

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ORTAÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**OKUL ÖNCESİ EĞİTİMCİLERİNİN MATEMATİK ÖĞRETİMİYLE İLGİLİ  
DÜŞÜNCELERİ VE UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Serhat AYDIN**

**KASIM 2009  
TRABZON**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**OKUL ÖNCESİ EĞİTİMCİLERİNİN MATEMATİK ÖĞRETİMİYLE  
İLGİLİ DÜŞÜNCELERİ VE UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Serhat AYDIN**

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde  
“Yüksek Lisans (Matematik Eğitimi)”  
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 16.10.2009**

**Tezin Savunma Tarihi : 03.11.2009**

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Adnan BAKİ**

**Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Bülent GÜVEN**

**Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Selahattin ARSLAN S.**

**Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Salih TERZİOĞLU**

**Trabzon 2009**

## ÖNSÖZ

Okul öncesi çocukların zihinsel gelişimi ve erken çocukluk döneminde matematik öğretimi üzerine yapılan yeni araştırmalar, çocukların matematiksel kapasitelerinin bugün yaygın olarak kabul edilenden daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. Bununla birlikte, son yıllarda okul öncesi matematik öğretimine yönelik çalışmaların ve öğretim programlarının sayısında önemli bir artış yaşanmıştır. Okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili çalışmalar genellikle çeşitli yöntem ve programların denenmesi üzerinde yoğunlaşırken, okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünce ve uygulamalarını araştıran çalışmaların sayıca az olması dikkat çekmektedir. Türkiye’ de 2002 yılında pilot uygulaması yapılan yeni okul öncesi eğitim programı (OÖEP) 2006 yılında uygulamaya konulmuştur. Bu yeni programın içerisinde bazı matematik kazanımlarına da yer ayrılmıştır. Dolayısıyla, okul öncesi kurumlarında çalışan öğretmenlerin bu kazanımları anlaması, yorumlaması ve uygulaması gerekmektedir. Bu çalışmada, Trabzon Merkezde yer alan bir okulda çalışan okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünce ve uygulamalarını değerlendirmek amaçlanmıştır.

Araştırmanın şekillenmesi, yürütülmesi ve neticelenmesi sürecinde deneyim ve bilgilerinden sürekli yararlandığım, kıymetli ve tecrübeli hocam sayın Prof. Dr. Adnan BAKI’ ye, yoğun programı içerisinde bana ayırdığı zamanlar ve aldığım rehberlik ve yardımlar için teşekkürlerimi sunarım.

Yine bu uzun, zaman zaman çok zahmetli ve genellikle ailenize ait zamanı adamanız gereken süreçte en fazla destek gördüğüm, teşvik ve metanetiyle bu yüksek lisans çalışmamın en büyük mimarı olan eşim Ayşe AYDIN ve genellikle yeterince zaman ayıramadığım güzel oğlum Ali Kerem AYDIN’ a teşekkürü bir borç biliyorum.

Son olarakta bu çalışmanın tüm katılımcılarına sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Serhat AYDIN  
Trabzon 2009

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET .....	VI
SUMMARY .....	VII
TABLolar DİZİNİ.....	VIII
SEMBOLLER DİZİNİ.....	IX
1. GENEL BİLGİLER .....	1
1.1. Giriş .....	1
1.2. Araştırmanın Gerekçesi .....	3
1.3. Araştırmanın Problemi .....	5
1.4. Araştırmanın Amacı .....	5
1.5. Araştırmanın Önemi .....	5
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	7
1.7. Araştırmanın Varsayımları.....	8
1.8. İlgili Literatür .....	8
1.8.1. Piagetçi Görüş.....	8
1.8.2. Piagetçi Görüşün Okul Öncesi Matematik Öğretim Yaklaşımı ve Uygulamadaki Olası Yansımaları .....	16
1.8.3. Doğuşancı Görüş .....	17
1.8.4. Doğuşancı Görüşün Okul Öncesi Matematik Öğretim Yaklaşımı ve Uygulamadaki Olası Yansımaları .....	18
1.8.5. Yeni-Yapılandırmacı Görüş.....	19
1.8.6. Yeni-Yapılandırmacı Görüşün Okul Öncesi Matematik Öğretim Yaklaşımı ve Uygulamadaki Olası Yansımaları .....	20
1.9. Okul Öncesi Eğitim Programı (OÖEP) .....	24
1.9.1. OÖEP' nin Amaçları .....	24
1.9.2. OÖEP' nin Temel İlkeleri.....	25
1.9.3. OÖEP' nin Genel Özellikleri .....	29
1.9.4. OÖEP' nin Matematik Öğretim Yaklaşımı.....	31
1.9.5. OÖEP' de Matematik İçin Ayrılan Bölüm .....	33
1.10. Konuyla İlgili Yapılmış Olan Yurtdışı Çalışmalar .....	41

1.11.	Konuyla İlgili Yapılmış Olan Yurtiçi Çalışmalar .....	45
2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	48
2.1.	Araştırmanın Yöntemi .....	48
2.2.	Araştırmanın Örnekleme .....	49
2.3.	Veri Toplama Araçları.....	49
2.3.1.	Mülakat .....	50
2.3.2.	Gözlem.....	52
2.4.	Veri Analizi.....	54
2.4.1.	Mülakat Verilerinin Analizi .....	54
2.4.2.	Gözlem Verilerinin Analizi.....	55
3.	BULGULAR.....	57
3.1.	Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Görüşlerine İlişkin Bulgular .....	58
3.2.	Okul Öncesi Eğitimcilerin Matematik Öğretimiyle İlgili Uygulamalarına İlişkin Gözlem Bulguları .....	69
3.2.1.	Eğitimci K1' in Uygulamaları.....	72
3.2.2.	Eğitimci K2' nin Uygulamaları.....	73
3.2.3.	Eğitimci K3' ün Uygulamaları .....	75
3.2.4.	Eğitimci K4' ün Uygulamaları .....	75
3.2.5.	Eğitimci K5' in Uygulamaları.....	76
3.2.6.	Eğitimci K6' nın Uygulamaları.....	77
3.2.7.	Eğitimci K7' nin Uygulamaları.....	77
3.2.8.	Eğitimci K8' in Uygulamaları.....	77
3.2.9.	Tüm Eğitimcilerin Sınıf Ortamlarından Yansımalar .....	78
3.3.	Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimi Hakkındaki Düşünce ve Uygulamalarının Karşılaştırılmasına Dair Bulgular.....	81
4.	TARTIŞMA.....	84
4.1.	Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimine Bakışlarıyla İlgili Tartışma.....	85
4.2.	Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimi Uygulamalarıyla İlgili Tartışma .....	90
4.3.	Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Düşünce ve Uygulamalarının Karşılaştırılması .....	94
5.	SONUÇLAR.....	98
6.	ÖNERİLER .....	102
6.1.	Karar Verme Mekanizmalarına Yönelik Öneriler.....	102
6.2.	Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	103

7.	KAYNAKLAR .....	104
8.	EKLER .....	117

## ÖZET

Okul öncesi matematik eğitimi ve programları üzerine yapılan araştırmaların sayısında son yıllarda büyük bir artış olmuştur. Öğrenme ve beyin araştırmalarında meydana gelen gelişmelerle birlikte Yeni-yapılandırmacılık ve doğuştancılık gibi yaklaşımlar, çocukların okul öncesinde matematik öğrenmesi konusunda Piagetçi yaklaşımdan farklı öneriler getirmiştir. Okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünce ve uygulamalarını belirlemek, okul öncesi matematik öğretiminde atılacak adımlar için önemli bir konudur. Bu çalışmanın amacı, Piagetçi, doğuştancı ve Yeni-yapılandırmacı yaklaşımlara göre okul öncesi eğitimcilerinin düşünce ve uygulamalarını sınıflandırarak açıklamaya çalışmaktır. Bu amaçla yürütülen çalışmada öncelikle bir okul öncesi öğretim kurumunda çalışan 8 eğitimcinin (5 öğretmen, 3 usta öğretici) matematik öğretimine ilişkin görüşlerini ortaya çıkartmak için mülakatlar yapılmıştır. Mülakatların pilot uygulaması anaokullarında çalışan 3 okul öncesi öğretmeniyle yapılmıştır. Uygulamaları belirlemek için de eğitimciler yarı yapılandırılmış olarak sınıf içerisinde gözlenmiştir. Verileri içerik analiziyle değerlendirilen bu çalışmanın sonucunda; okul öncesi eğitimcilerin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerinin ve uygulamalarının ilişkili olduğu fakat her zaman paralel olmadığı, okul öncesi eğitimcilerinin en fazla okul öncesi matematik öğretiminin ölçülmesinde sorunlar yaşadığı ve okul ortamlarında bazı idari ve fiziksel sorunlar olduğu ortaya konulmuştur. Bu sonuçlar ışığında, okul öncesi matematik öğretim yöntemleri ve içeriği, ve özellikle ölçme ve değerlendirmeye yönelik bilgi ve uygulama eksiklerinin giderilmesi için farklı okul öncesi matematik öğretim yaklaşımları ve uygulamaları hakkında öğretmenlere hem fakültelerde, hem de hizmetiçi eğitim seminerlerinde daha fazla bilgi verilmesi önerilmektedir. Ayrıca okul öncesi eğitimcilerinin, matematik öğretimiyle ilgili düşünce ve uygulamaları arasındaki ilişkilerin ve okul öncesi matematik öğretimi üzerinde idari ve fiziksel sorunların etkilerinin, daha büyük ölçekli çalışmalarla araştırılması da bu çalışmanın sonucunda önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:**Okul Öncesi Matematik Öğretimi, Piaget Kuramı, Yeni-yapılandırmacı Yaklaşım, Doğuştancı Yaklaşım

## SUMMARY

### **An Evaluation of the Views and Practices of Preschool Teachers regarding Mathematics Instruction**

There has been a recent increase in the number of studies inquiring preschool mathematics and curricula in the last few decades. With the emergent developments in brain and learning sciences, various approaches such as neo-constructivism and nativism proposed new practices different from the Piagetian view. It's essential to determine the views and practices of preschool teachers on mathematics instruction so as to make any improvements in this field. This study aims to describe the views and practices of preschool teachers regarding mathematics instruction, by classifying them according to the views of Piagetian theory, Neo-constructivism and Nativism. For this aim, 8 educators (5 preschool teachers, 3 qualified instructors) were interviewed. The pilot study of the interviews was carried out with 3 preschool teachers working in different schools. In order to determine the practices, the participants were observed in classroom settings using a semi-structured observation form. As a consequence, it was concluded that the views of preschool educators about preschool mathematics instruction are typically associated with their practices but not necessarily parallel; they had difficulties mostly in measurement and evaluation of preschool mathematics and there are other administrative and physical obstacles in school environments. Based on these results, it was recommended to better inform pre-service and in-service preschool teachers about preschool mathematics and specifically the ways to measure and evaluate it. In addition, prospective researchers in the field are advised to further investigate in a larger scale the relationship between the views and practices of preschool teachers about preschool mathematics instruction and the effects of administrative issues and physical conditions on preschool mathematics.

**Key Words:** Preschool Mathematics Education, Piagetian Theory, Neo-constructivism, Nativism



## TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Okul Öncesi Matematik Öğretimiyle İlgili Düşüncelerin Farklı Yaklaşımlara göre Sınıflandırılması.....	22
Tablo 2. Okul Öncesi Matematik Öğretim Uygulamaları'nın Farklı Yaklaşımlara göre Sınıflandırılması .....	23
Tablo 3. Araştırmanın Örneklemi .....	49
Tablo 4. Çalışmaya Katılan Eğitimcilerin Kısaltmaları .....	57
Tablo 5. Katılımcıların Deneyim Süreleri ve Eğitim Düzeyleri .....	57
Tablo 6. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Görüşleri .....	58
Tablo 7. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretim Yaklaşımları .....	69
Tablo 8. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Uygulamaları.....	71
Tablo 9. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimi Hakkındaki Düşünce ve Uygulamalarının Karşılaştırması.....	82

## SEMBOLLER DİZİNİ

- OÖEP : Okul Öncesi Eğitim Programı  
OÖM : Okul Öncesi Matematik  
SED : Sosyo Ekonomik Düzey

## 1. GENEL BİLGİLER

### 1.1. Giriş

Okul öncesi matematik ve fen öğretimiyle ilgili 2005 yılında düzenlenen bir çalıştayda Newcombe (NRC, 2005), okul öncesi matematik öğretimini Piagetci, Yeni-yapılandırmacı ve Doğuşancı olmak üzere üç yaklaşıma göre karşılaştırmış ve bu üç yaklaşımın başlıca dört noktada birbirinden ayrıldığını belirtmiştir. Bu dört nokta (i) Çocukların matematik öğrenmeye başladıkları yaş, (ii) Matematik becerileri ilk ortaya çıktığı zaman hangi derecede olgun oldukları, (iii) Matematik becerilerinin modülerliği ve (iv) Çevresel faktörler ile biyolojik gelişimin matematik öğrenme üzerindeki etkileridir

Yukarıda bahsedilen çalıştayda geometri, konum bilgisi ve sözel matematik problemlerinde çocukların kapasiteleri üzerine yaptığı çalışmalarının sonuçlarını veren Newcombe (NRC, 2005), Piagetci, Yeni-yapılandırmacı ve Doğuşancı yaklaşımlar hakkında özet olarak şunları ifade etmiştir:

“Piaget, 1930 lar ve 1950 ler arasında çok önemli ve etkisi günümüzde devam eden araştırmalar yapmıştır. Piaget bu çalışmalarda çocukların zihinsel bazı yapılarla dünyaya geldiğini, bu yapıların ileride belirli yaşlarda sırayla ortaya çıkmak için programlandığını ve çocuğun olgunlaşmasıyla ortaya çıkan bu yapıların çok az çevresel etkiye ihtiyaç duyduğunu ifade etmiştir. Dolayısıyla Piaget, örneğin ölçme gibi matematiksel becerilerin önceden belirli olan yaşlar gelmeden ortaya çıkmayacağını düşünmekteydi.

Diğer yandan Doğuşancılar çocukların doğuştan matematik becerilerine sahip olduğunu, uygun çevresel ipuçları yardımıyla Piaget'nin düşündüğünden çok daha gelişmiş zihinsel işlevler görebileceklerini düşünmektedirler.

Newcombe'un Yeni-yapılandırmacılık olarak bahsettiği görüş yukarıdaki iki yaklaşımdan da kısmen yararlanmaktadır. Bu görüşte çocuklar Piaget'nin düşündüğünden çok daha güçlü başlangıç noktalarına sahipler fakat Piaget'nin düşündüğü gibi birçok gelişim basamaklarından geçmektedirler. Bu görüşe göre deneyimin çocukların zihinsel gelişimleri üzerindeki etkileri çok büyüktür ve bu yüzden okul öncesi eğitim özellikle çok önemlidir.”

Newcombe ve arkadaşları, bebekler ve küçük çocukların düşünme biçimlerini ölçmenin yollarını araştırmıştır. Örneğin bir kum kutusunda gizli nesnelere bulmalarını isteyerek miktar ve sayılarda meydana gelen değişikliklere verdikleri tepkileri incelemiştir. Newcombe bu çalışmaların sonucunda çocukların gerçekten Piaget'nin inandığından daha güçlü başlangıç noktalarına sahip olduğunu bulduklarını ifade etmektedir. Ayrıca Newcombe ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarla sayısal ve konum bilgisi becerilerinin modüler ve doğuştan gelen bazı yapılarla ilişkili olabileceğini ortaya koymuşlardır (Newcombe, 2002).

Newcombe (NRC, 2005) tarafından ele alınan bu üç öğretim yaklaşımına göre okul öncesi öğretmenlerinin düşünce ve uygulamalarını sınıflandırmak, gerçek okul öncesi ortamlarındaki matematik öğretim uygulamaları ve öğretmenlerin yaklaşımları hakkındaki bilgilerimizi arttırmaya katkı sağlayacaktır çünkü aşağıda verilen nedenlerle öğretmenlerin düşünce ve uygulamalarının araştırılması gerekmektedir. Remillard'a (2005) göre, 1950'ler ve 60'lardaki matematik ve fen öğretim programlarındaki reformların başarısız olmasının en önemli nedeni, uygulamada öğretmenlerin rolünün iyi anlaşılmamış olması ve öğretmenlerin müfredat uygulamalarında pasif uygulayıcı olarak görülmesidir. Yakın zamanlı müfredat deneme çalışmalarında yine aynı hataların tekrarlanmaması için öğrenme, öğretim, müfredat ve öğretmen-müfredat etkileşimi çok iyi çerçevelenmeye ve tanımlanmaya çalışılmaktadır. Ayrıca, öğretmenlerin düşünceleri, tutum ve inançlarının öğretim süreçleri ve programların başarısında önemli bir rol oynadığı bilinmektedir (Crawley ve Salyer, 1995; Olson, 1981; Tobin, 1987). Nitekim öğretim programlarının kullanımı, öğretmenlerin bilgi ve inançlarını gözardı edemeyecek kadar karmaşık ve dinamik bir süreçtir ve öğretmenlerin düşüncelerinin süzgecinden geçtikten sonra uygulanmaktadır. Bu yüzden program bir tane olduğu halde onu farklı farklı algılayan öğretmen sayısı kadar farklı uygulamalar görülebilir. Bir okul veya ülkede tek bir matematik programının kullanımı benimsemek, ortak bir matematik eğitimini netice vermeyebilir (Remillard, 2005). Öğretmenlerin müfredat materyallerinin kullanımını öğrenmek için büyük bir desteğe ihtiyaçları vardır. Öğretmenlere müfredatın içeriği kadar hedefleri, yaklaşımı ve felsefi varsayımları da aktarılmalıdır. Bu yüzden okul öncesi matematik eğitiminde gerçekleştirilecek reformlarda, eğitim ve öğretimin aktif uyarlayıcıları olan öğretmenlerin görüşleri, düşünce ve inançları çok etkilidir ve önemlidir. Öğretmenlerin düşünceleri ve uygulamalarını inceleyecek araştırmalara ihtiyaç vardır. Çünkü öğretmenler reformları, yeni programları ve ders kitaplarını olduğu gibi

uygulamamakta; bu yenilikleri kendi düşünceleri ve inançlarının süzgecinden geçirerek sınıftaki davranışları ve uygulamalarını belirlemektedirler (Kagan, 1992; Pajares, 1992)

Vartuli (1999) bugüne kadar okul öncesi öğretmenlerinin inançları ve uygulamaları üzerine yapılmış olan araştırmaların 4 noktaya odaklanmış olduğunu belirtmiştir: (1) öğretmenlerin inançları ve ifade ettikleri uygulamaları arasındaki ilişki (Bryant, Clifford, ve Peisner, 1991; Hyson ve Lee, 1996; Smith ve Shepard, 1988); (2) öğretmenlerin inançları ve gözlenen uygulamaları arasındaki ilişki (Charlesworth, Hart, Burts, ve Hernandez, 1990; Charlesworth ve diğ., 1993; Kagan ve Smith, 1988; Stipek ve Byler, 1997; Stipek ve diğ., 1992); (3) öğretmenlerin inançları ve idarecilerin inançları arasındaki ilişki (Butterfield ve Johnston, 1995; Spidell-Rusher, McGrevin, ve Lambiotte, 1992) ve (4) öğretmenlerin inançları ve öğrenci başarısı arasındaki ilişki (Burts ve diğ., 1992; Hart ve diğ., 1998; Marcon, 1994; 1999; Wing, 1989). Bu dört noktadaki çalışmaların büyük bir kısmı Amerikan Küçük Çocukların Eğitiminden Sorumlu Ulusal Konseyinin (NAEYC) geliştirmiş olduğu "Gelişimsel Uygunluk Yönergeleri" ne göre hazırlanmış olan yapılandırılmış mülakat ve gözlem formlarıyla yürütülmüştür (Bryant, Clifford ve Peisner, 1991; Burts ve diğ., 1992; Charlesworth ve diğ., 1993; Stipek ve Byler, 1997; Stipek ve diğ., 1992; Vartuli, 1999; Wang ve diğ., 2008).

Ancak okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi hakkındaki düşünceleri üzerine hemen hiç araştırma yapılmamış olduğu bildirilmektedir (Einarsdottir, 2003; Feiler, 2004, Genishi ve diğ., 2002; Lee ve Ginsburg, 2007). Literatürde rastlanan çalışmalardan Caruso ve arkadaşlarının (1992) çalışması, okul öncesi öğretmenlerinin düşüncelerini gelişimci, davranışçı gibi genel gelişim teorilerine göre sınıflandırmış, Lee ve Ginsburg (2007) ise, kreş (3 - 5 yaş) öğretmenlerinin uygun matematik öğretiminin nasıl olması gerektiğiyle ilgili düşüncelerini incelemişlerdir.

Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerini ve uygulamalarını değerlendiren ve Piagetçi, Yeni-yapılandırmacı ve Doğuşancı yaklaşımlara göre sınıflandıran bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu yüzden, bu konuda yapılacak bir çalışmanın, literatürde görülen bu boşluğu doldurmaya yardım edebileceği düşünülmektedir.

## 1.2. Araştırmanın Gerekçesi

Bu tez çalışması temel olarak bir betimleme araştırmasıdır. Yani örnek bir durum anlatılmakta ve açıklanmaktadır. Sowell (2000), bir konu veya değişken hakkındaki

mevcut bilgilerin ortaya çıkartılmasını bir betimleme araştırması olarak nitelemektedir. Sowell bu kitabında ayrıca bir araştırmanın başlıca 4 gerekçeden birisi nedeniyle yürütüldüğünü söyler. Bu gerekçelerden birisi, hakkında az araştırma yapılmış veya hiç yapılmamış durumlardaki çözüm ihtiyacıdır.

Bu araştırma için yürütülen literatür taramasına göre okulöncesi dönemdeki çocukların matematik öğrenme yaşları ve kapasiteleri üzerinde birçok yeni araştırmada (örn. Clements, 2004; Cordes ve Gelman, 2005; Newcombe ve Huttenlocher, 2000; Starkey ve Cooper, 1995) yaygın olan Piagetçi yaklaşımdan farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Bunun sonucu olarak okulöncesi eğitimi ve eğitim kurumları mercek altına alınmış, bu kurumlardaki uygulamaları güncel bilgiler ışığında değerlendirilmiş ve birçok yerde yeni okul öncesi matematik öğretim programları denenmiştir (örn. İngiliz DfEE/QCA, 2000; İngiliz Ulusal Sayı Stratejisi, 2002; Amerikan Erken Çocukluk Dönemi Matematik Grubu, 1997). Ancak reform için programın kendi başına yeterli olmadığını ve öğretmenlerin uygulamalarını şekillendiren şeyin daha çok düşünceleri ve inançları olduğu bilinmektedir (Remillard, 2005; Stephen ve Wilkinson, 1999; Munn ve Schaffer, 1993).

Ülkemizde okulöncesi matematik öğretimi, mevcut genel programda (MEB, 2006) bilişsel kazanımlar başlığının altında ele alınmaktadır. Ülkemizde yapılmakta olan okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili sağlıklı bir değerlendirme yapabilmek için öğretmenlerinin, matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerinin ve uygulamalarının ortaya çıkartılması gerekmektedir. Çünkü öğretmenlerin sınıf içinde oluşturdukları öğrenme ortamlarına düşünceleri ve inançlarını yansıttıkları (Güneş, 2008; Pepin, 1999) ve öğretmenlerin düşünceleri yenilik getiren yaklaşımlarla örtüşmezse öğretmenlerde uygulamalarını değiştirme isteği olmayacağı ve yeniliğin başarıya ulaşmayacağı gösterilmiştir (Handal ve Herrington, 2003; Güneş, 2008). Bu nedenle okulöncesi öğretmenlerinin, matematik öğretimiyle ilgili düşünceleri ve bunun sınıf ortamına yansımalarının belirlenerek bu noktadaki sorunların çözümüne çalışılmalıdır. Tarım ve Bulut'un (2007) tarama çalışması, benzer bir amaçla Adana örneğinde yer alan 81 okulöncesi öğretmenin, matematik ve matematik öğretimine ilişkin algı ve tutumlarını inceleyerek, bu algı ve tutumları öğretmenlerin geçmiş matematik deneyimleriyle ilişkilendirmeye çalışmış ve Türkiye'deki okulöncesi matematik öğretmenlerinin algıları ve tutumları ile sınıfıçi uygulamaları arasındaki ilişkilerin daha kapsamlı çalışmalarla araştırılması gerektiğini ifade etmiştir.

Trabzon örneğinde bir anaokulunda çalışan eğitimcilerin düşünce ve uygulamalarını Piagetci, Yeni-yapılandırmacı ve Doğuşancı olarak sınıflandırarak yorumlamak amacıyla yürütülen bu çalışmanın okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili gerçek düşünce ve uygulamalarını anlamaya katkı sağlayacağı ve bu konudaki bilgi boşluğunu doldurmaya yardım edeceği düşünülmektedir.

### **1.3. Araştırmanın Problemi**

Yukarıda belirtilen gerekçeler doğrultusunda okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimine bakışları ve pratikleri arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmak amacıyla çalışmanın alt problemleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

1. Okul öncesi matematik eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünceleri nelerdir?
2. Okul öncesi matematik eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili uygulamaları nelerdir?

### **1.4. Araştırmanın Amacı**

Çalışmanın birinci amacı okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan eğitimcilerin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerini belirlemektir. Eğitimcilerin düşüncelerini belirlemek amacıyla eğitim yaklaşımı olarak bilinen Piagetci, Yeni-yapılandırmacı ve Doğuşancı gibi bir sınıflandırmadan yararlanılmıştır. Bu sınıflandırma sonucunda okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerini açıklamaya çalışılacaktır.

