzunluğunda olan nesneyi aramaktadır. Bu nesne bir pipetin kıvrımlı kısmının pipetten kesilmesiyle elde edilmiştir. Çocukların bu nesneyi esneterek ölçüm yapması gerekmektedir. Kutularındaki tüm nesneleri ataçları ile karşılaştırıp doğru nesneyi bulamamış olan çocuklar pipet kıvrımını esnetmeleri gerektiğini fark etmişlerdir. Bunun üzerine şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç7 *"Öğretmenim bu aynı boyunda ama bunu dümdüz yapsana"*

Ç10 *"Öğretmenim açar mısın?"*

Ç2 *"Kesin bu kesin ama çekiyorum şey olmuyor. Biri şunu çekebilir mi?"*

Alan

Durum: Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar ön yüzünde çeşitli geometrik şekiller bulunan resim kağıtlarının arka yüzüne istedikleri bir resmi yapmışlar ve ön yüzündeki şekillere ait çizgilerden keserek resimlerini parçalara ayırmışlardır. Daha sonra bu parçaları birleştirerek resimlerini tamamlamaları istenmiştir. Çocuklar resimlerini birleştirirken zorluk yaşadıkları durumda arkadaşlarına yönelip şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç15 *"Sen görmüş müydün böyle miydi?", "Nasıl yapacağım böyle miydi?"*

Ç6 *"Bak böyle mi?"*

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen geniş bir muşamba ile masalarının yüzeyini eşitlemeye çalışırken muşambayı zaman zaman kaydırdıklarını fark etmişlerdir. Bunun üzerine Ç8 şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 *"Ç12 sen tutmama yardım edersen zaten kaydırmicaz"*

Ağırlık

Durum: Ayşe Teyze Pazara Gidiyor isimli etkinlikte çocukların istenilen miktarda sebzeyi terazi yardımıyla ölçmeleri gerekmektedir. Ölçme esnasında zorluk yaşayan çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç18 *"Ç8 söylesin o biliyor kesin"*

Ç5 *"Ç8 bana da yardım eder misin?"*

Hacim

Durum: Yılbaşı Patimizin Bardakları isimli etkinlikte sürahideki suyu bardaklara boşaltırken zorluk çeken Ç15 şu ifadede bulunmuştur:

Ç15 *"Biri bana yardım etse ben taşmam bardağı"*

4.2.3.6. Sözel Olmayan Mimikler Kullanma

Kendi bilişsel etkinliğini desteklemek için sözel olmayan mimikleri strateji olarak kullanmayı içermektedir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Çubuğumu Yapıyorum isimli etkinliğin bir bölümünde öğretmen kendi yaptığı ölçme çubuğuna ait birimleri neyle oluşturmuş olabileceğini çocukların tahmin etmesini istemiştir. Bunun üzerine Ç8 masanın üzerindeki bir

atacı alıp öğretmenin cetvelindeki birim çizgilerin arasına yerleştirip şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 *"Öğretmenim sen bu zımbayla yapmışsın"*

Durum: Ölçme Çubuğumu Yapıyorum isimli etkinliğin bir bölümünde öğretmen sınıf tahtasının kaç ataç uzunluğunda olabileceğini çocukların tahmin etmesini istemiştir. Bunun üzerine Ç16 şu davranışta bulunmuştur:

Ç16 (Elini bir ataç uzunluğu kadar açarak tahtanın üzerinde kaydırarak ölçmeye çalışmıştır)

Alan

Durum: Sence Hangi Kitap isimli etkinlikte Ç14 kitap merkezinden seçtiği bir kitabı postitlerle kaplamaktadır. Kitabın kenarlarından taşan postitleri makasla kesmeye çalışmış ancak kitabı tam olarak kavrayamadığı için kesememiştir. Bunun üzerine Ç14 şu davranışta bulunmuştur:

Ç14 (Postit kağıdının taşan kısmına parmağıyla işaret koymuş ve postiti yerinden söküp makasla kesmiştir)

Durum: Sence Hangi Kitap isimli etkinlikte öğretmen Ç16'nın kitabını kaplamak için kaç tane postit kağıda ihtiyaç duyabileceğini tahmin etmesini istemiştir. Bunun üzerine Ç16 şu davranışta bulunmuştur:

Ç16 (Avucunu postit kağıt olarak düşünmüş ve kitaba yaslayıp kaydırarak saymaya çalışmıştır)

Ağırlık

Durum: Kollarımdaki Ağırlıklar isimli etkinlikte bir grup çocuk kefelerinin hizası birbirine çok yakın olan bir terazinin hangi kefesinin daha ağır olduğunu tartışmaktadır. Bu esnada Ç15 askıdan yapılan terazinin kefelerini değil, üst kısmını göstererek şu ifadede bulunmuştur:

Ç15 "*Eee hiçbiri değil", "Çünkü bak düz. Dümdüz duruyor"*

Hacim

Durum: Ölçme Kutularımız isimli etkinlikte öğretmen çocukların ölçme kutularını incelemelerini ve içine kaç tane ahşap küp sığabileceğini tahmin etmelerini istemiştir. Bunun üzerine Ç1 ve Ç9 parmaklarıyla kutunun içinde küp varmış gibi saymaya başlamış ve şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç1 *"Şura bir, şura iki, şura üç…"*

Ç9 *"Bir buraya, iki buraya, üç buraya…"*

4.2.3.7. Modeli Taklit Etme

Kişinin görev sürecinde bir modeli kopyalaması veya taklit etmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Kutularımız isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar ölçme kutularında bulunan iki kapak uzunluğundaki nesneyi aramaktadırlar. Bu işlem yapılırken Ç9 şu davranışta bulunmuştur:

Ç9 (İki kapak uzunluğundaki kumaş parçasını bulmuş ve kapakların yanına yerleştirmiştir. Ardından arkadaşlarının bulduğu kumaş parçasının kendisinin bulduğu ile aynı olup olmadığını kontrol etmek amacıyla masalarının üzerine bakmıştır) *"Ben buldum!"*

Durum: Ölçme Kutularımız isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar ölçme kutularında bulunan beş ataç uzunluğundaki nesneyi aramaktadır. Bu işlem yapılırken Ç18 şu davranışta bulunmuştur:

Ç18 (Ataçlarını uç uca dizmemiş, aralarda boşluklar bırakmıştır. Doğru sonuca ulaşamayınca arkadaşlarına bakmış ve onların uç uca dizdiğini fark ettiğinde kendi ataçlarını uç uca dizerek düzeltmiştir)

Alan

Durum: Sence Hangi Kitap isimli etkinlikte çocuklar kitap merkezinden seçtikleri bir kitabın yüzeyini postit kağıtlarla kaplarken Ç8 ve öğretmen postitler arasında boşluklar bırakılmaması gerektiğini konuşmaktadırlar. Konuşmaları duyan Ç13 şu davranışta bulunmuştur:

Ç13 (Kapladığı kitaba bakmış ve daha sonra postitleri sökerek boşluk kalmayacak şekilde yeniden yerleştirmiştir)

Ağırlık

Ağırlık ölçümü becerilerini temel alan dört etkinliğe ait bulgular incelendiğinde, çocukların bir modeli kopyalama veya taklit etmeyi içeren kontrol davranışında bulunmadıkları ortaya çıkmıştır.

Hacim

Durum: Yılbaşı Partimizin Bardakları isimli etkinlikte çocuklar sürahilerindeki suyu farklı büyüklüklerdeki bardaklara boşaltmış ve kaç bardak su elde ettiklerini

tahtada bulunan tabloya bardak resmi şeklinde çizmişlerdir. Ç4 kendi grubunun elde ettiği bardak miktarını tabloya çizerken şu davranışta bulunmuştur:

Ç4 (Her bir bardağı tabloya çizmeden önce kendinden önce çizim yapmış olan grubun bardaklarını parmaklarıyla işaret ederek incelemiştir)

4.2.3.8. Rehberlik Etme

Çocukların el kol hareketleri kullanarak diğer çocuğa rehberlik ve yardım etmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Dedektifleri isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar ellerindeki kumaş ile eşit uzunlukta olan kumaş parçasını masalarında bulunan kâsenin içinde bulmaları gerekmektedir. Ç4 yanında oturan arkadaşının doğru kumaş parçasını uzun bir süre bulamadığını fark etmiş ve şu ifadede bulunmuştur:

Ç4 *"Bak uzun uzun hep buraları taşmış hep. Böyle daha kısa bak mesela şuna bak"*

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar oyuncak hayvanlarına barınak yaparken Ç3 ahşap küplerle üst üste dizemeyen grup arkadaşına şu ifadede bulunmuştur:

Ç3 *"Yamuk yamuk koymuşsun bak birleşcek bir de dikdörtgen şeklinde olunca bu sefer üstüne koyacaksın"*

Alan

Durum: Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte kaplama işlemi yapılırken dikdörtgen maketleri bittiği için dikdörtgen şeklindeki boşlukları kaplayamadıklarını ifade etmişlerdir. Bunun üzerine çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç15 *"Böyle, Böyle"* (İki tane üçgen maketi birleştirip dikdörtgen yapmıştır)

Ç16 *"Şu karelerden buraya koy", "Şu küçüklerle yapabilirsiniz"* (İki tane kare maketi birleştirip dikdörtgen yapmıştır)

Ağırlık

Durum: Ayşe Teyze Pazara Gidiyor isimli etkinliğin bir bölümünde çocukların üç taş ile eşit ağırlıkta olan domates miktarını terazi yardımıyla bulmaları

gerekmektedir. Bu ölçümü yaparken zorluk çeken Ç18'e arkadaşları şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç8 *"Şu kasayı boşaltması lazım", "Dur şu kefeyi boşaltalım. Taşları tutar mısın?", "Şu üç taşı şuraya koy"*

Ç3 *"Boşaltmak gerekiyor", "Domatesleri boşaltmalısın. Boşaltmazsan hepsi ağırlık olur", "Birkaç tane daha lazım"*



Fotoğraf 11. Ç18'in Ağırlık Ölçümü Çalışması

Hacim

Durum: Silindirler isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen silindirleri fasülyelerle doldurmaktadırlar. Doldurma işlemi yapılırken çocukların bir kısmı silindirleri ağzına kadar doldurmamış ve üst kısmında boşluk bırakmışlardır. Bunun üzerine çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç2 *"Dolmadı ki Ç15 dolmadı. Ama buraya kadar doldurman lazım"*

Ç16 *"Bak şuraya kadar dök şimdi. Al bi tane daha bardakla dök", "Şimdi dök dök bak buraya kadar gelmesi lazım"*

Kontrol alt kategorisinde yer alan bulgular incelendiğinde, çocukların Strateji Değiştirme, Strateji Kullanma ve Önerme, Stratejiyi Yeni Duruma Uygulama, Stratejiyi Tekrar Etme, Yardım Arama, Sözel Olmayan Mimikler Kullanma, Modeli Taklit Etme ve Rehberlik Etme temalarının tamamında sözel ve davranışsal ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.

Kontol alt kategorisinde yer alan temalardan Strateji Değiştirme, Strateji Kullanma ve Önerme, Stratejiyi Yeni Duruma Uygulama ve Stratejiyi Tekrar Etme, çocukların strateji kullanımı becerilerini temel aldığı için bu temaların bir arada değerlendirilmesinin daha uygun olacağı düşünülmüştür. Bulgular incelendiğinde, çocukların özellikle

problem çözme temelli etkinliklerde açık bir şekilde strateji kullanımına yöneldikleri görülmektedir. Çocukların görev sürecinde yaptıkları izlemeler sonucunda görevde daha etkili olacağına inandıkları stratejileri uygulamaya koydukları gözlemlenmiştir. Okul Öncesi dönemdeki çocukların problem durumlarının üstesinden gelirken probleme çeşitli çözüm yolları önermeleri ve bu çözüm yolunu denediklerinde başarısız olmaları durumunda yeni bir çözüm yolunu uygulamaya koymaları beklenmektedir (MEB, 2013). Bu bağamda değerlendirildiğinde, problem çözme becerileri temel alınarak hazırlanan etkinliklerin çocukların üstbilişsel kontrol becerisi geliştirmelerine yardımcı olduğu söylenebilmektedir.

Yukarda bahsi geçen dört tema içerisinde dikkat çeken bir bulgu, ağırlık ölçümü becerilerini temel alan etkinliklerde çocukların Stratejiyi Yeni Duruma Uygulama temasında kontrol davranışında bulunmamış olmalarıdır. Ölçme boyutları içerik itibari ile incelendiğinde uzunluk, alan ve hacim ölçümlerinin aşamalı olarak ilerlediği görülmektedir. Çocuklar ilk olarak uzunluk etkinliklerinde nesnelerin tek bir boyutuna odaklanıp bir birim kullanarak ölçüm yapmış, alan etkinliklerinde nesnelerin iki boyutuna odaklanıp bir birim kullanarak ölçüm yapmış ve hacim etkinliklerinde nesnelerin üç boyutuna odaklanarak bir birim kullanıp ölçüm yapmışlardır. Bu nedenle çocukların etkinlikler esnasında önceden öğrendikleri bir stratejiyi yeni duruma uygulamayı içeren kontrol davranışında bulunmaları beklenilen bir sonuç olarak değerlendirilebilmektedir. Ancak ağırlık etkinliklerinde büyük ölçüde çocukların bir ağırlığı hissetme, farklı ağırlıkları karşılaştırma ve bir ağırlığı farklı birimlerle ifade edebilme becerilerine odaklanılmıştır. Çocukların önceden öğrenilmiş bir stratejiyi yeni duruma uygulamalarını içeren kontrol davranışında bulunmamış olmaları bu şekilde açıklanabilmektedir.

Bu temalar içerisinde dikkat çeken diğer bir bulgu ise alan ve ağırlık ölçümü becerilerini temel alan etkinliklerde çocukların Stratejiyi Tekrar Etme teması altında herhangi bir kontrol davranışında bulunmamış olmalarıdır. Ancak bu durumun ölçme boyutlarının farklı özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmemektedir. Çocukların sonucun doğruluğundan emin olmak amacıyla kullandıkları stratejileri tekrar etmeleri diğer temalarla kıyaslandığında en az ortaya çıkmış kontrol becerisidir. Çocuklar bu tema altında uzunluk etkinliklerinde yalnızca iki ifadede, hacim etkinliklerinde ise üç ifadede bulunmuşlardır. Çocukların diğer temalar altında ortaya koydukları becerilerin görevin üstesinden gelme amacıyla açığa çıkmış olduğu görülmektedir. Ancak çocukların sonucun doğruluğundan emin olmak için kullandıkları stratejiyi tekrar etmeleri görevin

üstesinden geldikten sonra gerçekleştirdikleri bir davranıştır. Dolayısıyla bu becerinin diğer kontrol becerilerinden daha üst düzey bir bilişsel etkinlik olduğu söylenebilmektedir. Bu nedenle çocukların bu tema altında daha az ifade açığa çıkarmış oldukları düşünülmektedir.

Yardım Arama temasında ortaya çıkan bulgular incelendiğinde, çocukların hem öğretmenden hem de akranlarından yardım isteğinde bulunabildikleri görülmektedir. Çocuklar akranlarından yardım talebinde bulunurken genellikle en yakınlarında oturan ya da birlikte çalıştıkları arkadaşlarını tercih etmiş, ancak bazı durumlarda görevi etkili bir şekilde çözebileceğine inandıkları arkadaşlarından yardım talebinde bulunmuşlardır. Çocukların bu davranışı gerçekleştirebilmeleri için öncelikle akranlarının bilişsel süreçlerine ve akademik çalışma becerilerine yönelik farkındalık sahibi olmaları beklenmektedir. Nitekim daha önce belirtildiği gibi çocukların bir kısmının Ç8'in matematik başarısı hakkında fikir sahibi oldukları ve kendisinden zaman zaman yardım istedikleri görülmüştür. Çocukların akranlarından yardım talebinde bulunması, diğerlerinin kendilerinden farklı düşünebileceklerine ve bir problem durumuna birden fazla çözüm yolu olabileceğine yönelik farkındalık sahibi olduklarını göstermektedir.

Sözel Olmayan Mimikler Kullanma teması altında ortaya çıkan bulgular incelendiğinde dikkat çeken bir durum çocukların özellikle bir tahminde bulunmadan önce sözel olmayan mimiklerden yararlanmış olmalarıdır. Çocukların bir uzunluğa yönelik belirli bir birim üzerinden tahminde bulunmaları istendiğinde parmaklarını o birim kadar açarak kaydırma yapmaya çalıştıkları, bir alanın ne kadar büyük olduğuna yönelik tahminde bulunmaları istendiğinde avuçlarını ilgili birim kadar açarak alan üzerinde gezdirdikleri ya da bir hacmin ne kadar geniş olduğunu tahmin etmeleri istendiğinde gözleri ve parmakları ile hacmin içinde tabakalar oluşturdukları gözlemlenmiştir. Okul öncesi dönemdeki çocukların belirli işlemleri zihinsel olarak gerçekleştirebildikleri ancak henüz yeterince gelişmemiş olan bilişsel becerileri ve deneyim eksiklikleri sebebiyle zaman zaman sözel olmayan mimiklere başvurdukları bilinmektedir (Whitebread ve diğ., 2009; Bryce ve Whitebread, 2012). Çocukların özellikle tahminde bulunma gibi daha soyut işlemleri gerektiren durumlarda bilişsel etkinliklerini desteklemek için sözel olmayan mimiklerden yararlanmaları üstbilişsel bir kontrol becerisine sahip olduklarını göstermektedir.

Modeli Taklit Etme teması altında açığa çıkan ifadeler incelendiğinde dikkat çeken birden fazla durumun olduğu görülmektedir. Bunlardan ilki, çocukların bu tema altında

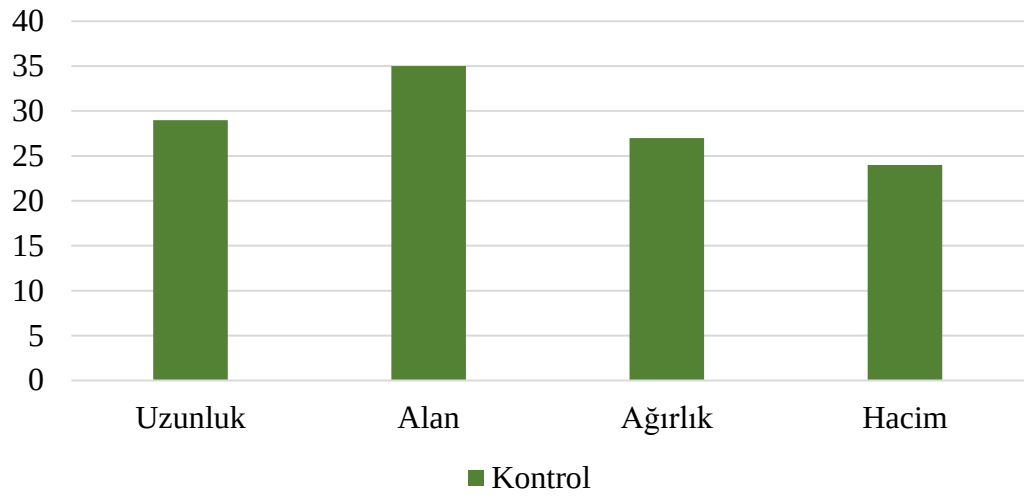
açığa çıkardıkları ifadelerin sözel ifadelerden ziyade davranışsal ifadelere dayalı olmasıdır. Çocukların görev sürecinde kendi performanslarından emin olamadıklarında ya da kullandıkları stratejilerin onları doğru sonuca ulaştırmadığı zamanlarda arkadaşlarının çalışmalarını inceledikleri ve onları model aldıkları gözlemlenmiştir. Çocuklar arkadaşlarından yardım istemeden ya da bir yanlışta bulunduklarını sözel olarak ifade etmeden doğru olduğunu düşündükleri çalışmaları inceleyerek kendi çalışmaları üzerinde çeşitli düzenlemelerde bulunmuşlardır. Çocukların bu davranışı, bir görevi başarmak amacıyla kendi çalışmalarını kontrol etmek ya da yardım almak amacı taşıdığı için üstbilişsel bir beceri olarak değerlendirilmektedir.

Modeli Taklit Etme teması altında dikkat çeken diğer bir bulgu ise ağırlık ölçümü becerilerini temel alan etkinliklerde çocukların bir modeli taklit etmeyi içeren kontrol davranışında bulunmamış olmalarıdır. Ağırlık ölçümü diğer ölçme boyutlarından farklı olarak büyük ölçüde çocukların ölçmekte oldukları ağırlığı hissetmelerini temel almaktadır. Çocuklar uzunluk, alan ya da hacim ölçümü etkinliklerinde bir modeli görsel olarak değerlendirip kendi çalışmalarında buna uygun düzenlemeler yapabilmektedirler. Ancak ağırlık ölçümü çoğu zaman çocukların yaparak ve deneyimleyerek ölçüm yapmasını gerektirmektedir. Ortaya çıkan bu bulgunun sebebi olarak ağırlık ölçümünün diğer ölçme boyutlarından bu özelliği ile farklılaştığı gösterilebilmektedir.