Çalışmanın ikinci amacı da okul öncesi eğitimcilerin matematik öğretim uygulamalarını belirlemektir. Benzer şekilde eğitimcilerin uygulamalarını yine Piagetci, Yeni-yapılandırmacı ve Doğuşancı şeklinde sınıflandırmadan yararlanılmıştır. Yine bu sınıflandırma sonrasında okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili uygulamalarını yorumlamaya çalışılacaktır.

### **1.5. Araştırmanın Önemi**

Çocukların matematiksel kapasiteleri ve öğrenme yaşları üzerine yapılan ilgi çekici araştırmalar, tüm dünyada çocukların entellektüel kapasitelerinin daha fazla tanınmasına ve buna uygun okul öncesi matematik programlarının hazırlanmasına yol açmıştır. Ancak

hazırlanan bu programların bir kısmında yeni gelişmelerin aslında tam olarak yansıtılmadığı ve yeniliklerin sadece söylemde kaldığıda bilinmektedir (Clements, 2007). Türkiyede son olarak 2002 yılında bir OÖEP pilot uygulamaya konulmuş ve 2006 yılında son şekli verilerek yaygın olarak uygulamaya geçirilmiştir (MEB, 2002; MEB, 2006). Ancak bu programlar genel eğitim programlarıdır. Ayrı bir matematik öğretim programının olmayışı ve matematiğin genel okul öncesi eğitim programı (MEB, 2006) içerisinde sadece genel bilişsel kazanımlar arasında ele alınmış olması yüzünden, öğretmenlerin matematik öğretimi konusunda ne düşündükleri ve ne yaptıkları bir tartışma ve araştırma konusudur. Literatürde okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerini ve uygulamalarını değerlendiren az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışma bir yönüyle bu noktadaki bir eksikliği gidermeye katkı sağlayacaktır. Yani öğretmenler matematik öğretiminden ne anlıyor ve uygulamada neler oluyor? Bunların birbirinden farklı olabilir. Remillard (2005) bir ülkede tek bir program uygulamanın ortak bir eğitimi netice vermeyebileceğini ifade etmektedir. Ayrıca öğretmenlerin, öğrencilerin ve okullarını durumlarını dikkate almadan hazırlanan programlar başarısız olmakta (Kostelnik, 1992) veya öğretmenler tarafından büyük bir dirençle karşılanmaktadır (Bailey, 2000). Remillard (2005), 1950 lerdeki hararetili müfredat hareketlerinin öğretmenleri pasif uygulayıcılar olarak görmesi ve onların pratik teorilerini dikkate almaması dolayısıyla başarısızlıkla sonuçlandığını söyler. Yani Remillard'a (2005) göre öğretmenler, öğrenciler ve uygulamadan programa doğru bir veri akışı olması gerekir. Clements (2007), sunduğu bilimsel öğretim programı hazırlama çerçevesi ile bu bilgi akışının iki yönlü olması gerektiğini açıklamıştır. Yani hem kuram hem de uygulama programı yönlendirmelidir. Literatürde, Türkiyede, öğretmenlerin matematik öğretimi hakkındaki algı ve tutumlarını araştıran bir araştırma (Tarım ve Bulut, 2007) dışında öğretmenlerin matematik eğitimiyle ilgili düşünce ve uygulamalarını inceleyen ve karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu tez araştırması öğretmen düşünceleri ve uygulamadan programa doğru bir değerlendirme yaparak programın geliştirilmesi için bilgi akışına neden olacaktır. Bu yönüyle bu çalışma, OÖEP' nin uygulamaya yansımaları yönünden eleştirel bir değerlendirmesini yaparak programın geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Bu çalışma okulun özel durumu nedeniyle (il ve ülke çapında, akademik, sosyal, sportif ve sanatsal anlamda üst düzeyde başarılı, gözde ve talep edilen bir okul olması, ortalamanın çok üzerinde olanakları ve toplam öğrenci sayısı (sekiz anasınıfında ikiyüzün



üzerinde anasınıfı öğrencisi, üçbine yakın ilköğretim öğrencisi), öğrenci, veli ve öğretmen profilinin yüksek olması, okulun çok önemli konumu ve köklü geçmişi nedenleriyle) bu çalışma bir bakıma kritik durum çalışmasına girmektedir. Yani bu düzeydeki bir okulda ortaya konan durumlar, eksikler, yanlışlar, aksaklıklar, ihtiyaçlar bu düzeyin altındaki bir çok okulda da görülebilir. Ve bu çalışma okul öncesi matematik eğitiminde karşılaşılan bu eksiklikleri, engelleri ve ihtiyaçları ortaya koyarak, bu alandaki araştırmacıları ve öğretim programı hazırlayan mercileri bilgilendirmeye katkı sağlayacaktır.

Nitel çalışmaları değerli yapan sebeplerden birisi verilerin zenginliğidir. Çalışmada veri toplanan örnekleme hem enlemesine (çeşitlilik) hem de boylamasına (derinlik) bir zenginlik sözkonusudur. Çalışmayı enlemesine zengin kılan en büyük etken çalışmada birden fazla kaynaktan veri toplanması ve bu kaynaklardan birisi olan katılımcı 8 öğretmenin içerisinde 1 yıldan 16 yıla kadar deneyim sahibi öğretmenlerle birlikte, 3 usta öğretici olması ve bu usta öğreticilerin ikisinin aynı zamanda açıköğretimde okul öncesi öğretmenliği programına devam ediyor olmasıdır. Çalışmayı boylamasına zengin yapan şeyde örneklemin bir öğretim yılı boyunca çok rahat bir ortamda incelenebilmesi ve öğretmenlerin 1 yıldan 17 yıla kadar farklı uzunluklarda deneyime sahip olmasıdır. Bu da bir nitel çalışmadan beklenen zenginlikte sonuçlar ortaya çıkartacaktır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili çeşitli boyutlarda ve meslek ve deneyim süresi gibi çeşitli değişkenlere bağlı zengin bilgiler sağlayarak, daha önce matematik eğitimiyle ilişkili olarak üzerinde çalışılmamış olan programın, eğitimci görüşlerinin ve sınıflardaki uygulamaların değerlendirilmesini yaparak bu alandaki boşluğu doldurmaya yardım edecektir.

## **1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları**

1. Çalışmada bir zaman sınırı vardır. Çalışma yapılandırılmamış gözlemler için 2 dönem (8 ay), öğretmen mülakatları, gözlemleri, öğrencilerin gözlemlenmesi, pilot mülakatlar ve gözlemler, yazılı ön mülakatlar için toplam 8 aylık bir süre ile sınırlandırılmıştır. Özel durum çalışmalarının özelliği budur. Araştırmanın bitirildiği andan itibaren anlatılan hikaye bitmemiştir ve hiçbir zaman bitmeyecektir. Bu araştırma sadece incelenen şeyin belirli bir zaman aralığındaki resmini ortaya koymaya çalışmıştır. Zaman sınırı, gözlem bulgularının belirleyiciliğini de etkilemektedir. Çünkü gözlemler çok sınırlı zaman aralıklarında gerçekleştirilmiştir.

2. Araştırmacının geçmiş deneyimleri, olaya bakış açısı, epistemolojik kabulleri, soruları yapılandırma biçimi, soruları sorma biçimi araştırmanın bulgularını ve sonuçlarını etkilemiş olabilir.

3. Yine araştırmacının gözlem yaptığı zamanlar ve gözlem yaptığı noktalar gerçeğin tamamını değil kısıtlı bir parçasını yansıtmış olabilir.

4. Her nitel çalışmada olduğu gibi katılımcılar doğrularını değil, araştırmacı tarafından kabul göreceğini tahmin ettikleri şeyleri söylemiş olabilirler.

5. Araştırma okul öncesi matematikle ilgili tüm boyutları kapsamak iddiasında değildir. Örneğin olayın sosyal, psikolojik, idari boyutları ele alınmamıştır. Literatür, yazılı n mülakat bulguları, pilot mülakatlar, uzman görüşleri ve danışmanın nerileri doğrultusunda araştırma eğitimcilerin okul öncesi matematikle ilgili düşünce ve uygulamalarının belirlenmesiyle sınırlandırılmıştır.

6. Araştırmacının bireysel bakış açısı; katılımcı gözlem esnasında, belge analizinde ve ğretmen mülakatlarında çalışmaya etki etmiştir. Araştırmacının önyargıları da çalışmaya etki etmiş olabilir.

### **1.7. Araştırmanın Varsayımları**

1. Bu çalışmada katılımcı öğretmenlerin en doğru bildikleri bilgileri verdikleri kabul edilerek analiz yapılmış ve bulgular yorumlanmıştır. Öğretmenlerin ifadeleri üzerinde niyet okuyuculuğu yapılmamıştır. Yani ğretmenlerin demek istedikleri değil dedikleri şeyler, anlatmak istedikleri değil yaptıkları şeyler esas alınmıştır.

### **1.8. İlgili Literatür**

Bu bölümde araştırmaya ilgili kaynak taraması sonuçları verilecektir.

#### **1.8.1. Piagetci Görüş**

Öncelikle bu konuda Piaget'nin düşüncelerini zikretmek gerekir. Okul ncesi matematik öğretimiyle ilgili Piagetci yaklaşım Tablo 1'de zet olarak ve Ek 4'te ayrıntılı olarak verilmiş ve diğer yaklaşımlarla karşılaştırılmıştır. Burada okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili olarak Piaget kuramının yaklaşımı anlatılacaktır. Piaget ocukların gelişim düzeylerine göre ortaya çıkmak için programlanmış bazı cihazlarla dünyaya

geldiklerini ve o cihazların ancak o düzeye çıkıldığı zaman çalışmaya başladığını savunmuştur. Piaget'ye göre zihin “*tabula rasa*”dır. Yani çeşitli yetenekler ve özellikler taşıyan boş bir levhadır. Bu levha doğuştan tamamen boştur. Zamanı gelince çevresel etkilerin de katkısıyla bu yetenekler ve özellikler ortaya çıkar. Piaget davranış psikolojisinde devrim yapan çalışmalarıyla çocukların 7 yaşından önce soyut düşünemediğini, anlamlı cebirsel işlemler yapamadığını ve üst düzey matematiksel muhakeme ve beceriler için özellikle 7 yaşının beklenmesi gerektiğini göstermiştir. Bu ve benzeri düşüncelerle çocukların matematik ve fen öğrenmesi için 7 yaşını beklemesi gerektiği evrensel kabul görmüş ve ilköğretime başlama yaşı gelmeden matematik öğrenilmeyeceği genel kabuller arasına girmiştir.

Piaget (1947), çocukların zihinsel gelişimini dört döneme ayırmıştır. Bunlar:

1) Sembolik ve kavram öncesi düşünce (*Symbolic and preconceptual thought*) (1,5-2 yaşından 4 yaşına kadar),

2) Sezgisel düşünce (*Intuitive thought*) (4 yaştan 7-8 yaşına kadar),

3) Somut işlemler (*Concrete operations*) (7-8 yaştan 11-12 yaşlarına kadar),

4) Soyut işlemler (*Formal operations*) (11-12 yaş ve sonrası).

Bu dönemlerden özellikle sembolik ve kavram öncesi düşünce ve sezgisel düşünme dönemlerini Piaget'nin ifadeleriyle açıklamak yararlı olabilir. Çünkü bu dönemler okul öncesi eğitim yaşı olan 36 – 72 aylar yani 3 – 7 yaş arasını kapsamaktadır. Piaget (1947), Zeka'nın Psikolojisi isimli kitabında sembolik ve kavram öncesi düşünce dönemiyle ilgili şu ifadeler vardır:

“Çocuk bu dönemde bazı sözcükleri tekrar edebilir ve onlara belirsiz anlamlar yükleyebilir fakat dilin sistematik bir biçimde kazanılmaya başlaması 2 yaşın sonuna kadar gerçekleşmez. Çocuğun bu dönemde sözel işaretleri kullanması, kavramlara anlam yüklemesinden çok sembolik işlevlerin sıkça tekrar edilmesinden kaynaklanır. Bu dönemde çocuk yediği dondurmaya verilen “dondurma” adının tüm dondurmalara verilen ad olduğunu bilmez. Onun kafasında “dondurma” o anda yediği şeyin sembolüdür. Bu dönemde çocukta sensori-motor zekadan sembolik ve ben merkezli zekaya geçiş görülür. Çocuk etraftaki hareket ve uyarıcılara tepki vermektan daha fazlasını yapmaya başlar. Kendi etrafında düşünceler oluşturmaya başlar. Gerçekliği ilk olarak kendi çıkarları ve ihtiyaçları etrafında algılamaya başlar. Kendisine ait bakış açısı oluşmaya başlar. Bu dönemdeki kavramlar 4 yaşına kadar gerçek değildir daha

çok sembollerdir. Ön kavramlar çocuğun kullanmayı öğrendiği sözel işaretlere yüklediği ilk anlamlardır. Çocuk farklı yerlerde gördüğü kedilerin aynı ya da farklı olduklarına karar vermeden “kedi” ya da “kediler” den bahseder. Aynı kedinin farklı yerlerde karşısına çıktığını düşünebilir. Ya da yanından geçtiği dağın görüntüsü değiştikçe farklı dağlar gördüğünü düşünebilir.”

Piaget'nin yine aynı kitabında (1947) sezgisel düşünce dönemine ait şu açıklamalar vardır:

“Çocukların 4 yaşına kadar sorgulanması mümkün olmamakla birlikte, 4 yaşından sonra araçlar kullanarak, çocuklarla kısa süreli küçük deneyler yapmak ve onların düşüncelerini incelemek mümkündür. Bu dönemde 4 yaşından 7 – 8 yaşına kadar olan kademeli gelişme sayesinde çocukların gösterimleri koordine etmeleri ve kavram öncesi dönemden çıkıp işlemler dönemine yaklaşmaları mümkün olur. Ancak burada önemli olan nokta bu dönemde zekanın maksimum düzeyinde bile mantık öncesi bir düzeyde kaldığı ve soyutlama ve soyut düşüncenin temeli olan sınıflandırma işini yapamadığı ve işlemleri başaramadığıdır. Bu dönemde zihnin faaliyetleri sezgilerin tekrarlı olarak “düzenlenmesinden” ibarettir. Bu dönemde mantıklı gibi görünen bazı çocuk düşünceleri sezgilerin çok sık tekrarlanmış olması ve düzenlenmiş olması anlamına gelir. Tek bir nesnenin korunumu bir derece anlaşılabilir bile çocuk bir grup nesnenin korunumunu anlayamaz. Bu dönemde çocuk tekil-çoğul kavramlarını ayıramaz. Bu dönemde çocuk sembolik düşünceden kurtulmakla beraber işlemler yapabilecek düzeye de gelmemiştir. Bu dönemde ancak kaba bir ön mantık görülebilir. Bu dönemde çocuk korunumu gerçekten anlayamaz ve çıkarım yapmaktan uzaktır. Ancak mekanik tekrarlar ile bazı sezgilerini düzeltmiş olabilir. İşlemler yapabilmek için gerekli korunum ve geçişleri anlayamamaları değişmez bir özellikleridir. Nesnelere küçükten büyüğe sıralamak, dağınık fakat aynı sayıda nesnelere eşitliğini anlamakta çok zayıftırlar. Bu yüzden gerçek anlamda işlemler yapamazlar. Bütün ve parçaya aynı anda konsantre olamadıkları için kesirleri anlayamazlar. Düşüncede işlemleri ters çevirme işinde zayıftırlar. Yerel zamanları tek bir zamanda birleştiremezler. Sembolik gösterimleri kullanmaya devam ederler ve bunun sınırlılıklarını taşırlar. Sebep-sonuç ilişkilerini ben merkezli ve kendi beden eylemlerine benzer şekilde açıklama eğilimindedirler. Olayları tek yönlü

algıladıkları için ters yöne çevirme işinde zayıftırlar. Bir gruptaki elemanları tek tek ayıramayabilirler veya bütünü koruyumunu sağlayamayabilirler. 7-8 yaşlarından sonra koruyum, ters-çevirme, geçişi anlamakla somut işlemler yapabilecek döneme gelmiş olur.”

Piaget'nin buradaki ifadeleri ve başka çalışmalarından Piaget kuramının okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili yaklaşımını, araştırmamızın konusuyla ilgili olarak aşağıdaki şekilde yorumlayabiliriz:

Matematiksel becerilerin ilk olarak ortaya çıktığı yaşla ilgili olarak: “Matematiksel becerileri ilk olarak, ilkokula başlama yaşı olan, Piaget'nin somut işlemler dönemi olarak tarif ettiği 7 yaş sonrasında ortaya çıkar (NRC, 2005; Piaget, 1952; Starkey ve diğ., 2004). 0 – 6 yaş dönemindeki çocuklar sayıları tanıyabilir veya bazı matematiksel terimleri söyleyebilir ancak biyolojik gelişimdeki çeşitli yetersizliklerden dolayı (örn. koruyumun anlaşılabilmesi, parça ve bütünü aynı anda düşünülebilmesi, tersine çevirmenin yapılamaması vb.) anlamlı sayı bilgisi ve işlemler, Piaget tarafından sezgisel düşünce dönemi olarak tarif edilen 2-5 ve 4 yaş ile 7-8 yaşları arasında görülmez.”

Okul öncesi dönemde öğrenilen matematiksel becerilerin olgunluk düzeyi ve sınırlarıyla ilgili olarak: “Piaget'ye göre 0 – 6 yaş döneminde çocuklarda anlamlı matematiksel bilgi yoktur (Starkey ve diğ., 2004) mantıksal ve matematiksel muhakemeler yapamaz, bu dönemde öğrendiği matematik anlamlı değildir, olgun değildir. Öğretmeye çalışmak yararsızdır, hatta zorlamak zararlı olabilir (Clements, 2007).”

Okul öncesi dönemde matematik öğretimi ile biyolojik gelişim ve bilgi birikimi(çevresel faktörler) arasındaki ilişkiyle ilgili olarak: “Piaget yaklaşımına göre matematik becerilerinin ortaya çıkması ağırlıklı olarak biyolojik gelişim sonucudur. Biyolojik gelişimi tamamlamadan ve belirli yaşlara gelmeden matematik öğrenmesi mümkün görülmez. Okul öncesi dönemde matematik öğretiminde bilgi birikiminin etkisi çok azdır. (NRC, 2005)”

Matematiksel ve Bilimsel becerilerin modülerliğiyle (belirli bir alana ait ayrı öğrenme cihazları ve kurallarının varlığı, küçük yaşlarda zihinsel becerilerin farklılaşma derecesi) ilgili olarak: “Piagetçi yaklaşıma göre matematik ve bilimsel beceriler modüler değildir. Yani doğuştan zihinde varolan ve bağımsız cihazlar şeklinde değildir. Hepsi beraber genel zihinsel beceriler olarak ortaya çıkar. Küçük çocuklar için sadece matematiğe öğretimi diğer alanlardan hatta diğer zihinsel becerilerden ayrılmamalıdır (Kamii ve DeVries, 1978; Newcombe, 2002 ; NRC, 2005).”

Okul öncesi matematik öğretiminin içeriğiyle ilgili olarak: “Piagetci kuram okul öncesi çocukların genel olarak başkalarının bakış açısıyla bakma, ters işlemler, korunum ve aynı anda parça ve bütünü düşünme konularında zayıf olduklarını ve bu yüzden büyük sayılar, basamak değeri ve aritmetik işlemlerde çocukların başarılı olamadıkları ifade etmektedir (Piaget, 1947; Ülgen, 2003). Bu yüzden Piagetci bir öğretim uygulamasında bu konulara yer veya ağırlık verilmeyebilir. Piaget kuramını yorumlayan bazı araştırmacılar bu dönemde çocukların zayıf olarak görüldüğü korunum problemi, gösterim problemi ve dönüşüm problemlerinin çocuklara kazandırılmaya çalışılması ve bunlara yönelik uygulamalar, etkinlikler veya açıklamalar yapılması gerektiğini düşünmekle birlikte (Forman, 1977), bir grup araştırmacıda çocukların bu dönemde yukarıda belirtilen noktalarda zayıf olduğunu bilmek illa bu noktalarda çocuklara belirli etkinlikler yaptırmak anlamına gelmez demektedir. Bunun yerine çocukların yapabildikleri şeyleri yapabilmeleri için bolca deneyim imkanı tanınırsa çocuk bir çok doğrular ve yanlışlar yaparak doğal yollardan yapamadığı şeyleri yapmaya başlayacaktır şeklinde yorumlanmaktadır (Kamii ve DeVries, 1978; Webb, 1980). Gerçekten çocukların bu dönemde Piaget kuramına göre bir üst dönem olarak kabul edilen somut işlemler döneminin bazı özelliklerini göstermeleri sezgisel düşüncenin tekrarlı ve çok sayıda deneyim sonucu olarak yine sezgisel bir düzeltmesi olarak varsayılmaktadır (Piaget, 1947).”

Okul öncesi matematik öğretiminde kullanılabilecek yöntemlerle ilgili olarak: “Piagetci yaklaşıma göre bu dönemdeki çocuklar kuralları hatırlama ve anlama konusunda çok zayıftırlar (Ülgen, 2003). Dolayısıyla oyun ve etkinliklerde çocukların kuralları hatırlamaları beklenmeyebilir. Piaget kuramında çocukların kuralları hatırlamaları hakkında şunlar ifade edilir: Çocuklar büyüdükçe oyunları daha sosyal olur. Yaşları büyüdükçe kurallar elbette önemli olmaya başlar ama onlar oyunda kimin kazandığı veya kaybettiği ile değil, oyunun nasıl oynandığı ile ilgilidirler (Gerçekte çok az kazanma ve kaybetme bilgisi vardır). Bir çocuk hala basit kurallardan fazlasını biliyor ve izliyorsa benzemez. Bununla beraber o, oyunun kurallarını bildiğinden emindir. O, nadiren hem kendi kendinin hem de grubun ilgilerini, ikisini birden düşünebilir. Bu nedenle kuralları bozuyor olabilir, bilerek kötü niyetle yapmaz. Öğretmenler bu dönemde sayıca az ve basit davranış kuralları izlemeyi hatırlamalıdır. Çocukları kuralları bozarlar. Bu onların mızıkçı veya huysuz oldukları anlamına gelmez. Onlar sadece ne yapmak istediklerini düşünürken, aynı zamanda kuralları hatırlayamazlar (Ülgen, 2003). Çocuğun eylemlerini dışarıdan kurallar ve emirler ile yönetmenin çocuğun doğal zihinsel eylemlerini

engelleyeceği düşüncesiyle Piaget kuramına uygun bulunmamaktadır (Kamii ve DeVries, 1978). Piaget kuramında, kurallar ve yönergeler vermenin bir başka varsayılan sakıncası ise şudur ki; sözel kurallar ve emirler kullanarak çocukların gelişim düzeylerinde yukarı doğru çıkışlarının hızlandırılması mümkün görülmele birlikte Piaget'nin bunun çarpık veya eksik kavramsal gelişime yol açacağını ve sonuç olarak gelecek düşünce gelişimine zarar verebileceğini düşündüğü ifade edilmektedir (Webb, 1980). Piaget kuramında kurallar vermek ve vurgulamak ayrıca çocuklarda kurallara uyma veya uymama, yani doğru ve yanlış gibi ikili düşünceye yol açacağı ve bunun doğru ve yanlışları kendi başına keşfetmesi beklenen çocuğun kendi zihinsel şemalarını yapılandırmasında zarar vereceği ifade edilmektedir (Kamii ve DeVries, 1978). Piagetçi yaklaşıma göre bu dönemdeki çocuklar bir süreçteki(örn. Zihinsel) basamakları adlandırma ve ilişkileri açıklamakta çok zayıftırlar (Ülgen, 2003). Üstbiliş becerileri daha çok somut işlemler ve soyut işlemler dönemlerinde ele alınır. Piaget kuramıyla ilgili şu açıklamalar da yapılmaktadır: “Kendi kendimize çocukların bir yetişkin gibi düşünmediklerini hatırlatmalıyız. Bu dönemde onlar izlemleri(prosedürler) yani toplama ve çıkarma, problem çözme basamaklarını izleyen gruplama ve yeniden gruplama, olayları sıraya koyma, bir süreçteki basamakları adlandırma veya bir yerden başka bir yere nasıl gideceğini açıklama gibi işlemleri kendi kafalarında uygulayamazlar. Onlar ilişkileri açıklamada çok zayıftırlar. Bir defada bir durumun çeşitli boyutlarını inceleme gücüne sahip değildirler. Onlar bütünü veya parçaların bir kısmını düşünürler, ama ikisini aynı anda düşünemezler.” (Ülgen, 2003). Diğer yandan, Massachusetts Üniversitesi'nde, Yapılandırmacı Oyun Okulu isimli Piaget kuramını esas alan anaokulunda çocukların bir nesnedeki değişimi sürekli bir film gibi değil, kesikli film kareleri gibi gördüğü ve nesne içerisinde meydana gelen değişimi çok iyi algılayamadıkları ve bu yüzden çocuklara nesnelere arası değişim yerine nesne-içi değişimin, yani örneğin buzun suya ve buhara dönüşmesi gibi aynı nesnenin hal değişimleri, öğretilmesi gerektiği savunulmaktadır (Forman, 1977). Bu okulda uygulanan nesne içi değişimlerin öğretilmesi, Piaget kuramında okul öncesi çocukların (işlem öncesi dönem) bu noktada zayıf olduğu düşünülmesinden kaynaklanmakla birlikte bir bakıma zihinsel süreçlerin düşünülmesi ve anlaşılmasında da bir nevi başlangıç olarak düşünülebilir. Bu noktadan bakıldığında Piaget kuramına göre okul öncesi çocuklarda üstbiliş yönelik yöntemler kullanmaktan kaçınma değil daha çok çocukların bu yaşta üstbiliş için henüz hazır olmaması gibi bir sonuca varılabilir. Nitekim Piaget, Zekanın Psikolojisi isimli kitabında (1952), okul öncesi çocuklarının zekanın maksimum

adaptasyon düzeyinde bile mantık-öncesi kaldığını ifade etmektedir. Yani burada asıl nokta üstbilgi yöntemlerinin kullanılması değil çocukların biyolojik gelişim açısından buna ne kadar elverişli ve hazır olduğudur. Piaget bu noktada çocukları yeterli görmemektedir. Uygulamada bu anlayış sesli düşünme, çocuğun düşündüklerini öğretmene veya diğer bir öğrenciye anlattırma, çocuğun düşüncelerini anlamasını sağlama gibi yöntemlerin kullanılmamasına neden olabilir. Çocukların bu dönemde çoğunlukla sadece gruplandırma yapabildiği düşünüldüğü için aritmetik işlemler, problem çözme, sınıflandırma, farklı gösterimler kullanma gibi daha üst düzeyde becerilere yönelik zengin bir dilin kullanılması için bir vurgu görülmeyebilir (Ojose, 2008; Ülgen, 2003). Öncelikle Piaget kuramında sözel anlatım yani sözel gösterim noktasında okul öncesi çocuklarının zayıf oldukları düşünülmektedir (Piaget, 1952). Dolayısıyla zengin dil kullanımı yerine doğal dil kullanımı ve bunun da çocukların gelişim düzeylerine uygun olması gerektiği vurgulanır (Kamii ve DeVries, 1978; Webb, 1980). Piaget deneylerinde çocukların gelişim düzeylerini, Yeni-yapılandırmacıların gelişim düzeylerinden daha düşük bulduğu için (Newcombe, 2002) Piaget kuramını esas alan bir okul öncesi matematik öğretiminde matematiksel kavramlar açısından zengin bir dil kullanımı yerine çocuğun matematiği keşfedebileceği ortamının zengin matematiksel problemlere ve sonuçlara yol açması daha önemli görülmektedir (Kamii ve DeVries, 1978). Bir başka nokta da, Piaget'in anlatma veya konuşma eylemlerini bir şey öğretmek veya çocuğun bir şey öğrenmesi anlamına gelmediğini ifade etmesidir (Piaget, 1952). Piaget'ye göre çocuklar bu dönemde konuşulan ve anlatılan şeylerden çok kendi başlarına yaptıkları fiziksel eylemlerden öğrenmektedirler (Kamii ve DeVries, 1978; Piaget, 1952). Piaget Zekanın Psikolojisi isimli kitabında (1952), bu dönem, çocuğun kavram öncesi dönemden işlemler dönemine doğru artan bir kavram gelişimine sahne olmaktadır. Piaget'ye göre bu dönemde çocuğun kavram bilgisi hala sezgisel ve yarı-semboliktir (Piaget, 1952). Ayrıca Piaget'ye göre bu dönemde çocuklar kavramların korunumu, sürekliliği ve parça-bütün ilişkisi noktasında çok zayıftırlar (Forman, 1977; Kamii ve DeVries, 1978; Piaget, 1952). Dolayısıyla çocukların kavramlardan anladıkları şey bizim anladığımız şeyler değildir (Webb, 1980). Bir diğer sıkıntıda bu dönemdeki çocuklara sözel anlatımla kavramları aktarmanın çok yararlı görülmemesidir (Kamii ve DeVries, 1978). Günlük yaşamla ilişkilendirme Piaget yapılandırmacılığında sözel ifadelerle değil çocuğun kendi fiziksel eylemleri ile olmalıdır. Bu da aslında sınıf ortamına getirilmesi güç olan bir durumdur. Bu dönemde çocuklar ilgisiz olaylar ve eşya arasında ilişkiler kurduğu, nesnelere hayat sahibi olarak algıladığı ve



benmerkezli bir düşünceye sahip olduğu için, Piaget kuramında matematik kavramları ile somut eşya ve olayları ilişkilendirmenin daha çok somut işlemler döneminde ortaya çıktığı düşünülmektedir (Ojose, 2008; Ülgen, 2003). Bilgi çocuklara verilmez. O öğrencinin faaliyetleriyle keşfedilmeli ve yapılandırılmalıdır (Ojose, 2008). Piaget kuramı yapılandırmacı bir yaklaşımdır ve bilginin aktarılmadığını ve kişi tarafından yapılandırıldığını savunur. Buna çocuğun sözel gösterimden yararlanacak kadar biyolojik ve zihinsel olarak gelişmediği varsayımını (Kamii ve DeVries, 1978; Piaget, 1952) ekleyecek olursak, Piaget kuramında doğrudan anlatımın matematik öğretimi için okul öncesi dönemde uygun bir yöntem olarak görülmediğini söyleyebiliriz. Değişik gösterimlerden yararlanma daha çok somut işlemler döneminde işe yarayan bir yöntemdir (Burns ve Silbey, 2000; Ojose, 2008). Çocuklar okul öncesi dönemde sezgisel düzeyde bilgi sahibi olarak varsayılır (Piaget, 1952), somut işlemler dönemi olan 7-8 yaşına kadar bu sezgisel bilginin bir şekilde devam ettiği (Piaget, 1952) ve çocuklara bir üst düzey olan somut işlemler dönemine ait farklı gösterimler (görsel, dilsel, sözel, işitsel vb.) yerine sezgisel döneme ait bol sayıda deneyim imkanı sunarak kendi başına bolca yanlış ve doğru sezgisel gösterim sayesinde doğal olarak bir üst düzeye çıkılması gerektiği (Kamii ve DeVries, 1978) yoksa kavramsal gelişimin çarpık ve noksan olabileceği (Webb, 1980) ifade edilir.”

Matematik etkinliklerinin bağımsız veya bütünleştirilmiş olarak planlanmasıyla ilgili olarak: “Piagetçi düşünceye göre özellikle sayıların anlamlı öğrenilebilmesi için korunum ve tersine dönüştürebilme işlemleri iyi bilinmelidir. Ancak bu yaştaki çocukların korunumu anlayamadığı deneylerle gösterildiği için çocukların sayıları anlamlı olarak öğrenemediği ifade edilir. Bu yüzden örneğin sayılar konusunda ya çok basit düzeyde planlama yapılır veya çocukların öğrenebileceği matematik düzeyinin düşük olduğu düşünüldüğü ve çocukların kendilerinin keşfetmesini sağlamak için matematiğe yönelik üst düzey planlama yapılmadığı görülebilir. Ayrıca planlamada ağırlıklı olarak öğrenci tercihleri ve ihtiyaçlarını merkeze alan yaklaşımlar görülür. (Ojose, 2008; Ülgen, 2003). Bunlarla birlikte bilginin ve matematik becerilerinin diğer bilgilerden ve alanlardan ayrılmasının sakıncalı bulunduğu ifade edilmektedir (Kamii ve DeVries, 1978).

Matematik için ölçme ve değerlendirme yapılmasıyla ilgili olarak: “Piagetçi yaklaşıma göre bu dönemde mantık ve muhakemeden çok sezgiler ve zihinsel gelişimden çok duygusal gelişim ön plandadır (Ojose, 2008; Ülgen, 2003). Dolayısıyla hem duygusal gelişime zarar vermemek için hem de çocukların matematiksel beceri düzeyleri Yeni-

yapılandırmacılara göre daha düşük görülmesinden dolayı ölçme ve değerlendirmenin daha çok biçimlendirici olarak ve çok basit düzeyde yapılması önerilir. Bu dönemde çocuklara mantık-matematik bilgisinde doğru ve yanlışlar verilmemesi önerilir (Kamii ve DeVries, 1978). Bu doğru ve yanlışları pekiştirecek geri bildirimler de olmamalıdır (Kamii ve DeVries, 1978). Dolayısıyla doğru ve yanlış pekiştirecek tarzdaki ölçümler ve değerlendirmeler çok yanlış bulunur. Ancak bireysel olarak her çocuğun matematik öğrenme süreçlerinin izlenmesi ve kaydedilmesi önerilir. Bu ise öğretim ortamında ideal şartların bulunmasını gerekli kılmaktadır. Örneğin sınıflardaki öğrenci sayısı çok olmamalı, öğretmenler için yardımcı(lar) olmalı, araç gereç yeterli zenginlikte olmalıdır.”

Okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili burada anlatılan Piaget yaklaşımı Tablo 1’de özetle ve Ek 4’te ayrıntılı olarak verilerek diğer yaklaşımlarla karşılaştırılmaktadır.

### **1.8.2. Piagetçi Görüşün Okul Öncesi Matematik Öğretim Yaklaşımı ve Uygulamadaki Olası Yansımaları**

Piaget kuramının okul öncesi matematik öğretiminde beklenen uygulamaları Tablo 2’de özet bir şekilde ve Ek 5’te ayrıntılı bir şekilde yer almaktadır. Burada Piaget kuramının okul öncesi matematik öğretiminde beklenen uygulamaları sadece kısaca özetlenecektir.

Piagetçi düşünceye göre matematik anlamlı olarak ancak somut işlemler dönemi olan 7-8 yaşlarında başlayabilir. Okul öncesinde öğrenilen matematik korunum, ters işlemler ve geçişin gelişmemiş olması dolayısıyla olgun değildir. Matematik becerilerinin modüler olduğu yani doğar doğmaz öğrenmeye hazır ve birbirinden bağımsız zihinsel yapılar halinde olduğu kabul edilmez ve zamanı gelince ortaya çıkmak üzere programlanmış matematik becerilerinin ortaya çıkmasında çevrenin etkisi çok azdır. Okul öncesinde ritmik sayma ve basit geometrik şekillerin isimleri sıkça tekrar edilerek verilebilir. Altı yaşın sonlarında eşleştirme, sıralama ve gruplara koyma işlemlerine başlanabilir. Matematik öğretim yöntemi olarak çok zengin yöntem ve teknikler ele alınmaz. Ancak matematik öğretiminde oyun kullanımı ve çocuğun öz güveninin sarsılmaması gerektiği sıklıkla vurgulanır. Yapılandırmacı olan Piagetçi görüşte diğer tüm görüşler gibi planlama önemlidir ancak, bu dönemde çocukların öğrenebilecekleri matematiğin çok sınırlı olduğu düşünüldüğü için planlama buna göre basit düzeyde olabilir. Ölçme ve değerlendirme konusunda ise performans değerlendirme (summative)

kaçınılması gerektiği ve biçimlendirici (formative) değerlendirmenin çocukların öz güvenlerini sarsmayacak şekilde informal olarak yapılması gerektiği düşünülür.

Uygulamada ise Piagetçi düşüncenin sonucunda matematik etkinliklerinin ağırlıklı olarak çocuğun keşfine bırakıldığı ve çocuk tarafından başlatılmasının beklendiği görülebilir. Ele alınan konular basitçe ritmik sayma, bazı basit eşleştirme ve sıralamalar ve şekillerin isimlerini söylemeden ibaret olabilir. Çocukların kuralları ve yönergeleri çok iyi anlayamayacakları veya hatırda tutamayacakları düşünüldüğü için kuralları olan etkinliklerden kaçınılabılır ve yönergelerin verilmesi ve yönergelere uyulmasına fazla dikkat edilmeyebilir. Üstbilişe hitap eden etkinlik veya yöntemler görülmeyebilir. Sınıfta kullanılan dil matematik yönünden zengin olmayabilir. Matematik kavramlarının gelişimine ve günlük hayatla ilişkilendirmeye fazla yer verilmeyebilir. Doğrudan anlatımdan yararlanılmayabilir. Değişik gösterim biçimlerinden yararlanılmayabilir. Matematik etkinliklerinin planlaması çok basit düzeyde olabilir veya hiç görülmeyebilir. Genellikle ölçme ve değerlendirmeden kaçılır veya görülmez.

### **1.8.3. Doğuştancı Görüş**

Okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili Doğuştancı yaklaşım Tablo 1’de özet olarak ve Ek 4’te ayrıntılı olarak verilmiş ve diğer yaklaşımlarla karşılaştırılmıştır. Burada okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili olarak Doğuştancı yaklaşım anlatılacaktır. Vygotsky sosyal yapılandırıcı yaklaşımın temelleri olan düşünceleriyle Piaget’nin çevrenin çocukların zihinsel gelişimleri üzerindeki etkilerini ve zekanın gelişimini ayrıntılı olarak ele almadığı için eleştirmiş ve sosyal çevrenin ve dil gelişiminin etkilerinin Piaget’ nin düşündüğünden daha fazla olduğunu, ve çocukların Piaget’nin düşündüğünden daha küçük yaşlarda çevrenin etkisiyle öğrenebileceğini çeşitli çalışmalarında savunmuştur (örn. Vygotsky, 1978). Vygotsky ile benzer savlara sahip ve bir dilbilimci olan Chomsky (1956), dilbilim üzerinde yaptığı birçok çalışmayla Piaget’nin belirttiği dönemlerden çok daha küçük yaşlarda çocukların dil becerilerinin geliştiğini göstermiştir. Chomsky (1956; 1962; 1975) çalışmalarında çocukların dil becerilerini diğer becerilerden çok daha hızlı kazandıklarını ve 4 yaşında gerekli tüm temel kuralları kavradıklarını saptamıştır. Tabi bu bir taraftan Piagetçi görüşün kabullerine karşı çıkarken, diğer taraftan temelleri daha eskilere dayanan doğuştancı(nativist) psikoloji akımının kendi savlarını tekrar gündeme taşıma ve yeni gelişmeleri kendi savlarını desteklemek için kullanmalarına neden olmuştur.

Doğuştancılık(nativism) en çok Jerry Fodor (1972; 1977; 1989; 1992; 1998), Steven Pinker (1979; 1982; 1984; 1991; 1999; 2006; 2008) ve Noam Chomsky'nin (1956; 1962; 1963a; 1963b; 1964; 1966; 1975; 1986; 1993; 1995; 2000; 2002) düşünceleri ve çalışmalarıyla özdeşleştirilmektedir. Bu görüş “*tabula rasa*” kabulüne karşı çıkar. Bu düşünceye göre çoğu yetenek doğuştan beyne işlenmiştir ve doğar doğmaz kullanıma hazır haldedir. Doğuştancılara göre modül adı verilen bu yapılar olmadan belirli bir yaşa gelinmesiyle ve çevreden yeterli düzeyde uyarım alınmasıyla bu beceriler kazanılıyor olsaydı, insan hayatı sekteye uğrardı (konuşulanları anlama ve konuşma becerileri). Doğuştancılık, bu noktadan davranışçı ve tabula rasa görüşünde olan Piagetçi yaklaşıma tam tersdir denilebilir.

Bunların dışında yenidoğanlardaki, büyüklere bakarak dilini dışarı çıkarma gibi taklit yetenekleri (Meltzoff ve Moore 1983; Meltzoff ve Moore 1989) ve yine yenidoğanlardaki göz-doğrultusunu tespit etme yetenekleri (Farroni ve diğ., 2002) çocuklarda doğuştan karmaşık zihinsel yetenekler bulunduğunu destekleyen bazı çalışmalardır.

Okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili burada anlatılan Doğuştancı yaklaşım Tablo 1’de özetle ve Ek 4’te ayrıntılı olarak verilerek diğer yaklaşımlarla karşılaştırılmaktadır.

#### **1.8.4. Doğuştancı Görüşün Okul Öncesi Matematik Öğretim Yaklaşımı ve Uygulamadaki Olası Yansımaları**

Doğuştancı yaklaşımın okul öncesi matematik öğretiminde beklenen uygulamaları Tablo 2’de özet bir şekilde ve Ek 5’te ayrıntılı bir şekilde yer almaktadır. Burada Doğuştancı yaklaşımın okul öncesi matematik öğretiminde beklenen uygulamaları sadece kısaca özetlenecektir.

Doğuştancı düşünceye göre matematik öğretimi bebeklikten itibaren başlayabilir. Okul öncesinde öğrenilen matematik uygun çevresel ipuçları ve uyarıcılar sağlandığı takdirde bebekler için bile olgun düzeye çıkabilir. Matematik becerilerinin modüler olduğu yani doğar doğmaz öğrenmeye hazır ve birbirinden bağımsız zihinsel yapılar halinde olduğu düşünülür ve doğuştan gelen becerilerin ortaya çıkması için çevresel uyarılar gerekli görülür. Okul öncesinde ilköğretim matematik konuları bile verilebilir. Matematik öğretim yöntemi olarak bilinen ve ilköğretimde kullanılan tüm yöntemler kullanılabilir. Planlama önemlidir ve planlama ilköğretim gibi çok sistematik ve katı düzeyde olabilir.

Ölçme ve değerlendirme konusunda ise bilinen tüm performans değerlendirme (summative) ve biçimlendirici (formative) değerlendirmenin yapılabileceği düşünülür.

Uygulamada ise Doğuşancı düşüncenin sonucunda matematik etkinliklerinin ağırlıklı olarak yetişkin tarafından başlatılmasının beklendiği görülebilir. Ele alınan konular tüm ilköğretim matematik konuları olabilir. Çocukların kuralları ve yönergeleri anlayabilecekleri düşünüldüğü için kurallar çok vurgulanabilir ve bir ilköğretim sınıfı gibi bir disiplin görülebilir. Üstbilişe hitap eden etkinlik veya yöntemler sıklıkla görülebilir. Sınıfta kullanılan dil matematik yönünden zengin olabilir. Hatta bu dil yeni yapılandırmacılardan daha ağırda olabilir. Matematik kavramlarının gelişimine ve günlük hayatla ilişkilendirmeye çok yer verilebilir. Doğrudan anlatımdan sıkça yararlanılabilir. Değişik gösterim biçimlerinden yararlanılabilir. Matematik etkinliklerinin planlaması çok çok üst düzeydedir. Hatta çok katı olabilir. Ölçme ve değerlendirmenin çok sistematik olduğu görülebilir.

### **1.8.5. Yeni-Yapılandırmacı Görüş**

Okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili Yeni-yapılandırmacı yaklaşım Tablo 1’de özet olarak ve Ek 4’te ayrıntılı olarak verilmiş ve diğer yaklaşımlarla karşılaştırılmıştır. Burada okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili olarak Yeni-yapılandırmacı yaklaşım anlatılacaktır.

Doğuşancılık bazı soruları yanıtlamakta çaresiz kalmıştır. Örneğin: Küçük yaşlarda beyin hasarından dolayı konuşma ve dil becerilerini kaybeden kimselerin bunları daha sonradan tekrar kazanabilmesi (beyin ve bilişin plastikliği) nasıl mümkün oluyor? Veya etkileşimin gelişim üzerindeki etkileri nasıl açıklanıyor?

Bu soruların yanıtı olarakta Yeni-yapılandırmacılık ortaya atılmıştır. Tabi Yeni-yapılandırmacılık terimi de bugün bir çok anlam ifade etmektedir. Sanatta veya siyasetbiliminde kullanılan Yeni-yapılandırmacılık akımları vardır. Ancak bu tez çalışmasında Yeni-yapılandırmacılık olarak Nora Newcombe tarafından, bir Okul Öncesi Matematik ve Fen Öğretimi Çalıştayında (NRC Workshop, 2005) yapılan tanım esas olarak alınmıştır.

- Piaagetçi görüş “öğrenme 7 yaşına kadar tüm alanlara geneldir” demektedir. Doğuşancılar ise doğuştan itibaren alana özeldir derler.

“Yeni-yapılandırmacılar ise öğrenmenin bir çok alanda ortak özellikler taşıdığını ancak bunun nedeninin öğrenme için tüm alanlarda geçerli merkezi

bir sistem olması değil, tüm yerel yapıların ortak bir sınırlılıktan etkilenmesi olduğunu söylerler. Bu sınırlılıklarda dikkat süresidir (kapasitesidir) ve bu sınırlılık 7 yaşında bir anda kalkmamakta, doğuştan itibaren kademeli olarak azalmaktadır “(Gelman ve Diesendruck, 1999).

Bir başka noktada öğrenmeye başlama yaşıdır. Çocukların öğrenme yaşlarının düşmesinden bahsetmiştik. Nitekim Gelman (NRC, 2005) bunu doğrular ve çocukların sıradan bir gözlemcinin, hatta Piaget gibi bir bilim adamının düşündüğünden daha karmaşık bir bilimsel düşünme yeteneğine sahip olduklarını bildirir. Halbuki 1930 lar ve 1950 arasında yayınlandığı zaman bir devrim olarak nitelendirilen Piaget' nin düşüncelerine göre çocuklar, gelişim düzeyine göre ortaya çıkmak üzere programlanmış bazı içsel zihinsel yapılarla dünyaya gelmekteydi. Bu zihinsel becerilerin gelişimi tamamen yaş gelişimine göre ortaya çıkmakta ve çevresel etkenlerden çok az etkilenmekteydi. Bu görüş halen bir çok eğitimci özellikle okul öncesi öğretmenleri için hakim olan düşüncedir. Halbuki Piaget' den sonra Gelman ve Newcombe gibi bir çok araştırmacı, çocukların Piaget' nin mümkün gördüğünden çok daha küçük yaşlarda bir çok beceriyi kazandığını gösteren deneysel çalışmalar yapmıştır.

Okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili burada anlatılan Yeni-yapılandırmacı yaklaşım Tablo 1'de özetle ve Ek 4'te ayrıntılı olarak verilerek diğer yaklaşımlarla karşılaştırılmaktadır.

#### **1.8.6. Yeni-Yapılandırmacı Görüşün Okul Öncesi Matematik Öğretim Yaklaşımı ve Uygulamadaki Olası Yansımaları**

Yeni-yapılandırmacı yaklaşımın okul öncesi matematik öğretiminde beklenen uygulamaları Tablo 2'de özet bir şekilde ve Ek 5'te ayrıntılı bir şekilde yer almaktadır. Burada Yeni-yapılandırmacı yaklaşımın okul öncesi matematik öğretiminde beklenen uygulamaları sadece kısaca özetlenecektir.

Yeni yapılandırmacı düşünceye göre anlamlı matematik öğretimi Piaget'nin belirttiği yaşlardan daha önce yani okul öncesinde başlayabilir. Okul öncesinde öğrenilen matematik yeterli çevresel katkı ile belirli bir olgunluk düzeyine çıkabilir ancak yine de biyolojik gelişimin etkileri devam etmektedir. Matematik becerilerinin modüler olduğu yani doğar doğmaz öğrenmeye hazır ve birbirinden bağımsız zihinsel yapılar halinde olduğu bazı beceriler için kabul edilmekle birlikte tartışmalı bulunur. Okul öncesinde anlamlı sayı bilgisi, aritmetik işlemler, bakış açısı problemleri, ters işlemler, kesirler,

problem çözüme verilebilir. Matematik öğretim yöntemi olarak üst düzey yöntemler kullanılabilir ancak duygusal gelişim daima göz önünde tutulmalıdır. Planlama önemlidir ve planlama Piagetçilerden daha sistematik, Doğuşuncılardan daha esnekler. Ölçme ve değerlendirme konusunda ise zorunluluk görülmekle birlikte bunun genellikle duygusal, sosyal ve dilsel gelişime zarar vermeden yapılabileceği düşünülür.

Uygulamada ise Yeni-yapılandırmacı düşüncenin sonucunda matematik etkinliklerinin bazen yetişkin tarafından başlatılmasının bazende çocuklar tarafından başlatılmasının beklendiği görülebilir. Ele alınan konular anlamlı sayı bilgisi, aritmetik, kesirler, ölçme, problem çözüme, ve geometri olabilir. Çocukların kuralları ve yönergeleri anlayabilecekleri düşünüldüğü için kurallar vurgulanabilir fakat bir ilköğretim sınıfı kadar katı disiplin görülmez. Üstbilişe hitap eden etkinlik veya yöntemler görülebilir. Sınıfta kullanılan dil matematik yönünden zengin olabilir. Matematik kavramlarının gelişimine ve günlük hayatla ilişkilendirmeye çok yer verilebilir. Doğrudan anlatımdan ara sıra yararlanılabilir. Değişik gösterim biçimlerinden yararlanılabilir. Matematik etkinliklerinin planlaması orta düzeydedir. Yani bazen entegre bazen bağımsız olabilir. Ölçme ve değerlendirmenin sistematik fakat hassas olduğu, diğer gelişim alanlarına zarar vermemeye dikkat edildiği görülür.

Bu tez çalışmasında okul öncesinde matematik öğretimiyle ilgili okul öncesi eğitimcilerinin düşüncelerini değerlendirmek için literatürden yararlanarak hazırlanan yazılı ön mülakat sorusu(bkz. Ek 1), mülakat soruları(bkz. Ek 2) ve yarı-yapılandırılmış gözlem formu(bkz. Ek 3) tezin ekler bölümünde verilmiştir. Bu mülakatlar ve gözlemlere dayanarak okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünce ve uygulamalarını sınıflandırmak için de yine literatürden yararlanarak geliştirilen, Tablo 1 ve Tablo 2’de özetleri verilen Ek 4’ te ve Ek 5’te yer alan “Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle ilgili Düşüncelerini Değerlendirmek için Mülakat Rubriği” ve “Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretim Uygulamalarını Değerlendirmek için Gözlem Rubriği” kullanılmıştır.