Rehberlik Etme temasında ortaya çıkan bulgular incelendiğinde, çocukların diğerlerine rehberlik etmelerinin büyük ölçüde onların yanlışlarını saptamaya yönelik yaptıkları izlemeler sonucunda gerçekleştiği görülmektedir. Çocuklar özellikle birlikte çalıştıkları grup arkadaşlarının yanlışlarını saptadıklarında, kullanılması gereken uygun stratejiyi arkadaşlarına açıkladıkları gözlemlenmiştir. Buna ek olarak çocukların rehberlik etme davranışını kendilerinden yardım istendiği durumlarda gerçekleştirdikleri görülmektedir.

Kontrol alt kategorisinde ortaya çıkan ifade sayılarının ölçme boyutlarına göre dağılımına Grafik 7'de yer verilmiştir.

Grafik 7 incelendiğinde, Kontrol alt kategorisindeki ifade sayılarının ölçme boyutlarına göre büyük değişiklikler göstermediği, hatta alan ölçümü becerilerini temel alan etkinliklerde İzleme alt kategorisindeki ifadelerin yüksek sayıda çıkmış olmasına rağmen Kontrol kategorisinde büyük bir farklılık oluşmadığı görülmektedir.



Grafik 7. Kontrol Alt Kategorisinde Ortaya Çıkan İfade Sayılarının Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı

Whitebread ve diğerleri (2009)'a göre üstbilişsel bir düzenleyici olarak kontrol, süregelen görevlerde bilişsel izlemenin bir sonucu olarak kullanılan stratejilerde değişikliğe gitmek ya da yeni stratejiler önermektir. Bu tanımdan da anlaşıldığı gibi çocukların kontrol davranışında bulunabilmeleri için öncelikli olarak bilişsel izlemede bulunmaları gerekmektedir. Bu bağlamda, kontrol becerilerinin izleme becerilerine kıyasla daha üst düzey düşünme becerileri gerektirdiği söylenebilmektedir. Nitekim literatürde bilişsel izleme becerilerinin dokuz yaşına kadar belirgin bir şekilde ortaya çıktığı ancak kontrol becerilerinin dokuz yaşından sonra gelişmeye başladığı belirtilmiştir (Roebers, Schmid ve Roderer, 2009). Buna rağmen araştırma sonuçları incelendiğinde, çocukların görev süreçlerinde aktif bir şekilde bilişsel izlemede bulundukları ve buna bağlı olarak çeşitli kontrol davranışlarında bulundukları sözel ve davranışsal ifadelerle ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla literatürün aksine, 60-68 ay grubunda yer alan katılımcı çocukların önceki izleme sonucuna göre çeşitli kontrol davranışlarında bulunabildikleri görülmektedir.

4.2.4. Değerlendirme

Görev performansının gözden geçirilmesi ve performansın niteliğinin değerlendirilmesine ilişkin sözlü ifadeler veya davranışlardır. Bu alt kategorideki temalar; Görevi Açıklama, Stratejiyi Değerlendirme, Performansın Niteliğini Değerlendirme, Görevdeki İlerlemeye Yorum Yapma ve Sonucu Değerlendirme olarak belirlenmiştir.

4.2.4.1. Görevi Açıklama

Kişinin kendi öğrenmesini gözden geçirip görevi açıklamasını içermektedir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Kutularımız isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar kendi kutularında bulunan nesnelerden eşit uzunlukta olanları bulmaya çalışmışlardır. Ardından öğretmen çocuklara kutularında bulunan nesnelerden hangilerinin eşit uzunlukta olduğunu nasıl anladıklarını sormuştur. Bunun üzerine çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç16 *"Yan yana koydum baktım aynı boyda mı?"*

Ç8 *"Yan yana koyduk mesela daha uzunsa başka aldık kutudan öyle arayıp bulduk"*

Alan

Durum: Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklar masalarında bulunan kare zeminleri çeşitli geometrik şekillerdeki maketlerle kaplamışlardır. Kaplama işleminin sonunda çocuklar çalışmaları hakkında yorumlar yaparken şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç18 *"Aslında hiç kenarları böyle dışarı olmaması gerekiyordu"*

Ç14 *"Biz yaptık ama tam da yapmadık"*

Ç18 *"Anladım anladım ben. Hem çıkmicak hem içini kapatcaz. Biraz şuraları eksik ama olmuş"*

Ağırlık

Durum: Kollarımdaki Ağırlıklar isimli etkinlik sonunda çocuklar kendi çalışmalarına yönelik şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç15 *"Bunları koydum teraziye. Ölçmeyi öğrendim"*

Ç8 *"Evet eşitlemeye çalıştık. Hepsini eşitledik"*

Durum: Ayşe Teyze Pazara Gidiyor isimli etkinlikte ağırlık ölçümü yaparken zorluk çeken Ç18, Ç8'den yardım istemiştir. Etkinlik sonunda bu durumla ilgili olarak şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç8 *"Yanlış ölçmüştü Ç18 sonra ben gösterdim öğrendi"*

Ç18 *"Evet ama ben zaten anlamıştım aslında"*

Hacim

Durum: Silindirler isimli etkinlikte çocuklara eşit hacme sahip iki karton silindir sunulmuştur. Bu silindirlerden sarı renkli olan ince ve uzun bir yapıya sahipken pembe renkli olan kısa ve geniş bir yapıya sahiptir. Çocuklar silindirlerden hangisine daha çok fasültye sığabileceğini tahmin etmişlerdir. Ç18 daha uzun olduğu için sarı silindire daha çok fasülye sığabileceğini düşünmüştür. Ölçme sonucunda her iki silindirin de eşit hacme sahip olduğunu fark eden Ç18 şu ifadede bulunmuştur:

Ç18 *"Sarı daha uzun ama aslında aynı. Belki bu pembe şişko ya mesela bu kenarlarına daha çok sığmış. Sığmış olabilir"*

4.2.4.2. Stratejiyi Değerlendirme

Kişinin, görev sürecinde kullanılan stratejileri değerlendirmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte barınakların tamamlanmasının ardından çocuklar oyuncak kaplumbağa için bir barınak yapmış olan grubun çalışmasını incelemiş ve şu yorumlarda bulunmuşlardır:

Ç4 *"Çok az bu böyle olur mu? Kısacık kısacık"*

Ç16 *"Öğretmenim ama kaplumbağa küçük"*

Ç11 *"Yani öğretmenim şey şey kaplumbağa küçük olduğu için evi de küçük yani kısa"*

Ç18 *"Hem zaten böyle böyle büyük değil mi öğretmenim?"* (Barınağın genişliğini işaret etmiştir)

Ç12 *"Ben olsaydım üst üste koyardım. Kaplumbağa ama olsun üst üste koyardım. Yan taraflarına da koyardım böyle dolardım teker teker. İçine de koyardım kaplumbağamı. Öyle olurdu"*

Alan

Durum: Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte çocuklar kendi oluşturdukları yapbozun parçalarını birleştirerek tamamlamışlardır. Ortaya çıkan ürünler çocuklar tarafından değerlendirilirken şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç4 *"Sınırlarını hiç taşırmadı. Öğretmenim bak sınırları hiç taşırmadı"*

Ç18 *"Biraz şuralarda boşluk kaldı"*

Ç4 *"Ama sınırlarını hiç taşırmadın"*

Ç18 *"Düşünerek yaptım"*

Ağırlık

Durum: Çekerek Ölçüyorum isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen bir ipi sınıftaki çeşitli nesnelere bağlayıp çekerek ağırlıklarını karşılaştırmışlardır. Etkinlik sonunda Ç5 şu ifadede bulunmuştur:

Ç5 *"Çektim onu şey böyle ağırdı. Ama kaldırırsak şey masayı daha çok anlardık ama yine biraz anladık"*

Hacim

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte çocukların her biri kendi ölçme kutularını ahşap küplerle doldurmuşlardır. Çalışmaların tamamlanmasının ardından çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç7 *"Bakın ben sınırlarını taşırmadım"*

Ç6 *"Evet boşluk yok benim"*

Ç8 *"Benim tamamen dolmadı şurada kaldı birazcık boşluk ama boşluğu halledemeyiz"*

Ç6 *"Birazcık boşluk kaldı"*

Ç3 *"Öğretmenim benim de boşluk kalmıştı ben oraya şey koydum bu küçüklerden koydum kapattım"*

Ç15 *"Şurada birazcık boşluk yapmış onu dolduracaktı"*

Ç1 *"Bak Ç16 bak taşırmışsın dedim ben sana!"*

4.2.4.3. Performansın Niteliğini Değerlendirme

Görev sürecinde ortaya konulan performansın değerlendirilmesine yönelik ifadelerdir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Dedektifleri isimli etkinlikte çocuklar ellerindeki kumaş parçasından daha uzun, daha kısa ve eşit uzunluktaki nesneleri aramışlardır. Çalışmanın tamamlanmasının ardından çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç4 *"Öğretmenim bak benimki altı kapak oldu. Çok güzel olmuş değil mi?"*

Ç17 *"Ç8 aradıklarımızın hepsini buldu mesela. Ben sadece en uzunu yanlış şey yaptım"*

Alan

Alan ölçümü becerilerini temel alan dört etkinlikte çocukların performansın niteliğini değerlendirmeye yönelik açığa çıkardıkları ifadeler şunlardır:

Ç1 *"İşte böyle yapılır değil mi öğretmenim!"*

Ç7 *"Zaten olmadı ki. Yapamadım ben"*

Ç9 *"Güzel olmuş ama..."*

Ç8 *"Öğretmenim Ç16'nın tahmini doğru. Ç16'nın doğru!"*

Ç4 *"Ben yanlış saymışım demek ki..."*

Ağırlık

Ağırlık ölçümü becerilerini temel alan dört etkinlikte çocukların performansın niteliğini değerlendirmeye yönelik açığa çıkardıkları ifadeler şunlardır:

Ç8 *"Çok güze yaptım teraziyi doğru yaptım değil mi öğretmenim?"*

Ç13 *"En güzel biz tuttuk poşetleri şey gibi. Hemencecik ölçtük"*

Ç10 *"Doğru düzgün çekmediğin için anlamadın"*

Hacim

Hacim ölçümü becerilerini temel alan dört etkinlikte çocukların performansın niteliğini değerlendirmeye yönelik açığa çıkardıkları ifadeler şunlardır:

Ç8 *"Şunun bir fotoğrafını çeker misin gönderir misin babama?"*

Ç15 *"Çok doğru yapmışız öğretmenim"*

Ç16 *"Ç1 hep döktü hep. Yine de biz güzel yaptık on tane"*

Ç18 *"Ben de dikkatli doldurmuştum"*

4.2.4.4. Görevdeki İlerlemeye Yorum Yapma

Kişinin görevdeki ilerlemeyi gözlemlemesi ve yorum yapmasıdır. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte barınakların tamamlanmasının ardından çocuklar oyuncak kaplan için bir barınak yapan grubun çalışmasını inceleyerek yorumda bulunmuşlardır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç7 (Sözel bir ifadede bulunmaz ve yerinden kalkarak bir duvarı eksik olan barınağın eksik duvarını parmağı ile işaret eder)

Ç12 *"Orası zaten lazım değildi ki nasıl girecek o zaman hiçbir şekilde açamayacaktı"*

Ç16 *"Bir şey söylim mi? Şurayı biraz daha küçültecektiniz diğer taraftan alıp. Şey olurdu o zaman"*

Alan

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar geniş bir muşamba ile masalarının yüzeyini eşitlemeye çalışmışlardır. Çalışmaların tamamlanmasının ardından gruplardan birinin kesme çalışması hakkında yorumlar yapılmaktadır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç13 *"Buralar boş kalmış"*

Ç2 *"Çünkü hep kayıyordu"*

Ç18 *"Hayır çünkü şey buraya kadar girdi* (Açık kalan kısmı masanın yüzeyinde göstermiştir)*"*



Fotoğraf 12. Ç2 ve Grubuna Ait Yüzey Eşitleme Çalışması

Ağırlık

Durum: Kollarımdaki Ağırlıklar isimli etkinlikte Ç5 ve Ç18 elbise askısından oluşturdukları terazilerinin kefelerini çeşitli nesnelerle doldurarak eşitlemeye çalışırken terazinin dengelenip dengelenmediği konusunda anlaşmazlık yaşamışlardır. Bunun üzerine öğretmen teraziyi eline alır ve çocukların karşısına geçip bakmalarını ister. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç16 *"Bak eşit sizinki"*

Ç5 *"Eşit"*

Ç18 *"Bak ben demiştim işte eşit!"*

Hacim

Durum: Yılbaşı Partimizin Bardakları isimli etkinlikte Ç4, Ç5 ve Ç15 kendi gruplarına verilen sürahideki sıvıyı bardaklara boşlatmaktadırlar. Çocuklar

boşaltma işlemi yaparken bardakları ağzına kadar doldurmamış, bazı bardaklara çok miktarda bazı bardaklara ise az miktarda koymuşlardır. Diğer arkadaşlarının uyarıları sonucu çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç4 *"Çünkü bu daha çok bu daha az bu daha çok bu daha az"*

Ç15 *"Aynı yapmamışız"*

Ç5 *"Biraz daha koymalıydık biz bunlara"*

4.2.4.5. Sonucu Değerlendirme

Kişinin, bir hedefe ulaşmak için kullanılan stratejinin etkililiğini ve ortaya çıkan sonucu değerlendirmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Dedektifleri isimli etkinliğin bir bölümünde çocuklar ellerindeki kumaş parçasından daha uzun bir nesne aramaktadırlar. Ç16 ilk olarak dikdörtgenler pirizması şeklindeki bir kutunun kısa kenarını ölçmüş ve kendi kumaşından daha kısa olduğunu fark etmiştir. Bir süre düşündükten sonra kutunun uzun kenarını ölçmüş ve aradığı nesneyi bulduğunu söylemiştir. Etkinlik sonunda bu durumu şu ifadelerle açıklamıştır:

Ç16 *"Ben önce burasını ölçtüm öğretmenim. Bu kenarı kısaydı. O yüzden şu diğer kenarı ölçtüm. Bu uzundu"*

Alan

Durum: Nasıl Kaplayacağım isimli etkinlikte kendilerine verilen geniş muşamba ile masalarının yüzeyini eşitleyen çocuklar muşambayı kaydırdıklarını ve masanın yüzeyi ile eşit olmayan bir muşamba elde ettiklerini fark etmişlerdir. Bunun üzerine çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç2 *"Şuralardan taşanları kesmemiz gerekirdi"*

Ç6 *"İlk önce Ç2 kamyonet gibi yapmıştı ama sonra böyle kestik* (İki yana açtığı ellerini birbirine doğru yaklaştırmıştır) *o yüzden böyle masaya kadar getirmedik"*

Ağırlık

Durum: Hangi Poşet Eşim isimli etkinlikte çocukların her birine içinde çeşitli ağırlıklar olan opak poşetler verilmiş ve çocuklar kendi poşeti ile eşit ağırlıkta poşete sahip olan arkadaşlarını bulmaya çalışmışlardır. Etkinlik sonunda

öğretmen Ç13'e eşinin kim olduğunu ve onu nasıl bulduğunu sormuştur. Bunun üzerine Ç13 şu ifadede bulunmuştur:

Ç13 *"Çünkü ikimizin de poşeti şişkoydu. Sonra havaya kaldırdık böyle kollarımızla. Aynıydı ikisi de ağırdı eşit"*

Hacim

Durum: Hangisini Doldurmalıyım isimli etkinlikte gruplara ayrılan çocukların bir kısmı kendilerine verilen sürahiye bardaklarla su doldurmuşlardır. Ç6 ve Ç9 sürahiyi doldururken bardaklarının tamamen dolmasına dikkat etmemiş, bu nedenle kullandıkları bardak miktarı yüksek çıkmıştır. Bunun üzerine şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç16 *"Yirmi bardak mı? Çok olmuş yanlış yapmışsınız. Biz üç bardakla doldurduk yirmi bardakla şey bu sınıfı doldururuz"*

Ç6 *"Şey oldu öğretmenim bizim mesela su az koyunca şey dolmadı biz de bir sürü bardak koyduk"*

Ç15 *"Ama dibine kadar doldurmalıydık değil mi öğretmenim?"*

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte her çocuk kendi ölçme kutusunu ahşap küplerle doldurmuştur. Kutusunu tamamen dolduramayan çocuklar çeşitli çözüm önerileri ileri sürmüşlerdir. Etkinlik sonucunda çocuklar bu durumu şu ifadelerle açıklamışlardır:

Ç12 *"Ben ilk önce bu renklilerle doldurdum kutumu ama hep boşluk kaldı. Oraya koycak bişe bulamadım. Şey sonra bu dikdörtgenleri aldım doldurdum o zaman boşluk olmadı"*

Ç6 *"Öğretmenim benim de boşluk kalmıştı ben oraya şey koydum bu küçüklerden koydum kapattım"*

Değerlendirme alt kategorisinde yer alan bulgular incelendiğinde, çocukların Görevi Açıklama, Performansın Niteliğini Değerlendirme, Görevdeki İlerlemeye Yorum Yapma ve Sonucu Değerlendirme temalarının tamamında sözel ve davranışsal ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.

Görevi Açıklama teması içerik itibari ile çocukların kendi öğrenmelerini gözden geçirmesini ve gerçekleştirdikleri görevi açıklamasını içermektedir. Bu tema altında açığa çıkan ifadeler incelendiğinde, çocukların büyük ölçüde kendi öğrenmeleri hakkında bir yargıda bulunmadan görevi açıkladıkları dikkat çekmektedir. Ancak öğretmenin değerlendirme sürecinde yönelttiği *"Bugün neler öğrendik?"* ya da *"Burada ne*

yaptığımızı anladın mı?" gibi sorularına cevap olarak; "*Bunları koydum teraziye. Ölçmeyi öğrendim"* ve *"Anladım anladım ben. Hem çıkmicak hem içini kapatcaz. Biraz şuraları eksik ama olmuş"* gibi ifadelerde bulundukları gözlemlenmiştir. Çocukların görev sürecinde neler gerçekleştirdiklerini betimsel olarak açıklayabildikleri ancak kendi öğrenmelerine yönelik değerlendirmeleri öğretmen rehberliğinde gerçekleştirebildikleri görülmüştür. Bu bulgudan yola çıkarak çocukların üstbilişsel bir beceri olarak değerlendirmede bulunabilmeleri için öğretmen rehberliğinin ve üstbilişsel soru sorma tekniklerinin oldukça önemli olduğu söylenebilmektedir.

Stratejiyi Değerlendirme teması incelendiğinde, çocukların kendilerinin ve akranlarının görev sürecinde kullandıkları stratejilere yönelik hem olumlu hem de olumsuz değerlendirmelerde bulunabildikleri görülmektedir. Burada dikkat çeken buğulardan biri Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte Ç16'nın; *"Ben olsaydım üst üste koyardım. Kaplumbağa ama olsun üst üste koyardım. Yan taraflarına da koyardım böyle dolardım teker teker. İçine de koyardım kaplumbağamı. Öyle olurdu"* ifadesidir. Ç16'nın burada hem arkadaşlarının çalışmasındaki eksik noktaları saptayarak bir değerlendirmede bulunduğu hem de görevi daha etkili bir şekilde yerine getirebilmek için yeni stratejiler önerdiği görülmektedir. Ç16'nın bu ifadesi görevde kullanılan stratejileri değerlendirmeyi içeren üstbilişsel düzenlemede bulunabildiğini göstermektedir.

Stratejiyi Değerlendirme temasında dikkat çeken diğer bir bulgu ise Ç18'in, arkadaşlarının kendine yönelik yaptığı olumlu değerlendirmelerin ardından; *"Düşünerek yaptım"* ifadesinde bulunmasıdır. Ç18'in, akranlarının değerlendirmeleri sonucunda kendine güven kazandığı ve kendi bilişsel süreçlerine yönelik bir ifadede bulunduğu görülmektedir. Ç18'in üstbilişsel gelişimi akranlarıyla girdiği sosyal etkileşim ve tartışmalar sonucunda desteklenmiştir. Çalışmasına yönelik olumlu değerlendirmeler alması, fikirlerinin desteklendiği duygusunu oluşturmuş ve kendi çalışmasına olan güveni artmıştır. Buradan yola çıkarak çocukların yüksek etkileşimini içeren etkinliklerin, kendilerinin ve akranlarının çalışmalarına yönelik farkındalık geliştirmelerine yardımcı olduğu söylenebilmektedir.