Tablo 1. Okul Öncesi Matematik Öğretimiyle İlgili Düşüncelerin Farklı Yaklaşımlara göre Sınıflandırılması

	Piagetçiliğe yakın	Yeni-yapılandırıcılığa yakın	Doğuşancılığa yakın
<i>Soru 1: Matematiksel becerilerin ilk olarak ortaya çıktığı yaş</i>	İlkokula başlama yaşı olan, Piaget'nin somut işlemler dönemi olarak tarif ettiği 7 yaş sonrası.	Piaget'nin dediği kadar bekleme gerektirmez ancak tüm şartlar hazırlansa bile doğuştan itibaren matematik öğrenmek mümkün olmayabilir.	Bebekler tüm matematik bilgilerini öğrenebilecek cihazlarla dünyaya gelir. Gerekli çevresel uyarımlarla doğuştan itibaren matematiksel beceriler ortaya çıkmaya başlar.
<i>Soru 2: Okul öncesi dönemde öğrenilen matematiksel becerilerin olgunluk düzeyi ve sınırları</i>	0 – 6 yaş döneminde çocuklarda anlamlı matematiksel bilgi yoktur, mantıksal ve matematiksel muhakemeler yapamaz, bu dönemde öğrendiği matematik anlamlı değildir, olgun değildir.	Çocukların 0 – 6 yaş döneminde öğrenebilecekleri Piaget'nin iddia ettiği kadar çok fazla olmakla birlikte biyolojik gelişime bağlı bazı üst sınırlarda görülmektedir.	0 – 6 yaş döneminde öğrenebileceği matematiğin, biyolojik gelişimle belirlenen üst sınırları yoktur. Çocuğun yeteneği ve sağlanan çevresel imkanlar ölçüsünde, doğuştan itibaren her şey öğretilir.
<i>Soru 3: Okul öncesi dönemde matematik öğretimi ile biyolojik gelişim ve çevresel faktörler arasındaki ilişki</i>	Matematik becerilerinin ortaya çıkması ağırlıklı olarak biyolojik gelişim sonucudur. Biyolojik gelişimi tamamlamadan ve belirli yaşlara gelmeden matematik öğrenmesi mümkün görülmez.	Hem biyolojik gelişime hem de bilgi birikimine bağlıdır. 4 yaşından 6 yaşına kadar kademel olarak biyolojik gelişimin etkileri yerini tamamen bilgi birikimine bırakmaktadır.	Matematik becerileri her bireyde doğuştan itibaren vardır. Bilgi birikimi miktarınca matematik kapasitesi ve becerileri ortaya çıkar.
<i>Soru 4: Matematiksel ve bilimsel becerilerin modülerliği (belirli bir alana ait ayrı öğrenme cihazları ve kurallarının varlığı, küçük yaşlarda zihinsel becerilerin farklılaşma derecesi)</i>	Matematik beceriler modüler değildir (doğuştan zihinde varolan ve bağımsız cihazlar şeklinde değildir). Hepsi beraber genel zihinsel beceriler olarak ortaya çıkar. Küçük çocuklar için matematik öğretimi diğer alanlardan hatta diğer zihinsel becerilerden ayrılmamalıdır.	Bazı matematiksel ve bilimsel becerilerin modüler olduğu düşünülmekle beraber tüm zihinsel becerilerin modüler olduğunu kabul etmek için yeterli delil yoktur. Dolayısıyla matematik hem bağımsız hem de bütünleştirilmiş yöntemler ve etkinliklerle anlatılmalıdır.	Bilimsel ve matematiksel beceriler modülerdir. Ayrı ve bağımsız olarak tek başlarına ortaya çıkabilir ve gelişebilir. Bu yüzden matematik ayrı olarak tek başına ele alınmalıdır.
<i>Soru 5: Okul öncesi matematik öğretiminin içeriği</i>	Çocukların zayıf olarak görüldüğü korunum problemi, gösterim problemi ve dönüşüm problemlerinin çocuklara kazandırılmaya çalışılması ve bunlara yönelik uygulamalar, etkinlikler veya açıklamalar veya çocukların rahatça yapabildikleri şeyleri yapabilmeleri için bolca deneyim imkanı tanımak gerekli görülür	Büyük sayıları anlamlı olarak sayabilecekleri, ve sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri yapabilecekleri, basamak değerini öğrenebilecekleri, şekilleri tanıyıp, sınıflandırabilecekleri, önemli konum ve yön bilgilerine sahip olabilecekleri, cisimlerin döndürüldüğü zaman alacakları şekilleri tahmin edebilecekleri, hacim, alan, uzunluk, zaman ve para ölçümleri yapabilecekleri, mantık ve strateji geliştirerek problem çözebilecekleri uygulamalar uygun bulunur	Aritmetik işlemler, basamak değeri, geometrik bilgilerin sınıflandırılması, dönüşüm problemleri, zaman, mekan ve maddeyle standart ve standart olmayan ölçümler yapabileme, anlamlı ve mantıklı problem çözümlerine yönelik üst düzeyde etkinlikler uygun bulunur
<i>Soru 6: Okul öncesi matematik öğretiminde kullanılacak yöntemler</i>	Sayıca az ve basit davranış kuralları izlenmeli, zengin yerine doğal bir dilin kullanılması vurgulanabilir, zengin bir dilin kullanılması somut işlemler dönemine bırakılabilir, bilgiyi çocuklara vermek yerine keşfettirme fırsatı sağlanmalı, farklı gösterimlere yönelik uygulama için çocuklar yetersiz görülebilir	Öğretmen kurallar üzerinde daha fazla ısrarcı olabilir, üstbilgi becerilerinin öğretilmesi yararlı bulunur, matematik yönünden zengin bir dil kullanmaya çok önem verilir, yer yer doğrudan bilgi vermenin de bir yöntem olarak kullanılacağı düşünülmeli, farklı gösterimlere yönelik uygulamalar uygun bulunur	Kurallar konusunda her iki yaklaşımdan da katı düşünebilirler, üstbilgi becerilerinin yararlı olduğu ve kullanılması gerektiği düşünülür, dilin matematik yönünden zengin olması gerektiği düşünülebilir ve öğretmen merkezli bir öğretim görülebilir, farklı gösterimlere yönelik uygulamalara çok önem verilebilir
<i>Soru 7: Matematik etkinliklerinin planlanması (etkinlikleri bağımsız ya da bütünleştirilmiş olarak ele alma)</i>	Etkinliklerin tamamen bütünleştirilmiş olması gerektiği düşünülür	Hem bütünleştirilmiş hem de bağımsız matematik etkinliklerine ihtiyaç olduğu düşünülür	Tamamen bağımsız etkinlikler gerektiği düşünülebilir
<i>Soru 8: Matematik için ölçme ve değerlendirme yapılması</i>	Doğru ve yanlış pekiştirecek tarzda ölçümler ve değerlendirmeler çok yanlış bulunur	Ölçme ve değerlendirme konusunda daha üst düzeyde becerilere yönelik ölçme ve değerlendirme gerekli görülebilir	Ölçme ve değerlendirme konusunda ilköğretim ve ortaöğretim yöntemlerine benzer yöntemler gerekli görülebilir



Tablo 2. Okul Öncesi Matematik Öğretim Uygulamaları'nın Farklı Yaklaşımlara göre Sınıflandırılması

	<b>Piagetçiliğe Yakın</b>	<b>Yeni-Yapılandırmacıya Yakın</b>	<b>Doğuşancılığa Yakın</b>
<b>Madde 1: Matematik Hedeflerine Göre Dersin Yapılandırılması</b>	Matematik yapılandırılmış etkinlikler yerine çocuğa bol bol keşif imkanı sağlayarak öğretilmeye çalışılır.	Matematik için yapılandırılmış etkinlikler kullanılabilir.	Öğretim programında yer alan hedef ve kazanımlar çok katı bir şekilde takip edilebilir.
<b>Madde 2: Kullanılan Matematik İçeriği</b>	Çocukların rahatlıkla yapabildiği düşünülen sezgisel ve kavram öncesi işlemlere bolca yer verilir.	Anlamli sayı bilgisi, işlemler, geometri, ölçme ve problem çözüme konuları ele alınabilir.	Anlamli sayı bilgisi, işlemler, geometri, ölçme ve problem çözüme konuları Yeni-yapılandırmacı yaklaşımdan daha katı şekilde ele alınabilir.
<b>Madde 3: Kuralların ve Yönergelerin Kullanımı</b>	Sayıca az ve basit davranış kuralları izlemeye dikkat edilir.	Kurallar ve yönergelerin Piaget kuramından daha fazla vurgulandığı ve kullanıldığı görülebilir.	Çocukların kurallara sıkıca uymaları beklenebilir.
<b>Madde 4: Üstbilişi Geliştirme</b>	Üstbilişe yönelik uygulamalar görülmeyebilir.	Üstbilişe yönelik uygulamalar görülebilir.	Üstbilişe yönelik uygulamalar sıkça görülebilir.
<b>Madde 5: Dilin Matematik Yönünden Zenginliği</b>	Dilin matematik yönünden zengin olmasından çok doğal olmasına daha çok önem verildiği gözlenebilir.	Matematik alan bilgisinin ve dilin matematik yönünden daha zengin olduğu görülebilir.	Matematik alan bilgisinin iyi olduğu ve matematik dilinin çok ağır olduğu görülebilir.
<b>Madde 6: Matematik kavramlarının gelişimi ve günlük hayatla ilişkilendirme</b>	Matematik kavramlarının gelişimi ve günlük hayatla ilişkilendirme için doğal dil kullanımı ve genel temalardan vazgeçilmez.	Matematik kavramlarının gelişimine ve günlük hayatla ilişkilendirmeye özen gösterilir fakat zorlama yapılmaz.	Matematik kavramlarının gelişimi ve günlük hayatla ilişkilendirme için ilköğretim tarzı uygulamalar görülebilir.
<b>Madde 7: Sözel anlatımla doğrudan bilgi verme</b>	Sözel anlatım ve doğrudan bilgi verme kesinlikle uygun bulunmaz.	Sözel anlatım ve doğrudan bilgi vermeden yararlanıldığı görülebilir.	Sözel anlatım ve doğrudan bilgi vermenin tek yöntem olarak kullanıldığı görülebilir.
<b>Madde 8: Farklı Gösterimlerden Yararlanma</b>	Farklı gösterimlerden yararlanma için herhangi bir vurgu görülmeyebilir.	Farklı gösterimlerin kullanıldığı görülür.	Farklı gösterimler önemli görülür ve vurgulanabilir.
<b>Madde 9: Bağımsız veya Bütünleştirilmiş Planlama</b>	Matematik kesinlikle bütünleştirilmiş etkinliklerle ele alınır.	Matematik hem bütünleştirilmiş hem de bağımsız etkinliklerle ele alınır.	Matematik tamamen bağımsız etkinliklerle ele alınabilir.
<b>Madde 10: Matematik için Ölçme ve Değerlendirme</b>	Matematik için doğru ve yanlış pekiştiren ölçme ve değerlendirme yapılmaz.	Çocuğun bütüncül gelişimine zarar vermeyecek performans ölçümleri yapılabilir.	İlköğretime benzer ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin kullanıldığı görülebilir.

## 1.9. Okul Öncesi Eğitim Programı (OÖEP)

Bu tez çalışmasının amacı okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünce ve uygulamalarını belirlemektir. Okul öncesi eğitimcileri, şüphesiz okul ortamları ve bu ortamların fiziksel şartları kadar OÖEP' den de etkilenmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın sonuçlarını daha geniş bir bağlama oturtmak ve tartışabilmek için OÖEP' nin amaçları, temel ilkeleri, genel özellikleri ve içeriğinin irdelenmesi ve gelişim kuramları çerçevesinde değerlendirilmesi yararlı olacaktır. Bu amaçla bu bölümde bazı mütalaalar yapılacaktır.

Milli Eğitim Temel Kanunu'nda yapılan tanıma göre okul öncesi eğitim; zorunlu eğitim çağına gelmemiş çocukların bilişsel, sosyal-duygusal, psikomotor, dil ve öz bakım becerilerinin gelişmesine sistematik bir biçimde yardım etme, farklı çevrelerden çocuklar için bir fırsat eşitliği sağlama ve toplum tarafından "iyi" olarak kabul edilen normları çocuklara kazandırarak ilköğretime hazırlamayı amaç edinmiş temel eğitim evresidir.

Okul öncesi eğitimin buradaki tanımına bakıldığında öğretim değil, bütüncül bir eğitimin amaçlandığı görülmektedir. Buradan Milli Eğitim Temel Kanunu'nun, Okul Öncesi Eğitime bakışını Piaget yaklaşımına yakın olarak yorumlayabiliriz.

Okul Öncesi Eğitim Programı (OÖEP) "36 – 72" aylık çocuklar için hazırlanmıştır. OÖEP okul öncesi eğitim araştırmacıları, yabancı bir uzman, öğretmenler, Okul Öncesi Eğitimi Genel Müdürlüğü yetkililerinden oluşan bir komisyon tarafından, Temel Eğitimi Destekleme Projesi çerçevesinde 2002 yılında hazırlanmış ve pilot çalışma olarak uygulamaya konulmuştur. Daha sonra pilot çalışmadan gelen geri bildirimler, okul öncesi eğitim alanındaki araştırma sonuçları ve yeni İlköğretim Programında yapılan yenilikler doğrultusunda çeşitli düzeltmeler yapılarak 2006 yılında bugün kullanılan şekli verilmiştir. Dolayısıyla yeni İlköğretim Programlarının temel yaklaşımlarının, OÖEP' nin yaklaşımını etkilemiş olduğu dikkate alınmalıdır.

### 1.9.1. OÖEP' nin Amaçları

OÖEP kitabının 10. sayfasında okul öncesi eğitimin amaçları, Milli Eğitim Temel Kanunu' ndaki tanıma benzer bir şekilde şöyle sıralanmaktadır.

“Okul öncesi eğitiminin amaç ve görevleri, milli eğitimin genel amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak,

1. Çocukların beden, zihin ve duygu gelişmesini ve iyi alışkanlıklar kazanmasını sağlamak;
2. Onları ilköğretime hazırlamak;
3. Şartları elverişsiz çevrelerden ve ailelerden gelen çocuklar için ortak bir yetiştirme ortamı yaratmak;
4. Çocukların Türkçeyi doğru ve güzel konuşmalarını sağlamaktır.”

(OÖEP, s. 10)

### 1.9.2. OÖEP’ nin Temel İlkeleri

OÖEP kitabının 11. sayfasında sıralanan programın temel ilkeleri, programın okul öncesi matematik öğretim yaklaşımı hakkında fikir vermesi bakımından buraya alınmıştır:

“Okul öncesi dönem yaşamın temelidir. Bu dönemde öğrenme hızı çok yüksektir. Bir yaş grubunun genel gelişim özellikleri o yaş grubundaki tüm çocuklar için ortaktır; ancak her çocuğun kendine özgü olduğu da unutulmamalıdır. Okul öncesi eğitim bazı temel ilkelere dayanmaktadır. Bu ilkeler şunlardır:

1. Okul öncesi eğitim çocuğun gereksinimlerine ve bireysel farklılıklarına uygun olmalıdır.
2. Okul öncesi eğitim çocuğun psikomotor, sosyal-duygusal, dil ve bilişsel gelişimini desteklemeli, özbakım becerilerini kazandırmalı ve onu ilköğretime hazır duruma getirmelidir.
3. Okul öncesi eğitim kurumlarında çocukların gereksinimlerini karşılamak amacıyla demokratik eğitim anlayışına uygun eğitim ortamları hazırlanmalıdır.
4. Etkinlikler düzenlenirken çocukların ilgi ve gereksinimlerinin yanı sıra çevrenin ve okulun olanakları da göz önünde bulundurulmalıdır.
5. Eğitim sürecinde çocuğun bildiklerinden başlanmalı ve deneyerek öğrenmesine olanak tanınmalıdır.
6. Çocukların Türkçeyi doğru ve güzel konuşmalarına gereken önem verilmelidir.

7. Okul öncesi dönemde verilen eğitim ile çocukların sevgi, saygı, işbirliği, sorumluluk, hoşgörü, yardımlaşma, dayanışma ve paylaşma duygu ve davranışları geliştirilmelidir.
8. Eğitim, çocuğun kendine saygı ve güven duymasını sağlamalı, ona öz denetim kazandırmalıdır.
9. Oyun bu yaş grubundaki çocuklar için en uygun öğrenme yöntemidir. Tüm etkinlikler oyun temelli düzenlenmelidir.
10. Çocuklarla iletişimde, onların kişiliğini zedeleyici şekilde davranılmamalı, baskı ve kısıtlamalara yer verilmemelidir.
11. Çocukların bağımsız davranışlar geliştirmesi desteklenmeli, yardıma gereksinim duyduklarında yetişkin desteği, rehberliği ve güven verici yakınlığı sağlanmalıdır.
12. Çocukların kendilerinin ve başkalarının duygularını fark etmesi desteklenmelidir.
13. Çocukların hayal güçleri, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerileri, iletişim kurma ve duygularını anlatabilme davranışları geliştirilmelidir.
14. Programlar hazırlanırken aile ve içinde bulunulan çevrenin özellikleri dikkate alınmalıdır.
15. Eğitim sürecine çocuğun ve ailenin etkin katılımı sağlanmalıdır.
16. Okul öncesi eğitimde çocuğun gelişimi ve okul öncesi eğitim programı düzenli olarak değerlendirilmelidir.
17. Okul öncesi eğitimde değerlendirme sonuçları çocukların, öğretmenin ve programın geliştirilmesi amacıyla etkin olarak kullanılmalıdır.”

(OÖEP, s.11)

Birinci maddede yer alan bireysel farklılıkların göz önüne alınması konusunda Piagetçilik, Yeni-yapılandırmacılık ve doğuştancılık arasında önemli farklılıklar olmamakla birlikte, çocuğun gereksinimlerine en fazla vurgu yapan yaklaşım Piagetçiliktir.

İkinci maddede yer alan gelişim alanları nativist yaklaşımın bir derece gözardı edebildiği alanlardır. Yeni-yapılandırmacılık bu alanların dikkate alınması gerektiğini savunur (Gifford, 2005). Ancak burada bu alanlara yapılan vurgu, özbakım becerilerinden bahsedilmesi ve bilişsel becerilerin diğer alanlara zarar vermeden ele alınabileceğine dair bir açıklama olmadığından dolayı bu madde Piagetçi yaklaşıma yakın görünmektedir.

Üçüncü maddede yer alan okul öncesi kurumlarında demokratik ortamların hazırlanması konusunda yaklaşımlar arasında belirgin bir görüş ayrılığı yoktur.

Dördüncü maddede yer alan çocukların ilgi ve gereksinimlerinin yanında çevrenin ve okulun imkanlarının göz önünde bulundurulması, yapılandırmacılık ve sosyal öğrenme modellerine uygundur. Ancak Piagetçilik yaklaşımı da yapılandırmacı olduğu için bu noktada Piagetçilik ve Yeni-yapılandırmacılık arasında belirgin bir fark görülmemektedir.

Beşinci madde eğitime çocukların bildiklerinden başlanması ve çocukların kendi bilgilerini bu mevcut bilgiler üzerinde inşa etmesi gerektiğini ifade etmektedir. Burada Vygotsky' nin (1986), “*scaffolding*” benzetmesi ifade edilmektedir. Yani;

“Problem öyle bir yerde olmalı ki öğrenci mevcut bilgilerini kullanabilsin ve bir ileri aşamayı gerektiren düşünce ve kavramlarla problemin çözümü sırasında tanışabilsin.” (Baki, 2008)

Dolayısıyla 5. maddede yer alan bu ifadeler Yeni-yapılandırmacı yaklaşımın görüşüyle örtüşmektedir.

Altıncı maddede yer alan ilkeye bakıldığında çocukların sadece konuşmalarına vurgu yapıldığı, okuma yazmadan bahsedilmediği görülmektedir. Bu da bu dönemde okuma yazmanın mümkün görülmediğini düşündürmektedir. Dolayısıyla burada Piagetçi bir yaklaşımın ifade edildiğini gösteriyor olabilir.

Yedinci maddede okul öncesinde öğrencilere kazandırılması istenen genel davranışlar verilmiştir. Bu noktada yaklaşımlar arasında yine belirgin bir görüş ayrılığı bulunmamıştır.

Sekizinci maddede yazan öz-güven kazandırmak meselesi en fazla Piagetçi yaklaşımın üzerinde durduğu, Yeni-yapılandırmacılığın önemli kabul ettiği ve doğuştancılığın bir derece ihmal edebildiği bir özelliktir. Bu madde bu yüzden hem Piagetçi hem de Yeni-yapılandırmacı görüşe uygundur.

Buna karşın 9. maddede her kazanımın mutlaka oyun bağlamında verilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Bu ifade Piagetçi yaklaşımın bir uzantısıdır diyebiliriz. Çünkü Piaget yaklaşımında çocukların öğrenmeye hazır olmadıkları ve doğrudan öğretim çabaları yerine sadece oyun içerisinde fırsat eğitimi yapılabileceğinden bahsetmektedir (Gifford, 2005). Ancak Yeni-yapılandırmacı yaklaşım bu görüşe katılmaz ve “çocukların oyun içerisinde doğal yollarla matematiği keşfetmeleri” ni beklemenin (Piaget, 1952) sorunlu olduğunu (Tizard ve diğ., 1988; Munn ve Schaffer, 1993; Rogoff, 1990), çocukların bundan daha fazla bilişsel kapasiteye sahip olduğunu (Donaldson, 1978; Clements, 1984)

ve yetişkinlerle etkileşerek (Vygotsky, 1978; Bruner, 1980) ve “öğretme” olarak ifade edilebilecek yetişkin tarafından yönetilen bazı yöntemlerle matematik öğrenebildiklerini gösterilmiştir (Siraj-Blatchford ve diğ., 2002). Ancak tabiki bu "öğretme" yöntemleri okul öncesinde gelişimi tamamlanması gereken dört temel alanın (bilişsel, sosyal-duygusal, psikomotor ve dil becerilerinin) bütünlüğünü zedelemeyen gerçekleştirilmesi gerektiği ve bunun da mümkün olduğu ifade edilmektedir (Gifford, 2005).

Onuncu madde sekizinci madde gibi Piagetçi ve Yeni-yapılandırmacı yaklaşımlarla uyumludur.

Onbirinci ve Onikinci maddelerde yetişkin desteği ve çocukların duygusal zekası üzerinde durulmakta, ve yetişkin desteği matematik öğretiminde doğrudan öğretmen yönetimi ve duygusal zeka kendinin ve başkalarının duygularını anlama şeklinde bir metabiliş olarak düşünüldüğünde burada ifade edilen ilkeler Yeni-yapılandırmacılığa paralel görünmektedir.

Yine programın temel ilkeleri arasında 13., 14. ve 15. maddelerde yaratıcı ve eleştirel düşünme, çocuğun gelişimine çevre ve ailenin katkısı ve çocuğun kendi öğrenme sürecine katılımı vurgulanmaktadır. Ancak bu maddelerde ifade edilen yapılandırmacılığın Piaget yapılandırmacılığı (radikal yapılandırmacılık) mı yoksa Newcombe (2002) tarafından savunulan Yeni-yapılandırmacılık mı olduğu bilinmemektedir. Aradaki farkı bu ifadelerden anlamak zordur. Bu iki yaklaşım bazı noktalarda benzemekle birlikte 3 - 7 yaş arasındaki çocukların kapasitelerine ilişkin görüş ayrılıkları vardır. Ancak programın bir öğretim programı değil bir eğitim programı olması, bu dönemdeki eğitimin yaygın ve zorunlu olmaması, programın Milli Eğitim Temel Kanunu' ndaki tanımı ve amaçları dikkate alınacak olursa burada yapılandırmacılığın daha çok Piaget yaklaşımına yakın olduğunu söyleyebiliriz.

Onaltıncı ve Onyedinci maddelerde yer alan değerlendirme yapma ve sonuçlarını kullanma daha çok Yeni-yapılandırmacı yaklaşımın kabul ettiği yoldur (Gifford, 2005). Piaget yaklaşımı çocuğu doğuştan boş sayfa olarak görür, 7 yaşından önce çocuğa matematik anlatmanın yararı yoktur (Clements ve Sarama, 2008) ve okul öncesinde öğretim olmayacağı için kazanımlar ve bunların ölçülmesinden söz edilemez. OÖEP'nin değerlendirmeyle ilgili ilkeleri Yeni-yapılandırmacılıkla paralel bir yaklaşım sergilemektedir.

Sonuç olarak OÖEP' nin temel ilkelerine bakıldığında programın Piaget yaklaşımı (radikal yapılandırmacılık) ile Newcombe (2002)'un tarif ettiği Yeni-yapılandırmacılık

arasında olduğu görülmektedir. Piaget yaklaşımında Yeni-yapılandırmacılığa doğru bu dönüşümün bilim dünyasındaki güncel araştırma sonuçlarından etkilendiği ve yavaş yavaş gelişeceği ve daha sonraki programlarda daha fazla ağırlık kazanacağı tahmin edilmektedir.

### 1.9.3. OÖEP' nin Genel Özellikleri

Program kitabının 1. bölümü programın genel özellikleriyle tanıtımına ayrılmıştır. Burada ifade edilen özellikleri başlıklar halinde yazacak olursak:

1. OÖEP "gelişimsel" bir programdır.

Bu ifade Piaget yaklaşımının klasik etiketidir ve Piaget yaklaşımının etkilerini gösterir. Yeni-yapılandırmacılık görüşü de aslında "gelişim" in etkilerini kabul eder. Ancak Yeni-yapılandırmacılıkta çevrenin etkileri "gelişim" in etkilerinden daha önemlidir.