Performansın Niteliğini Değerlendirme teması incelendiğinde, çocukların genel olarak kendilerinin ve akranlarının performanslarına yönelik hem olumlu hem de olumsuz değerlendirmelerde bulunabildikleri söylenebilmektedir. Bu tema altında açığa çıkan bulguların; görev kriterlerini yerine getirmiş olma, uygun bir strateji kullanmış olma ya

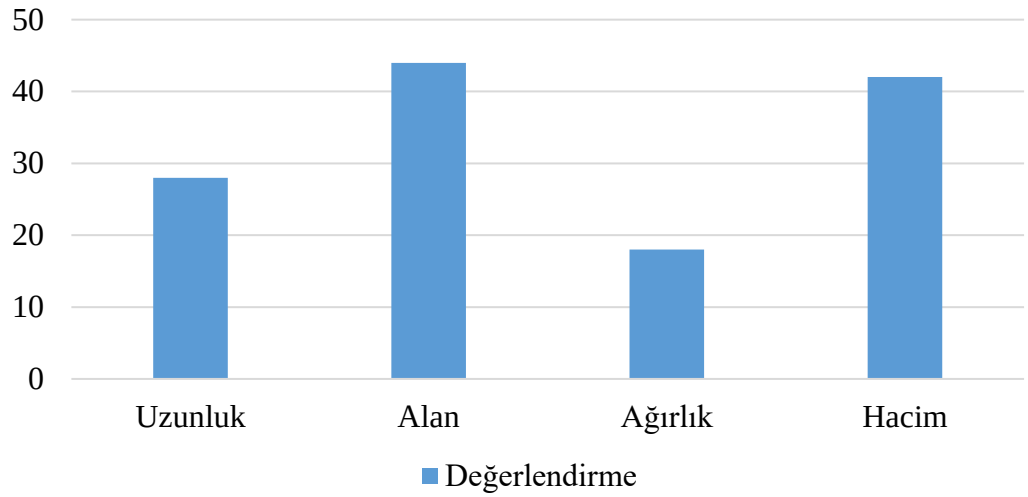
da görevin üstesinden gelebilmiş olmaya yönelik ifadeleri içerdiği ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, çocukların nesne, durum ya da olayla ilgili tahminde bulundukları ve görev süreci sonunda tahminlerinin doğru olup olmadığını değerlendirdikleri gözlemlenmiştir. Çocukların yaptıkları bu değerlendirmeler, Performansın Niteliğini Değerlendirme teması altında bulgulara dâhil edilmiştir. Bu durum, çocukların tahminlerini yalnızca yanlış ya da doğru olarak değerlendirmelerinden; tahminlerinin doğru ya da yanlış olmasından yola çıkarak kendi öğrenmelerine yönelik herhangi bir ifadede bulunmamış olmalarından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla burada çocukların değerlendirdikleri *"performans"* görev süreci değil, tahmin etme durumu olarak ele alınmıştır.

Performansın Niteliğini Değerlendirme temasında dikkat çeken bir bulgu, Ç8'in Kutuları Dolduralım isimli etkinlik sonunda öğretmenin yanına gelerek sevinçli bir şekilde *"Şunun bir fotoğrafını çeker misin gönderir misin babama?"* ifadesinde bulunmuş olmasıdır. Bu ifadede dikkat çeken durum Ç8'in kendi çalışmasına bir değer biçmiş olmasıdır. Ç8 diğer etkinliklerin aksine bu etkinlikteki çalışmasının babasının görmesi gerektiğini düşünmektedir. Ç8t'in burada kendi performansına yönelik olumlu bir değerlendirmede bulunduğu söylenebilmektedir.

Görevdeki İlerlemeye Yorum Yapma teması incelendiğinde, çocukların ifadelerinin genel olarak çalışmalardaki eksikleri belirtmeleri ile ortaya çıktığı görülmektedir. Çocuklar görevdeki ilerlemeyi, istenilen hedefe etkinlik sonunda ne derecede ulaşıldığını içeren ifadelerle değerlendirmişlerdir.

Sonucu Değerlendirme Teması incelendiğinde, çocukların stratejinin etkililiğini ve ortaya çıkan sonucu değerlendirdikleri ifadelerinde ölçme boyutlarına göre çeşitli farklılaşmalar olduğu görülmektedir. Bu farklılaşmaların, strateji kullanımını temel alan diğer temalarda olduğu gibi ilgili ölçme boyutunun kriterlerine yönelik farklılaşmalardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Örneğin; çocuklar alan ölçümü çalışmalarında nesnenin sınırlarını taşırmış oldukları için sonucun istenilen yönde olmadığını ya da hacim ölçümü çalışmalarında bardakları ağzına kadar doldurmadıkları için yanlış bir sonuç elde ettiklerini ifade etmişlerdir. Dolayısıyla çocukların yaptıkları değerlendirmelerin ölçme boyutlarına göre farklılaşma durumunun ilgili ölçme boyutunda yer alan kriterlerin farklılığından kaynaklandığı söylenebilmektedir.

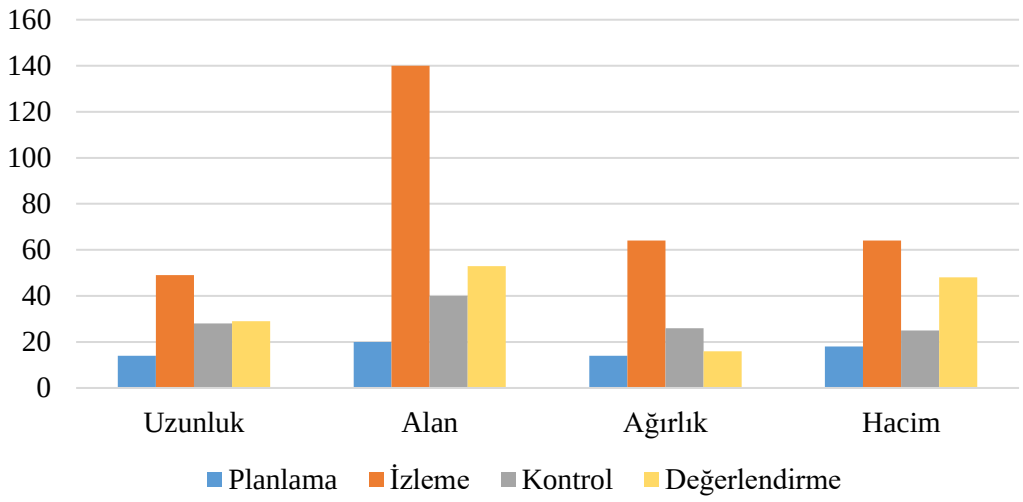
Değerlendirme alt kategorisinde ortaya çıkan ifade sayılarının ölçme boyutlarına göre dağılımına Grafik 8'de yer verilmiştir.



Grafik 8. Değerlendirme Alt Kategorisinde Ortaya Çıkan İfade Sayılarının Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı

Grafik 8'de yer alan Değerlendirme alt kategorisi incelendiğinde, çocukların değerlendirmeye yönelik ifadelerinin ölçme uzunluk ve ağırlık ölçümü becerilerini temel alan etkinliklere kıyasla alan ve hacim ölçümü etkinliklerinde kısmen daha fazla sözel ve davranışsal ifade ortaya çıktığı görülmektedir. Bu bulgu, Üstbilişsel Bilgi kategorisinde yer alan Strateji Bilgisi alt kategorisinde elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir. Bu durumu oluşturan nedenler tartışılacak olursa, öncelikle Değerlendirme alt kategorisinin büyük ölçüde kullanılan stratejileri değerlendirmeyi içeriyor olmasıdır. Çocukların özellikle bir ürün ortaya çıkardıkları etkinliklerde hem kendi stratejilerini hem de akranlarının stratejilerini değerlendirdikleri görülmüştür. Çocuklar ortaya çıkan ürün üzerinden kendilerinin ve akranlarının istenilen hedefe ne derecede ulaştığını, kullandıkları stratejilerin uygun olup olmadığını ve hangi stratejiler kullanılsaydı daha doğru bir sonuca ulaşılacağını değerlendirmişlerdir. Çocukların yaptıkları değerlendirmelerin büyük ölçüde kullanılan stratejilere yönelik olması, Değerlendirme alt kategorisinde elde edilen sonuçların Strateji Bilgisi alt kategorisinde ortaya çıkan sonuçlarla paralellik göstermesinin sebebi olarak değerlendirilebilir.

Bunlarla birlikte, Üstbilişsel Düzenleme kategorisine ait alt kategorilerin tamamında açığa çıkan ifade sayılarına Grafik 9'da yer verilmiştir.



Grafik 9. Üstbilişsel Düzenleme Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı

Grafik 9'da yer alan Üstbilişsel Düzenleme kategorisine ait bulgular incelendiğinde, tüm ölçme boyutları içerisinde en düşük ifade sayısının Planlama alt kategorisinde ortaya çıktığı görülmektedir. Literatür incelendiğinde, okul öncesi dönem çocuklarının üstbilişsel ve öz düzenleyici becerilerini incelemeyi amaçlamış çalışmalarda Üstbilişsel Düzenleme kategorisinde en az Değerlendirme ve Planlama alt kategorilerinde sözel ve davranışsal ifadelerde bulundukları görülmektedir (Adagideli, 2013; Whitebread ve diğerleri, 2009; Whitebread ve diğerleri, 2007). Okul öncesi dönemdeki çocukların planlama becerilerinin dört yaş civarında ortaya çıktığı ve yaşa bağlı olarak gelişim gösterdiği bilinmektedir (Welsh, Pennington ve Groisser, 1991). Küçük çocukların stratejik akıl yürütme yeteneklerinin henüz yeterince organize bir yapıya sahip olmaması onların karmaşık planlamalarda bulunamamalarına sebep olabilmektedir (Anderson, Anderson ve Garth, 2001). Çalışma grubunun yaş grubu göz önünde bulundurulduğunda, planlama alt kategorisinde ortaya çıkan ifade sayısının diğer üstbilişsel becerilere göre daha düşük olması beklenilen bir sonuç olarak değerlendirilebilmektedir.

Buna ek olarak tüm ölçme boyutları içerisinde Kontrol alt kategorisinde açığa çıkan ifade sayılarının ölçme boyutlarına göre değişiklik göstermediği ve en yüksek ifade sayısının İzleme alt kategorisinde ortaya çıktığı görülmektedir. Bu sonuç literatürde yer alan çalışmaları destekler niteliktedir (Whitebread ve diğerleri, 2007; Whitebread ve diğerleri, 2009; Adagideli, 2013). Elde edilen bulgular incelendiğinde, çocukların kendinin ya da diğerlerinin performansındaki yanlışları saptamaya yönelik yaptıkları izlemelerin etkinlikler esnasında en çok ortaya çıkan gösterge olduğu belirlenmiştir. Ölçme becerilerini temel alan her etkinlik öncesinde çocukların doğru bir ölçme sürecini

nasıl gerçekleştirebilecekleri ve hangi kriterleri göz önünde bulundurmaları gerektiği tartışılmıştır. Bu nedenle çocuklar görev sürecinde sık sık akranlarını kriterleri sağlamaları konusunda uyarmış ve kendi yanlışlarını düzeltirken bu kriterleri dile getirmişlerdir. Çocukların bu göstergeye yönelik ifadelerinin yüksek sayıda ortaya çıkması, önceden belirlenmiş kriterlerin ölçme etkinliklerine temel oluşturmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

4.2. Duygusal ve Motivasyonel Düzenleme

Duygusal ve Motivasyonel Düzenleme Kategorisi; Duygusal ve Motivasyonel İzleme ve Duygusal ve Motivasyonel Kontrol alt kategorilerinden meydana gelmektedir.

4.2.1. Duygusal ve Motivasyonel İzleme

Göreve ilişkin mevcut duygusal ve motivasyonel deneyimlerin değerlendirilmesi ile ilgili sözlü ifadeler ya da davranışlardır. Bu alt kategori altındaki temalar; Duygusal Deneyimlerinin Farkındalığını İfade Etme ve Duygusal Tepkilerini İzleme olarak belirlenmiştir.

4.2.1.1. Duygusal Deneyimlerinin Farkındalığını İfade Etme

Görevin kişide oluşturduğu olumlu ve olumsuz duygusal deneyimlerinin farkındalığını ifade etmedir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Uzunluk ölçümü becerilerini temel alan dört etkinlikte çocukların duygusal deneyimlerinin farkındalığına yönelik açığa çıkardıkları ifadeler şunlardır:

Ç4 *"Ben zürafa yapmak isterdim öğretmenim..."*

Ç7 *"Ölçme dedektifiyiz çok eğlenceli"*

Ç10 *"İşbirliği yapcaz sevindim ben"*

Alan

Alan ölçümü becerilerini temel alan dört etkinlikte çocukların duygusal deneyimlerinin farkındalığına yönelik açığa çıkardıkları ifadeler şunlardır:

Ç12 *"Yeniden mi? Zar zor yaptık..."*

Ç12 *"Öğretmenim bunu eve götüreceğimize çok heyecanlıyım"*

Ç16 *"Dizelim tekrar oley!"*

Ç9 *"Olmuyor öğretmenim off"*

Ağırlık

Ağırlık ölçümü becerilerini temel alan dört etkinlikte çocukların duygusal deneyimlerinin farkındalığına yönelik açığa çıkardıkları ifadeler şunlardır:

Ç16 *"Ben de horoz olmak istiyordum"*

Ç12 *"Ayşe Teyze olmak çok zevkli"*

Ç16 *"Ama pazarcı olmak daha zevkli değil mi?"*

Ç7 *"Ben tek başıma yapmak isterdim ama Ç2'yle de yaparız. Benimle yapar mısın Ç2? Ç2 birlikte yapalım mı?"*

Hacim

Ağırlık ölçümü becerilerini temel alan dört etkinlikte çocukların duygusal deneyimlerinin farkındalığına yönelik açığa çıkardıkları ifadeler şunlardır:

Ç1 *"Ben saymak istemiyorum. Doldurmak istiyorum"*

Ç4 *"Sıkıldım ben kutu doldurunca"*

Ç6 *"Ben renkli olanlarla doldurmayı sevdim"*

Ç17 *"Evet çok zevkli doldurunca hepsi doluyor"*

Ç17 *"Ama ben su doldurmak istiyorum"*

Ç18 *"Ben çok eğlendim öğretmenim. Bi daha yaparız değil mi?"*

4.2.1.2. Duygusal Tepkilerini İzleme

Kişinin görevi yaparken kendi duygusal tepkilerini izlemesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Uzunluk ölçümü becerilerini temel alan dört etkinlikte çocukların duygusal tepkilerini izlemeye yönelik açığa çıkardıkları ifadeler şunlardır:

Ç8 *"Beni dinlemiyorsunuz. Ben ayrı yapacağım o zaman"*

Ç3 *"Offf yeter! Hep bağırıyorsunuz..."*

Alan

Alan ölçümü becerilerini temel alan dört etkinlikte çocukların duygusal tepkilerini izlemeye yönelik açığa çıkardıkları ifadeler şunlardır:

Ç15 *"Benim kestiğim yerden kesmiş bir de..."*

Ç1 *"İşte böyle yapılır değil mi öğretmenim?"*

Ağırlık

Ağırlık ölçümü becerilerini temel alan dört etkinlikte çocukların duygusal tepkilerini izlemeye yönelik açığa çıkardıkları ifadeler şunlardır:

Ç3 *"Ya hepsi sandalye almış ben de sandalye çekmek istiyorum"*

Ç5 *"Öğretmenim Alper bana hiç teraziyi vermiyor. Hiç benim sözümü dinlemiyor. Ben de ağır ağır olanlara bakmak istiyorum"*

Ç6 *"Hiç kimse beni seçmedi…"*

Ç8 *"Öğretmenim ben el kaldırıyorum sen bakmıyorsun. Ben çok istiyorum lütfen ben yapim"*

Ç15 *"Öğretmenim hani beni seçecektin ben burada çok sıkıldım"*

Hacim

Hacim ölçümü becerilerini temel alan dört etkinlikte çocukların duygusal tepkilerini izlemeye yönelik açığa çıkardıkları ifadeler şunlardır:

Ç2 *"Off bi daha döküp kollarımız yorulacak"*

Ç17 *"Ayy çok güzel oldu çok sevindik biz"*

4.2.2. Duygusal ve Motivasyonel Kontrol

Görev sırasında birey tarafından yaşanan duygusal ve motivasyonel deneyimlerin düzenlenmesine yönelik sözlü ifadeler ya da davranışlardır. Bu alt kategorideki temalar; Dikkatini Kontrol Etme, Cesaretlendirme ve Görevi Yerine Getirme olarak belirlenmiştir.

4.2.2.1. Dikkatini Kontrol Etme

Kişinin dikkatini kontrol etmesi ve dikkat bozucu uyaranlara kendini kapatması veya bir anlık dikkat dağınıklığından sonra görevi yapmaya dönmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Kutularımız isimli etkinlikte Ç1 ve Ç2 aynı masada yan yana oturmaktadır. Ç2 öğretmenin kendisine verdiği yönergeler doğrultusunda görevi tamamlamaya çalışmakta, Ç1 ise kutusundan çıkarttığı kumaşa pipet ile üfleyerek kumaşı uçurmaya çalışmaktadır. Bu esnada çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç1 *"Bak Ç2 napiyorum* (Pipet ile kumaşa üfler)"

Ç2 *"İki tane var* (Göreve devam eder)*"*

Ç1 *"Bak sen de yapsana"*

Ç2 *"Ya dur biraz. Aaa buldum üç tane"*

Alan

Durum: Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte Ç15 parçalara ayırdığı yapbozunu birleştirirken sorun yaşamaktadır. Yan tarafında oturan Ç6 ise Ç15'e yardımcı olmak için çeşitli müdahelelerde bulunmaktadır. Bu esnada Ç15 şu ifadede bulunmuştur:

Ç15 *"Ya Ayşe bi dur kafamı karıştırıyorsun.* (Bir parça daha yerleştirir) *Olduuu"*

Durum: Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte Ç12 parçalar haline getirdiği resmini tamamlamaya çalışmaktadır. Çalışma sırasında yanında oturan arkadaşı Ç18'in kolu sık sık Ç12'ye çarpmaktadır. Bu esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç12 *"Şimdi buraya yapıştırıcam sonra böyle yapıcam. Ç18 biraz çeker misin?"*

Ç18 (kağıdını kenara çeker)

Ç12 *"Şimdi üstten bunu böyle yapıştırıcam...* (Göreve devam eder)*"*

Ağırlık

Durum: Çekerek Ölçüyorum isimli etkinlikte çocuklar kendilerine verilen bir ipi sınıftaki çeşitli nesnelere bağlayıp çekerek ağırlıklarını karşılatırmaktadır. Bu esnada çocuklar şu ifadelerde bulunmuştur:

Ç7 *"Bak Ç14 bak nasıl geliyor benimle* (Peluş bir kediyi çeker)"

Ç14 *"Ç7 hep sana bakınca ben nasıl yapıcam?* (İpini bağladığı treni çekmeye devam eder)"

Durum: Ayşe Teyze Pazara Gidiyor isimli etkinlikte Ç7 ve Ç18 birer teraziyi sınıftaki dolapların kapı kollarına asmış ve kefelerine çeşitli sebzeler yerleştirmişlerdir. Ç18 soğanları terazisinin kefelerine yerleştirirken birden sinirlenmiş ve terazisine tekme atarak yere düşürmüştür. Bunun üzerine Ç7 şu davranışta bulunmuştur:

Ç7 (Yerinden kalkıp Ç18'in yere düşürdüğü teraziyi eğilip almış ve yerine asmıştır. Ardından kendi terazisinin başına dönerek kaldığı yerden devam etmiştir)

Hacim

Durum: Kutuları Dolduralım isimli etkinlikte Ç4, Ç9 ve Ç14 aynı masada çalışmaktadırlar. Ç4 ve Ç9 etkinliğin bir bölümünde kutuları doldurmayı bırakıp

kendi aralarında şakalaşmaya başlamışlardır. Çocuklar bir süre bu davranışa devam ettikten sonra Ç14 şu ifadede bulunmuştur:

Ç14 *"Off kafam karıştı sizin yüzünüzden. Öğretmenim ben başka yerde durayım mı?"*

4.2.2.2. Cesaretlendirme

Kişinin görev esnasında kendini ya da diğerlerini cesaretlendirmesidir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte Ç6 ve grubu oyuncak bir kaplan için ahşap küplerle barınak yapmaktadır. Ç6 barınak yapımı esnasında grup arkadaşlarına sık sık yanlış yaptıklarını dile getirmiştir. Öğretmenin kendilerine yaklaştığı bir esnada şu ifadeler açığa çıkmıştır:

Ç6 *"Öğretmenim bak doğru mu yapıyoruz?*

Ç12 *"Doğru yapıyoruz Ç6 çok güzel bir ev olacak"*

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte Ç3 ve grubu zürafa oyuncağı için bir barınak yapmaktadır. Kaplumbağa grubu barınağını tamamladıktan sonra sınıftaki arkadaşlarına dönerek bitirdiklerini söylemişlerdir. Bu esnada Ç3 yerinden kalkarak arkadaşlarının kaplumbağa için yaptığı barınağa bakmış ve şu ifadede bulunmuştur:

Ç3 *"Çok mutlu oldu kaplumbağa. Zürafa da mutlu olacak* (Ellerini çırparak heyacanlı bir şekilde kendi masasına döner)*"*

Alan

Durum: Yapbozumu Yapıyorum isimli etkinlikte Ç18 oluşturduğu yapbozu parçalara ayırırken bazı parçaları kaybetmiştir. Yapbozunu yeniden tamamlamaya çalışırken eksik parçaları olduğunu fark etmiş ve sinirlenip ağlamaya başlamıştır. Bu esnada Ç6, Ç12'nin yapbozunu eline almış ve birkaç parçayı tamamlamaya çalışmıştır. Ardından şu ifadede bulunmuştur:

Ç6 *"Ç18 bi gelsene benim senin yaptığını birleştirdim bu buraya bak"*

Durum: Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte gruplara ayrılmış olan çocuklar masalarında bulunan kare zeminleri çeşitli geometrik şekillerdeki maketlerle

kaplamışlardır. Kaplama işlemi başlamadan önce çocuklar şu ifadelerde bulunmuşlardır:

Ç6 *"Haydi yapalım çok güzel yapıcaz bu sefer"*

Ç1 *"Haydi Ç13 sarı gruptan çok sarı gruptan çok önce bitirmemiz lazım"*

Ç8 *"Hemen yaparız Ç12 çok kolay"*

Ağırlık

Durum: Hangi Poşet Eşim isimli etkinliğin bir bölümünde gözleri bağlı bulunan Ç13'ün iki eline de Ç1 tarafından çeşitli nesneler verilmekte ve ağırlıklarını karşılaştırması istenmektedir. Ç1 ilk önce ahşap küplerin konulduğu silindir kutuyu ve bir adet kalemliği seçmiştir. Bunun üzerine Ç8 araya girerek şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 *"Başka bir şey seç Ç1 zor olsun daha zevkli"*

Hacim

Durum: Hangisini Doldurmalıyım isimli etkinliğin bir bölümünde Ç2 ve Ç8 masalarında bulunan bir süzgeci fasulyelerle doldurmaktadır. Doldurma işlemi yapılırken Ç2 fasulye dolu süzgece çarpmış ve fasulyeler yere dökülmüştür. Ç2 ardından ağlamaya başlamış ve masayı terk edip öğretmenin yanına gitmiştir. Bunun üzerine Ç8 yerdeki fasulyeleri toplamaya başlamış ve şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 *"Ç2 gel gel yaparız Ç2. Tekrar yaparız"*

4.2.2.3. Görevi Yerine Getirme

Kişinin görev sürecinde ortaya çıkan zorluklara direnmesi ya da yardım almadan görevi tamamlamaya çalışmasını içermektedir. Çocukların ölçme boyutlarına göre bu tema altında ortaya çıkardıkları ifade örnekleri aşağıda verilmiştir:

Uzunluk

Durum: Ölçme Dedektifleri isimli etkinliğin bir bölümünde Ç8 kumaşla yaptığı çalışmayı bitirmiş ve diğer arkadaşlarını izlemeye başlamıştır. Daha sonra kendisinden izin almadan Ç6'nın çalışmasına eklemelerde bulunmaya başlamıştır. Bunun üzerine Ç6 şu ifadede bulunmuştur:

Ç6 *"Ya öyle yapmayacaktım öyle olmaz. Ben kendim yapcam bunu"*

Durum: Hayvanıma Barınak Yapıyorum isimli etkinlikte zürafa oyuncağı için barınak yapan grup ahşap küpleri üst üste koyarak yüksek bir barınak oluşturmaya çalışmaktadır. Çocuklar barınağa eklemede bulunurken barınağın sarsılması üzerine Ç15 şu ifadede bulunmuştur:

Ç15 *"Azcık daha dikkatli olun ya yeniden mi yapcaz? Zaten zar zor yaptık"*

Alan

Durum: Masamızdaki Şekiller isimli etkinlikte Ç8 ve grubu masalarında bulunan zemini geometrik şekillerdeki maketlerle kaplarken oldukça zorluk çekmiş ve Ç8 dışındaki çocuklar masadan ayrılarak diğer grupların çalışmalarını izlemeye başlamışlardır. Bunun üzerine Ç8 şu ifadede bulunmuştur:

Ç8 *"Ben yapıyorum öğretmenim onlar gitti"*

Ağırlık

Durum: Ayşe Teyze Pazara Gidiyor isimli etkinlikte Ç3 ve Ç15 dolap kapağına astıkları terazi yardımıyla üç taş ile eşit ağırlıkta olan domates miktarını bulmaya çalışmaktadırlar. Çalışma esnasında çocuklar şu davranışta bulunmuşlardır:

Ç3 ve Ç15 (Terazinin başında oldukça fazla zaman geçirmiş, farklı yollar denemiş ancak görevi bırakmadan devam etmişlerdir. Uzun bir süre sonunda öğretmen tarafından gelen yardımı kabul etmişlerdir)

Hacim

Durum: Silindirler isimli etkinlikte Ç3 ve Ç8 kendilerine verilen karton silindirleri fasülyeler ile doldururken silindirlerden birinin üst kısmı yırtılmıştır. Bunun üzerine Ç8 şu ifadelerde bulunmuştur:

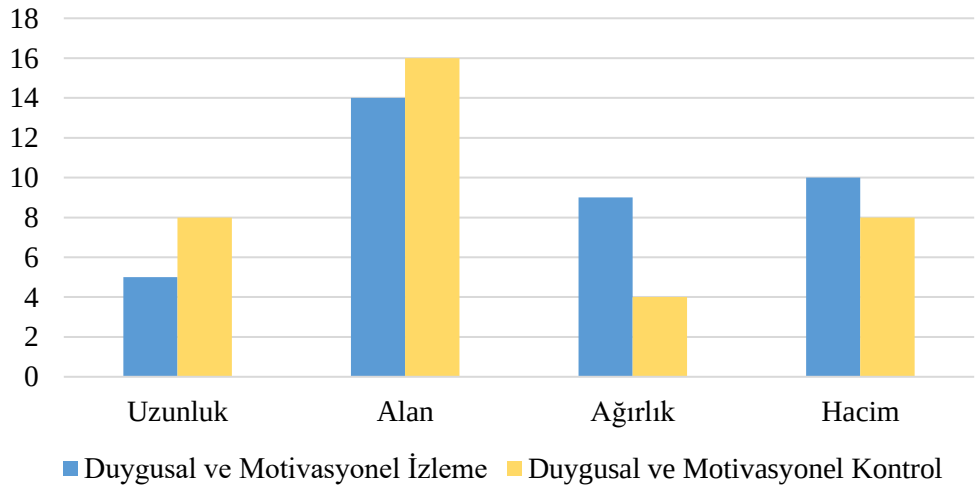
Ç8 *"Yok yok şimdi şuradan tuttuk mu bir şeyciği kalmaz. Dök Ç3", "Dur dur dur. O zaman bant getir öğretmenim ben yapıştırcam şimdi bunu"*

Duygusal ve Motivasyonel İzleme alt kategorisinde yer alan bulgular incelendiğinde, çocukların Duygusal Deneyimlerinin Farkındalığını İfade Etme ve Duygusal Tepkilerini İzleme temalarının her ikisinde de sözel ve davranışsal ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.

Duygusal ve Motivasyonel Kontrol alt kategorisinde yer alan bulgular incelendiğinde ise çocukların Dikkatini Kontrol Etme, Cesaretlendirme ve Görevi Yerine getirme temalarının tamamında sözel ve davranışsal ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.

Etkinlik Süreçlerinde ortaya çıkan Duygusal ve Motivasyonel İzleme ve Duygusal ve Motivasyonel Kontrol alt kategorilerine ait ifadelerin birlikte ele alınarak yorumlanmasının daha uygun olacağına karar verilmiştir. Bu bağlamda çocukların bu alt kategorilerde ortaya çıkardıkları ifade sayılarına Grafik 10'da yer verilmiştir.

Grafik 10 incelendiğinde, çocukların Duygusal ve Motivasyonel Düzenleme kategorisinin alt kategorilerinde açığa çıkardıkları sözel ve davranışsal ifadelerin hem ilgili alt kategorilere göre hem de ölçme boyutlarına göre büyük farklılıklar göstermediği, ancak alan ölçümü etkinliklerinde kısmen daha fazla ifade açığa çıktığı görülmektedir. Bunun nedeni tartışılacak olursa, ilk olarak diğer kategorilerde olduğu gibi bu kategoride de çocukların yüksek etkileşimde bulundukları işbirlikçi grup çalışmalarının ortaya çıkan ifade sayısı üzerinde etkisinin bulunduğu düşünülmektedir. Duygusal ve Motivasyonel Düzenleme kategorisinin alt kategorilerinde yer alan göstergeler incelendiğinde, çocukların görev dağılımı sonucunda üstlendiklerinin kendilerinde olumlu ya da olumsuz duygusal deneyim oluşturmasının, görev esnasında akranlarının tutum ve davranışlarının kendisinde oluşturduğu duygusal ve motivasyonel tepkilerini izlemesinin, dikkat bozucu bir uyaran olarak akranlarının davranışları sonucunda kendi dikkatini toplayabilmesinin, kendini ya da diğerlerini cesaretlendirmesinin büyük ölçüde işbirlikçi grup çalışmalarında ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Literatürde okul öncesi dönem çocuklarının duygusal ve motivasyonel düzenlemelerinin temel yapı taşlarının akran etkileşimi sonucunda oluştuğu ve çocukların bu etkileşimlerde yoğun bir şekilde duygusal ve motivasyonel düzenlemelerde bulundukları belirtilmiştir (Howes, 1987; Parker ve Gottman, 1989).



Grafik 10. Duygusal ve Motivasyonel Düzenleme Kategorisinde Ortaya Çıkan İfadelerin Ölçme Boyutları Bazında Dağılımı

Bununla birlikte Üstbiliş ve Özdüzenleme Becerilerinin tüm kategoriler ve alt kategorilerinde yer verilmiş olan ifadeler incelendiğinde, çocukların en düşük ifade sayılarının Duygusal ve Motivasyonel İzleme ve Duygusal/Motivasyonel Kontrol alt kategorilerinde olduğu görülmektedir. Benzer şekilde Rubson (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da çocukların üstbilişsel ve öz düzenleyici ifadelerinin en az sıklıkla Duygusal ve Motivasyonel Düzenleme kategorisinde ortaya çıktığı belirlenmiştir. Okul öncesi dönemdeki çocukların kendi duygusal ve motivasyonel süreçlerini düzenlemeleri için genellikle dışsal desteklere ihtiyaç duydukları ancak yaşın ilerlemesiyle özerkleşen çocukların dışsal desteklere daha az ihtiyaç duydukları bilinmektedir (Kopp, 1989). Bu nedenle katılımcı çocukların duygusal ve motivasyonel düzenlemelerinin diğer kategorilerle kıyaslandığında daha az sayıda ifade içermesi makul karşılanabilmektedir. Ancak çocukların kendi duygusal ve motivasyonel süreçlerine yönelik konuşmalarının, kendi bilişsel süreçlerini anlayabilme ve bilişsel süreçleri hakkında konuşabilme becerileri açısından oldukça önemli olduğu vurgulanmıştır (Graziano , Reavis, Keane ve Calkins, 2007). Bu nedenle, çocukların etkili duygusal ve motivasyonel düzenlemelerde bulunabilmeleri için eğitimcilerin sunacağı fırsatların büyük önem taşıdığı belirtilmiştir (Kopp, 1989).

BÖLÜM 5

SONUÇ VE ÖNERİLER

Okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel ölçme becerilerinin üstbiliş ve özdüzenleme açısından incelendiği çalışmanın bu bölümünde araştırmada elde edilen sonuçlara ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuç

- Üstbilişsel Bilgi kategorisinde yer alan Kişilere Yönelik Bilgi alt kategorisinde çocukların kendi öğrenme ve akademik çalışma yeteneklerine yönelik, diğerlerinin öğrenme ve akademik çalışma yeteneklerine yönelik ve de kişinin bilişinin evrenselliğine yönelik ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır. Çocuklar bu alt kategorideki Güçlü Yönlerini İfade Etme, Zayıf Yönlerini İfade Etme ve Genel Fikirler Paylaşma alt kategorilerinin tamamına sözel ifadelerde bulunmuşlardır.
- Kişilerin Bilgisi alt kategorisindeki ifade sayılarının ve içeriklerinin ölçme becerilerinin dört boyutu için de benzerlik gösterdiği ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte çocukların kişilere yönelik bilgilerini içeren ifadelerinin büyük ölçüde kendi bilişsel süreçlerine yönelik olduğu açığa çıkmıştır.
- Üstbilişsel Bilgi kategorisinde yer alan Görev Bilgisi alt kategorisinde çocukların Görevi Değerlendirme, Yargıda Bulunma ve Karşılaştırmalar Yapma temalarının tamamında üstbilişsel ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır. Görev Bilgisi alt kategorisi altında çocukların açığa çıkardıkları ifadelerin ölçme boyutlarının önceden belirlenmiş olan kriterlerine göre çeşitli farklılaşmalar gösterdiği ortaya çıkmıştır.
- Görev Bilgisi alt kategorisinde alan ölçümü becerilerini temel alan etkinliklerde çocukların daha fazla üstbilişsel bilgi içeren ifadelerde bulundukları açığa çıkmıştır.
- Üstbilişsel Bilgi kategorisinde yer alan Strateji Bilgisi alt kategorisinde elde edilen bulgular incelendiğinde, çocukların uzunluk, alan, ağırlık ve hacim ölçümü etkinliklerinde Diğerlerine Bilgi Verme, Stratejinin Etkililiğini Değerlendirme ve Görevi Açıklama temalarının tamamında üstbilişsel ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.
- Strateji Bilgisi alt kategorisinde alan ölçümü ve hacim ölçümü becerilerinin temel alındığı etkinliklerde çocukların daha fazla üstbilişsel bilgi içeren ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.

- Üstbilişsel Düzenleme kategorisinde yer alan Planlama alt kategorisinde çocukların uzunluk, alan, ağırlık ve hacim ölçümü etkinliklerinde Rol Bölüştürme, Karar Verme, Görevin Gerekliliklerini Belirleme, Kaynakları Toplama ve Amaçları ve Hedefleri Belirleme temalarının tamamında üstbilişsel ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.
- Planlama alt kategorisinde açığa çıkan ifadelerin ölçme boyutlarına göre farklılık göstermediği ancak ölçme boyutlarının her biri için bireysel etkinliklere kıyasla çocukların işbirlikçi grup çalışmalarını içeren etkinliklerde daha fazla planlama davranışına yöneldikleri ortaya çıkmıştır.
- Üstbilişsel Düzenleme kategorisine ait bulgular incelendiğinde, tüm ölçme boyutları içerisinde en düşük ifade sayısının Planlama alt kategorisinde ortaya çıktığı görülmüştür.
- Üstbilişsel Düzenleme kategorisinde yer alan İzleme alt kategorisinde çocukların Kendini Değerlendirme, İlerlemeyi Değerlendirme, Performansı Değerlendirme, Performansları ya da Davranışları Kontrol Etme, Performansları ya da Davranışları Düzeltme, Görev Hakkında Yorum Yapma ve Değerlendirme temalarının tamamında sözel ve davranışsal ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.
- İzleme alt kategorisinde alan etkinliklerindeki ifadelerin diğer boyutlara kıyasla daha yüksek sayıda ortaya çıktığı görülmüştür. Buna ek olarak işbirlikçi grup çalışmalarını içeren etkinliklerde bireysel etkinliklere kıyasla daha yüksek sayıda izleme davranışı ortaya çıktığı görülmüştür.
- Üstbilişsel Düzenleme kategorisinde yer alan Kontrol alt kategorisinde çocukların Strateji Değiştirme, Strateji Kullanma ve Önerme, Stratejiyi Yeni Duruma Uygulama, Stratejiyi Tekrar Etme, Yardım Arama, Sözel Olmayan Mimikler Kullanma, Modeli Taklit Etme ve Rehberlik Etme temalarının tamamında sözel ve davranışsal ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.
- Kontrol alt kategorisinde ortaya çıkan ifade sayılarının ve içeriklerinin ölçme boyutlarına göre farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır.
- Üstbilişsel Düzenleme kategorisinde yer alan Değerlendirme alt kategorisinde çocukların Görevi Açıklama, Performansın Niteliğini Değerlendirme, Görevdeki İlerlemeye Yorum Yapma ve Sonucu Değerlendirme temalarının tamamında sözel ve davranışsal ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.
- Değerlendirme alt kategorisinde alan ve hacim ölçümü etkinliklerinde daha fazla sözel ve davranışsal ifade ortaya çıktığı görülmüştür.

- Duygusal ve Motivasyonel İzleme alt kategorisinde çocukların Duygusal Deneyimlerinin Farkındalığını İfade Etme ve Duygusal Tepkilerini İzleme temalarının her ikisinde de sözel ve davranışsal ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.
- Duygusal ve Motivasyonel Kontrol alt kategorisinde çocukların Dikkatini Kontrol Etme, Cesaretlendirme ve Görevi Yerine getirme temalarının tamamında sözel ve davranışsal ifadelerde bulundukları ortaya çıkmıştır.
- Duygusal/Motivasyonel Düzenleme kategorisinin alt kategorilerindeki sözel ve davranışsal ifadelerin alan ölçümü becerilerini temel alan etkinliklerde daha yüksek sayıda olduğu ortaya çıkmıştır.

5.2. Öneriler

Araştırmanın amacı ve elde edilen bulgular ışığında araştırmacılara ve eğitimcilere bazı öneriler sunulabilmektedir.

Araştırmacılar için şunlar önerilebilir;

- Araştırmanın 18 çocukla yürütülmüş bir durum çalışması olması sebebiyle bu araştırma sonuçları genellenebilir özelliğe sahip değildir. Bu nedenle, ileriki araştırmalar daha çok katılımcı çocuk ile yürütülebilir ve böylece bu yaş grubunun üstbiliş ve özdüzenleme becerileri hakkında daha genel bir fikir edinilebilir.
- Okul öncesi dönem çocuklarının üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini geliştirmeyi amaçlayan programlar geliştirilebilir ve çocukların bu becerilerine ne gibi katkıları olduğu deney ve kontrol gruplu araştırma desenleri aracılığıyla incelenebilir.
- Bu araştırma, okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel ölçme becerileri temel alınarak yürütülmüştür. Sonraki çalışmalarda çocukların farklı matematiksel becerilerinin üstbiliş ve özdüzenleme ile ilişkisi incelenebilir. Bununla birlikte, matematik yerine farklı öğrenme alanlarında çocukların ne çeşit üstbiliş ve özdüzenleme becerileri açığa çıkardıkları incelenebilir.
- Bu araştırma, 60-68 ay grubundaki çocuklarla yürütülmüştür. İleriki çalışmalarda daha küçük yaş gruplarının üstbiliş ve özdüzenleme becerileri incelenebilir ve böylece küçük çocuklarda bu becerilerin ne şekilde doğduğu ve açığa çıktığı hakkında bir fikir edinilebilir.
- Bu araştırmada üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin cinsiyete ve sosyo-demografik özelliklere göre dağılımı incelenmemiştir. İleriki araştırmalarda üstbiliş ve özdüzenleme becerilerinin belirtilen kategoriler ve alt kategorilerde cinsiyete ve sosyo-demografik özelliklere göre farklılaşma durumu incelenebilir.

Eğitimciler için şunlar önerilebilir;

- Okul öncesi dönem çocuklarının üstbiliş ve özdüzenleme becerilerini destekleyici uygulamalar, soru sorma teknikleri ve bu becerilerin değerlendirilmesi konusunda öğretmenlere eğitimler düzenlenebilir.

KAYNAKÇA

Adagideli, F. H. (2013). *İnvestigation of young children's metacognitive and self-regulatory abilities in mathematics avtivities.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.

Adagideli, F. ve Ader, E. (2017). Matematiksel problem çözme etkinliklerinde küçük çocukların üstbilişsel problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(2), 193-211.

Akman, B. (2002). Okulöncesi dönemde matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23*, 244-248.

Alexander, J. M., Carr, M. ve Schwanenflugel, P. J. (1995). Development of metacognition in gifted children: Directions for future research. *Developmental Review, 15*(1), 1-37.

Anderson, N. J. (2002). *The role of metacognition in second language teaching and learning.* Washington, DC: ERIC Digest.

Anderson, P., Anderson, V. ve Garth, J. (2001). Assessment and development of organizational ability: The rey complex figure organizational strategy score (RCF-OSS). *The Clinical Neuropsychologist, 15*, 81–94.

Annervirta, T. ve Vauras, M. (2006). Developmental changes of metacognitive skill in elementary school children. *The Journal of Experimental Education, 74*(3), 197-225.

Annevirta, T. ve Vauras, M. (2001). Metacognitive knowledge in primary grades: A longitudinal study. *European Journal of Psychology of Education*(15), 257-282.

Antonietti, A., Ignazi, S. ve Perego, P. (2000). Metacognitive knowledge about problem solving methods. *British Journal of Educational Psygology, 70*(1), 1-16.

Arslan, S. (2015). Investigating predictive role of critical thinking on metacognition with structural equation modeling. *The Malaysian Online Journal of Educational Science, 3*(2), 1-10.

Asher, S. R. ve Coie, J. D. (1990). *Peer rejection in childhood.* Cambridge: Cambridge University Press.

Aydoğan Akuysal, S. (2007). *6 yaş çocuklarının geometrik şekil ve sayı kavramlarının gelişiminde kavram eğitim programının etkisi.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Bagozzi, R. P. (1992). The self-regulation of attitudes, intentions, and behavior. *Social Psychology Quarterly, 55*(2), 178-204.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Barbacena, L. B. ve Sy, N. R. (2015). Metacognitive model in mathematical problem solving. *Intersection, 12*(1).

Barnett, S. W. (1995). Long-term effects of early childhood programs on cognitive and school outcomes. *The Future of Children, 5*(3), 25-50.

Baron-Cohen, S., Leslie, A. M. ve Frith, U. (1985). Does the autistic child have a theory of mind. *Cognition, 21*(6), 37-6.

Baroody, A. J. (1999). Children's relational knowledge of addition and subtraction. *Cognition and Instruction, 17*(2), 137-175.

Bassey, M. (1999). *Case study research in educational settings.* Philadelphia, PA: Open University Press.

Baumann, J. F., Seifert-Kessell, N. ve Jones, L. A. (1992). Effect of think-aloud instruction on elementary students' comprehension monitoring abilities. *Journal of Literacy Research, 24*(2), 143-172.

Bearison, D. J., Magzamen, S. ve Filardo, E. K. (1986). Socio-cognitive conflict and cognitive growth in young children. *Merrill-Palmer Quarterly, 32*, 51-72.