2. OÖEP' nin yapılandırmacılığı esas aldığı ama "gelişimsel" yapı ve bütüncülüğü bırakmadığı ifade edilmektedir.

Burada yine "gelişimsel program" ifadesinin tekrarı Piaget yaklaşımına olan yakınlığı göstermektedir. Yine bu madde Yeni-yapılandırmacılıkla da ilişkili düşünülebilir. Eğer burada kastedilen yapılandırmacılık Yeni-yapılandırmacılık ise, o zaman buradaki ifade Yeni-yapılandırmacı anlayışa uygun düşecektir.

3. OÖEP' nin çoklu zeka kuramıyla tutarlı olduğu ifade edilmektedir.

4. OÖEP 36 – 72 aylık çocuklara yöneliktir.

5. OÖEP' nin çocuk merkezli olduğu ifade edilmektedir.

Ancak aynı başlık altında programın bir "gelişim programı" olduğu tekrar vurgulanmaktadır. Programın bilişsel yönden 36 – 72 aylık çocuklar için birlikte ele alınması bir bakıma Yeni-yapılandırmacılık ve Doğuşunculuğun kabul etmediği şeylerdir. Ayrıca Yeni-yapılandırmacılık ve doğuşunculuk çoklu zeka kuramı ve çocuk merkezli eğitime zıt şeyler değildir. Bir başka noktada, Yeni-yapılandırmacılıkta yaşlara göre kazanımlar yerine belirli yaş aralıklarında öğrenme yolları çizmek daha doğru görülmektedir. OÖEP bu açıdan bir bakıma buna benzetilebilir. Ancak verilen tüm kazanımlar Yeni-yapılandırmacılığın söylediği kadar üst düzeyde değildir.

6. OÖEP' de amaç ve kazanımların esastır

Amaç ve kazanımlar esas olmakla birlikte dil ve bakım becerilerinin aynı gelişim alanı içinde olduğu halde öneminden dolayı farklı alanlar olarak ele alındığı ifade edilmektedir. Matematik ve Fen ise aynı alan içerisinde verilmektedir. Buradan bakım ve dil becerilerine, matematikten daha fazla önem verildiği sonucu çıkarılabilir. Amaç ve kazanımların ön plana çıkması klasik Piagetçi program anlayışından yani gruplama, eşleme ve sıralama ile basit sayı bilgisi verme anlayışından biraz daha üst düzeyde zihinsel beklentilere çıktığını göstermektedir.

7. Gelişim özellikleri her yaş için ayrı ayrı düzenlenmiştir.

Yeni-yapılandırmacı yaklaşım “gelişimsel” programlarda olduğu gibi yaşlara göre matematik becerilerinin ortaya çıkmasından çok bu becerilerin kendi içerisindeki öğrenilme sırasına dikkat eder ve her öğrenci için farklı olabilen öğrenme patikalarını (trajectories) belirlemeye çalışır.

8. Konular amaç değil araçtır.

Bu tematik ve bütüncül yaklaşımın bırakıldığı ve Piaget yaklaşımının bir derece bırakılmış olduğuna işaret etmektedir. Çünkü Piaget yaklaşımında bilişsel kazanımlar mutlaka temalar içerisinde verilmelidir.

9. Üniteler yer almamaktadır.

Bu da 8. maddenin başka bir şekilde ifadesidir.

10. Esnektir.

11. Öğretmene özgürlük tanır.

12. Yaratıcılık ön plandadır.

13. Öğretmenlerin planlı çalışmasını gerektirir.

14. Yıllık, Günlük ve Etkinlik Planları yaparak kazanımlar izlenmelidir.

Bu beklentiler kazanımlara önem verildiği ve öğrencilerden beklendiğini ifade eder. Kazanımlara yönelik planlar üzerindeki bu vurgu Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma olan bir ifadedir. Ancak kazanımların düzeyi de burada belirleyicidir. Örneğin 6 yaşındaki çocuklar için 1 den 5’ e kadar ritmik sayar ifadesi Yeni-yapılandırmacılık anlayışına göre 6 yaşındaki çocukların düzeylerine göre çok basittir.

15. Çocuklara özgür ortamlar tanınmalıdır.

16. Problem çözme ve oyun esastır.

Problem çözme becerisi yeni—yapılandırmacı yaklaşımın vurguladığı bir yöntemdir. Piaget yaklaşımı daha çok oyun içerisinde “fırsat eğitimi” yapılmasından bahseder.



17. Günlük ve sosyal yaşamla ilişkiler kurulmalıdır.

18. Öğrenme yaşantıları çeşitlendirilmelidir.

19. Aile katılımı çok önemlidir.

20. Değerlendirme çok önemlidir ve çok yönlü yapılmalıdır.

Değerlendirme konusundaki vurgular hep Yeni-yapılandırmacı yaklaşımla yakınlığı göstermektedir. Günlük ve sosyal yaşamla ilişkiler kurma Yeni-yapılandırmacı ve doğuştancı yaklaşımlara daha uygundur. Öğrenme yaşantılarının çeşitlendirilmeside, zihinsel becerilerin geliştirilmesi ve bundaki çeşitlilik olarak düşünüldüğünde Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma daha yakın görünmektedir.

#### **1.9.4. OÖEP' nin Matematik Öğretim Yaklaşımı**

OÖEP'nin matematik öğretim yaklaşımını anlamak için programın geneline ve program kitabının 3. bölümünde "öğrenme süreci" ne ayrılan yere baktığımızda şu sonuçları almaktayız:

Öncelikle OÖEP kitabının bu bölümünde sorulan ilk sorular; öğrenmenin amacı, nasıl olacağı ve bunu desteklemek için öğretmenlere düşen görevler olmuştur. Bu soruların maddeler halinde yanıtlanmaya çalışıldığı bu bölümde öğrenmenin yaşıyla ilgili kritik ve güncel sorulara değinilmemiştir. Dolayısıyla burada yapılandırmacılığa yapılan vurgular Piaget yaklaşımına yakın bir duruşun hakim olduğunu düşündürmektedir. Çünkü davranışçılıktan sonra bugüne kadar kabul edilen ve yaygın olan yaklaşım odur. Eğer program yeni bir yaklaşım olan Yeni-yapılandırmacılığı benimsemiş olsa, bu yaklaşımı mutlaka tartışmak ve gerekçelendirmek ihtiyacı göstereceği düşünülmektedir. Madem ki bu noktadaki yeni bulgular ve görüş ayrılıkları, OÖEP' nin "öğrenme süreci" için ayrılan bu bölümünde hiç zikredilmemiştir. Programın temel olarak eski ve yaygın yaklaşımı sürdürdüğünü söyleyebiliriz.

Bunlardan başka bir matematik öğretim programının olmayışı, hatta program içerisinde tek başına matematiğe ayrılmış bir bölüm bile olmaması en azından matematiğin algılanan önemi ve matematiğe modüler(tek başına bağımsız olarak öğrenilebileceği) bakılmadığını göstermektedir. Bunlar Yeni-yapılandırmacılıktan çok Piaget yaklaşımına yakın uygulamalardır.

Program çocukların erken dönemdeki matematik becerilerini vurgulamadığı gibi, çocukların küçük yaşlardaki matematik öğrenme olanakları konusunda fazla iyimser davranmamakta ve kazanımları çok basit tutmaktadır. Örneğin 6 yaşındaki çocuklar için bile 1 den 20' ye kadar anlamlı sayma kazanımı yoktur. Çocukların 10' dan sonra anlamlı sayamayacağı varsayılmıştır. Bu Piaget yaklaşımıyla uyum gösterir. Yeni-yapılandırmacılığa göre çocuklar bundan daha fazla matematik yapabilmektedir.

Bunlarla beraber matematik kazanımları vermek Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma doğru atılan bir adım olarak algılanabilir. Piaget yaklaşımında okul öncesi matematik için kazanımlardan bahsedilmemektedir.

Okul öncesinde öğretilecek matematik için programın özel bir öğretim yaklaşımı açıklaması yoktur. Ancak programın hazırlanışında genel olarak yapılandırmacılığın esas alındığı ifade edilmektedir. Aslında bir matematik öğretim programının olmayışı, mevcut genel programda matematiğe çok sınırlı ve fenle karışık halde küçük bir bölüm ayrılması, matematiğin öğretiminde kullanılmak üzere özel yöntemlerden bahsetmemesi daha çok Piaget yaklaşımına yakın duruşlardır. Halbuki literatürde okul öncesi çocuklara yönelik öğretim yöntemleriyle ilgili zengin bir bilgi birikimi oluşmuştur (Gifford, 2005). Program buna rağmen öğrenme ve öğretme bağlamı olarak sadece oyunu ön plana çıkarmaktadır. Bu da Piaget yaklaşımındaki oyunla “fırsat eğitimi” duruşuna benzerlik göstermektedir. Piaget yaklaşımı elbette sadece oyunla öğrenmeden ibaret değildir. 7 – 8 yaşından büyük çocuklar için Piaget'nin çok önemli ve yapılandırmacılığın temelleri niteliğinde öğretim yöntemi önerileri vardır. Ancak Piaget'nin deneyleriyle vardığı sonuçlara göre okul öncesi çocukları belirli sınırlılıklardan dolayı anlamlı matematik öğrenme düzeyine çıkamamaktadır. Bu yüzden Piaget genel anlamda bu yaştaki çocuklara zihinsel kazanımların fazla zorlanmaması gerektiğini ortaya koymuştur. Bu yüzden bu yaştaki çocuklar için en çok “oyunla öğrenme” önerilmiştir.

Diğer yandan planlama ve ölçme ve değerlendirme konusunda OÖEP' da özel bölümler ayrılmış (MEB, 2006) ve bunların nasıl yapılması gerektiği ve kullanılacak araçlar uzunca anlatılmıştır. Ancak burada da planlama hep genel gelişim üzerinedir. Matematiğe yönelik planlama ve ölçme ve değerlendirmeye ilişkin fazla bir vurgu yoktur. Programdaki kazanımlar genelde basitçe sıralama, sayma ve sınıflandırma üzerine kurgulanmıştır ki bu Yeni-yapılandırmacı yaklaşım tarafından yetersiz bulunmamaktadır (Newcombe, 2002; Gelman ve Brenneman, 2004; Amerikan Ulusal Araştırma Konseyi Raporu (NRC), 2005; Clements ve Sarama, 2008).

Sonuç olarak OÖEP'nin matematik öğretim yaklaşımı Yeni-yapılandırmacılık ve Piagetçilik arasında fakat Piagetçiliğe daha yakın bulunmuştur. Bunda Yeni-yapılandırmacılık yaklaşımının uygulamalarının nasıl olacağı konusundaki bilgi birikiminin yetersizliğinin de etkili olduğu düşünülebilir.

### **1.9.5. OÖEP' de Matematik İçin Ayrılan Bölüm**

OÖEP' de matematik için ayrılmış müstakil bir bölüm yoktur. Matematik bilişsel gelişim için ayrılan yer içerisinde fen amaç ve kazanımlarıyla birlikte ele alınmıştır. Bu çalışmada değerlendirilmesi yapılan OÖEP' nin matematik içeriği buraya olduğu gibi konulacaktır. Bu içerik çalışmanın bağlamını ortaya koymak ve yapılan tüm tartışmaların neye dayanarak yapıldığını göstermek için bir referans olarak kullanılabilir.

36-72 Aylık Çocukların Eğitimleri İçin Belirlenen Amaçlar ve Kazanımlar

Bilişsel Alan

Amaç 1. Kendisi ve ailesi ile ilgili bilgileri kavrayabilme

Kazanımlar

1. Kendisi ile ilgili bilgileri açıklar.
2. Aile bireyleri ile ilgili bilgileri açıklar.
3. Adresini ve telefon numarasını söyler.

Amaç 2. Olay ya da varlıkların çeşitli özelliklerini gözlemleyebilme

Kazanımlar

1. Olay ya da varlıkların özelliklerini söyler.
2. Olay ya da varlıkların özelliklerini karşılaştırır.

Amaç 3. Dikkatini toplayabilme

Kazanımlar

1. Dikkat edilmesi gereken nesneyi / durumu / olayı fark eder.
2. Dikkatini nesne /durum / olay üzerinde yoğunlaştırır.
3. Dikkat edilmesi gereken nesneyi / durumu / olayı söyler.
4. Nesneyi / durumu / olayı ayrıntılarıyla açıklar.

Amaç 4. Algıladıklarını hatırlayabilme

Kazanımlar

1. Olay ya da varlıkları söyler.
2. Varlıkların rengini söyler.

3. Varlıkların yerini söyler.
4. Varlıkların şeklini söyler.
5. Varlıkların sayısını söyler.
6. Olay ya da varlıkların sırasını söyler.
7. Nesnelerin neden yapıldığını söyler.
8. Nesnelerin içinden eksilen ya da eklenen bir nesneyi söyler.
9. Nesne, durum ya da olayı bir süre sonra yeniden ifade eder.

Amaç 5. Varlıkları çeşitli özelliklerine göre eşleştirebilme

Kazanımlar

1. Varlıkları bire bir eşleştirir.
2. Varlıkları renklerine göre eşleştirir.
3. Varlıkları şekillerine göre eşleştirir.
4. Varlıkları büyüklüklerine göre eşleştirir.
5. Varlıkları miktarlarına göre eşleştirir.
6. Varlıkları dokunsal özelliklerine göre eşleştirir.
7. Varlıkları kullanım amaçlarına göre eşleştirir
8. Nesneleri sayılarına göre eşleştirir.
9. Eş nesnelere örnek verir
10. Nesneleri ve nesne gruplarını uygun rakamla eşleştirir.

Amaç 6. Varlıkları çeşitli özelliklerine göre gruplayabilme

Kazanımlar

1. Varlıkları renklerine göre gruplar.
2. Varlıkları şekillerine göre gruplar.
3. Varlıkları büyüklüklerine göre gruplar.
4. Varlıkları miktarlarına göre gruplar.
5. Varlıkları dokunsal özelliklerine göre gruplar.
6. Varlıkları kullanım amaçlarına göre gruplar.

Amaç 7. Nesne, durum ya da olayları çeşitli özelliklerine göre sıralayabilme

Kazanımlar

1. Nesneleri büyüklüklerine göre sıralar.
2. Sıralanmış nesne grubu içinde nesnenin yerini gösterir.
3. Sıra bildiren sayıyı söyler.
4. Nesneleri renk tonlarına göre sıralar.

5. Nesnelere sayılarına göre sıralar.
6. Varlıkları büyüme aşamalarına göre sıralar.
7. Olayları oluş sırasına göre sıralar.

Amaç 8. Nesnelere ölçebilme

Kazanımlar

1. Ölçme sonucunu tahmin eder.
2. Standart olmayan birimlerle ölçer.
3. Ölçme sonuçlarını tahmin ettiği sonuçlarla karşılaştırır.

Amaç 9. Nesnelere sayabilme

Kazanımlar

1. 20 içinde ileriye doğru birer birer ritmik sayar.
2. 10 içinde geriye doğru birer birer ritmik sayar.
3. Söylenilen sayı kadar nesneyi gösterir.
4. Gösterilen belli sayıdaki nesneyi doğru olarak sayar.
5. Nesnelere sayarak miktarlarını az ya da çok olarak söyler.
6. Sayıca 10'dan az olan bir gruptaki nesnelere sayısını söyler.

Amaç 10. Geometrik şekilleri tanıyabilme

Kazanımlar

1. Her nesnenin bir şekli olduğunu söyler.
2. Daire, üçgen, kare ve dikdörtgene benzeyen nesnelere gösterir.
3. Daire, üçgen, kare ve dikdörtgenleri kullanarak farklı modeller oluşturur.

Amaç 11. Günlük yaşamda kullanılan belli başlı sembollere tanıyabilme

Kazanımlar

1. Gösterilen sembolün anlamını söyler
2. Verilen açıklamaya uygun sembolü gösterir.
3. 10 içindeki rakamları okur.
4. 10 içindeki rakamları modele bakarak yazar.

Amaç 12. Mekanda konum ile ilgili yönergeleri uygulayabilme

Kazanımlar

1. Nesnenin mekandaki konumunu söyler.
2. Yönergeye uygun olarak mekanda konum alır.
3. Yönergeye uygun olarak nesneyi doğru yere yerleştirir.

Amaç 13. Bir örüntüdeki ilişkiyi kavrayabilme

#### Kazanımlar

1. Modele bakarak nesnelere örüntü oluşturur.
2. Bir örüntüde eksik bırakılan öğeyi söyler.
3. Bir örüntüde eksik bırakılan öğeyi tamamlar.
4. En çok uç öğeden oluşan örüntüdeki kuralı söyler.
5. Nesnelere özgün bir örüntü oluşturur.

#### Amaç 14. Parça-bütün ilişkisini kavrayabilme

#### Kazanımlar

1. Bir bütünün parçalarını söyler.
2. Uygun şekil veya nesnelere iki eş parçaya böler.
3. İki yarımı birleştirerek bütün elde eder.
4. Nesnelere arasında yarım olanları gösterir.
5. Yarım ve bütün arasındaki ilişkiyi açıklar.

#### Amaç 15. Nesnelere basit toplama ve çıkarma yapabilme

#### Kazanımlar

1. Nesne grubuna belirtilen sayı kadar nesne ekler.
2. Nesne grubundan belirtilen sayı kadar nesneyi ayırır.
3. Nesnelere kullanarak toplama yapar.
4. Nesnelere kullanarak çıkarma yapar.
5. 10 içinde toplama gerektiren problemleri çözer.
6. 5 içinde çıkarma gerektiren problemleri çözer.

#### Amaç 16. Belli durum ve olaylarla ilgili neden-sonuç ilişkisi kurabilme

#### Kazanımlar

1. Bir olayın olası nedenlerini söyler.
2. Bir olayın olası sonuçlarını söyler.
3. Yarım bırakılan olayı, durumu, şiiri, öyküyü, şarkıyı vb. özgün bir şekilde tamamlar.

#### Amaç 17. Zamanla ilgili kavramlar arasında ilişki kurabilme

#### Kazanımlar

1. Olayları oluş sırasına göre söyler.
2. Zamanla ilgili kavramları anlamına uygun şekilde kullanır.
3. Zaman bildiren araçların işlevini açıklar.

#### Amaç 18. Problem çözebilme

#### Kazanımlar

1. Problemi söyler.
2. Probleme çeşitli çözüm yolları önerir.
3. Çözüm yolları içinden en uygun olanlarını seçer.
4. Seçilen çözüm yollarını dener.
5. En uygun çözüm yoluna karar verir.
6. Karar verdiği çözüm yolunun gerekçelerini açıklar.

#### Amaç 19. Nesne grafiği hazırlayabilme

#### Kazanımlar

1. Nesneleri kullanarak grafik oluşturur.
2. Nesneleri sembollerle gösterir.
3. Hazırlanmış nesne grafiği çerçevesine sembolleri yerleştirir.
4. Grafikte yer alan nesnelere sayar.
5. Grafiği inceleyerek sonuçları söyler.

#### Amaç 20. Atatürk'ü tanıyabilme

#### Kazanımlar

1. Atatürk'ün hayatı ile ilgili olguları söyler.
2. Atatürk'ün kişisel özelliklerini söyler.

#### Amaç 21. Atatürk'ün Türk toplumu için önemini açıklayabilme

#### Kazanımlar

1. Atatürk'ün getirdiği yenilikleri söyler.
2. Atatürk'ün getirdiği yeniliklerin önemini açıklar.

OÖEP' de yer alan matematik kazanımları; Piagetçi, Yeni-yapılandırmacı ve doğuştancı yaklaşımlara göre yorumlanacak olursa öncelikle matematik için ayrı kazanımların olmadığını vurgulayarak başlamak gerekir ki bu Piagetçi yaklaşıma daha yakın görülen bir durumdur.

Diğer yandan 36 – 72 ay grubunun yani 3 – 6 yaş arasının aynı kategoride toplanması, 5 ve 6 yaşındaki çocukların zihinsel becerilerinin daha üst düzeyde ele alınması gerekebileceğini düşündürmektedir.

Kazanımlara ve amaçlara tek tek bakacak olursak:

Birinci amaç ve kazanımları her üç yaklaşım içinde mümkündür. Çünkü yaklaşımlar çocukların kapasitelerinin üst sınırları konusunda tartışmaktadırlar. Buradaki amaç ve

kazanımlar çok basit düzeyde ve her üç yaklaşımın da kabul edeceği kolaylıktadır. Ancak birinci amaç ve kazanımları matematikle dolaylı olarak ilişkilidir.

İkinci amaç ve kazanımları üzerinde matematiksel açıdan yorum yapmak zordur. Çünkü bu amaç ve kazanımları daha çok bilim(fen) eğitimine yöneliktir.

Üçüncü amaç ve kazanımları her üç yaklaşımın da kabul ettiği, ve üst düzeyde olmayan becerileri ifade etmektedir.

Dördüncü amaç ve kazanımları genel bilişsel becerilere bakmaktadır ve her üç yaklaşım tarafından da kabul edilmektedir.

Beşinci amaç ve kazanımları alt düzeyde zihinsel beceriler olarak sayılmakta ve her üç yaklaşım tarafından da kabul edilmektedir. Ancak yaş grubuna bakıldığında, bu yaş grubu için eşleştirme kazanımları daha çok Piagetçi yaklaşımı çağrıştırmaktadır. Diğer yaklaşımlar bu kazanımları kreş eğitiminde, yani 3 – 4 yaş grubunda ele almaktadırlar.

Altıncı amaç ve kazanımları olan gruplandırma becerilerini 5 - 6 çocukları için düşünmek yine eşleştirmede olduğu gibi Piagetçi yaklaşımın bir sonucudur diyebiliriz. Clements ve Sarama (2008) anasınıfları için (5 – 6 yaş) sadece eşleştirme, gruplandırma ve sınıflandırma becerilerinin vurgulanmasının Piagetçi düşüncenin bir sonucu olduğunu ifade eder.

Yedinci amaç ve kazanımları sıralama becerileri üzerinedir ve sınıflandırma ve gruplandırma becerileri için yapılan yorumlar, sıralama içinde geçerlidir. Bu kazanımların 5 - 6 yaş grubu için çocukların kapasitelerinin altında olduğu düşünülmektedir (Gifford, 2005).

Sekizinci amaç ve kazanımları Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma daha yakın olarak düşünebilir. Çünkü Piaget işlem öncesi dönemde çocukların büyüklüğün ve miktarın korunumunu anlayamadıklarını ve bu yüzden ölçmeyle ilgili becerilerde başarısız olduklarını savunmaktadır. Ayrıca tahminde bulunma, sonra ölçüm sonuçlarını tahminlerle karşılaştırma daha çok yeni yapılandırmacılık tarafından ayrıntılı olarak ele alınan yöntemlerdir (Gifford, 2005).

Dokuzuncu amaç ve kazanımları nesnelere sayabilmeyle ilişkilidir. Birden 10' a kadar anlamlı sayma ve 20' ye kadar ritmik sayabilme, Piaget' nin işlem öncesi dönem çocukları için çizdiği bir sınırdır. Halbuki Vygotsky gibi araştırmacılar, öğrenme üzerinde biyolojik gelişim dışında dil ve sosyal gelişiminde etkili olduğunu savunur (Baki, 2008). Aslında Piaget geç dönem çalışmalarında çevrenin etkilerini hafife almadığını açıklamıştır. Piaget eski çalışmalarında çevrenin etkisine sadece yeterince değinmediğini



belirtmektedir. Bunun dışında Kamii gibi araştırmacılar Piaget'nin çevresel etkileri düşünöldüğünden daha fazla kabul ettiğini söylerler (2007). Bu etkiler sonucu çocuk daha küçük yaşlarda 20' den daha büyük sayılar üzerinde anlamlı işlemler yapabilmektedir (Gifford, 2005).

Onuncu amaç ve kazanımları geometrik şekilleri tanıma ve günlük yaşamla ilişkilendirmek hakkındadır. Geometrik şekillerden daire, üçgen ve dikdörtgeni tanımak, bu yaş grubu çocuklar için her üç yaklaşımında mümkün gördüğü bir amaçtır. Fakat Yeni-yapılandırmacı yaklaşım bu şekilleri tanımaktan fazla olarak, şekillerin özelliklerini bilmek, bunlarla ilgili basit problemleri çözebilmek gibi kazanımların uygun olduğunu savunur. Sonuç olarak bu amaç ve kazanımları Piagetci yaklaşımla daha fazla ilişkili bulunmuştur.

Obirinci amaç günlük yaşamda kullanılan belli başlı bazı sembolleri tanıyabilme Piagetcilikte 6 yaş sonlarına doğru mümkün olan amaçlardır. Halbuki Yeni-yapılandırmacılık ve doğuştancılık bunu 3-4 yaşlarındaki çocuklar için mümkün görmektedir. OÖEP' de ifade edilen bu kazanımların 3 - 6 yaşları kapsadığı göz önüne alındığında bu kazanımların 6 yaşlar için Piagetcilik yaklaşımına daha yakın olduğu söylenebilir.

Onikinci amaç olan mekanda konumla ilgili yönergeler 6 yaş ve sonları için Piagetci ve 3 yaşlar için Yeni-yapılandırmacı olarak kabul edilebilir. Ancak bu maddenin tam olarak hangi yaşları hedeflediği belirtilmediği ve bir çocuk 3 yaşında bunu başardığında bunun arkasından gelebilecek konumla ilgili kazanımlar ele alınmadığından dolayı bu maddenin daha çok Piagetci yaklaşıma yakın olduğu düşünölmektedir.