Bell, M. A. ve Fox, N. A. (1992). The relations between frontal brain electrical activity and cognitive development during infancy. *Child Development, 63*(5), 1142–1163.

Berk, L. E. (1997). *Child development.* Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Bjorklund, D. F., Ornstein , P. A. ve Haig, J. R. (1977). Developmental differences in organization and recall: Training in the use of organizational techniques. *Developmental Psychology, 13*(1), 175-183.

Blackemore, S. J. ve Choudhury, S. (2006). Development of the adolescent brain: Implications for executive function and social cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 47*(3/4), 296–312.

Blair, C. ve Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy abilities in kindergarten. *Child Development, 78*(2), 647–663.

Blakey, E. ve Spence, S. (1990). *Developing metacognition*. www.ericdigest.org adresinden alınmıştır.

Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: where we are today. *International Journal of Educational Research, 31*(6), 445–457.

Borkowski, J. G. (1992). Metacognitive theory: A framework for teaching literacy, writing, and math skills. *Journal of Learning Disabilities, 25*(4), 253-257.

Borkowski, J. G., Day, J. D., Saenz, D., Dietmeyer, D., Estrada, T. M. ve Groteluschen, A. (1992). Expanding the boundaries of cognitive interventions. B. Y. Wong (Ed.). *Contemporary intervention research in learning disabilities* (s. 1-21). New York: Springer-Verlag.

Boulton-Lewis, G. M., Wilss, L. A. ve Mutch, S. L. (1996). An analysis of young children's strategies and use of devices for length measurement. *Journal of Mathematical Behavior, 15*(3), 329–347.

Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. F. E. Weinert ve R. H. Kluwe (Ed.). *Metacognition, motivation, and understanding* (s. 65-116). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Brown, A. L. (1994). The advancement of learning. *Educational Researcher, 23*(8), 4-17.

Brown, A. L. ve DeLoache, J. S. (1978). Skills, plans and self-regulation. R. Siegler (Ed.). *Children's thinking: What develops?* (s. 1-48). Hillsdale, NJ: Center for the Study of Reading.

Bryce, D. ve Whitebread, D. (2012). The development of metacognitive skills: Evidence from observational analysis of young children's behavior during problem-solving. *Metacognition Learning* (7), 197–217.

Buldu, M. (2015). Okul öncesi dönemde matematiksel kavram gelişimi. B. Akman (Ed.). *Okul öncesi matematik eğitimi* (s. 28-47). Ankara: Pegem Akademi.

Butler, R. (1990). The effects of mastery and competitive conditions on self-assessment at different ages. *Child Development, 61*(1), 201-210.

Carlson, S. M., Moses, L. J. ve Claxton, L. J. (2004). Individual differences in executive functioning and theory of mind: An investigation of inhibitory control and planning ability. *Journal of Experimental Child Psychology, 87*, 299–319.

Carr, M. (2010). The importance of metacognition for conceptual change and strategy use in mathematics. H. S. Waters ve W. Schneider (Ed.). *Metacognition, strategy use & instruction* (s. 176-201). New York: The Guilford Press.

Carr, M. ve Biddlecomb, B. (2009). Metacognition in mathematics from a constructivist perspective. D. J. Hacker, J. Dunlosky ve A. C. Graesser (Ed.). *Metacognition in educational theory and practice* (s. 69-93). New York: Routledge.

Carr, M. ve Jessup, D. L. (1995). Cognitive and metacognitive predictors of mathematics strategy use. *Learning and Individual Differences, 7*(3), 235-247.

Carr, M., Alexander, J. ve Folds-Bennett, T. (1994). Metacognition and mathematics strategy use. *Applied Cognitive Psychology, 8*(6), 583–595.

Carretti, B., Caldarola, N., Tencati, C. ve Cornoldi, C. (2014). Improving reading comprehension in reading and listening settings: The effect of two training programmes focusing on metacognition and working memory. *Educational Psychology, 84*(2), 194-210.

Caviola, S., Mammarella, I. C., Cornoldi, C. ve Lucangeli, D. (2009). A metacognitive visuospatial working memory training for children. *International Electronic Journal of Elementary Education, 2*(1), 122-136.

Charlesworth, R. ve Lind, K. K. (2010). *Math & science for young children*. USA: Wadsworth: Cengage Learning.

Claessens, A. ve Engel, M. (2013). How important is where you start? Early mathematics knowledge and later school success. *Teachers College Record, 115*(6), 1-29.

Clements, D. H. (2001). Mathematics in the preschool. *Teaching Children Mathematics, 7*(5), 270-275.

Clements, D. H. ve Battista, M. T. (1992). Geometry and spatial reasoning. D. A. Grouws (Ed.). *Handbook of research on mathematicss teaching and learning* (s. 420-464). New York: Macmillan.

Clements, D. H. ve Sarama, J. (2000). The earliest geometry. *Teaching Children Mathematics, 6*(2), 82-86.

Clements, D. H. ve Sarama, J. (2009). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach.* New York: Taylor & Francis.

Clements, D. H. ve Sarama, J. (2014). The importance of early years. R. E. Slavin (Ed.). *Science, technology & mathematics (STEM)* (s. 5-9). Thousand Oaks, CA: Corwin.

Coltman, P. (2006). Talk of a number: Self-regulated use of mathematical metalanguage by children in the foundation stage. *Early Years, 26*(1), 31-48.

Corno, L. (2001). Volitional aspects of self-regulated learning. B. J. Zimmerman ve D. J. Schunk (Ed.). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (s. 179-212). Mahwah: Erlbaum.

Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed approache.* London: Sage Publications.

Cross, D. R. ve Paris, S. G. (1988). Developmental and instructional analyses of children's metacognition and reading comprehension. *Educational Psycology, 80*(2), 131–142.

Dabarera, C., Renandya, W. A. ve Zhang, L. J. (2014). The impact of metacognitive scaffolding and monitoring on reading comprehension. *System, 42*, 462-473.

Dean, D. ve Kuhn, D. (2003). *Metacognition and critical thinking.* (Rapor) www.eric.ed.gov/ adresinden alınmıştır.

Denton, K. ve West, J. (2002). *Children's reading and mathematics achievement in kindergarten and first grade.* Washington, DC: National Center for Education Statistics (ED) .

Desoete, A., Roeyers, H. ve Buysse, A. (2001). Metacognition and mathematical problem solving in grade 3. *Journal of Learning Disabilities, 34*(5), 435-449.

Dibek, E. (2015). Sayma-sayılar ve işlemler. İ. Ulutaş (Ed.). *Okul öncesinde matematik eğitimi* (s. 98-116). Ankara: Hedef Yyaıncılık.

Dinçer, Ç. ve Ergül, A. (2015). Eşleştirme, gruplama/sınıflarma, karşılaştırma, sıralama ve örüntü. İ. Ulutaş (Ed.). *Okul öncesinde matematik eğitimi* (s. 57-76). Ankara: Hedef Yayıncılık.

Dinsmore, D. L., Alexander, P. A. ve Loughlin, S. M. (2008). Focusing the conceptual lens on metacognition, self-regulation, and self-regulated learning. *Educational Psychology Review, 20*(4), 391–409.

Doğan, H. ve Koçyiğit, S. (2015, Mayıs). Beş-on dört yaşları arasındaki çocuklarda temel korunum becerilerinin incelenmesi. *Uluslararası Katılımlı III. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Kongresi "Erken Müdahale" içinde* (s. 266-282). Ankara: Hacettepe University Faculty of Health Science Journal.

Doran, C. ve Cameron, R. J. (1995). Learning about learning: Metacognitive approaches in the classroom. *Educational Psychology in Practice, 11*(2), 15-23.

Eisenberg, N. ve Spinrad, T. L. (2004). Emotion-related regulation: Sharpening the definition. *Child Development, 75*(2), 334-339.

Ennis, R. H. (1987). Critical thinking and the curriculum. M. Heiman ve J. Slomianko (Ed.) *Thinking skills instruction: Concepts and techniques: Building students' thinking skills series* (s. 40-49). Washington, DC: National Education Association of the United States.

Erdoğan, S. (2006). Altı yaş grubu çocuklarına drama yöntemi ile verilen matematik eğitiminin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

Ericsson, K. A. ve Simon, H. A. (1980). Verbal reports as data. *Psychological Review, 87*(3), 215-251.

Erikson, F. ve Wilson, J. (1982). *Sights and sounds of life in schools: A resource guide to film and videotape for research and education.* Michigan State University: East Lansing: Institute for Research on Teaching.

Fındık Tanrıbuyurdu, E. (2012). *Okul öncesi öz düzenleme ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Flavell , J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist, 34*(1), 906-911.

Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. L. B. Resnick (Ed.). *The nature of intelligence* (s. 231-235). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Flavell, J. H. (1981). Cognitive monitoring. W. P. Dickson (Ed.). *Children's oral communication skills* (s. 35-60). New York: Academic.

Flavell, J. H. (1987). Speculation about the nature and development of metacognition. F. E. Wernert ve R. H. Kluwe (Ed.). *Metacognition, motivation and understanding* (s. 21-29). Hillside, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Flavell, J. H. (2000). Development of children's knowledge about the mental world. *International Journal of Behavioral Development, 24*(1), 15-23.

Flavell, J. H. (2004). Theory-of-mind development: Retrospect and prospect. *Merrill-Palmer Quarterly, 50*(3), 274-290.

Flavell, J. H. ve Wellman, H. M. (1975). *Metamemory.* Washington, D.C: National Instituaiton of Child Health and Human Development.

Flavell, J. H., Green, F. L. ve Flavell, E. R. (2000). Development of children's awareness of their own thoughts. *Journal of Cognition and Development, 1*(1), 97-112.

Flavell, J., Beach, D. R. ve Chinsky, J. M. (1966). Spontaneous verbal rehearsal in a memory task as a function of age. *Child Development, 37*(2), 283-299.

Forman, E. A. ve Cazden, C. B. (1998). Exploring Vygotskian perpectives in education: the cognitive value of peer interaction. D. Faulkner, C. Littleton ve M. Woodhead (Ed.). *Learning Relationships in the Classroom* (s. 189-206). New York: Routledge.

Fox, E. ve Riconscente, M. (2008). Metacognition and self-regulation in James, Piaget, and Vygotsky. *Educational Psychology Review, 20*, 373-389.

Frith, U. ve Happe, F. (1999). Theory of mind and self-consciousness: What is it like to be autistic? *Mind & Language, 14*(1), 1–22.

Fritz, K., Howie, P. ve Kleitman, S. (2010). "How do I remember when I got my dog?" the structure and development of children's metamemory. *Metacognition and Learning, 5*(2), 207-228.

Ganz, M. N. ve Ganz, B. C. (1990). Linking metacognition to classroom success. *The Highschool Journal, 73*(3), 180-185.

Garofalo, J. ve Lester, F. K. (1985). Metacognition, cognitive monitoring, and mathematical performance. *Journal for Research in Mathematics Education, 16*(3), 163-176.

Gauvain, M. ve Rogoff, B. (1989). Collaborative problem solving and children's planning skills. *Developmental Psychology, 25*(1), 139-151.

Gibbs, G. R. (2007). Analyzing qualitative data. U. Flick (Ed.). *The Sage Qualitative Research.* London: Sage.

Giren, S. ve Erdoğan, S. (2015). Okul öncesi dönemde uzamsal düşünme ve geometri. İ. Ulutaş (Ed.) *Okul öncesi dönemde matematik eğitimi* (s. 117-138). Ankara: Hedef Yayıncılık.

Godfrey, L. ve O'Connor, M. C. (1995). The vertical hand span: Nonstandard units, expressions, and symbols in the classroom. *The Journal of Mathematical Behavior, 14*(3), 327–345.

Godinho, S. ve Wilson, J. (2008). *Helping your pupils to ask question.* New York: Routledge.

Gök Çolak, F. (2016). Örüntü temelli matematik eğitimi programının 61-72 aylık çocukların akıl yürütme becerisine etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Gazi Üniversitesi, Ankara.

Grammer, J. K., Purtell, K. M., Coffman, J. L. ve Ornstein, P. A. (2011). Relations between children's metamemory and strategic performance: Time-varying covariates in early elementary school. *Journal of Experimental Child Psychology*, *108*(1), 139-155.

Graziano , P. A., Reavis, R. D., Keane , S. P. ve Calkins, S. D. (2007). The role of emotion regulation in children's early academic success. *Journal of School Psychology, 45*, 3-19.

Halpern, D. F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains. *Dispositions, Skills, Structure Training, and Metacognitive Monitoring, 53*(4), 449-455.

Hartman, H. J. (2001). Developing students' metacognitive knowledge and skill. H. J. Hartman (Ed.). *Metacognition in Learning and Instruction* (s. 33-69). Norwell: Kluwer Academic Publishers.

Hassan, A. ve Mohamed, H. (2012). The relationship between metacognition and self-regulation in young children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 69*, 477-486.

Haylock, D. ve Cockburn, A. (2014). *Küçük çocuklar için matematiği anlama.* (Z. Yılmaz, Çev.) Ankara: Nobel Yayınevi (2003)

Henderson, L. ve Ebner, F. F. (1997). The biological basis for early intervention with gifted children. *Peabody Journal of Education, 72*(3-4), 59-80.

Hennesey, M. G. (1999). Probing the dimensions of metacognition: Implications for conceptual change teaching-learning. *National Association for Research in Science Teaching.* Boston, MA.

Hiebert, J. ve Lefevre, P. (2009). Conceptual and procedural knowledge in mathematics: an introductory analysis. J. Hiebert (Ed.). *Conceptual and procedural knowledge: The case of mathematics* (s. 1-23). Hillsdale, New Jersey: Routledge.

Horne, M. (2005). The effects of number knowledge at school entry on subsequent. *Building connections: Research; theory and practice*, 443-450.

Howes, C. (1987). Social competence with peers in young children: Developmental sequences. *Developmental Review, 7*, 252–272.

Ibe, N. H. (2015). Enhancing metacognitive practices in science education: students using the intelligencies for Nation Building. *International Journal of Science and Technology, 4*(1), 159-171.

Jacobs, J. E. ve Paris, S. G. (1987). Children's metacognition about reading: issues in definition, measurement, and instruction. *Educational Psychologist, 22*(3-4), 255-278.

Julieboe, M., Malicky , G. V. ve Charles, N. (1998). Metacognition of young readers in an early intervention programme. *Journal of Research in Reading, 21*(1), 24-35.

Justice, E. M. (1986). Developmental changes in judgements of relative strategy effectiveness. *British Journal of Developmental Psychology, 4*(1), 75-81.

Kamii, C. ve Clark, F. B. (1997). Measurement of length: The need for a better approach to teaching. *School Science and Mathematics, 97*(3), 116–121.

Kandır, A. ve Orçan, M. (2010). *Okul öncesi dönemde matematik eğitimi.* İstanbul: Morpa Yayınları.

Karakelle, S. ve Saraç, S. (2007). Çocuklar için üst bilişsel farkındalık ölçeği (ÜBFÖ-Ç) A ve B formları: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları, 10*(20), 87-103.

Karakelle, S. ve Saraç, S. (2010). Üstbiliş hakkında bir gözden geçirme: Üstbiliş çalışmaları mı? Yoksa üstbilişsel yaklaşım mı? *Türk Psikoloji Yazıları, 13*(26), 45-63.

Kelly, Y. L. ve Irene, T. (2010). Metacognitive strategies that enhance critical thinking. *Metacognition and Learning, 5*(3), 251-267.

Kesicioğlu, O. S. ve Alisinanoğlu, F. (2015). Okul öncesi dönemde uzay, geometri ve geometrik şekiller. B. Akman (Ed.). *Okul öncesi matematik eğitimi* (s. 106-120). Ankara: Pegem Akademi.

Kilpatrick, J., Swafford, J. ve Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.

Kluwe, R. H. (1987). Executive decisions and regulation of problem solving. F. Weinert ve R. H. Kluwe (Ed.). *Metacognition, motivation, and understanding* (s. 31-64). Hillsdale, NJ: Erlbaum Publishing.

Kontos, S. ve Nicholas, J. G. (1986). Independent problem solving in the development of metacognition. *Journal of Genetic Psychology, 147*(4), 481-495.

Kopp, C. B. (1989). Regulation of distress and negativeemotions: A developmental view. *Developmental Psychology, 25*(3), 343–354.

Kospentaris, G., Spyrou, P. ve Lappas, D. (2011). Exploring students' strategies in area conservation geometrical tasks. *Educational Studies of Mathematics, 77*, 105-127.

Kreutzer, M. A., Leonard, C., Flavell, J. H. ve Hagen, J. W. (1975). An interview study of children's knowledge about memory. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 40*(1), 1-60.

Kuhn, D. (1999). A developmental model of critical thinking. *Educational Researcher, 28*(2), 16-46.

Kuhn, D. (2000). Metacognitive development. *Current Directions in Psychological Science, 9*(5), 178-181.

Kuhn, D. (2002). What is scientific thinking and how does it develop? U. Goswami (Ed.). *Blackwell handbook of childhood cognitive development* (s. 371-393). Malden, MA: Blackwell Publishing Ltd.

Kuhn, D. ve Dean, D. (2004). A bridge between cognitive psychology and educational practice. *Theory into Practice, 43*(4), 268-273.

Larkin, S. (2006). Collaborative group work and individual development of metacognition in the early years. *Research in Science Education, 36*(1-2), 7-27.

Larkin, S. (2010). *Metacognition in young children.* New York: Routledge.

LeFevre, J. A., Fast, L., Skwarchuk, S. L., Smith-Chant, B. L., Kamawar, D. ve Penner-Wilger, M. (2010). Pathways to mathematics: Longitudinal predictors of performance. *Child Development, 81*(6), 1753-1767.

Lester, F. K. (1982). Building Bridges between psychological and mathematics education research on problem solving. F. K. Lester ve J. Garofalo (Ed.). *Mathematical problem solving: Issues in research* (s. 51-85). Philadelphia: Franklin Enstitude Press.

Lind, K. (2005). *Exploring science in early childhood education.* Virginia: Thomson Delmar Learning.

Linder, S. M., Powers-Costello, B. ve Stegelin, D. A. (2011). Mathematics in early childhood: Research-based rationale and practical strategies. *Early Childhood Education Journal*(39), 29-37.

Livingston, J. A. (2003). *Metacognition: An Overview.* (Rapor) http://gse.buffalo.edu/fas/shuell/CEP564/Metacog.htm adresinden alınmıştır.

Lockl, K. ve Schneider, W. (2006). Precursors of metamemory in young children: The role of theory of mind and metacognitive vocabulary. *Metacognition and Learning, 1*(1), 15-31.

Lucangeli, D. ve Cornoldi, C. (1997). Mathematics and metacognition: What is the nature of the relationship. *Mathematical Cognition, 3*(2), 121-139.

Lyons, K. E. ve Ghetti, S. (2011). The development of uncertainty monitoring in early childhood. *Child Development, 82*(6), 1778-1787.

MacDonald, A. ve Lowrie, T. (2011). Developing measurement concepts within context: Children's representations of length. *Mathematics Education Research Journal, 23*(1), 27–42.

Magno, C. (2010). The role of metacognitive skills in developing critical thinking. *Metacognition Learning, 5*(1), 137–156.

Masui, C. ve De Corte, E. (1999). Enhancing learning and problem solving skills: Orienting and self-judging, two powerful and trainable tools. *Learning and Instruction, 9*(6), 517-542.

Mather, N., Wendling, B. J. ve Roberts, R. (2009). *Writing assesment and instruction for students with learning disabilities.* San Francisco: Jossey-Bass Publishing.

Mayer, R. E. (1998). Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving. *Instructional Science, 26*(1), 49-63.

McCray, J. S. ve Chen, J.Q. (2012). Pedagogical content knowledge for preschool mathematics: Construct validity of a new teacher interview. *Journal of Research in Childhood Education, 26*(3), 291–307.

Meichenbaum, D. ve Biemiller, A. (1998). *Nurturing independent learners: Helping students take charge of their learning.* Cambridge: Brookline Books.

Memiş, A. ve Arıcan, H. (2013). Beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş düzeylerinin cinsiyet ve başarı değişkenleri açısından incelenmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi, 1*(1), 76 - 93.

Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implamentations.* San Francisco: Jossey-Bass.

MEB. (2013). *Okul öncesi eğitim programı.* Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Myers, M. ve Paris, S. G. (1978). Children's metacognitive knowledge about reading. *Journal of Educational Psychology, 70*(5), 680-690.

NAEYC ve NCTM. (2002). *Early childhood mathematics: Promoting good beginnings.* Washington, DC: NAEYC.

NCTM. (1989). *Standarts.* Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics.* Reston, VA: NCTM.

Nelson , T. O. ve Narens , L. (1990). Metamemory: A theoratical framework and new findings. *The Psychology of Learning and Motivation, 26*, 125-173.

Nelson, T. O. ve Narens, L. (1994). Why investigate metacognition. J. Metcalfe ve A. P. Shimamura (Ed.). *Metacognition: Knowing about knowing* (s. 1-25). Cambridge: MIT Press.

Nist, S. L. ve Kirby, K. (1986). Teaching comprehension and study strategies through modeling and thinking aloud. *Reading Research and Instruction, 25*(4), 256-264.

Nunes, T., Light, P. ve Mason, J. H. (1993). Tools for thought: The measurement of length and area. *Learning and Instruction, 3*, 39–54.

O'Neil, H. F. ve Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assessment. *Journal of Educational Research, 89*(4), 234-245.

Owens, K. ve Outhred, L. (2006). The compexity of learning geometry and measurement. A. Gutierrez ve P. Boero (Ed.). *Handbook of research on the psychology of mathematics education* (s. 83-117). Rotterdam: Sence Publishers.

Özsoy, G. (2011). An investigation of the relationship between metacognition and mathematics achievement. *Asia Pacific Education Review, 12*(2), 227-235.

Özsoy, G. ve Ataman, A. (2009). The effect of metacognitive strategy training on mathematical problem solving achievement. *International Electronic Journal of Elementary Education, 1*(2), 68-83.

Palincsar, A. S. ve Klenk, L. (1992). Fostering literacy learning in supportive contexts. *Journal of Learning Disabilities, 25*(4), 211-225.

Palinscar , A. S. ve Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction, 1*(2), 117-175.

Papaleontiou-Louca, E. (2008). *Metacognition and theory of mind* . Newcastle, UK: Cambridge Scholars Publishing.

Pape, S. J. ve Wang, C. (2003). Middle school children's strategic behaviour: Classification and relation to academic achievement and mathematical problem solving. *Instructional Science, 31*(6), 419–449.

Paris, S. G. ve Winograd, P. (1990a). How metacognition can promote academic learning and instruction. B. J. Jones ve L. Idol (Ed.). *Dimensions of thinking and cognitive instruction* (s. 15–51). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Paris, S. G. ve Winograd, P. (1990b). Promoting metacognition and motivation of exceptional children. *Remedial and Special Education, 11*(8), 7-15.

Parker, J. G. ve Gottman, J. M. (1989). Social and emotional development in a relational context: Friendship interaction from early childhood to adolescence. T. J. Bernt ve G. W. Latt (Ed.). *Peer relationships in child development* (s. 95-131). New York: Wiley.

Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods.* California: Sage Publications.

Paul, R. (1992). Critical thinking: What, why, and how. *New Directions for Community Colleges, 77*, 3-24.

Pennequin, V., Soler, O., Nanty, I. ve Fontaine, R. (2010). Metacognition and low achievement in mathematics: The effect of training in the use of metacognitive skills to solve mathematical word problems. *Thinking & Reasoning, 16*(3), 198-220.

Perry, N. E., VandeKamp, K. O., Mercer, L. K. ve Nordby, C. J. (2002). Investigating teacher–student interactions that foster self-regulated learning. *Educational Psychologist, 37*(1), 5-15.

Peter, M. K. (2014). A Study of cognitive abilities of lower primary school pupils, in Igembe central division of Igembe District: Kenya. *Mediterranean Journal of Social Sciences, 5*(5), 175-189.

Pierce, S. H. ve Lange, G. (2000). Relationships among metamemory, motivation and memory performance in young school-age children. *British Journal of Developmental Psychology, 8*, 121–135.

Pino Pasternak, D. (2006). Analysing parent-child interactions during study-related activities and their impact on children's self-regulated learning. *Second Meeting of the EARLI SIG 16: Metacognition'*da sunulan bildiri. Cambridge: University of Cambridge.

Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. M. Boekaerts, P. Pintrich ve M. Zeidner (Ed.). *Handbook of self-regulation* (s. 452-502). San Diego, CA: Academic Press.

Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching and assessing. *Theory into Practice, 41*(4), 219-225.

Pintrich, P. R., Wolters, C. ve Baxter, G. (2000). Assessing metacognition and self-regulated learning. G. Schraw ve J. Impara (Ed.). *Issues in the measurement of metacognition* (s. 43-97). Lincoln, NE: Bros Institute of Mental Measurements.

Pintrich, P., Smith, D., Garcia, T. ve McKeachie, W. (1991). *A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ).* Ann Arbor, MI: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning.

Premack, D. ve Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences, 4*, 515-526.

Pugalee, D. K. (2001). Writing, mathematics, and metacognition: Looking for connections through students' work in mathematical problem solving. *School Science and Mathematics, 101*(5), 236–245.

Ramey, C. T., Campbel, F. A., Burchina, M., Skinner, M. L., Gardner, D. M. ve Ramey, S. L. (2000). Persistent effects of early childhood education on high-risk children and their mothers. *Applied Developmental Science, 4*(1), 2-14.

Rickey, D. ve Stacy, A. M. (2000). The role of metacognition in learing chemistry. *Journal of Chemical Education, 77*(7), 915-920.

Robson, S. (2010). Self-regulation and metacognition in young children's self-initiated play and reflective dialogue. *International Journal of Early Years Education, 18*(3), 227-241.

Rochat, P. (2003). Five levels of self-awareness as they unfold early in life. *Consciousness and Cognition, 12*, 717–731.

Roebers, C. M., Schmid, C. ve Roderer, T. (2009). Explicit and implicit confidence judgments and developmental differences in metamemory: An eye-tracking approach. *Metacognition and Learning, 5*(1), 229–250.

Rowe, D. W. (1989). Preschoolers' use of metacognitive knowledge and strategies in self selected literacy events. S. McCormick ve J. Zutell (Ed.). *Cognitive and social perspectives for literacy research and instruction* (s. 65–76). Chicago, IL: National Reading Conference.

Ruffman, T., Garnham, W., Import, A. ve Connoly, D. (2001). Does eye gaze indicate implicit knowledge of false belief? Charting transitions in knowledge. *Journal of Experimental Child Psychology, 80*(3), 201-224.

Sakız, G. ve Yetkin Özdemir, E. İ. (2014). Özdüzenleme ve özdüzenlemeli öğrenme: Kuramsal Bakış. G. Sakız (Ed.). *Özdüzenleme: Öğrenmeden öğretime özdüzenleme davranışlarının gelişimi, stratejiler ve öneriler* (s. 1-27). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık .

Salovey, P. ve Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality, 9*(3), 185-211.

Sarama, J. ve Clements, D. H. (2009). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach.* Oxford: Routledge.

Scardamalia, M. ve Bereiter, C. (1985). Fostering the development of self-regulation in children's knowledge processing. S. F. Chipman, J. W. Segal ve R. Glaser (Ed.). *Thinking and learning skills: Research and open questions* (s. 563-577). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Schneider, W. ve Artelt, C. (2010). Metacognition and mathematics education. *Mathematics Education, 42,* 149-161.

Schneider, W. ve Lockl, K. (2002). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. T. Perfect ve B. Schwartz (Ed.). *Applied metacognition.* (s. 224-257). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Schneider, W. ve Lockl, K. (2008). Procedural metacognition. J. Dunlosky ve B. Bjork (Ed.). *A handbook of memory and metacognition* (s. 391-409). Mahwah, NY: Erlbaum.

Schneider, W. ve Pressley, M. (1989). *Memory development between 2 and 20.* New York: Springer.

Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving.* Orlando: Academic Press.

Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: problem solving, metacognition and sense making in mathematics. D. A. Grouws (Ed.). *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (s. 334-370). New York: MacMillan.

Schraw, G. (2009). Measuring metacognitive judgements. D. J. Hacker, J. Dunlosky ve A. C. Graesser (Ed.). *Handbook of metacognition in education* (s. 415-429). New York, NY: Routledge.

Schraw, G. ve Dennisom, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology, 19,* 460-475.

Schraw, G. ve Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review, 7*(4), 351-371.

Schraw, G., Crippen, K. J. ve Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education, 36*, 111-139.

Sezer, T. (2008). Okul öncesi eğitimi alan beş yaş grubu çocuklara sayı ve işlem kavramlarını kazandırmada drama yönteminin etkisinin incelenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

Smith, S. S. (2001). *Early childhood mathematics.* Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Son, L. K. ve Schwartz, B. L. (2002). The relation between metacognitive monitoring and control. T. J. Perfect ve B. L. Schwartz (Ed.). *Applied metacognition* (s. 15-38). Cambridge: Cambridge University Press.

Sperling, R. A., Howard, B. C., Miller, L. A. ve Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation of cognition. *Contemporary Educational Psychology, 27*(1), 51-79.

Stajkovic, A. D. ve Luthans, F. (1998). Self-Efficacy and work-related performans: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 124*(2), 240-261.

Swanson, H. L. (1990). Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving. *Journal of Educational Psychology, 82*(2), 306-314.

Teong, S. K. (2003). The effect of metacognitive training on mathematical word-problem solving. *Journal of Computer Assisted Learning, 19*(1), 46-55.

Thurmond, V. B. (1986). Analytical reading: A course that stresses thinking aloud. *Journal of Reading, 29*(8), 729-732.

Tobias, S. ve Everson, H. T. (1995). Development and validation of an obiectively scored measure of metacognition approriate for group administration. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*'da sunulmuş bildiri. SanFrancisco, CA.

Tobias, S. ve Everson, H. T. (2002). *Knowing what you know and what you don't: Further research on metacognitive knowledge monitoring.* New York: College Entrance Examination Board.

Veenman, M. V. ve Spaans, M. (2005). Relation between intellectual and metacognitive skills: Age and task differences. *Learning and Individual Differences, 15*, 159-176.

Veenman, M. V., Elshout, J. J. ve Busato, V. V. (1994). Metacognitive mediation in learning with computer-based simulations. *Computers in Human Behavior, 10*(1), 93-106.

Veenman, M. V., Van Hout-Wolters, B. H. ve Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition Learning*(1), 3-14.

Verschaffel, L. (1999). Realistic mathematical modelling and problem solving in the upper elementary school: Analysis and improvement. J. H. Hamers, J. E. Van Luit ve B. Csapo (Ed.). *Teaching and learning thinking skills: Contexts of learning* (s. 215-240). Lisse, The Nederland: Swets & Zeitlinger.

Vygotsky, L. (1978). Interaction between learning and development. M. Gauvain ve M. Cole (Ed.). *Readings on the development of children* (s. 34-40). New York: Scientific American Books.

Wagner, R. K. ve Sternberg, R. J. (1984). Alternative conceptions of intelligence and their implications for education. *Review of Educational Research, 54*(2), 179-223.

Watanabe, N. (2017). Acquiring Piaget's conservation concept of numbers, lengths, and liquids as ordinary play. *Journal of Educational and Developmental Psychology, 7*(1), 210-217.

Waters, H. S. ve Kunnmann, T. W. (2010). Metacognition and strategy discovery in early childhood. W. Schneider (Ed.). *Metacognition, strategy use, and instruction* (s. 3-22). New York, US: Guilford Press.

Weinert, F. E. ve Schneider, W. (1999). *Individual development from 3 to 12: Findings from the Munich longitudinal study.* Cambridge: Cambridge University Press.

Weinstein, C. E., Schulte, A. ve Palmer, D. (1987). *Learning and study strategies inventory (LASSI).* Clearwater, FL: H&H.

Wellman, H. (1985). The origins of metacognition. D. L. Forrest-Presley, G. E. MacKinnon ve T. G. Waller (Ed.). *Metacognition, cognition, and human performance.* Orlando: Academic Press.

Welsh, M. C. (1991). Rule-guided behavior and self-monitoring on the tower of Hanoi disk-transfer task. *Cognitive Development, 6*(1), 59-76.

Welsh, M., Pennington, B. ve Groisser, D. (1991). A normative-developmental study of executive function: A window on prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology, 7*, 131–149.

West, J., Denton, K. ve Germino-Hausken, E. (2000). *America's kindergartners.* Washington, DC: National Center for Educational Statistics.

Whitebread, D. ve Coltman, P. (2010). Aspects of pedagogy supporting metacognition and self-regulation in mathematical learning of young children: Evidence from an observational study. *Mathematics Education, 42*(2), 163-178.

Whitebread, D., Anderson, H., Coltman, P., Page, C. ve Pino Pasternak, C. (2004). Metacognition in 3–5 year olds: evidence from a naturalistic study in British early years educational settings. *First Meeting of the EARLI Metacognition Special Interest Group*'da sunulmuş bildiri. Amsterdam.

Whitebread, D., Anderson, H., Coltman, P., Page, C., Pino Pasternak, D. ve Mehta, S. (2005). Developing independent learning in the early years. *Education, 13*(3), 40-50.

Whitebread, D., Bingham, S., Grau, V., Pino Pasternak, D. ve Sangster, C. (2007). Development of metacognition and self-regulated learning in young children: role of collaborative and peer-assistant learning. *Journal of Cognitive Education and Psychology, 6*(3), 433-455.

Whitebread, D., Coltman, P., Anderson, H., Mehta, S. ve Pino Pasternak, D. (2005). *Metacognition in young children: Evidence from naturalistic study of 3-5 year olds*. Nicosia: University of Cyprus.

Whitebread, D., Coltman, P., Pasternak, D., Sangster, C., Grau, V., Bingham, S., Demetriou, D. (2009). The development of two observational tools for assessing metacognition and self-regulated learning in young children. *Metacognition and Learning, 4*(1), 63-85.

Wilen, W. W. ve Phillips, J. A. (1995). Teaching critical thinking: A metacognitive approach. *Social Education, 59*(3), 135-138.

Winne, P. H. (1996). A metacognitive view of individual differences in self-regulated learning. *Learning and Individual Differences, 8*(4), 327-353.

Wong, V. ve Kei, W. (2013). Metacognition in 3-6 years old: Evidence from a kindergarten in Hong Kong. *Asia-Pasific Journal of Research in Early Childhood Education, 7*(1), 1-29.

Wubbena, Z. C. (2013). Mathematical fluency as a function of conservation ability in young children. *Learning and Individual Differences, 26*, 153-155.

Yıldırım Hacıibrahimoğlu, B. (2015). Örüntü ve fonksiyon. B. Akman (Ed.). *Okul öncesi matematik eğitimi* (s. 122-140). Ankara: Pegem Akademi.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yin, R. K. (2003). *Case study research: design and methods.* London: Sage.

Yurt, Ö. (2015). Ölçme ve grafikler. İ. Ulutaş (Ed.). *Okul öncesi dönemde matematik eğitimi* (s. 77-96). Ankara: Hedef Yayıncılık.

Zann, R. (2000). A metacognitive intervention in mathematics at university level. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 31*(1), 143-150.

Zimmerman, B. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology, 81*(3), 1-23.

Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist, 25*(1), 3-17.

Zimmerman, B. J. (1995). Self-regulation involves more than metacognition: A social cognitive perspective. *Educational Psychologist, 30*(4), 217-221.

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. P. Pintrich, M. Boekaerts ve M. Zeidner (Ed.). *Handbook of self-regulation* (s. 13-39). Orlando: Academic Press.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice, 41*(2), 64-70.

EKLER

EK 1

KAZANIMLAR VE GÖSTERGELERİ

ÖLÇME BOYUTLARI İÇİN ORTAK KAZANIMLAR

Kazanım 1. Nesne/durum/olaya dikkatini verir. (MEB Programı K.1)

Göstergeleri: *Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır.*

Dikkatini çeken nesne/durum/olaya yönelik sorular sorar.

Dikkatini çeken nesne/durum/olayı ayrıntıları ile açıklar.

Kazanım 2. Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur. (MEB Programı K.2)

Göstergeleri: *Nesne/durum/olayla ilgili tahminini söyler.*

Tahmini ile ilgili ipuçlarını açıklar.

Gerçek durumu inceler.

Tahmini ile gerçek durumu karşılaştırır.

Kazanım 3. Nesne veya varlıkların özelliklerini karşılaştırır. (MEB Programı K.8'den uyarlanmıştır)

Göstergeleri: *Nesne/varlıkların uzunluğunu, alanını, hacmini, ağırlığını, ayırt eder, karşılaştırır.*

Kazanım 4. Nesne veya varlıkları özelliklerine göre sıralar. (MEB Programı K.9'dan uyarlanmıştır)

Göstergeleri: *Nesne/varlıkları uzunluklarına, alanlarına, hacimlerine, ağırlığına göre sıralar.*

Kazanım 5. Nesneleri ölçer. (MEB Programı K.11)

Göstergeleri: *Ölçme sonucunu tahmin eder.*

Standart olmayan birimlerle ölçer.

Ölçme sonucunu söyler.

Ölçme sonucunu tahmin ettiği sonuçlarla karşılaştırır.

Standart ölçme araçlarının neler olduğunu söyler.

Kazanım 10. Problem durumlarına çözüm üretir. (MEB Programı K.19)

Göstergeleri: *Problemi söyler.*

Probleme çeşitli çözüm yolları önerir.

Çözüm yollarından birini seçer.

Seçtiği çözüm yolunun gerekçesini söyler.

Seçtiği çözüm yolunu dener.

Çözüme ulaşamadığı zaman yeni bir çözüm yolu seçer.

Probleme yaratıcı çözüm yolları önerir.

Kazanım 11. Korunum ilkesini kavrar. (Araştırma için oluşturulmuştur)

Göstergeleri: *Aynı nesnenin/nesnelerin şekli ya da konumu değiştirildiğinde uzunluğunun, alanının, hacminin, ağırlığının değişmediğini açıklar.*

<u>UZUNLUK</u> KATEGORİSİNDE BULUNAN KAZANIMLAR VE GÖSTERGELERİ

Kazanım 12: Uzunluk ölçümü için uygun birimi kullanır. (Araştırma için oluşturulmuştur)

Göstergeleri: *Bir uzunluğu ölçmek için uygun birime karar verir*

Seçtiği birimin uygun olma nedenini açıklar

Uzunluğu boşluk bırakmadan, uç uca ekleyerek ölçer

Nesnelerin özelliklerine göre (köşeli/düz/yuvarlak) doğru ölçme yollarını bulur ve kullanır

Uzunluğu seçtiği birimle ifade eder

Nesnelerin özelliklerine (uzun/kısa, yüksek/alçak) göre birim miktarının değiştiğini açıklar

Açıklamalarında birimleri ifade eden sözcükler (yarım çubuk, neredeyse/yaklaşık bir kol, çeyrek kalem) kullanır

Aynı nesneyi farklı büyüklükteki birimlerle ölçer

ALAN KATEGORİSİNDE BULUNAN KAZANIMLAR VE GÖSTERGELERİ

Kazanım 13: Alan ölçümü için uygun birimi kullanır. (Araştırma için oluşturulmuştur)

Göstergeleri: *Bir alanı ölçmek için uygun birime karar verir*

Seçtiği birimin uygun olma nedenini açıklar

Alanı boşluk bırakmadan, birimleri üst üste getirmeden kaplar

Nesnelerin özelliklerine göre (köşeli/düz/yuvarlak) doğru ölçme yollarını bulur ve kullanır

Alanı seçtiği birimle ifade eder

Nesnelerin özelliklerine (geniş/dar, büyük/küçük vb.) göre birim miktarının değiştiğini açıklar

Açıklamaları birimlere yönelik ifadelerle (yarım birim, neredeyse/yaklaşık bir birim, çeyrek birim) yapar

Aynı nesneyi farklı büyüklükteki birimlerle ölçer

AĞIRLIK KATEGORİSİNDE BULUNAN KAZANIMLAR VE GÖSTERGELERİ

Kazanım 15: Ağırlık ölçümü için uygun birimi kullanır. (Araştırma için oluşturulmuştur)

Göstergeleri: *Bir ağırlığı ölçmek için uygun birime karar verir.*

Seçtiği birimin uygun olma nedenini açıklar.

Ağırlığı seçtiği birimle ifade eder.

Nesnelerin özelliklerine göre (ağır/hafif) göre birim miktarının değiştiğini açıklar.

Aynı nesneyi farklı ağırlıktaki birimlerle ölçer.

HACİM KATEGORİSİNDE BULUNAN KAZANIMLAR VE GÖSTERGELERİ

Kazanım 14: Hacim ölçümü için uygun birimi kullanır. (Araştırma için oluşturulmuştur)

Göstergeleri: *Bir hacmi ölçmek için uygun birime karar verir.*

Seçtiği birimin uygun olma nedenini açıklar.

Üç boyutlu nesneleri boşluk bırakmadan doldurur, boşaltır.

Nesnelerin özelliklerine göre (silindir/prizma) doğru ölçme yollarını bulur ve kullanır.

Hacmi seçtiği birimle ifade eder.

Nesnelerin özelliklerine göre (geniş/dar, büyük/küçük vb.) göre birim miktarının değiştiğini açıklar.

Açıklamaları birimlere yönelik ifadelerle (yarım birim, neredeyse/yaklaşık bir birim, çeyrek birim) yapar.

Aynı nesneyi farklı büyüklükteki birimlerle ölçer.

EK 2

Demografik Bilgi Formu

Sayın Öğretmen,

Lütfen bu formu sınıfınızdaki her çocuk için doldurunuz. Bilgilerin eksiksiz olması araştırmamız açısından önem taşımaktadır.