Onüçüncü amaç ve kazanımları bir örüntüdeki ilişkileri kavrayabilme hakkındadır. Piagetci yaklaşıma göre 0 - 6 yaş dönemi çocuklarının bunu yapmaları çok mümkün değildir. Bu yüzden bu amaç ve kazanımları daha çok Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma uygun görölmüştür.

Ondördüncü amaç ve kazanımları parça ve bütün ilişkileri hakkındadır. Halbuki Piagetci yaklaşımın 0 – 6 yaş için uygun olmadığını en açık ifade ettiği becerilerden birisi parça bütün ilişkileridir. Dolayısıyla parça bütün ilişkilerini amaç ve kazanımlara koymak Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma daha uygundur.

Onbeşinci amaç nesnelere basit toplama ve çıkarma yapabilme hakkındadır. Piagetci yaklaşım 6 yaşının sonlarında basit toplama ve çıkarma işlemleri görölebileceğini ifade eder (Baki, 2008; Ülgen, 1992). Yeni-yapılandırmacılık 5 - 6 yaş çocuklarının daha

üst düzeyde toplama ve çıkarma yapabileceklerini savunur (Gifford, 2005). Burada verilen toplama ve çıkarma hedefleri bu yüzden Piagetci yaklaşıma daha yakındır.

Onaltıncı amaç ve kazanımlar durum ve olaylarla ilgili neden-sonuç ilişkilerini kurabilme hakkındadır. Ancak burada çocukların kuracakları ilişkilerin düzeyi belirtilmediği için kurulması beklenen ilişkiler güdusel, olgusal, sonuçsal veya moral açıklamalar ise ve bu açıklamalar kabul edilebilir ise onaltıncı amaç ve kazanımlarının Piagetci yaklaşımla hazırlanmış olduğu söylenebilir. Fakat bu maddede aslında ne düzeyde ilişkiler kurulması beklendiği çok net belirtilmemiştir.

Onyedinci amaç ve kazanımları zamanla ilgilidir. Zamanla ilişkili kavramlar arasında ilişki kurabilme 6 yaş için Piagetci yaklaşımda mümkün görülebilmektedir. Piagetci yaklaşımda 5-6 yaşında çocukların yerel zamanları anlayabileceği fakat bunları tek bir genel zamanda birleştirmekte zorlanacağı ifade edilmektedir. Ancak 3-4 yaş arasında zaman ilişkilerini kurabilmek daha çok Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma uygundur. Burada da neden-sonuç ilişkilerinde olduğu gibi takip eden başka kazanımlar olmadığı ve yaş aralığı geniş tutulduğu için bu maddeninde Piagetci bir yaklaşımla hazırlanmış olabileceği düşünülmektedir.

Onsekizinci ve ondokuzuncu amaçlarda yer alan problem çözme ve nesne grafiği hazırlama becerileri yeni yapılandırmacılık tarafından çok vurgulanan beceriler olmasına rağmen burada bu amaçlarla ilgili kazanımların basit olması, fen ve matematik için genel olarak ele alınması bu iki amaç ve kazanımlarının Piagetci bir yaklaşım hakim olarak hazırlanmış olabileceğini göstermektedir.

Yirminci ve yirmibirinci amaçlar matematikle ilgili değildir.

Sonuç olarak OÖEP’de bilişsel ismi altında ve genel olsa bile bazı matematik kazanımlarının yer alması Yeni-yapılandırmacı yaklaşımın etkilerini gösterir. Örüntü kurma, parça-bütün ilişkilerini kavrama ve ölçmeyle ilgili 8., 13. ve 15. amaçlar ve kazanımları Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma oldukça yakın kazanımlardır. Ancak diğer amaçlar ve kazanımları ya tamamen Piagetci yaklaşıma göre hazırlanmış ya da Piagetci yaklaşımın 6 yaş ve sonları için kabul edebileceği şekilde 3, 4, 5, 6 yaşlar için geniş bir aralıkta tutulmuştur.

Ancak programın geriye kalan kazanımları, kazanımların fen(bilim) kazanımlarıyla birlikte verilmesi, yaş aralığının çok geniş tutulması, kazanımlar arası olası sıralamalar verilmemesi gibi nedenlerle de OÖEP kazanımlarının hem Piagetci ve Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma yakın olduğu ve bazı kazanımların ağırlıklı olarak Piagetci

yaklaşımına benzediği halde bazı kazanımların Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma benzediği söylenebilir.

Çalışmanın sonuçlarını daha geniş bir bağlama oturtmak ve tartışabilmek için ele alınan OÖEP' nin gelişim kuramları çerçevesinde değerlendirilmesi sonucunda amaçları, temel ilkeleri, genel özellikleri ve içeriğinin Piagetci ve Yeni-yapılandırmacı yaklaşımlardan her ikisinin de bazı özelliklerini göstermekle birlikte ağırlıklı olarak Piagetci yaklaşıma daha yakın olduğu görülmüştür. Bu bulgunun araştırma problemlerine yönelik bulguların yorumlanmasında yardımcı olacağı ve bazı bulguları açıklamaya yardım edebileceği düşünülmektedir.

### **1.10. Konuyla İlgili Yapılmış Olan Yurtdışı Çalışmalar**

Çalışmanın bu bölümünde konuyla ilgili yapılmış olan yurtdışı çalışmalardan bahsedilecektir. Bunlar tez çalışmamızda araştırılan konu hakkında mevcut bilgileri ortaya koymak ve bizim çalışmamızda elde ettiğimiz bulguları tartışmak ve birlikte yorumlamak için kullanılacaktır. Bu amaçla burada literatürden bulunan aşağıdaki çalışmaların bulguları özetlenmektedir.

Öncelikle, Lee ve Ginsburg (2007) tarafından 30 kreş (3-5 yaşlar) öğretmeni ile yapılan bir çalışmada öğretmenlerin uygun matematik eğitimi hakkında düşünceleri incelenmiştir. Araştırmada yer alan 30 öğretmenden 15'i düşük (Sosyo-ekonomik düzeyli) SED' li sınıflarda ve diğer 15'i orta SED' li sınıflarda çalışmaktadır. Çalışma sonucunda düşük SED' li sınıflarda çalışan öğretmenlerin öğrencilerden beklentilerinin orta SED' li öğretmenlere göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Düşük SED' li sınıflarda çalışan öğretmenlerin matematik eğitiminde öğretme tarzı yöntemleri daha uygun bulduğu, öğrenciler için matematiksel kazanımları şart olarak gördüğü bildirilmiştir. Bu çalışmanın bulguları bir anaokulundaki öğrenci profilinin, öğretmenlerin düşünceleri üzerinde etkili olduğunu göstermiştir.

Wang ve arkadaşları (2008) tarafından yürütülen bir çalışmada 296 Çinli okul öncesi öğretmenin okul öncesinde gelişimsel açıdan uygun bulunan uygulamalar hakkındaki görüşleri, 146 Amerikalı okul öncesi öğretmeniyle karşılaştırılmıştır. Yapılan diskriminant analizi ile Çinli öğretmenler ve Amerikalı öğretmenlerin inançları arasında önemli farklar bulunmuştur. Bu çalışmada Amerikalı öğretmenlerin inandıkları şeyleri uygulamalarına sadece eğitim düzeyi değişkeninin etki ettiği, ancak Çinli öğretmenlerin inançları ile uygulamaları arasındaki farkların eğitim düzeyi, okulun konumu, sınıflardaki öğrenci

sayısı gibi değişkenlerden etkilendiği gösterilmiştir. Bu çalışmanın bulguları, okul öncesi eğitimcilerin uygulamalarına bölgesel faktörler etki edebileceği gibi eğitim düzeyi, okulun konumu, sınıflardaki ğrenci sayısı gibi değişkenlerin de etki edebileceğini göstermiştir.

Ng ve Rao (2008) tarafından yrtlen bir özel durum çalışmasında Hong Kong’da matematik eğitimi incelenmiştir.  anaokulu ve üç ilköğretim okulunda toplama işleminin ğretimi gözlenmiştir. Ayrıca 9 ğretmenin okul öncesi matematik eğitimi konusundaki inançlarını ortaya çıkartmak için mülakatlar yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin ğrenci merkezli ve oyun temelli ğretim yöntemlerini benimsediği fakat bununla beraber disiplin ve akademik başarı konusunda hassas oldukları gösterilmiştir. Öğretmenlerin inançları ve uygulamalarının program reformları ve eğitim seminerleri esnasında karşılaştıkları batı ideolojilerine direnç gösterdiği ortaya konulmuştur. Ayrıca ğretmenlerin görüşleri ve uygulamaları arasındaki benzerlikler ve tutarsızlıklarda ortaya çıkartılmıştır. Bu çalışmanın bulguları okul öncesi eğitimcilerinin görüşleri ve uygulamaları arasında benzerlikler olabileceği gibi farklılıklar da olabileceğini göstermektedir.

Raymond (1997) alışmasında 10 ay boyunca bir 1. sınıf öğretmeninin inançları ve uygulaması arasındaki ilişkileri incelemiştir. Veri toplama aracı olarak mülakatlar, gözlem, doküman analizi ve inançlar anketi kullanılan bu çalışmada inançlar ve uygulama arasındaki ilişkileri göstermek için bir model nerisi geliştirilmiştir. Bu çalışmada öğretmenin uygulamalarının, onun matematik ğretimi hakkındaki dşunceleri değil daha çok matematik içeriği hakkındaki dşunceleriyle ilişkili olduğunu ve bununda öğretmenin öğrencilik yıllarındaki matematik deneyimiyle ilişkili olduğu gösterilmiştir.

Abigail (2000) tarafından yapılan bir çalışmada, Avustralyada bir ilköğretim okulunda çalışan anasınıfı ğretmenlerinin öğretme uygulamaları hakkındaki görüşleri ve sınıf ğretmenlerinin görüşlerinden etkilenme durumları incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda okul öncesi ğretmenlerinin, bir ilköğretim okulu bünyesinde çalışsalar bile kesin sınırlarla ayrılmış kimlik tanımları olduğunu ve ilköğretim öğretmenleri ile etkileşim sonucu bir kısmının farklı perspektifleri kabul ettiği ancak bir kısmının ise kendi ayrıık kimliğini dahada güçlendirdiği gösterilmiştir. Bu çalışmayla ilköğretim bünyesinde çalışan okul öncesi ğretmenlerinin ilköğretim ğretmenlerinin dşuncelerinden etkilendiği gösterilmiştir.

Brown ve arkadaşları (2008) tarafından yapılan bir çalışmada düşük gelirli ailelerden, 138 dört yaş grubu çocuğun sayı kavramı becerileri ile bu çocukların derslerine

giren okul öncesi öğretmenlerinin özellikleri ve düşünceleri arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Sayı kavramı becerilerinde öğretmenlerin eğitim düzeyi ve deneyim süresi değişkenlerinin eşit etkilere sahip olduğu bu çalışmanın bulguları arasındadır. Öğretmenlerin matematikle ilgili düşüncelerinin, öğrencilerin matematik başarılarıyla zayıf da olsa ilişkili olduğu gösterilmiştir.

McMullen ve arkadaşları (2006) çalışmalarında, 57 okul öncesi öğretmenin düşünce ve uygulamalarını, gözlemler, mülakatlar ve öğrenme ürünlerini analiz ederek karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin, düşünceleri ve uygulamaları arasındaki karmaşık ilişkileri açıklamanın kolay olmadığı ifade edilmekle birlikte, okul öncesi eğitimin kalitesini arttırmak için okul öncesi öğretmenlerinin düşüncelerini anlamının önemli olduğu bildirilmektedir. McMullen ve arkadaşlarının (2006) çalışmasındaki en önemli bulguları Piaget kuramına uygun düşüncelere sahip öğretmenlerin Piaget kuramına uygun olmayan uygulamalar yapabilmesi ve Piaget kuramına uygun olmayan düşüncelere sahip öğretmenlerin Piaget kuramına uygun uygulamalar yapabilmesidir. Yani okul öncesi öğretmenlerinin düşüncelerinde biraz daha net felsefi ayrımlar bulunurken, uygulamalarındaki ayrımlar çok belirgin bulunmamıştır. Bu çalışmanın bulguları ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin, Piaget kuramına uygun ve uygun olmayan uygulamaları eşit frekansta sergilediğini ortaya koymuştur. Bu çalışma ayrıca “öğretmen tarafından kısa vadeli hedeflere göre yapılandırılmış ders / fırsat eğitimi, öğrencilere doğruları ve matematik bilgilerini vermek / öğrencinin problemleri ve çözümlerini keşfettiği öğrencinin kendisinin aktif olarak bilgiye ulaştığı ortamları hazırlamak” karşılaştırmalarının, Piaget kuramına uygun ve uygun olmayan ortamlardaki ayrımları gözlemek için uygun kriterler olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Stipek ve Byler (1997) yaptıkları çalışmada, 60 kreş, anaokulu ve birinci sınıf öğretmenin, çocukların nasıl öğrendiği, okul öncesi eğitimin amaçları ve benzeri konulardaki düşünceleri ve uygulamaları arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Bu çalışma sonucunda araştırmacılar kreş ve anaokulu öğretmenlerinin düşünceleri ile uygulamaları arasında önemli ilişkiler bulunduğunu göstermişlerdir. Bu çalışmada ayrıca öğrenci profilinin öğretmen düşünceleri ve uygulamaları üzerinde etkili olduğu ve düşük sosyo-ekonomik düzeydeki çocukların öğretmenlerinin daha çok öğretmen merkezli öğretim(doğuşancı kurama benzer veya Yeni-yapılandırmacı kurama kısmen benzer) ve yüksek sosyo-ekonomik düzeydeki çocukların öğretmenlerinin daha çok öğrenci merkezli öğretim(Piaget kuramına benzer) tercih ettiği sonucuna varılmıştır. Bu çalışma ayrıca

velilerin baskısı ve program ve idari baskılar nedeniyle öğretmenlerin inandıklarından daha fazla hedef veya kazanım merkezli öğretim yaptıklarını ortaya koymuştur. Bu çalışmada ayrıca okul öncesi ve kreş öğretmenlerinin okul öncesi öğretimle ilgili (matematik dahil) düşünce ve uygulamalarının çok farklı olabildiğini ve dolayısıyla bu konuda çalışacak araştırmacılar ve konuyla ilgili karar mekanizmalarının bu hususu dikkate almaları önerilmektedir.

Vartuli (1999) tarafından yürütülen başka bir çalışmada kreş, anaokulu, 1., 2. ve 3. sınıf öğretmenlerinin düşünceleri ve bu düşüncelerin sınıf içi uygulamalar ile ilişkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada öğretmenlerin düşünceleri ve uygulamaları ilişkili bulunmuştur. Çalışmada ele alınan tüm sınıflar için (okul öncesi öğretmenleri dahil), düşüncelerin uygulamalardan daha belirgin ve gelişim açısından daha uygun olduğu gösterilmiştir. Yine bu çalışmada eğitim düzeyi yüksek fakat deneyim süresi az olan eğitimcilerin gelişimsel açıdan daha uygun bulunan uygulamalara inandıkları ve uyguladıkları görülmüştür.

Nassif (2007) Suudi Arabistan'ın Cidde şehrinde 292 okul öncesi öğretmeni ile yürüttüğü çalışmasında okul öncesi öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme konusundaki düşünce ve uygulamalarını değerlendirmiştir. Bu çalışmanın bulgularına göre okul öncesi öğretmenlerinin değişik ölçme ve değerlendirme yöntemlerini uygulamada kendilerini yetersiz hissettikleri ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni olarak öğretmenler aldıkları eğitimin yetersizliği göstermişlerdir. Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yapmaya engel olarak gördükleri bir başka nokta da zaman yönetimi yapmanın zorluğudur. Bu çalışmanın sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme teknikleri ile ölçme ve değerlendirme için zaman yönetimi konularında lisans dersleri, hizmetiçi eğitim seminerleri ve mesleki gelişim kursları almaya ihtiyaç duyduğu ortaya konmuştur. Ayrıca bu konuları ele alan çalışmalara da ihtiyaç olduğu ortaya konulmuştur.

Özetle; okul öncesi öğretmenlerinin düşünce ve uygulamalarına ilişkin yurtdışında yapılan yayınların sonuçlarına göre okul öncesi öğretmenlerinin düşünceleri ve uygulamaları çoğunlukla ilişkili ve paralel bulunurken, matematik öğretimiyle ilgili bazı çalışmalar, okul öncesi öğretmenlerinin düşünceleri ve uygulamalarının paralel olmayabileceğini göstermiştir. Diğer yandan okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünceleri genelde belirgin ve ayırt edilebilir bulunurken, uygulamaların her zaman belirgin ve ayırt edilebilir olmayabileceği ortaya konmuştur. Bunlara ilaveten, öğrenci profili, öğretmenlerin deneyim süresi ve eğitim düzeyi,

öğretmenin öğrencilik yıllarındaki matematik deneyimi, aynı okulda çalışan sınıf öğretmenlerinin düşünceleri, velilerin baskısı, idari baskılar, programın içeriği gibi değişkenlerin okul öncesi öğretmenlerinin özellikle matematik öğretimiyle ilgili düşünceleri ve uygulamaları üzerinde etkili olabildiği gösterilmiştir. Okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili en büyük sorunlardan birisinin ölçme ve değerlendirme yapma olduğu ortaya konulmuştur.

### **1.11. Konuyla İlgili Yapılmış Olan Yurtiçi Çalışmalar**

Bu bölümde okul öncesi matematik öğretimi ve okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünce ve uygulamalarına ait ülkemizde yapılan çalışmalar ele alınarak, bu çalışmaların içeriğine ve bulgularına yönelik bilgiler verilecektir.

Öncelikle okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili yurtiçi çalışmaları şu şekilde sıralayabiliriz.

Avcı ve Dere (2002) çalışmalarında, çocukların okuma-yazma bilmedikleri için matematik öğrenemeyecekleri şeklinde yaygın bir kanının varlığından söz etmişlerdir. Bu bildiriye yazarlar bu kanıyı eleştirmiş ve çocukların okul öncesi dönemde aslında birçok matematik konusunu öğrenebildiklerini gösteren çalışmalardan alıntılar yapmışlardır. Ayrıca yazarlar bu çalışmayla okul öncesi çocuklarının öğrenebileceği bazı matematiksel becerileri sıralamış ve bu becerilerin kazanılması için yürütülebilecek çalışmalara örnekler vermişlerdir.

Seviş (2007) kitap inceleme yazısında, Arnas'ın (2002) Okul Öncesi Matematik Eğitimi kitabını Piaget'nin bilişsel gelişim kuramı ile desteklenmiş ve ona göre hazırlanmış olarak yorumlamaktadır.

Unutkan'ın (2007) çalışması, "Marmara İlköğretime Hazır Oluş Ölçeği" uygulama formunun matematik çalışmaları alt boyutunu kullanarak okul öncesi eğitim alma değişkeni ile çocukların matematik becerileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 180 okul öncesi eğitim alan, 120 almayan 5, 5.5 ve 6 yaşındaki çocuk üzerinde yapılan bu araştırma sonucunda Unutkan, okul öncesi eğitim alan çocukların almayan çocuklara göre daha yeterli olduklarını göstermiştir. Bu çalışmada Unutkan ayrıca 5 yaşındaki çocukların 5.5 ve 6 yaşındaki çocuklara, alt sosyo-ekonomik düzeyden çocukların, üst sosyo-ekonomik düzeyden çocuklara göre matematiksel açıdan ilköğretime hazır bulunmadıklarını göstermiştir. Bu çalışma hem okul öncesi eğitimin, hem yaşın hem de sosyo-ekonomik

düzeşin okul öncesi dönemde matematik öğrenme üzerindeki etkilerini göstermesi bakımından önemli bir çalışmadır.

Akman' ın (2002) çalışması, okul öncesi matematik öğretim yöntemleri üzerine bir araştırmadır. Akman bu makale ile çocuklara matematik öğretirken somut ve ilk elden deneyim sağlayıcı etkinliklerin kullanılmasının önemine işaret etmektedir. Aynı şekilde matematik öğretiminde elle manipölasyonların (el becerilerini kullanma) çok önemli olduğu bu çalışma ile gösterilmiştir.

Arnas ve Aslan (2005) tarafından yürütölen çalışmada, araştırmacılar okul öncesi dönemde çocukların geometriyi öğrenebildiklerini çeşitli araştırmaların sonuçlarıyla destekleyerek ifade ettikten sonra okul öncesi dönemde geometri konusunda neler öğrenilebildiği ve hangi etkinliklerle verilebileceğini ele almışlardır.

Aslan (2004) tarafından yürütölen tez çalışması, 3-6 yaş grubu çocukların temel geometrik şekilleri tanımalarını ve şekilleri bir birinden ayırt ederken kullandıkları kriterleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda, 3 - 6 yaş grubundaki çocukların geometrik şekilleri tanıyabildikleri fakat geometrik bilgilerinin 3 yaşından 6 yaşına doğru olgunlaştığı gösterilmiştir. Yani araştırma sonucunda çocukların şekilleri sınıflandırırken çoğunlukla şekillerin belirleyici olmayan özellikleri üzerine odaklandıkları, şeklin belirleyici özelliklerine çok fazla dikkat etmedikleri belirlenmiştir. Buna karşın çocukların yaşla birlikte belirleyici özelliklere daha fazla dikkat ettikleri saptanmıştır.

Tarım ve Bulut (2006) tarafından yürütölen çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin matematiğe karşı geçmiş tutumlarıyla şimdiki matematik uygulamaları arasındaki ilişkilere bakılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin okul öncesi matematik öğretiminde oyun ve somut materyal kullanımını uygun bulduğu ortaya çıkartılmıştır. Çalışmada yine öğretmenlerin ölçme ve değerlendirmeyi gerekli görmekte birlikte bunu sistematik biçimde yapamadıkları gösterilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin aldıkları eğitimin kalitesini, programdaki matematik eğitimi için yeterli bulmadıkları sonucuna varılmıştır.

Tıraş (2002) tarafınan hazırlanan bir sempozyum bildirisi, okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili bir çalışma olarak buraya alınmıştır. Bu çalışmada Tıraş (2002) ilköğretim ve ortaöğretimde matematik dersinde öğrencilerin zorlandığını belirtmekte ve bunun en büyük nedenlerinden olarak matematiksel kavramların yeterince anlaşılması ve matematiksel kavram yanılgılarından bahsetmektedir. Tıraş bu çalışmasında çeşitli araştırma sonuçlarından alıntılar yaparak bu savını desteklemekte ve bu sorunun aşılması



ve öğrencilerin kavram yanılgılarına düşmemeleri için ilköğretim ve okulöncesi matematik eğitimlerinin bir bütün olarak düşünülmesi gerektiği sonucunu bildirmiştir.

AÇEV (URL 1, 2002) tarafından hazırlanan bir raporda, okul öncesi matematik programlarının amaçları yönünden öğretmenlerin yeterlilikleri ve eğitim fakültelerinde bu öğretmenlere verilen dersler ve içerikleri eleştirilmektedir. Bu raporda fakültelerdeki okul öncesi eğitim bölümü matematik dersi içeriklerin, sınıf öğretmenliği bölümü matematik dersleriyle aynı olması eleştirilmekte ve çözüm önerisi olarak okul öncesi öğretmenleri için daha çok uygulamaya yönelik derslerin verilmesi teklif edilmektedir.

Okul öncesi öğretmenlik programlarındaki matematik derslerinin, okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerine etki edebileceği düşüncesiyle, AÇEV tarafından hazırlanan raporun sonuçlarının çalışmamızdaki bulguları yorumlamakta yardımcı olacağı düşünülmektedir

Özetle; okul öncesi matematik öğretimi ve okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünce ve uygulamalarına ait ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığı zaman bunların genelde kaynak taraması olduğu ve bazı araştırmaların da okul öncesi matematik öğretimi uygulamaları üzerinde durduğu görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünce ve uygulamalarıyla ilgili olarak ise, az sayıda çalışma yapıldığı, bu çalışmalarda okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerinin, öğretmenlerin öğrencilik yıllarındaki matematik deneyimiyle ilişkili olduğu ve okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimiyle ilgili en büyük sorunlarından birisinin ölçme ve değerlendirme yapmak olduğu ve bu noktada yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

## 2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

Bu bölümde çalışmanın yürütülmesinde izlenen yöntem, verilerin toplanması ve analizinde kullanılan işlemler açıklanmıştır.

### 2.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada özel durum yöntemi kullanılmıştır. Özel durum yöntemi ile bir grup insan, konu, sorun veya programın yakından incelemesi yapılabilir. Bu yolla öğrenci deneyimleri, bir okul reformunun etkileri ya da bir eğitim programının nitelikleri araştırılabilir. Bir öğretim kurumunda çalışan eğitimcilerin belirli bir konuyla ilgili düşünce ve uygulamaları da bir özel durum araştırmasına konu olabilir. Ancak seçilen konu içerik ve karakter bakımından özgün olmalıdır (Marrais ve Lapan, 2004). Özel durum çalışmaları çok karmaşık bazı durumlarda karar verme mekanizmalarına bilgi vermek veya sebep-sonuç ilişkilerini açıklamak için de kullanılabilir (Yin, 1994).

Özel durum çalışmalarında bir zaman sınırı vardır ve incelenen durumla ilgili açıklamalar bu zaman sınırlaması içerisinde toplanan verilere göre yapılır. Dolayısıyla bulgularında bu sınırlılık düşünerek yorumlanması gerekir. İncelenen durumla ilgili veri toplanmaya devam edildiği takdirde yeni veriler alınma olasılığında olabilir ancak bu araştırmanın kapsamı dışında kalır. Araştırma, o zaman diliminde yaşananların sonuçlarını anlatır ve başka zamanlara genellenmesi beklenmez. Özel durum çalışmaları bireysel araştırmalar için uygun bir yöntem olarak kabul edilmektedir (Bell, 1987; Yin, 1994).