Teşekkürler

Arş. Gör. Ebru Ayvaz

<table>
<tr><td colspan="2">Çocuğun Adı Soyadı:</td></tr>
<tr><td>Cinsiyeti
1) Erkek 2) Kız</td><td rowspan="5">Annenin;
Öğrenim Durumu:
1) İlkokul 2) Ortaokul 3) Lise
4) Yüksek Okul (Üniversite)

Annenin Çalışma Durumu ve Mesleği
1) Çalışmıyor
2) Eğitim Alanı (Öğretmen, Öğretim Elemanı, vb.)
3) Sağlık Alanı (Hekim, Eczacı, Hastabakıcı, vb.)
4) Teknik Alan (Mühendis, gazeteci, hukuk, vb.)
5) Diğer ……...….
(Belirtiniz)</td></tr>
<tr><td>Doğum Tarihi: …./…./……</td></tr>
<tr><td>Okula Başlama Tarihi: …/…/…..</td></tr>
<tr><td>Şu Anda Eğitim Aldığı Yaş Grubu
1) 48-60 ay 2) 60-68 ay</td></tr>
<tr><td>Okul Öncesi Eğitim Alma Süresi
1) 1 yıldan az 2) 1-2 yıl 3) 2 yıldan fazla</td></tr>
<tr><td>Bu Kuruma Ne Zamandır Devam Ediyor?
1) 1 yıldan az 2) 1-2 yıl 3) 2 yıldan fazla</td><td>Babanın;
Öğrenim Durumu:
1) İlkokul 2) Ortaokul 3) Lise
4) Yüksek Okul (Üniversite)

Babanın Çalışma Durumu ve Mesleği
1) Çalışmıyor
2) Eğitim Alanı (Öğretmen, Öğretim Elemanı, vb.)
3) Sağlık Alanı (Hekim, Eczacı, Hastabakıcı, vb.)
4) Teknik Alan (Mühendis, gazeteci, hukuk, vb.)
5) Diğer …….
(Belirtiniz)</td></tr>
</table>

EK 3

SINIF GÖZLEM FORMU

Tarih:
Saat:
Etkinlik Adı:

Ortamın Tanımı

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Etkinlik Süreci

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

EK 4

EBEVEYN İZİN FORMU

Tarih: ___/___/___

Sevgili Anne ve Baba,

"**Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Ölçme Etkinliklerindeki Üstbiliş ve Özdüzenleme Becerilerinin İncelenmesi"** konulu yüksek lisans tez çalışmamı Ankara Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim dalında Prof. Dr. Çağlayan Dinçer danışmanlığında yürütmekteyim.

Konu ile ilgili araştırmanın verilerini toplamak amacıyla 8 hafta süre ile haftada iki gün çocuklarla yaklaşık 40-50 dakika arası süren etkinlikler gerçekleştirmem gerekmektedir. Yapılan çalışmaların değerlendirilmesi ve analizlerinin gerçekleştirilmesi için çocuklarla uygulayacağım matematik etkinliklerinin video ile kayıt altına alınması gerekmektedir. Araştırmada toplanacak olan veriler araştırma dışında kullanılmayacak ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. Araştırmada veri analizlerinin tamamlanmasının ardından elde edilen tüm veriler imha edilecektir. Çocuğunuzun araştırmaya katılıp katılmadığını belirtmeniz araştırma etik kuralları gereği önem taşımaktadır.

Araştırmanın yürütülmesi noktasında vereceğiniz destek okul öncesi eğitim programlarının geliştirilmesi ve iyileştirilmesinde büyük bir önem taşımaktadır.

Herhangi bir sorunuz karşısında sorularınızı e.aydin@iku.edu.tr e-posta adresine iletebilirsiniz.

Arş. Gör. Ebru Ayvaz

Çocuğumun bu araştırmaya katılmasına izin veriyorum. ☐

Çocuğumun bu araştırmaya katılmasına izin vermiyorum. ☐

Ad Soyad:

İmza :

EK 5

NASIL KAPLAYACAĞIM?

Etkinlik Türü: Matematik Etkinliği (Alan Etkinliği 1)

Yaş Grubu : 60-68 Ay

KAZANIMLAR VE GÖSTERGELERİ

Kazanım 1. Nesne/durum/olaya dikkatini verir.

Göstergeleri: *Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır.*

Dikkatini çeken nesne/durum/olayı ayrıntıları ile açıklar.

Kazanım 3. Nesne veya varlıkları gözlemler.

Göstergeleri: *Nesne/varlığın şeklini söyler.*

Nesne/varlığın büyüklüğünü söyler.

Kazanım 6. Nesne veya varlıkların özelliklerini karşılaştırır.

Göstergeleri: *Nesne/varlıkların alanını ayırt eder, karşılaştırır.*

Kazanım 10. Problem durumlarına çözüm üretir.

Göstergeleri: Problemi söyler.

Probleme çeşitli çözüm yolları önerir.

Çözüm yollarından birini seçer.

Seçtiği çözüm yolunun gerekçesini söyler.

Seçtiği çözüm yolunu dener.

Çözüme ulaşamadığı zaman yeni bir çözüm yolu seçer.

Probleme yaratıcı çözüm yolları önerir.

Kazanım 13. Alan ölçümü için uygun birimi kullanır.

Göstergeleri:

Alanı boşluk bırakmadan, birimleri üst üste getirmeden kaplar.

Alanı seçtiği birimle ifade eder.

Materyaller

A3 boyutunda resim kâğıtları, A4 boyutunda resim kâğıtları, beyaz kumaş masa örtüsü, 4 adet muşamba, parmak boyaları, makas

Kavramlar

Diğer: Sınır, Yüzey

Boyut: Geniş - Dar

ÖĞRENME SÜRECİ

- Öğretmen sınıfa girer ve *"Çocuklar bugün ben sizin için bir şey getirdim. Getirdiğim şey bu poşetin içinde. Sizce ne getirmiş olabilirim?''* der ve çocukların öğretmenin çantasının içinde ne olduğunu tahmin etmeleri istenir (K:1, G:1-2). Çocukların verdiği cevaplardan sonra "*Hepiniz farklı tahminlerde bulundunuz ama ben daha farklı bir şey getirdim"* diyerek streç filme sarılmış top şeklinde duran örtüsünü gösterir. Tekrar çocuklardan tahmin etmeleri istenir. Öğretmen top şekline getirilmiş masa örtüsünü gösterir ve "*Bu bir masa örtüsü. Ben bu hafta sonu sınıfımızdaki masalarımız için bir masa örtüsü almak üzere mağazaya gittim ve bu masa örtüsünü aldım. Sizce bu masa örtüsü ne kadar büyük olabilir? Tüm masalarımıza yeter mi? Peki bu örtü sizce hangi şekilde olabilir?''* der ve çocuklarla tartışılır.
- Öğretmen örtünün uçlarını çocuklara uzatır ve büyük yuvarlak şeklindeki masa örtüsünü açarlar. Öğretmen *''Sizce bu örtü sizin masalarınız için uygun mu? Neden?"* diye sorar. Burada çocuklar ile örtünün şekli masanın büyüklüğü üzerinde tartışılır (K:3, G:1-2; K:6, G:1). Öğretmen çocukları dinler ve masanın yüzeyinde elini gezdirerek: "*Evet, örtü masadan daha geniş değil mi? Örtümüz masamızın yüzeyinden çok büyük. Bakın, burası masanın yüzeyi"* Masanın kenarlarını göstererek; "*Bakın, her yüzeyin kenarında sınırları vardır. Masamızın sınırları bunlar, penceremizin sınırları bunlar, kapımızın sınırları bunlar ve yüzeyi ise burası"* diyerek elini gezdirir ve gösterir. Çocukların da bu kelimeleri kullanmalarına ve örnekler göstermelerine fırsat verilir.
- Öğretmen getirdiği örtüyü göstererek *"Bu örtü ile masamızda ne yapabiliriz? Masamızın üzerinde parmak boyası yapabilir miyiz? Resim yapabilir miyiz?"* diye sorar ve çocukların fikirleri alınır. Masa örtümüzün nasıl masamıza uygun boyutlara getirilebileceği tartışılır. Bu esnada öğretmen yapacağımız etkinlikte örtünün evimizdeki örtülerden farklı olarak sadece masanın üst yüzeyini kaplaması gerektiğini, masanın sınırlarından taşmaması gerektiğini böylece kendimiz için daha farklı bir örtü yapabileceğimizi belirtir.
- Öğretmen devam eder; *"Çocuklar, masamızın örtüsüne ellerimiz ile baskılar yapacağız. Ancak önce bu plastik tabanlarımızı masamızın yüzeyine göre kesmemiz gerekiyor. Böylece ellerimizin baskısını çıkartabiliriz"* der. Sınıftaki 4 masa için de aynı plastik tabandan dağıtılır. Çocuklara elimizdeki tabanı nasıl masamızın yüzeyine göre küçültebileceğimiz sorulur. Çocukların fikirleri alınır ve açıklamaları istenir. Daha sonra fikirlerini denemeleri için yönlendirilir (K:10, G:1-2-3-4-5).

DEĞERLENDİRME

- **Betimleyici Sorular;**
- *Sınıfımızdaki hangi nesnelerin sınırlarını incelemiştik? Başka bir nesnenin sınırlarını gösterir misin?*
- *Senin grubun boyama tabanını ne ile kapladı? Kaç tane gerekti?*
- **Duyuşsal Sorular;**
- *Sence boyama tabanımızı kesmek mi daha kolaydı yoksa örtümüzün yüzeyini kaplamak mı?*
- *Ellerimiz ile boyamak eğlenceli miydi? Başka ne ile boyasak senin için eğlenceli olurdu?*
- **Kazanımlara Yönelik Sorular;**
- *Boyama tabanımızı keserken nelere dikkat etmeliydik?*
- *Yüzeyini ne ile kaplamıştın? Kaplarken nelere dikkat etmiştin?*
- *Neden siz 3 adet kâğıt kullanırken diğer grup 6 adet kâğıt kullandı?*
- **Yaşamla İlişkilendirme Soruları;**
- *Sınıfımızda yüzeyi kaplanmış olan hangi nesneler var?*
- *Çevremizdeki hangi nesnelerin yüzeyini kaplayabiliriz? Hangilerini kaplayamayız? Neden?*

- Çocukların denemelerinin ardından hangi yöntemin daha uygun olacağı tartışılır ve en son kesme düşüncesi uygulamaya geçirilir (K:10, G:6-7). Kesme işleminde çocukların daha önceki etkinliklerde kullandıkları uzunluk ölçüm çubukları gibi nesneleri kullanmaları konusunda yönlendirilir. Gruplara bölünen çocuklar kendi masaları için uygun plastik tabanı yapmaya başlarlar. Bu esnada öğretmen; *"Sizce kestiğiniz taban masamızın yüzeyinden taşıyor mu? Bunu nasıl düzeltebilirsiniz? Tabanımızı kaydırmamak için ne yapabiliriz?"* sorularını sorar. Kesilen tabanlar üzerinde tartışılır. *"Sizce masamız için uygun tabanı kestiniz mi? Bu taban tamamen masamızın yüzeyini kapladı mı?"* gibi sorular sorulur ve çocukların diğer grupların yaptığı tabanı incelemeleri için fırsat verilir.
- Daha sonra öğretmen plastik tabanlarımızın üzerine ellerimizi boyayarak baskı yaparsak masa örtümüze ya da kâğıtlara baskısını çıkartıp sınıfımıza asabileceğimizi söyler. Her grup parmak boyası ile ellerini boyar ve tabanı el izleri ile doldurur. Daha sonra bir grup beyaz masa örtüsünü baskı için kullanır ve uzun kenarlarını taban kesiminde olduğu gibi keser. Bir grup a4 boyutundaki dikdörtgen kâğıtları yan yana koyarak masayı kaplar, bir grup a3 boyutundaki kâğıtlarla kaplar ve bir grup büyük parşömen kâğıdı ile tabanın üst yüzeyini kaplar ve baskıları çıkartır (K:13, G:1). Bu esnada öğretmen masamızın yüzeyinde hiç boşluk bırakmamamız ve her yerini kaplamamız gerektiğini ifade eder ve çocukları yönlendirir. Kaplamalar bittikten sonra kâğıt kullanan grupların kâğıtları arkadan bantlanarak birbirine bağlanır.
- Daha sonra çocukların çalışmaları sınıfın uygun duvarına asılır. Kâğıt kullanan grupların kaç kâğıt kullandığı sayılır ve *"Masamız 6 kâğıt alanı kadar yer kaplıyormuş"*, "*Masamız 3 büyük kâğıt alanı kadar yer kaplıyormuş"* şeklinde ifade edilir (K:13, G:2). Kâğıt sayısındaki değişikliklerin nedeni tartışılır (K:13, G:3). Kumaş ve kâğıtların üzerindeki el izleri sayılır. El izlerinin tamamen kumaşı ya da kâğıdı kaplayıp kaplamadığı tartışılır.

EK 6

Etkinlik Adı	**Yapbozumu Yapıyorum (Alan 4) (Genel – 8)**
Kategori Adı	**Sözel ve Davranışsal İfadeler**
Üst Bilişsel Bilgi	
Kişilerin bilgisi	
Kendilik	(Çocuklar resim kâğıtlarının üzerindeki şekillerden kaçar tane olduğunu sayıyorlar) **Ç9**: Üç tane dikdörtgen **Öğretmen**: Evet üç tane dikdörtgen var. Kaç tane üçgen vardı? **1.** Ç9 Ay kaç tane vardı? (parmaklarıyla saydı) iki taneymiş oyy unuttum zannettim
	Ç6: Ç12 buraya da senin kardeşini yapıyorum **Ç12**: İsmini yazabilir misin? **2.** **Ç6**: Hayır **3.** **Ç12**: Ben kardeşimin ismini yazabilirim (Daha sonra) **Ç12:** Ç6 bak burada Ç12 yazıyor burada M... yazıyor **Ç6:** (L harfini göstererek) Ç12 bu yanlış **Ç12:** Hayır yanlış değil Ç6 **Ç6:** (L harfini göstererek) bu ne harfi? **Ç12:** Ç6 bak Ç12 diyorum ya işte orda. En sondaki harf işte **4.** **Ç6:** Ben bunu yazamam
	Ç12: Öğretmenim ben buraya şimdi kendi ismimi yazcam. Sen de şunun üstüne (çizdiği resimdeki bir kızı gösterdi) Ç6 yazar mısın? **Öğretmen**: Tamam yazarım sen önce kendi ismini yaz **5.** **Ç6**: Hayır dur öğretmenim ben kendi ismimi yazabilirim oraya
	6. **Ç12**: Ben biliyorum ne yapacağımızı **Öğretmen**: Neymiş? Ç12: Şimdi bu kâğıdımızı bu çizgilerden böyle keseceğiz. Sonra böyle parçaya bölüncekler. Sonra bu resmi böyle ayrı kesilmiş ya. Resmi tamamlicaz.
	7. **Ç2**: Öğretmenim ben yapamıyorum
	8. **Ç9:** Ben tamamlayamıyorum
	9. **Ç15**: Off ben yapamıyorum
	10. **Ç6**: Öğretmenim çok kafam karıştı **Öğretmen**: Demek kafan karıştı dur bakalım şimdi. E bunu yapmışsın işte **11.** **Ç6**: Ama şu parçaları yapamıyorum **12.** **Ç15**: Ben yardım edeyim mi? Ben çok iyi anlarım bu ustalıktan. Ben ustayım ustayım
	13. Ç3: (masaya yaptığı resmi bozmuş. Kendisine verilen çerçeveyi yerleştirmiş) öğretmenim ben hatırlamıyorum bu parçayı

	14. Ç4: Öğretmenim bunlar alt şimdi ama üstü üstü yapamıyorum
	15. Ç15: Ahh yapıştırmayı unutmuşum şaşkın Ç15
	(Ç15 öğretmenden yardım istedi. Öğretmen yardımcı olmaya çalışırken birden nasıl yapması gerektiğini fark etti) **Ç15:** Güneş buradaydı **Öğretmen:** Emin misin orada mıydı? **Ç15:** Eminim öğretmenim buradaydı **Öğretmen:** Peki araban neredeydi? **16. Ç15:** Tamam tamam ben anladım
Diğerleri	**1. Ç7:** Öğretmenim Ç4 bana yanlış söylüyor. Buna sarı diyor ama turuncu bu.
Evrensel	
Görev bilgisi	(Çocuklar seçtikleri resim kâğıdının üzerindeki şekilleri inceliyorlar) **Öğretmen**: Haydi söyleyin bakalım kaç üçgen kaç dikdörtgen var? **1. Ç4**: Ooo çok zor bu
	(Çocuklarla resim kâğıdının çizgileri olmayan kısmına resim yapacakları ve çizgilerden kesip daha sonra yapboz gibi birleştirecekleri üzerine konuşuluyor) **2. Ç12:** Ama öğretmenim onun bir kutusu olması gerek böyle bakıp bakıp yapcaz. Nasıl tahmin etcez?
	Öğretmen: Ama bütün kâğıtları kullanmaya çalışalım olur mu her yerini boyamaya çalışalım ki kestikten sonra birleştirirken bize ipucu olsun **3. Ç12**: Aynı yapboz gibi
	Ç12: Öğretmenim kardeşimi çizebilirim mesela buraya yanına kendi resmini yapıp arkasını kesip yapıştırabilirim **Ç4**: Ama ya resmimiz kesilirse? **4. Ç12:** Ama zaten bakıcaz. Ve arkasına bakıcaz ve ona göre yapıştırıcaz
	(Alperen sınıfa sonradan geldi) **5. Ç2** (Ç18e döndü. Ç18 kutusundan boyalarını çıkarmaya çalışıyordu) Ç18bu arka kısmını boya tamam mı çünkü yapboz yapıyoruz biz. Kesicez bu şekilleri.
	6. Ç12: Bunu yapmak çok basit
	(Çocuklar kâğıtlara resimlerini çizdikten sonra İzgilerden kestiler) **7. Ç17:** Şimdi tamamen parçalar ya. Hepsini birleştirmemiz gerekiyor
	(Ç12 kestiği kâğıtları kendisine verilen beyaz zeminin üzerinde yapıştırarak birleştirmeye çalışıyor. Birleştirirken aralarda boşluk kaldığında beyaz zemin gözüküyor) **Ç12**: Beyazlıklar kaldı (alttaki kâğıt gözüküyor) **Öğretmen**: Evet o zaman ne yapmalısın? **8. Ç12**: (öğretmene bakıp gülümsedi. Bir kâğıdı yerinden söktü) hem buraya gelmicek hem buraya ooff **Öğretmen**: Biraz zor değil mi? **9. Ç12**: Çok ama çoook zormuş. Acaba şunu şöyle yapsam bunu böyle yapsaaam
	Öğretmen: Peki Ç4 sence keserken nelere dikkat etmeliyiz? **10.** Ç4: Eee çizgilerden taşmamaya **Öğretmen**: Evet çizgilerden taşmamaya. Ç15 sence keserken nelere dikkat etmeliyiz? **Ç15:** Aaa şeylere resimlere **Öğretmen**: Ama keserken dikkatli olmalıyım neden dikkatli olmalıyım? **11. Ç15:** Çünkü çizginin dışından gidebilirsin
	(Çocuklarla resim kağıtları ile ne yapabileceğimiz konuşuluyor) **Öğretmen**: Evet. Peki Ç2 sence buraya resim yaparsak, buradaki çizgilerden kesersek ne yapabiliriz? **Ç2**: Çok kötü olur **Öğretmen**: Geri birleştirmek zor olur mu? **1. Ç6**: Evet ama yapıştırırız

Strateji bilgisi	(Bazı çocuklar resim kâğıtlarını çizgilerden keserken artık parçalar çıkartmışlar) **Öğretmen**: Mesela bu küçük artık parçaları kesip atarsak ne olur? **Ç17**: Parçaları yapıştıramayız **Öğretmen:** Ne dedin Ç17 ne olur? **2. Ç17:** Eksik parça olur **3. Ç4:** Eee şey tamamlayamayız kâğıtlar boşa gider
	(Ç4 çizdiği resmi çizgilerinden kesti. Şimdi parçalarını birleştirerek tamamlamaya çalışıyor. Tamamlarken parçalarında çizdiği çimenleri gösterdi) **4. Ç6:** Öğretmenim bak çimen bu. Ben aşağıya koycam çünkü çimen var üstünde (çimenin zeminde bulunacağını dolayısıyla bu parçanın en alt kısma gelmesi gerektiğini ifade ediyor) **Öğretmen:** Çimen olunca aşağıda mı olmalı? **Ç6:** E evet öğretmenim çimen yerde olur
	(Ç8 resmini yaptıktan sonra çizgilerden kesti. Bazı parçaların üstüne resim denk gelmediği için onları gereksiz düşünerek çöpe atmış) **Öğretmen**: Ç18 senin kâğıdın eksikti sanki buldun mu onu? **Ç18**: Hayır değildi **Öğretmen**: Ama birleştirmişsin ve arabanın bir kısmı yok. Sence neden? Ç12: Bence hiç resme bakmadan çöpe atmıştır **Öğretmen**: Çöpe mi attın acaba? (Timur ve Egemen çöpe koştu ve kapağını açtılar) eveet çöpe atmış **Öğretmen**: Ç18 sanırım çöpe atmışsın **5. Ç18** O parçaları kestim çünkü gerek yok
	Öğretmen: Ç7 sence bu nereye gelmeli bir fikrin var mı? **6.** Ç7: u çimen o yüzden böyle (en alta yerleştirdi)
	Öğretmen: O zaman bu kalan boşluklara hangileri olabilir? **Ç4**: Galiba buraya **Öğretmen**: Evet bak siyah bir boya var üstünde **7. Ç4**: Evet adamın ayağı demek ki buraya **Öğretmen**: Evet çok güzel gidiyorsun **Ç4**: O zaman bu da böyle (son parçayı kalan yere yerleştirdi)
	(Çocuklar ortaya koydukları çalışmalar hakkında gün sonunda konuşuyorlardı. Bazıları resimlerini verilen zemin üzerinde birleştirip yapıştırırken aralarda boşluk kalmış. Bunları kaplamak için neler yapabileceğimiz konuşuluyor) **8. Ç3:** Kâğıt yapıştırabiliriz **Öğretmen**: Evet kâğıt yapıştırabiliriz başka? **9.** Ç18: Boyarım **10. Ç12**: Bunları çıkartıp uç uca gelecek şekilde yapıştırabiliriz
	Ç15: En son bu kaldığına göre son bir yapıştırıp tamam **11. Ç6**: Önce altı yapsan daha iyi olurdu ama **Ç15:** (cevap vermedi) **Ç6:** Bence onu ters çevir **12. Ç15:** Böyle en iyisi böyle **Ç6:** Tamam buraya işte

Üst Bilişsel Düzenleme	
Planlama	**1. Ç12:** Bir de öğretmenim bunu böyle çevririz (resim kâğıdının arka kısmını çevirdi. Arka kısmında şekiller yok) buraya resim yaparız. Sonra şekilleri keseriz eve götürürüz. Evde asarız bu da olabilir.
	2. Ç12: Öğretmenim kardeşimi çizebilirim mesela buraya yanına kendi resmini yapıp arkasını kesip yapıştırabilirim **Ç4:** Ama ya resmimiz kesilirse? **Ç12:** Ama zaten bakıcaz. Ve arkasına bakıcaz ve ona göre yapıştırıcaz
	3. Ç12 Acaba hangi renkle yapsam **Ç6**: (Ç12'ye dönerek) pembe **Ç12**: Hayır olmaz (kâğıdını gösterdi) pembe zaten. Şimdi çimenleri yapıcam. Bu yeşil mi bu yeşil mi bu yeşil mi? **Ç6**: Açık yeşil yap
	4. Ç12: Şimdi bu kâğıdımızı bu çizgilerden böyle keseceğiz. Sonra böyle parçaya bölüncekler. Sonra bu resmi böyle ayrı kesilmiş ya. Resmi tamamlicaz.
	5. Ç17: Şimdi tamamen parçalar ya hepsini birleştirmemiz gerekiyor
İzleme	**1. Ç12: (**eliyle Ç18'in kâğıdını çevirdi) buraya resim yapıyorsun
	2. Ç18: Ben kestim bile
	Öğretmen: Haydi bakalım resmimizi yavaş yavaş bitiricez her tarafını boyamaya çalışalım **Ç6**: Çabuk çabuuk çabuk çabuuk **Ç7**: İşte şimdi jip oldu **Ç4**: Öyle bi jip olmaz **Ç4**: Ç7 kocaman tekerleri olması lazım **3. Ç6**: (Ç4Ü dürterek) çok az bir zamanımız kaldı hemen resmini bitirmen lazım
	4. Ç7: Öğretmenim ben kesememişim
(Ç18 ve Ç4 kendi aralarında daha erken bitirme yarışı yapıyorlardı) **Ç4:** Ç18 ben kazandım mı? **5. Ç18:** (kâğıdını eline alıp Ç4'un yanına gitti) evet kazandın (kendi kâğıdına baktı) ama hala çizgi var benimki bitmemiş	
	6. Ç7: Benim bir tane eksik galiba (kâğıtlarını birleştirmeye çalıştı)
	7. Ç6: Öğretmenim resmimi tamamlayamadım **8. Öğretmen**: Evet çünkü çizgilerden kestin mi? **Ç6**: Evet **Öğretmen**: Bakalım (kâğıtların arkasını çevirdi) Ç6 Kestim ama hala olmadı **9. Ç15:** Hayır bak kesmemişsin şurada hala çizgiler var **10. Ç15:** Ama öğretmenim ben de tamamlayamadım
(Çocuklar kâğıtlara resimleri çizip çizgilerden kestikten sonra birleştirmeye çalışıyorlar) **10. Ç15:** Bak başı bu başı ilk önce bu (bir parçayı alarak önüne düz yerleştirdi) **Öğretmen**: Tamam **11. Ç15:** (yanına bir parça daha koydu. Sıradaki parça için bir süre düşündü) ama şimdi bulamıyorum **Öğretmen**: Biraz düşün bakalım hangisi olabilir deneyebilirsin **Ç15:** (bir parçayı yerleştirdi ve Ç6'ya döndü) Nasıl yapacağım böyle miydi? **Ç6**: Ben de hatırlamıyorum	
	12. Ç5: Buraya küçük bir parça gelmeli **Öğretmen:** Neden sence ? Oraya büyük bir parça olmaz mıydı? **Ç5:** Hayır çünkü bak öğretmenim bu kadar boş kalmış (eliyle boş kısmı gösterdi) o yüzden küçük olacak bir parça

İzleme	**13. Ç7**: (Parçalarını birleştirmeye çalışıyor ama bir türlü içinden çıkamadı. Ç5 yanına geldi. O da parçalarını ekleyerek yardımcı olmaya çalışıyor) oraya değil Ç5 Ç5: Nereye o zaman? **Ç7**: Buraya **Ç5:** (başka bir parça alarak onun yanına yerleştirdi) Ç7: Oraya değil Ç5 **14. Ç5:** Ç7 seninkiler eksik bak olmuyor **15. Ç7**: Hayır yanlış kestim ben ama hepsi burada **Ç5:** (cevap vermeden parça eklemeye devam etti)
	(Ç15 çok uzun süre resmini birleştirmek için uğraştı ancak bir türlü birleştiremedi. Bu nedenle öğretmen yardımcı olmaya gitti) **Ç15:** Off ben yapamıyorum **Öğretmen**: Yardım etmemi ister misin? **Ç15:** Evet lütfen (elinde güneş çizilmiş parçanın olduğu şekli tutuyor) **Öğretmen**: Evet şimdi sence güneş aşağıda mı olmalıydı yukarıda mı? **Ç15:** Yukarıda öğretmenim **Öğretmen**: O zaman güneşi en yukarı koyarak başlayabilirsin **16. Ç15:** Öğretmenim ama bu parça bunun parçası eminim (aşağı kısımdaki bir yeri gösteriyor) **Öğretmen**: Tamam eminsen eğer onları birleştirip devam edebilirsin **Ç15:** Yani ben ilk önce dağ yapmıştım **Öğretmen**: Aaa sence bu parçadaki sarı çizgiler ne? **Ç15**: Aaa güneşin parçaları onlar
	17. Ç12: Öğretmenim Ç7'ın da bir parçası eksik sanki
	Ç7: Bunu nereye yapıcam? **18. Ç12:** Ç7önce altı sonra üstü Ç7: Bu işte en altında
	19. Ç6: Öğretmenim sadece iki tane kaldı (iki parçayı daha birleştirince bitiyor)
	20. Ç5: Bir tane parça ben bulamıyorum bir türlü **Ç5:** Mesela bu şuranın parçası. Ama bir parça **Öğretmen:** Sence bu nereye olabilir? (bir parça gösterdi) **21. Ç5:** Buraya olamaz. Burada bu var (Resim yaptıktan sonra üzerine ismini yazmış. E harfini takip ederek doğru kâğıt parçasını buldu) Sonra Y var (Y harfinin bulunduğu parçayı da aldı) **Öğretmen:** Evet süper **Ç5:** Bu dikdörtgen de nereye? (elinde tuttuğu dikdörtgen parçanın ters tarafını tutuyor. Yani resimli olan yüzü arkada kaldı) **Öğretmen**: Nereye olabilir sence? **22. Ç5:** (üçgen şeklindeki bir boşluğa yöneldi) buraya giremez **23. Ç17:** Arkasına bak Ç5 belki orada resim vardır **Ç5:** (elindeki dikdörtgeni bırakarak üçgen boşluk olan yere üçgen parçayı bulup yerleştirdi) **Öğretmen**: Evet çok güzel şu kısım belki nasıl olabilir? **Ç5**: (birkaç deneme yaptı ama bulamadı) **Öğretmen**: Sence buradaki çizgiler ne olabilir? (elindeki kalan parçayı göstererek) **24. Ç5:** O çizgi var. Şuraya olabilir (şekli çevirerek konumunu değiştirdi ve yerleştirdi. Doğru olması için şekli çevirmesi gerektiğini fark etti. Kalan parçayı da yerleştirdi)
	25. Ç18: Aha Nehir bak parçan eksik (Nehir'in tamamlamaya çalıştığı boşluğu gösterdi)

	Öğretmen: Yapıştırmak istediğin parçaya uhuyu sürüp yapıştırmalısın. (eline bir kâğıt parçası alarak ladinin önündeki kâğıdın sınırlarını geçecek şekilde yerleştirdi) sence bu şekilde olur mu? **26. Ç13**: (parçayı öğretmenin elinden aldı) hayır olmaz (parçayı kâğıdın sınırlarına yasladı) böyle olur
	27. Ç15: (uzun süre elindeki üç parçayla birleştirme yapmaya çalışıyor ama olmuyor. Çünkü diğer parçaları kenara koyup üçüne odaklanmış) olmuyor
	28. Ç13: Ama güneş buraya gelmiyor (güneş çizdiği kısım iki parça. Birini yapıştırmış diğerini yapıştırınca güneş yamuk oluyor)
	29. Ç18: Öğretmenim yapamıyorum böyle koyunca buraya geliyor (bir parçayı koyduğunda çerçevenin sınırlarından taşıyor)
	(Ç18'in parçalarında eksik olduğu için birleştirdiğinde alttaki beyaz zemin kağıt gözüküyordu. Bu nedenle boyamaya karar verdi) **30. Ç18:** (siyah boya alıp boşluk kalan kısımları boyamaya başladı. İlk hareketi ile biraz sınırlardan taştı) öğretmenim böyle biraz taştı ama
	31. Ç15: En son bu kaldığına göre son bir yapıştırıp tamam
	32. Ç6: Önce altı yapsan daha iyi olurdu ama **Ç15:** (cevap vermedi) **33. Ç6:** Bence onu ters çevir **Ç15:** Böyle en iyisi böyle **Ç6:** Tamam buraya işte
	34. Ç7: arçaladığı şekilleri birleştirdi. Resmine baktı. Resmi doğru tamamlayamadığını fark edip bozdu. Yeniden yapmaya başladı)
Kontrol	**Ç6:** Ben bunu yazamam **1. Ç12:** Hayır yazabilirsin Ç6 çok kolay bak böyle (eliyle havada L harfi yaptı) Ç6: (Ç12ın elini izleyip kâğıttaki L harfinin üstünden geçti) bak böyle mi? **2. Ç12:** Yess
	(Çocuklar ve öğretmen kâğıdımızı çizgilerden keserken nelere dikkat etmemiz gerekebileceği hakkında tartıştılar) **Öğretmen:** Evet çizgilerin üstünden kesmeliyim değil mi? Haydi bakalım keselim yapbozumuzu birleştirebilecek miyiz? **3. Ç8:** (Diğer arkadaşlarını beklemeden kâğıdını kesmişti. Öğretmen ve arkadaşlarının dikkat etmemiz gerekenleri konuşmasının ardından kâğıtları elinde toplayarak öğretmenin yanına geldi. Bir süre onları dinledi sonra yan masaya yürüyerek) ben bir kontrol edeyim
	Ç15: (yanına bir parça daha koydu. Sıradaki parça için bir süre düşündü) ama şimdi bulamıyorum **Öğretmen**: Biraz düşün bakalım hangisi olabilir deneyebilirsin **4. Ç15:** (bir parçayı yerleştirdi ve Ç6'ya döndü) Nasıl yapacağım böyle miydi? **Ç6**: Ben de hatırlamıyorum
	Ç7: Öğretmenim ben hiç yapıcam **Öğretmen**: Anlamadım ne yapacaksın? Ç7: Ben hiç yapıcam **Ç12**: Ben istersen yardım edebilirim. Edim mi öğretmenim? **Öğretmen**: Evet Ç7 yardım istiyorsa edebilirsin tabi ki **Ç7**: Tamam olur **5.** Ç12: (Ç7'nin yaptıklarını da kenara çekerek) yeniden başlayalım
	6 Ç15: (Resmini tamamen birleştirmiş ama yanlış birleştirmiş. Ortaya bir resim çıkmamış) Bade sence böyle miydi? Sen görmüş müydün böyle miydi? **Ç2:** Hayır görmedim
	(Ç18 parçalarını kaybettiği için birleştirirken kendisine verilen beyaz zeminde boş kısımlar kaldı) **Ç18**: Öğretmenim kalan bu yerleri boyim mi? **Öğretmen**: Aaa değişik bir fikir **7. Ç18**: Boyim öğretmenim açık kalmaz

Değerlendirme	(Çocuklar ve öğretmen kâğıdımızı çizgilerden keserken nelere dikkat etmemiz gerekebileceği hakkında tartıştılar) **Öğretmen:** Evet çizgilerin üstünden kesmeliyim değil mi? Haydi bakalım keselim yapbozumuzu birleştirebilecek miyiz? **Ç9:** (Diğer arkadaşlarını beklemeden kâğıdını kesmişti. Öğretmen ve arkadaşlarının dikkat etmemiz gerekenleri konuşmasının ardından kâğıtları elinde toplayarak öğretmenin yanına geldi. Bir süre onları dinledi sonra yan masaya yürüyerek) ben bir kontrol edeyim (Bir süre sonra) **1. Ç9:** Öğretmenim ben kesememişim
	Öğretmen: (Alperen masanın üstünde yapbozunu tamamlamaya çalışmış ama eksiklik çıkmış) eksik mi sence seninki? **2. Ç18**: (eliyle eksik kalan kısmı gösterdi) **Öğretmen**: Nerede sence o parçan? **Ç18**: (etrafa bakmaya başladı)
	3. Ç6: (Ç12'nin masasına geldi. Tamamladığı yapbozuna baktı) aaa çok güzeeel
	Ç9: (Parçalarını birleştirmeye çalışıyor ama bir türlü içinden çıkamadı. ç13 yanına geldi. O da parçalarını ekleyerek yardımcı olmaya çalışıyor) oraya değil ç13 **Ç13**: Nereye o zaman? **Ç9**: Buraya **Ç13:** (başka bir parça alarak onun yanına yerleştirdi) **Ç9**: Oraya değil Ç13 **Ç13:** Ç9 seninkiler eksik bak olmuyor **4. Ç9**: Hayır yanlış kestim ben ama hepsi burada **Ç13:** (cevap vermeden parça eklemeye devam etti)
	Ç7: Öğretmenim ben hiç yapıcam **Öğretmen**: Anlamadım ne yapacaksın? **Ç7**: Ben hiç yapıcam **Ç12**: Ben istersen yardım edebilirim. Edim mi öğretmenim? **Öğretmen**: Evet Ç7 yardım istiyorsa edebilirsin tabi ki **Ç7**: Tamam olur **Ç12**: (Ç7'ın yaptıklarını da kenara çekerek) yeniden başlayalım **5. Ç7**: Zaten olmadı ki (güldü) yapamadım ben
	(Ç2 resmini çizdikten sonra çizgilerden keserken kesmemesi gereken yerleri kesip çöp olduğunu düşünerek atmış. Bu yüzden resmini tamamlayamıyor) **Ç2**: Öğretmenim ben yapamıyorum **Öğretmen**: Ama hiç yapmaya başlamamışsın ki. (masanın üstünde buruşturulmuş atık parçaları gösterdi) bunlar ne? **Ç2**: Çöp **Öğretmen**: Çöp değildi işte bunlar **6. Ç6**: Yanlış kesmiş öğretmenim atmış onları
	Ç12: Öğretmenim bitti benimkiii (havaya kaldırmış gösteriyor) **Öğretmen**: Aaa evet çok güzel gerçekten **7. Ç12**: Ama buraları biraz ııııı (aralarda çok hafif boşluk kalmış ama neredeyse birleşmiş sayılır)
	(Çocuklar yaptıkları çalışmaları anlatıyorlar ve diğerleri ile tartışılıyor) **Öğretmen**: Evet Ç4 çok güzel bir resim yapmış. Çerçevenin sınırlarını geçmiş mi Ç4? **Çocuklar**: Hayır **8. Ç4**: Taşırmışım şuradan biraz
	9. Ç6: (kendi çalışmasına bakarak) Buralar birazcık boş (kâğıt parçalarını uç uca ekleyemediği için aralarda biraz boşluk kalmış)

Değerlendirme	**Öğretmen**: Evet şimdi Ç12'nınkine bakalım **10.** Ç12: Şuralarda birazcık boşluk var **11.** **Ç13:** Şuralarda azcık kalmış
	Öğretmen: ç7'nın resminde neler var arkadaşlar? **12.** Ç12: Öğretmenim hiç anlaşılmıyor ki **Öğretmen**: Peki Ç7 tamamen kaplamış mı yüzeyini? **Çocuklar**: Haayıır **Öğretmen**: Evet birazcık boşluklar kalmış peki aşmış mı sınırlarını? **Çocuklar**: Hayıırr **Öğretmen**: Evet taşırmamış **13.** **Ç7**: Şurada azcık var
	Öğretmen: Ç9 sence nasıl olmuş ç13' ünkü? **14.** **Ç9**: Güzel olmuş ama şurada birazcık boşluk kalmış **Ç13:** Orası yol yani beyaz
	Öğretmen: Evet şimdi Ç17 kine bakıyoruz **15.** **Ç9:** Sınırları taşırmamış
	Öğretmen: Kaplamış mı kaplamamış mı? (açık kalan kısımları kalemle boyamış) **16.** **Ç6**: Şurada birazcık boşluk varmış aslında **Öğretmen**: Orayı kaplamış mı başka birşeyle? **Ç6**: Şurayı boyamış kurşun kalemle **Öğretmen**: O zaman yüzeyini tamamen kaplamış olur mu? **17.** **Çocuklar**: Eveet **Öğretmen**: Evet bir şekilde kaplamış diyebiliriz ama ne olmuş sanki? **18.** Ç4: Parça kaybetmiş **19.** **Ç6**: Bir parçası eksik **Öğretmen**: evet parçası eksikmiş ama onun yerine ne demiş? **Ç11**: Kaya yaptım **Ç18**: Benimkinin aynısı **Öğretmen**: Evet o da senin gibi düşünmüş **20.** Ç4: Çizgilerinden taşırmış
	Ç18: (gelip resmini öğretmene verdi ve gülmeye başladı) **Öğretmen**: Ç18'inkine bakalım **20.** **Ç4**: Sınırlarını hiç taşırmadı. Öğretmenim bak sınırları hiç taşırmadı **21.** **Ç11**: Ben de hiç taşırmadım **22.** **Ç6**: Ben birazcık sınırları taşırdım **Öğretmen**: Peki tamamen kaplamış mı? **Çocuklar**: Evet **23.** **Ç18**: Biraz şuralarda boşluk kaldı **Ç4**: Ama sınırlarını hiç taşırmadın **24.** **Ç18**: Düşünerek yaptım
	Öğretmen: Peki Ç15 tamamen kaplamış mı? **25.** **Ç6**: Birazcık şurada boşluk var **26.** **Ç13**: Azıcık boşluk var **27.** Ç4: Ve sınırlarını taşırmamış

Duygusal ve Motivasyonel Düzenleme	
Duygusal ve Motivasyonel İzleme	**Öğretmen**: Evet herkes rengini sevdi mi? **Çocuklar**: Evet **1. Ç9**: Ben sevmedim **2. Ç17**: (sinirli bir yüz ifadesi ile) ben de sevmedim
	Öğretmen: Tamam evet bir tane de kendi yaptığınız yapboz olacak. Anladık mı? **Çocuklar**: (sessiz) **Öğretmen**: ç4 pek memnun kalmadın galiba **3. Ç4**: (başını sağa sola salladı)
	4. Ç15: Arkadaşlar üzgünüm ama resminizi kesmiş olacaksınız
	5. Ç12: Öğretmenim bunu eve götüreceğimize çok heyecanlıyım
	6. Ç9: Olmuyor öğretmenim off
Duygusal ve Motivasyonel Kontrol	(Ç5 Ç18'e resminin hiç güzel olmadığını söyler ve bunun üzerine Ç18 kestiği parçalarını birleştirmeyi bırakır) **1. Ç7**: Ç18 bi gelsene benim senin yaptığını birleştirdim bu buraya bak (Ç18'in kâğıtlarını birleştirmeye çalışmış)
	Ç6: (Ç15'İn elinden alarak onun yapbozuna yerleştirdi) **2.** Ç15: Ya Ç6 bırak. Sen kendi resmine bak
	Öğretmen: Aaa çok güzel Ç15 bak doğru gidiyorsun **Ç6**: Oldu Ç15 oldu bak **3. Ç15:** Ya Ç6 bi dur kafamı karıştırıyorsun. (bir parça daha yerleştirdi) olduuuuu (gülümsedi)
	(Ç12 parçalarını tamamlarken sürekli kolu Ç18'e çarpıyordu) **4. Ç12**: Şimdi buraya yapıştırıcam sonra böyle yapıcam. Ç18 biraz çeker misin? **Ç18**: (Kâğıdını kenara çekti) **Ç12**: Şimdi üstten bunu böyle yapıştırıcam (kaldığı yerden devam etti)
	Ç12: Ç6 bak burada Ç12 yazıyor burada ....yazıyor **Ç6:** (L harfini göstererek) Ç12 bu yanlış **Ç12:** Hayır yanlış değil Ç6 **Ç6:** (L harfini göstererek) bu ne harfi? **Ç12:** Ç6 bak Ç12 diyorum ya işte orda. En sondaki harf işte **Ç6:** Ben bunu yazamam **5. Ç12:** Hayır yazabilirsin Ç6 çok kolay bak böyle (eliyle havada L harfi yaptı)