Özel durum çalışmaları deneysel çalışmaların aksine genelleme amacıyla değil, daha çok incelenen özel durumu kendisine has doğal bağlamında ayrıntılı olarak tasvir edebilmek için yürütülür. Bu çalışmalarda özel bir durumdaki yeni ve sıradışı etkileşimler, olaylar, yaklaşımlar, inançlar, uygulamalar, yorumlar, bilgiler, açıklamalar ve neden-sonuç ilişkileri ortaya çıkartmaya çalışılır (Yin, 1994).

Bu çalışmada özel durum yöntemi kullanılmasının en önemli nedeni öğretmen görüşleri ve uygulamalarını ortaya çıkartmak için bu yöntemin kullanılabilir olmasıdır (Güneş, 2008; Remillard, 1992; 1999; Stone, 2006) . Bir diğer neden de genellikle nitel bir yöntem olarak kabul edilen özel durum çalışmalarının araştırılan konuyla ilgili derinlemesine bilgi sağlamasıdır. Nitekim bu çalışmada ele alınan okuldaki öğretmenlerin

okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili görüşleri ve uygulamalarını derinlemesine ele almak amaçlanmıştır.

## 2.2. Araştırmanın Örneklemi

Örneklem olarak araştırmacının görev yaptığı ilköğretim okulunun anaokulu bölümü seçilmiştir. Araştırmacı Trabzon İl Merkezinde yer alan bir ilköğretim okulunda çalışmaktadır. Bu okulun anaokulu bölümünde 8 anasınıfı yer almaktadır. Bu durum araştırmacının kolay erişim sağlamasına, doğal gözlemler yapmasına, verilerin uyumlu bir ilişki içerisinde toplanmasına, katılımcıların da kendilerini rahat hissederek doğal ve gerçek düşüncelerini ifade etmelerine olanak sağlamıştır.

Örneklem olarak seçilen ilköğretim okulunda yer alan 8 anasınıfının dersleri 5 öğretmen ve 3 usta öğretici tarafından verilmektedir (usta öğreticilerden 2 tanesi aynı zamanda açık öğretim okul öncesi eğitimi öğrencisidir).

Tablo 3. Araştırmanın Örneklemi

Deneyim (yıl)	Öğretmen	Usta Öğretici (Aynı Zamanda Açık Öğretim Öğrencisi)	Usta Öğretici	Toplam
0 - 5	-	2	1	3
5 - 10	2	-	-	2
10 - 15	2	-	-	2
16 +	1	-	-	1
<b>Toplam</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>8</b>

## 2.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada iki farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu araçlar aşağıda tanıtılacaktır.

### 2.3.1. Mülakat

Bir veri toplama aracı olan mülakat yönteminin çok farklı tanımları ve sınıflandırmaları yapılmıştır. Burada nitel eğitim çalışmaları için DeMarrais (2004) tarafından ifade edilen bir tanımla çalışmamızla ilgisi nedeniyle tercih edebiliriz.

“Katılımcılardan uzun ve odaklı görüşmeler yoluyla bilgi almaya çalışan yöntemlere nitel mülakatlar denilir. Nitel mülakatlar yoluyla katılımcılardan belirli bir olgu veya deneyim hakkında derin ve zengin bilgiler almaya çalışılır.”

Mülakat yöntemiyle toplanan verilerin gerçekçi olması için katılımcıların doğru bilgileri vermelerini kolaylaştıracak bir uyum ve güven ortamının oluşturması şarttır. Ancak böyle bir ortamda katılımcılar çeşitli önyargılarını aşarak gerçek duygu ve düşüncelerini ifade edebilirler. Bu tez çalışmasında da böyle bir güven ve uyum ortamı oluşturmaya çalışılmıştır. Araştırma yapılan okulun araştırmacının çalıştığı okul olması ve araştırmanın başlangıcında katılımcıların çeşitli önyargı ve kaygılarının giderilebilmesi sayesinde güzel ve rahat bir güven ortamı oluşturulabilmiştir.

Çalışmanın birinci problemi okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimi hakkındaki düşüncelerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın yapıldığı örneklemdaki 8 okul öncesi eğitimcisiyle yarı-yapılandırılmış mülakatlar yapılmasına karar verilmiştir. Yarı-yapılandırılmış mülakatlar tercih edilmesinin nedeni bir taraftan araştırılan problemle ilgili literatürden elde edilen genel kavramsal çerçeveyi korumak, okul öncesi eğitimcilerinin düşüncelerini literatürden yararlanarak geliştirilmiş olan ve Ek 4’te verilen “Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle ilgili Düşüncelerini Değerlendirmek için Mülakat Rubriği” ne göre sınıflandırabilmek ve diğer yandan da problemle ilgili derinlemesine ve zengin bilgiler elde edebilmektir. Mülakatların gerçekleştirilmesinden önce çalışmanın amacı ve mülakat yapma isteği katılımcılara bildirilmiştir. Ancak katılımcılar kendilerini matematik alanında çok rahat hissetmedikleri için bu tanışma sürecinde biraz tedirginlik göstermişler ve bu tedirginlik bir süre devam etmiştir. Katılımcıların tamamı bireysel mülakatlar yerine toplu halde görüşme veya odak grup çalışması istemişlerdir. Bu yolla zayıf olarak algıladıkları seslerini birleştirip büyük ve kuvvetli tek bir ses çıkartmak istemişlerdir. Ayrıca katılımcılar içerisindeki birkaç öğretmen daha önce bilimsel araştırmalarla ilgili etik olmayan bazı uygulamalara maruz kaldıklarını bildirmişlerdir. Bu öğretmenler daha önce doldurdukları anketlerin doğrudan

götürülüp okul idaresine verildiğini ve kendilerinin bundan rahatsız olduklarını belirtmişlerdir. Bu kaygıları ortadan kaldırmak, çalışmanın amacını ve yöntemini daha iyi göstermek ve karşılıklı güven ve uyum oluşturmak için bir yazılı ön mülakat yapmaya karar verilmiştir. Bu yazılı ön mülakatta araştırmanın amacı doğrultusunda genel bir soru hazırlanarak tüm öğretmenlere verilmiş ve bu soruyu yazılı olarak 2 hafta içerisinde yanıtlamaları istenmiştir. Soruyla ilgili öğretmenlerden özellikle diğer öğretmenlerle konuşmadan kendi fikirlerini yazmaları istenmiştir. Yazılı ön mülakat sorusu şudur:

Bir okul öncesi öğretim programı hazırlama komitesine çağırıldığınızı düşünün. Bu komitede neler söylediniz? Örneğin hangi önerilerde bulunur, hangi ihtiyaç, istek veya şikayetlerinizi iletir, hangi deneyimlerinizi anlatır, neleri eleştirir, neleri över, ne gibi eksikleri belirtir ya da bunların dışında önemli gördüğünüz neleri söylediniz? (Bu soruyla ilgili uzun ya da kısa lütfen sadece kendi deneyimleriniz ve yorumlarınızı yazınız)

Öğretmenlerin sözlü mülakat yapılmasına karşı önyargılı olmasının, matematik bilgisi konusunda kendilerini yetersiz hissetmeleri ve çalışmada matematik bilgisine dayalı sorular bulunmasından çekinmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yazılı ön mülakat yoluyla çalışmada matematik bilgisi sorulmayacağı, ele alınan soruların öğretmenlerin sadece matematik öğretimiyle ilgili görüşlerini ortaya çıkartmayı hedeflediği ve elde edilen verilerin sadece araştırmacı tarafından görülüp analiz edileceği, öğretmen isimlerinin kodlanarak gizli kalacağı gibi konularda öğretmenlerin güvenleri kazanılmıştır. Yazılı ön mülakatlara verilen yanıtlar aynı zamanda pilot mülakatların hazırlanmasında yol göstermiştir. Literatür araştırmasıyla belirlenen bazı temalar pilot mülakatlar sonucu fazla kuramsal bulunarak daha çok öğretmenlerin pratik deneyimlerine yönelik temalar üzerinde durmaya karar verilmiştir.

Literatür araştırması ve yazılı ön mülakatın değerlendirmesini yaptıktan sonra okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili toplam 8 pilot mülakat sorusu hazırlamıştır. Bu sorular okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili yaklaşımlarını ortaya çıkartmak amacıyla literatürde konuyla ilgili kaynaklar incelenerek hazırlanmıştır. Pilot mülakatlar, örneklem dışından 3 gönüllü okul öncesi öğretmeniyle yapılmıştır. Pilot mülakatlarda, soruların altında 5 li likert tipi bir ölçek verilerek öğretmenlerin soruları yanıtlamakla beraber soruların anlaşılabilirliğini derecelendirmeleri istenmiştir. Bu derecelendirmelerde, her üç katılımcı tarafından çok anlaşılır bulunmayan sorular üzerinde düzeltmeler yapılmıştır. Yapılan pilot mülakatların her bir sorusu, hem içerik hem de anlaşılabilirlik

yönünden incelendikten sonra gerekli tüm değişiklikler yapılarak gerçek mülakat soruları hazırlanmıştır.

Gerçek mülakat soruları katılımcıların “matematik öğrenmeye başlama yaşı”, “okul öncesinde öğrenilen matematiğin olgunluk düzeyi ve sınırları”, “okul öncesinde öğrenilen matematiğin modülerliği(diğer zihinsel becerilerden ayrılabilmesi)”, “okul öncesinde matematik öğrenme üzerinde biyolojik gelişim ve çevrenin etkileri”, “okul öncesinde öğretilebilecek matematik konuları”, “okul öncesi matematik öğretiminde kullanılabilecek yöntemler”, “okul öncesi matematik öğretiminde planlama” ve “okul öncesi matematik öğretiminde ölçme ve değerlendirme” hakkındaki görüşlerini sormuştur. Yapılan literatür araştırması sonucunda bu sorulara alınan cevaplar katılımcı eğitimcilerin Piagetçilik, Yeni-yapılandırmacılık ve Doğuşancı gelişim kuramlarından hangisine daha yakın düşüncelere sahip olduğunu ortaya koyabilir.

Gerçek mülakatlar (bkz. Ek 2) örneklem olarak seçilen okulda çalışan 8 katılımcıyla yapılmıştır. Bu katılımcıların beşi öğretmen, üçü usta öğreticidir (usta öğreticilerden ikisi aynı zamanda açık öğretim okul öncesi eğitimi bölümü öğrencisidir). Katılımcıların okul öncesi dönemde matematik öğretimiyle ilgili düşünceleri sorulmuştur.

Mülakatlar örneklemdeki 8 katılımcının tamamına 2008 – 2009 öğretim yılı içerisinde uygulanmıştır. Bir günde sadece bir mülakat yapılmıştır. Her mülakat tek oturumda, araştırmacı tarafından yapılmış ve mülakatlar yaklaşık 1 saat ile 2,5 saat arasında sürmüştür. Mülakatlar ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Bundan sonra araştırmacı mülakat kayıtlarını transkript ederek katılımcı eğitimcilere göstermiştir. Eğitimciler transkriptleri onayladıktan sonra mülakat verileri analiz edilmiştir

### **2.3.2. Gözlem**

Concise Oxford Sözlüğü” nde gözlem sözcüğüne verilen üç anlam, bir veri toplama aracı olan gözlem yönteminin özelliklerini anlamak için öz açıklamalar sağlamaktadır. Burada geçen tanıma göre gözlem sözcüğünün anlamlarından üç tanesi şunlardır: (1) yakından takip etme eylemi veya süreci, (2) önemli ayrıntıları farketme yeteneği ve (3) görülen, işitilen veya farkedilen birşeye dayanarak yapılan yorum. Bu tanımlar gözlem yönteminin bazı özellikleri ifade etmek açısından çok yararlıdır. Çünkü gözlem yöntemi (1) bir süreçtir, (2) önemli ayrıntıları yakalamaya çalışır ve (3) öznel yorumlar içerir. Yıldırım (1983), gözlemlerde kişisel eğilimler, ön yargılar ve yorumlardan kaçınarak

güvenilirlik sağlanacağını söylemekle beraber, Dawson ve Fisher (2002), gözlemin amacının nesnellik ve genellenebilirlik değil, araştırılan örnekleme iyice dalıp, oradan derin ve zengin bir anlayış yakalamak olduğunu belirtir. Yani gözlem bulgularını nesnelleştirmeye çalışmaktan çok bulguların derinleşmesine ve zenginleşmesine çalışmak daha doğru bir tutum olacaktır. Bu tez çalışmasında yapılan gözlemlerin de olabildiğince geçerli ve güvenilir olmasına çalışılmakla beraber tamamen tarafsız olması gibi bir amaç takip edilmemiştir. Bunun yerine gözlenen olguların ve ortamların derinlemesine ele alınması ve tasvir edilmesine çalışılmıştır.

Çalışmanın ikinci problemi doğrultusunda yarı-yapılandırılmış gözlemler yoluyla ele alınan örneklemedeki okul öncesi eğitimcilerinin (8 kişi) matematik öğretimi uygulamaları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu gözlemleri gerçekleştirebilmek için literatür taramasından yararlanılmış ve ilgili kaynaklardan Yeni-yapılandırmacı, Piagetçi ve doğuştancı gelişim kuramlarına uygun okul öncesi matematik öğretim ortamlarının temel özellikleri belirlenerek bu özellikler doğrultusunda çalışmanın ikinci problemi olan “okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimi uygulamalarının belirlenmesi” ne yönelik bir yarı yapılandırılmış gözlem formu hazırlanmıştır. Bu formun (bkz. Ek-3) içerisindeki sınıflandırmaların dayanakları ve ayrıntıları çalışmanın giriş bölümünde verilmiştir. Yarı-yapılandırılmış gözlem formundaki maddelere paralel olarak okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili uygulamalarını sınıflandırma amacıyla literatürden yararlanarak geliştirilen ve Ek 4’te verilen “Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle ilgili Düşüncelerini Değerlendirmek için Mülakat Rubriği” kullanılmıştır. Ek 3’ teki yarı-yapılandırılmış gözlem formu ve Ek 4’te yer alan Rubrik sırasıyla “Matematik öğretiminde ele alınacak konular ve sırasının belirlenmesi (yapılandırılması)”, “Öğretmenin oluşturduğu öğrenme ortamında hazırlık yaparak ve verilmesine gerektiğine inanarak ele aldığı matematik içeriği”, “Matematik öğretiminde kurallar ve yönergelere vurgu yapılması”, “Matematik öğretiminde üstbilişi geliştirecek yöntemlerin kullanılması”, “Sınıfta kullanılan dilin matematik yönünden zenginliği”, “Kullanılan matematik etkinlikleri ile matematik kavramları ve günlük hayat arasında ilişki kurma”, “Matematik öğretiminde doğrudan anlatım yönteminden yararlanma”, “Matematik öğretiminde değişik gösterimlerden yararlanma”, “Matematik öğretimine yönelik planlama”, “Matematiğe yönelik ölçme ve değerlendirme” ile ilgili maddelerden oluşmaktadır (bkz. Ek 3 ve Ek 5). Bu tez çalışması için yapılan kaynak taramasına göre bu maddelerle ilgili olarak yapılan gözlem sonuçlarının öğretmenlerin uygulamalarının Piagetçilik, Yeni-yapılandırmacılık ve

Doğuşancılık yaklaşımlarından hangisine daha yakın olduğu konusunda genel bir fikir verebileceği düşünülmüştür.

Pilot uygulaması 2008 - 2009 öğretim yılı' nın birinci döneminde informal gözlemler şeklinde yapılan yarı-yapılandırılmış gözlemler aynı yılın ikinci döneminde 15 Nisan - 15 Mayıs tarihleri arasında bir ay boyunca her hafta yarı-yapılandırılmış gözlem formu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yarı-yapılandırılmış gözlem formunda yer almayan fakat öğretmenin yaklaşımını yansıttığı düşünülen uygulamalar ayrıca not edilmiştir. Bu esnada araştırmacı sınıfta uygulamaya müdahale etmeden sınıfın bir köşesinde "katılımsız gözlem" yapmaya çalışmıştır.

## **2.4. Veri Analizi**

Bu özel durum çalışmasında veri toplama aracı olarak başlıca mülakat ve gözlemlerden yararlanılmıştır. Hem mülakatların hem de gözlemlerin analizinde önceden belirlenmiş olan kodlar(bkz. Tablo 1 ve Tablo 2) kullanılmıştır. Mülakatlardan elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Bu yolla mülakat verilerinde yer alan ifadelerin Tablo 1'de yer alan rubrik'teki kodların hangilerine benzediği ve bu rubrik'te yer alan gelişim kuramlarının hangisi altında sınıflandırılabilirliği ortaya çıkartılmıştır. Gözlemlerden elde edilen veriler kullanılarak katılımcıların hangi gelişim kuramına yakın uygulamalar gösterdiği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaç için de Tablo 2'de yer alan kodlar kullanılmıştır.

### **2.4.1. Mülakat Verilerinin Analizi**

Öncelikle ses kayıt cihazlarına kaydedilen mülakatlar transkript edilerek yazılı word dosyası haline getirilmiştir. Bundan sonra katılımcıların görüşleri önceden belirlenmiş ve Ek 4'te verilen "Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Düşüncelerini Değerlendirmek için Mülakat Rubriği" ne göre kodlanmıştır. Bu kodlamalarla katılımcıların önceden belirlenmiş kavramlarla ilgili düşüncelerinin frekanslarında bulunmuştur. Bu kavramlar Piagetci, Yeni-yapılandırmacı ve doğuşancı gelişim kuramların ayrıldıkları noktalar olan ve 8 mülakat sorusuna temel teşkil eden hususlardır. Bu hususlar aşağıda, veri analizinin önceden belirlenmiş temaları olarak verilecektir. Öğretmenlerin görüşleri bu başlıklar altında sınıflandırılarak tablolaştırılmıştır. Böylelikle öğretmen görüşlerini Piagetci, Yeni-yapılandırmacı veya doğuşancı yaklaşıma yakın



olarak sınıflandırmak mümkün olmuştur. Gelişim kuramlarıyla ilgili önceden belirlenmiş olan temalar “Okul öncesi dönemde çocukların matematik öğrenmeye başladığı yaş”, “Okul öncesi dönemde öğrenilen matematiğin ne kadar olgunlaşabileceği”, “Okul öncesi dönemde matematiğin diğer bilişsel alanlarla birlikte mi yoksa ayrı mı verilmesi gerektiği”, “Okul öncesi dönemde matematik öğrenme üzerinde çevre(bilgi birikimi) ve biyolojik gelişimin etkileri”, “Okul öncesi dönemde öğretilebilecek matematik konuları”, “Okul öncesi dönem matematik öğretiminde kullanılabilecek yöntemler”, “Okul öncesi matematik öğretiminin planlanması” ve “Okul öncesi matematik öğretiminde ölçme ve değerlendirme yapılması” dır. Bu temalarla ilgili araştırma konusu olan üç gelişim kuramının farklı görüşleri çalışmanın giriş bölümünde özetlenmiş ve Ek 4’te yer alan “Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Düşüncelerini Değerlendirmek için Mülakat Rubriği” nde ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Mülakatların analizinde katılımcıların görüşlerinin bu gelişim kuramlarından hangisine en yakın olduğu frekanslarıyla belirlenmiş ve tablolar halinde verilmiştir. Ancak eğitimcilerin ifadelerinde değişik gelişim kuramlarına yakın bulunan ifadelerinin frekanslarını vermek yerine sadece frekansı en fazla bulunan gelişim kuramı verilerek o eğitimcinin o soruyla ilgili olarak o gelişim kuramına yakın düşündüğü ifade edilmiştir. Örneğin bir eğitimcinin “Matematik öğrenmeye başlama yaşı” yla ilgili soruya verdiği cevapta 5 ifadesi Yeni-yapılandırmacı kurama yakın ve 4 ifadesi Piaget kuramına yakın ve 2 ifadesi Doğuştancı gelişim kuramına yakın bulduysa, sonuç olarak o eğitimcinin o soruyla ilgili Yeni-yapılandırmacı gelişim kuramına en yakın düşündüğü kabul edilmiştir.

#### **2.4.2. Gözlem Verilerinin Analizi**

Çalışmanın ikinci problemine yönelik olarak gerçekleştirilen yarı-yapılandırılmış gözlemlerden elde edilen veriler kullanılarak katılımcıların uygulamalarının gözlem formunda (bkz. Ek 3) yer alan maddelerin her birisine göre ve toplamda hangi yaklaşımın görüşüne daha yakın olduğu sınıflandırmaya çalışılmıştır. Bu sınıflandırma çalışmanın kaynak taraması bölümünde özetle ve Ek 5’te ayrıntılı olarak açıklanan “Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretim Uygulamalarını Değerlendirmek için Gözlem Rubriği” ne dayanarak yapılmıştır. Literatürden yararlanarak hazırlanmış olan yarı-yapılandırılmış gözlem formu (bkz. Ek 3) ve “Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretim Uygulamalarını Değerlendirmek için Gözlem Rubriği” nde (bkz. Ek 5) yer alan 10 madde sırasıyla şunlardır: 1) “Matematik öğretiminde ele alınacak konular ve sırasının

belirlenmesi(yapılandırılması)", 2) "Öğretmenin oluşturduğu öğrenme ortamında hazırlık yaparak ve verilmesine gerektiğine inanarak ele aldığı matematik içeriği", 3) "Matematik öğretiminde kurallar ve yönergelere vurgu yapılması", 4) "Matematik öğretiminde üstbilişi geliştirecek yöntemlerin kullanılması", 5) "Sınıfta kullanılan dilin matematik yönünden zenginliği", 6) "Kullanılan matematik etkinlikleri ile matematik kavramları ve günlük hayat arasında ilişki kurma", 7) "Matematik öğretiminde doğrudan anlatım yönteminden yararlanma", 8) "Matematik öğretiminde değişik gösterimlerden yararlanma", 9) "Matematik öğretimine yönelik planlama", 10) "Matematiğe yönelik ölçme ve değerlendirme".

Her katılımcı 1 ay boyunca (4 hafta) boyunca gözlemediği için katılımcıların her hafta gözlemede gösterdikleri uygulamalar için ilgili maddenin karşısına o hafta hangi gelişim kuramına yakın görüldüyse onun altına çarpı işareti konulmuştur. Bu değerlendirmeler Ek 5'te ayrıntılı olarak açıklanan "Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretim Uygulamalarını Değerlendirmek için Gözlem Rubriği'ne dayanarak yapılmıştır. Böylelikle her maddeyle ilgili frekanslar elde edilmiştir. Bir katılımcı yapılan 4 haftalık gözlemin tamamında en fazla hangi yaklaşıma yakın uygulama ortaya koymuş ise o katılımcının o yaklaşıma daha yakın uygulama yaptığı şeklinde yorum yapılmıştır. Böylelikle 8 katılımcının her birisi için yapılan gözlemler sonucunda en fazla hangi gelişim kuramına yakın uygulamalar ortaya koyduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın bu bölümünde bahsedilen mülakat ve gözlem yöntemleriyle toplanan veriler, literatürden yararlanarak geliştirilen Ek 4 ve Ek 5'teki rubriklere dayanarak analiz edildikten sonra elde edilen bulgular çalışmanın bundan sonraki bölümünde tablolar halinde sunulacaktır.

### 3. BULGULAR

Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünce ve uygulamalarını belirlemek amacıyla yürütülen çalışmanın bu bölümünde bulgular üç bölümde ele alınmıştır; (3.1.) Okul Öncesi Eğitimcilerin Matematik Öğretimiyle İlgili Görüşlerine İlişkin Bulgular, (3.2.) Okul Öncesi Eğitimcilerin Matematik Öğretimiyle İlgili Uygulamalarına İlişkin Bulgular ve (3.3.) Okul Öncesi Eğitimcilerin Görüş ve Uygulamalarının Karşılaştırılmasıyla İlgili Bulgular. Katılımcıların isimleri gizlilik açısından şu şekilde kodlanmıştır. Katılımcıların düşünceleri ve uygulamalarıyla ilgili bulguları katılımcıların eğitim düzeyi ve deneyim süreleriyle birlikte yorumlayabilmek için katılımcıların kısaltmalarını burada vermek uygun bulunmuştur.

Tablo 4. Çalışmaya Katılan Eğitimcilerin Kısaltmaları

Öğretmen (Lisans)	K1, K2, K3, K4, K5	5 kişi
Usta öğretici (Lisans öğrencisi)	K6, K7	2 kişi
Usta öğretici (Lise)	K8	1 kişi
<b>Tüm Katılımcılar</b>		<b>8 kişi</b>

Tablo 5. Katılımcıların Deneyim Süreleri ve Eğitim Düzeyleri

Deneyim (yıl)	Öğretmen (Lisans)	Usta öğretici (Lisans öğrencisi)	Usta öğretici (Lise)	<b>Toplam</b>
0 - 5	-	K6, K7	K8	3
5 - 10	K3,K5	-	-	2
10 - 15	K1,K2	-	-	2
16 +	K4	-	-	1
<b>Toplam</b>	5	2	1	<b>8</b>

### 3.1. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Görüşlerine İlişkin Mülakat Bulguları

Okul öncesi eğitimcilerinin okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili görüşlerini belirlemek üzere, tezin giriş kısmında belirtilen kaynaklara dayanarak hazırlanmış ve tezin yapılan çalışmalar bölümünde belirtilen şekilde kullanılan mülakatların Tablo 2’de özetle ve Ek 4’ te ayrıntılı olarak verilen “Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle ilgili Düşüncelerini Değerlendirmek İçin Mülakat Rubriği” ni kullanarak analiz edilmesi sonucunda okul öncesi eğitimcilerinin okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili görüşleri aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

Tablo 6. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Görüşleri

<b>1. Okul öncesinde matematik öğrenmeye başlama yaşı hakkında katılımcı görüşleri</b>			
a) Doğuştan itibaren	1	K4	Doğuşancı
b) 3 - 7 yaş arasında	6	K1,K2,K3,K5,K6,K7	Yeni-yapılandırmacı
c) 7 yaşından sonra	1	K8	Piagetçi
<b>2. Okul öncesinde öğrenilen matematiğin olgunluk düzeyi hakkında katılımcı görüşleri</b>			
a) Doğuştan itibaren olgunlaşabilir	0	-	Doğuşancı
b) 3 - 7 arasında kısmen olgunlaşabilir	6	K1,K2,K3,K4,K5,K6	Yeni-yapılandırmacı
c) 7 yaşına kadar olgunlaşamaz	2	K7,K8	Piagetçi
<b>3. Okul öncesinde matematik öğrenmenin modülerliği hakkında katılımcı görüşleri</b>			
a) Doğuştan itibaren modüler öğrenilebilir	0	-	Doğuşancı
b) 3 - 7 yaşında modüler olarak öğrenilebilir	4	K1,K2,K4,K5	Yeni-yapılandırmacı
c) 7 yaşına kadar modüler öğrenilmez	4	K3,K6,K7,K8	Piagetçi
<b>4. Okul öncesinde matematik öğrenmede biyolojik gelişim-bilgi birikimi ilişkisi hakkında eğitimci görüşleri</b>			
a) Doğuştan itibaren tamamen bilgi birikimine bağlıdır	0	-	Doğuşancı
b) 3 - 7 yaş arasında hem biyolojik gelişim hem de bilgi birikimi etkilidir	7	K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7	Yeni-yapılandırmacı
c) 7 yaşına kadar bilgi birikimi biyolojik gelişim kadar etkili değildir	1	K8	Piagetçi
<b>5. Okul öncesinde öğretilebilecek matematik konuları hakkında katılımcı görüşleri</b>			
a) İlköğretimde yer alan tüm konular verilebilir		-	Doğuşancı
b) Anlamlı sayı bilgisi, Aritmetik işlemler, Başkalarının bakış açısını anlamayla ilgili problemler, Korunum ve tersine çevirme işlemleri ve Problem Çözme		K1,K2,K3,K4,K5,K6	Yeni-yapılandırmacı
c) Gruplandırma, sıralama ve eşleştirme, ritmik sayma ve basit geometri(düzlemdeki bazı şekillerin isimleri gibi)		K7,K8	Piagetçi

Tablo 6'nın devamı

<b>6. Okul öncesinde matematik öğretim yöntemleri hakkında katılımcı görüşleri</b>			
a) İlköğretimde kullanılan tüm üst düzey bilişsel yöntemler kullanılabilir.		-	Doğuştancı
b) Üstbiliş, etkinlik ve matematiksel kavramları ilişkilendirme, değişik gösterimlerden yararlanma, matematik yönünden zengin bir dil kullanımı, kuralların vurgulanması gibi üst düzey bilişsel yöntemler kullanılır ancak bunlar duygusal, sosyal ve fiziksel gelişime zarar vermeyecek şekilde kullanılır.		K1,K2,K3,K4,K5	Yeni-yapılandırmacı
c) Çocukların özgüvenlerini sarsmamak için zihinsel yöntemlerden feda edilebilir. Zihinsel yöntemler fazla vurgulanmaz, daha çok duygusal, sosyal, fiziksel ve özbakım becerilerinin gelişimine vurgu yapılır.		K6,K7,K8	Piagetçi
<b>7. Okul öncesinde matematik öğretiminin planlanması hakkında katılımcı görüşleri</b>			
a) İlköğretime benzer matematik öğretim planlaması yapılabilir.		-	Doğuştancı
b) Çocukların kapasiteleri Piagetçi düşünceden daha yüksek görüldüğü için matematik öğretim planlaması daha üst düzeyde ve biraz daha sistematik olmalıdır.		K1,K2,K5	Yeni-yapılandırmacı
c) Eğitim planlanmalı fakat bu dönemde matematik öğretiminin planlanması çok temel matematik becerilerine yönelik olmalı ve esnek bırakılmalıdır		K3,K4,K6,K7,K8	Piagetçi
<b>8. Okul öncesinde matematik öğretiminde ölçme ve değerlendirmehakkında katılımcı görüşleri</b>			
a) Üst düzeyde matematiksel hedefler takip edilebileceği ve çocukların da buna doğuştan yatkın olduğu düşünüldüğü için diğer yaklaşımlara göre en katı ölçme ve değerlendirme uygulamaları görülebilir		-	Doğuştancı
b) Matematik için ölçme ve değerlendirme kesinlikle yapılmalı fakat bu diğer gelişim alanlarına zarar vermeyecek yöntemlerle yürütülmelidir		K5	Yeni-yapılandırmacı
c) Ölçme ve değerlendirme bu dönemde çoğunlukla biçimlendirici ve duygusal, sosyal ve fiziksel gelişim alanlarına yönelik yapılır. Zihinsel bir alan olan matematik başarısının ölçülmesinin bazı sakıncaları olabileceği düşünülür.		K1,K2,K3,K4,K6,K7,K8	Piagetçi

Tablo 6'ya bakıldığı zaman, birinci soruyla ilgili 8 katılımcıdan sadece birinin (K4) doğuştancı düşüncenin dediği gibi çocukların doğar doğmaz matematik öğrenebileceğini savunduğu görülmektedir. 6 katılımcı (K1,K2,K3,K5,K6,K7) Yeni-yapılandırmacıların dediği gibi matematik öğrenmeye başlama yaşını yaklaşık 3 – 7 yaş arası olarak düşündüğünü söylemiştir. Katılımcılardan sadece biri (K8) Piagetçi yaklaşıma

paralel olarak okul öncesinde matematik öğrenmeye başlama yaşının 7 yaşından sonra olduğunu söylemiştir. Örneğin Yeni-yapılandırmacı düşünceye yakın bir açıklama yapan 6 katılımcıdan K1 şöyle ifade etmiştir:

K1: “7 yaşına kadar beklemek gerektiğine inanmıyorum. Ve çocukların daha küçük yaşlarda örneğin 4 yaşından sonra sistematik olarak matematik öğrenebildiğini görüyorum. Ve çocuk kazanabiliyorsa bu verilmeli. Özellikle matematik konusunda çocuk alıyorsa verilmeli. “

Diğer yandan doğuştancı düşünceye yakın K4’ ün bu konudaki ifadeleri şu şekildedir:

K4:“Kendi çocuklarım ve etrafımda gördüğüm yeğenlerimle başlayabilirim. Matematiği öğrenmeye hazır olması lazım çocuğun bir. Bir de ailenin çocuğa verdikleriyle alakalı bir durum. Eğer aile çocuğuyla ilgili belli şeyleri hedeflemişse, bu çok rahat çok küçük yaşlarda, hatta doğumla birlikte başlıyor. Çünkü ilk temasla beraber çocuğa sunduğunuz şeyler: çevre, imkan; ağlamasına, gülmesine verdiğiniz tepkiler, daha sonra oyuncaklarıyla verilen şeyler ortaya çıkmasıyla beraber. Benim çocuğum 2 yaşında 2 yi çok rahat ifade edebiliyor. Neden? Abla ve abi var evde. Benim ona bir şey sunmama gerek kalmadan çok rahat onu kavradı. Az ve çoğu bilebiliyor.”

Piaget düşüncesine yakın bir açıklama yapan K8’in açıklaması ise şu şekildedir:

K8: “Matematik yaşı genelde İlköğretimin birinci evresinde gelişmeye başlar. Okul öncesinde çok basit konular, sayılar gibi şeyler veriyoruz. Bundan başka okuma yazma etkinlikleri olarak veriliyor.”

Tablo 6’ ya göre ikinci soruyla ilgili olarak katılımcılardan hiçbiri doğuştancı düşüncenin dediği gibi doğuştan itibaren olgun düzeyde matematik öğrenilebileceğini düşünmemektedir. Katılımcılardan altısı (K1,K2,K3,K4,K5,K6) Yeni-yapılandırmacı düşünceye paralel olarak 3 – 7 yaş arasında matematiksel bilgilerin kısmen olgunlaşabileceğini ifade etmişlerdir. Katılımcılardan ikisi (K7,K8) ise Piagetçi düşüncede olduğu gibi 7 yaşına kadar matematik bilgilerinin olgunlaşamayacağını savunmuştur. Bu soruyla ilgili olarak, Yeni-yapılandırmacı anlayışa benzer yanıt veren 6 katılımcıdan birinin görüşü şu şekildedir:

K4:“3 yaş için geriye dönüşüm yaparsak, bütün çocuklar aynı şekilde gelişebiliyorsa hazırlayacağımız programa göre olgun. Çünkü basitten başlayacağız ona. Ve bütün 3 yaşlar aynı şekilde okul öncesi eğitime gelebilecekse o olgunluktan itibaren 3 yaş için kademe kademe gidebiliriz. Ama 3 yaşından itibaren hiç bir şey görmeyen 5 yaşındaki bir çocukla eğitim görmüş 5 yaşındaki bir çocuk arasında uçurumlar olacağını düşünüyorum. 3 yaşındaki çocuk o yaşın geneline verilebilen bilgiler için olgundur. Basamak basamak. Basitten karmaşığa doğru.”

Soruyla ilgili Piaget görüşüne yakın cevap veren katılımcılardan birisi şunu söylemiştir:

K7: “Çocukların matematiği sevdiklerini ve yaptıklarını gördüm. 7 yaşındaki çocuklar neler öğreniyor bilmiyorum. Ancak sanırım anaokulundaki çocuklar ilkokuldaki matematiği öğrenemezler.”

Üçüncü soruyla ilgili olarak, katılımcılardan hiçbirisi, doğuştancılara savunduğu gibi doğuştan itibaren modüler olarak matematik öğrenilebileceğini düşünmemektedir. Katılımcılardan dördü (K1,K2,K4,K5) Yeni-yapılandırmacılar gibi, bazı çocuklarda ve bazı konularda 3 - 7 yaş arasında matematiğin modüler olarak öğrenilebildiğini gözlemlediğini söylerken, dört katılımcı (K3,K6,K7,K8) Piagetçi görüş gibi 7 yaşına kadar matematiğin modüler olarak öğrenilmediğini düşündüğünü ifade etmiştir.

Yeni-yapılandırmacı görüş sergileyen katılımcılardan bir tanesi şöyle söylemiştir:

K1: “Bence 4-5 yaşlarında genel beceriler üzerinde yoğunlaşmak ve 6. sınıfta özel alan bilgilerine girmek daha yararlı olacaktır. Çok küçük yaşlarda çocukların tek bir alanda çok üstün başarılar gösterdiğini ayırtetmek zor oluyor. 6 yaşta çocukların tek bir konuda çok yetenekli olduğunu ve sadece o alanda çok ilerleyebildiğini nadiren bazen görüyoruz.”

Piaget yaklaşımına yakın bir görüş sergileyen katılımcılardan bir tanesi şöyle ifade etmiştir:

K3: “Zaten ilköğretim birinci sınıfta bile etkinliklerle işleniyor konular. Şimdi şöyle: okul öncesinde birleştirilmiş etkinlikler kullandığınızda ilişki kurması, kararlar verebilmesi mümkün oluyor. Bir bütünlük içerisinde çocuk fen doğa etkinliği yaptığını belki farketmiyor. O sırada eğlenceli bir gözlem

yapıyor. Dramayla bunu pekiştiriyor ama belki bunun drama olduğunu farketmiyor. Ben bunun yararlı olduğunu görüyorum. Okul öncesi çocukla, ilköğretim çocuğu aynı değil. Çocuklar soyut düşünmeye başlamasıyla bunların ayrı ayrı verilmesi daha uygun olabilir. “

Dördüncü soruyla ilgili olarak, katılımcılardan hiçbirisi doğuştancılar gibi matematik öğrenmeyi doğuştan itibaren bilgi birikimine bağlamazken, 7 tanesi (K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7) Yeni-yapılandırmacılar gibi 3 – 7 yaş arasında hem biyolojik gelişimin etkileri olduğunu hem de bilgi birikiminin etkili olduğunu ifade etmiştir. Sadece 1 katılımcı (K8) matematik öğrenmeyi Piagetçi görüş gibi 7 yaşına kadar ağırlıklı olarak biyolojik gelişime bağlı bulmuştur. Yeni-yapılandırmacı görüş sergileyen katılımcılardan birisi şunu ifade etmiştir:

K5:“Medya var. Bilgisayarı bizden iyi kullanan çocuklar var. Teknoloji gelişti. 5 yaşından sonra bilgi birikimi, biyolojik gelişimin önüne geçiyor gibi. Anlatılmasa bile gözlemler yetiyor onlara.”

Diğer bir katılımcıya ait ve Piaget yaklaşımını yansıtan şu kısa görüş ise net ve keskin bir şekilde matematik öğrenme sürecini 7 yaşından sonraya bırakmayı uygun bulmaktadır:

K8: “Yaşının yetersizliğinden kaynaklanır. Öğrenemez. 5 yaşındaki çocuğun gelişim özellikleri, kavrama gücü yeterli değildir. Öğrenemez.”

Beşinci soruyla ilgili olarak 6 eğitimci (K1,K2,K3,K4,K5,K6), yeni yapılandırmacı yaklaşıma paralel olarak okul öncesinde anlamlı sayı bilgisi öğrenilebileceğini, aritmetik işlemler yapılabileceğini, korunum ve ters işlemlerle ilgili problemler kullanılabileceğini ifade etmiştir. Diğer yandan 2 eğitimci (K7,K8), Piagetçi yaklaşıma yakın bir anlayışla öğretilebilecek konuların ritmik sayma, basit geometrik kavramların öğretilmesi ve gruplama ve eşleştirmeden ibaret olduğu belirtmiştir.

Bu soruyla ilgili yeni yapılandırmacı ifadeler kullanan 6 eğitimciden birinin ifadeleri şu şekildedir:

K2: “çocukların daha küçük yaşlarda örneğin 4 yaşından sonra sistematik olarak matematik öğrenebildiğini görüyorum. Ve çocuk kazanabiliyorsa bu verilmeli. Özellikle matematik konusunda çocuk alıyorsa verilmeli. Ve daha önceki yıllarımda, ailelerin ilgilenmediği durumlarda çocukların ilkokula



başlarken rakamları bile tanımadığına şahit oldum. Ama mesela şu bulunduğumuz sınıfta, bu ortamda aileler ilgili, genelde geliri yüksek olan aileler, okumuş aileler, ekonomik düzeyleri iyi. Çocuklarının eğitiminin önemli olduğuna inandıkları için ilgileniyorlar, ve çocuklar ana sınıfına bile çoğu şeyleri bilerek geliyorlar. Örneğin toplama, çıkartma hatta çarpma ve bölme yapabiliyorlar. Toplamanın tersinin çıkartma olduğunu bilen çocuklar var. Beş, altı yaşlarına kadar iyi bir birikimle gelmiş çocuklarla problem çözme ve muhakeme soruları çözülebiliyor. Aileleride zaten bayılır. “Aman hocam verin” diyorlar.”

Diğer yandan Piagetçi yaklaşıma yakın ifadeler kullanan katılımcılardan birisi şunları söylemiştir.

K7: “Öğrenemez. 5 yaşındaki çocuğun gelişim özellikleri, kavrama gücü dört işlem yapmak veya problem çözmek için yeterli değildir. Öğrenemez. Onlar sadece bir şarkı gibi, tekerleme gibi ritmik saymayı öğrenebiliyorlar.”

Altıncı soruyla ilgili olarak 3 katılımcı (K6,K7,K8) Piagetçi yaklaşıma yakın ifadeler kullanarak okul öncesi matematik öğretiminin temelde sadece oyunla olabileceğini söylemişler ve bunun dışında daha farklı zihinsel yöntemler ifade etmemişlerdir. Diğer yandan 5 katılımcı (K1,K2,K3,K4,K5) oyunla matematik öğretim yönteminin önem ve ağırlığını kabul etmekle birlikte bilgisayar kullanımı, sesli düşünme (üstbiliş), çocukların sürekli hatalarını düzeltme, farklı gösterimlerden yararlanma ve sınıfta matematik yönünden zengin bir dil kullanma gibi yöntemler kullanmanın da yararlı olacağını düşündüklerini söylemişlerdir. Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma yakın ifadeler kullanan bir katılımcı şunları söylemiştir:

K2: “Oyunla öğretim çok önemlidir. Ancak Bilgisayarımız var ve bilgisayarda matematik programımız var. Bunlarda çocukların ilgi süreleri daha uzun oluyor. Başından kalkmak istemiyorlar. Ama onla ben tek bir sayfa bile çalışsam bir süre sonra sıkılıyor. Bilgisayarda ise bitiriyor, yeni oyuna geçiyor, eşleştiriyor. Daha da güzel öğreniyorlar. Onda da hep oyunlar kullanıyor. Bilgisayarda renklerle sayıları eşleştirmişler. Hem boyuyor, hem sayıları öğreniyor, hem eşleştiriyor. Bilgisayar daha da bir güzel oluyor...Ellerini ve bedenlerini de kullanmalılar... Ben problemleri çözerken çoğu zaman bir taraftan düşündüğüm şeyleri sürekli söylüyorum. Tekrar

ediyorum... Toplama işlemini hem sayılar, hem şekiller hem de mesela bilgisayarda göstermek çok yararlı oluyor. Bilgiler kalıcı oluyor.”

K2 : “...Bir dönemden sonra, diyelim kitapları çalıştığımız zaman doğrudan bir sayfa çalıştığımız veya işlediğimiz oluyor. Fakat o zamana kadar(doğrudan anlatım yapabilece kadar) çocukları hazırlıyoruz. İşte oyunla, farklı şeylerle...”

Yine ifadeleri yeni yapılandırmacılığa yakın bulunan katılımcılardan birisi (%12,5) okul öncesi matematik eğitiminde zihinsel olarak kavram yanılgılarına yol açılmaması gerektiğini belirtmiştir.

K3 : “Çocuklara rakamları öğretiyorsunuz. Yaz dediğinde tersten yazıyorlar. 3 ters, 4 ters. 1 ters. Tersten yazıyor. Ters diyorsun çocuğa düzeltiyor. Aynı 3'ü yapıyor ama ters yazıyor. Bu 6 yaşta çok fazla yok. Birde şöyle okul öncesinde sayılar verilecekse, sonuçta yazma eğitimidir bu. Yönü olsun, diğer özellikleri olsun doğru verilmeli. Mesela 8'i bazı eğitimciler iki tane yuvarlağı üst üste yazarak veriyorlar. Bunun bir şekilde ilköğretimdeki gibi olması gerekir. Sonradan değiştirmesi güç olacaktır çünkü. Yanlış öğrenmeden ilerde vazgeçmesi zor olacaktır...”

Yeni yapılandırmacı ifadeler kullanan bir katılımcı (%12,5) program kitabında ve literatürde çok büyük önem verilen problem çözme yoluyla matematik öğretme yöntemine değinmiştir.

K4 : “...Bir de matematik derken, toplama çıkarma gibi anlamamak lazım. Problem çözme yeteneği, çocuk konuşmadığı zaman bile bazı şeyleri yapabiliyor. Çocuğa güvenmemiz, o problemi kendi başına çözmek için bırakmamız bile yeterli oluyor...”

Diğer yandan Piagetçi yaklaşıma yakın ifadeler kullanan bir katılımcı şunları söylemiştir:

K8: “Araç-gereç yani fiziksel materyaller çok olmalı. Ritmik sayma yaptırmalı. Basit toplama – çıkarma işlemleri öğretilse bile fazlaca yüklenmemek gerekir. Sonuçta çocuğun öğreneceği matematikte oyundan ibarettir.”

K3 : “Doğrudan anlatımı uygun bulmuyorum, zaten dikkat çekici de olmuyor...”

Yedinci soruyla ilgili olarak, 3 katılımcı (K1,K2,K5) Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma yakın bir şekilde matematik öğretiminin ayrı olarak ve özenle planlanması gerektiğini ve bu planlamada ritmik sayma, gruplama ve eşleştirmeden daha üst düzeyde becerilerin ve yöntemlerin ele alınması gerektiğini ifade etmiştir. Diğer yandan 5 katılımcı (K3,K4,K6,K7,K8) Piagetçi yaklaşıma daha yakın bir şekilde planlamanın daha çok genel olması ve duygusal, sosyal, fiziksel ve özbakım becerilerine yönelik olması gerektiğini ifade etmiştir. Matematiğin planlanması genel temalar içerisinde basit ritmik sayma ve şekillerin isimlerinin verilmesi şeklinde yapılabileceğini ifade etmişlerdir. Burada planlama yapılmaması genel anlamda değil sadece matematiğe dönük olarak kastedilmektedir. Yoksa genel planlama yapılması eğitimciler tarafından görev olarak algılanan bir şey olduğu için bu kastedilmemektedir. Örneğin Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma yakın ifadeler kullanan katılımcılardan biri şunları söylemiştir:

K5: “...Şimdi günlük planlarımız ve etkinlik planlarımız var ama değiştiriyoruz onları. Çocuklara göre uyguluyoruz. Örneğin sanat etkinliğinde ben hemşire yaptım. O gün sağlıkla ilgili konuları ele alıyorum, hemşire, doktor ve bunların görevleri. Hastane personeli, bunları ele aldım. O günde sanat etkinliğinde hemşire yaptırıyorum veya doktor yaptırıyorum. Hepsi birbiriyle bağlantılı oluyor. Polis haftasıyla ilgili bir şey olabiliyor. Bir etkinlikle aldığı şeyi, başka bir etkinlikle pekiştiriyoruz... Genel etkinlikler içerisinde matematiğe değinmek her zaman yeterli olmuyor. Çocukların tamamı belirli bir düzeye çıkmışsa bence çocukların önüne bir engel koymamalı. Toplama yanında çıkartma, çarpma ve bölmeye geçilebilir. Şekiller ve pasta grafiklerle bölme gösterilebilir. Para veya bilyeler kullanarak çarpma gösterilebilir.” Çocuklar 20’ ye kadar ritmik saysın yeter” demek doğru olmayabilir. Daha fazla alan çocuklar var ve vermek lazım.”

K1: “...Biz diğer bir eğitimci arkadaşla birlikte sene başında oturduk, konuları, kazanımları(matematik için) önümüze koyduk. Hatta ilköğretimin konu ve kazanımlarına bile baktık. Ve kendimize planlar yaptık. Şimdi bu planları uyguluyoruz...”

K8: “...Mutlaka bir planlama(matematik öğretimi için) gerekmektedir. Çünkü çocukların öğrenme istekleri ve seviyeleri çok önemli...”

Öte yandan Piagetci düşünceye yakın olarak genel planlama ile yetinen ve çoğu zaman matematik için ayrı bir planlama yapmayan eğitimciler şunları söylemişlerdir:

K4: “...Elde somut olarak yapacağım şeyleri canlandırmış olsam, basamak basamak daha güzel planlamaya gidebilir. Somut birşeyde olmadığı için böyle bir planlama yapamıyorum. Var ama işte, kendi yapacaklarım sayıları basitten yani 1 den başlayıp yavaş yavaş öğretmek. Birde özel yayınevlerinin hazırladığı kitaplar var. Ondan faydalanıyoruz. Oradaki plana göre gidiyoruz...”

Sekizinci soruyla ilgili olarak çalışmada yer alan 8 katılımcıdan biri (K5) matematik öğretiminde ölçme ve değerlendirme yaparken çocukların öz-güvenlerinin korunması gerektiğini dolaylı olarak ifade etmiştir. Bu ifade en çok Yeni-yapılandırıcılık tarafından vurgulanan bir noktaya işaret etmektedir. Yani ölçme ve değerlendirme yapılmalı fakat dikkatli olunmalıdır. Bu eğitimcinin diğer açıklamaları da matematiğin ölçülmesi gerektiğini anlatan ifadeler içermektedir. Diğer yandan 7 katılımcı (K1,K2,K3,K4,K6,K7,K8) Piagetci anlayışa benzer ifadeler kullanarak okul öncesi matematik için ölçme ve değerlendirmenin sakıncalı olabileceği, mevcut şartlarda (kalabalık sınıflar, yardımcıları yok vb.) matematikte ölçme yapmanın çok zor olduğu ve genelde sadece dönemlik değerlendirme formlarını doldurdıklarını ifade etmiştir. Yeni yapılandırıcılığa en yakın ifadelere sahip olan K5 şunları söylemiştir:

K5 : “Ölçme değerlendirmenin sonuçlarının çocuklara söylenmemesi gerekiyor. Çocukların hassas oldukları, etkilendikleri bir dönem... Ölçme ve değerlendirme yapmadan öğrenme oldu mu anlayamayız... Zaten biz her dönem karneyle birlikte gelişim raporları hazırlıyoruz, veriyoruz. Gelişim raporlarının mutlaka yararlı olduğunu düşünüyorum(Hem matematik, hem de diğer alanlar için). Çocuk diyor ki, eğitimciim ben şunu eksik yapıyorum. Annesi okumuş, ikinci dönem ona dikkat ediyor. Yemek yemeyen çocuk, bu dönem yemek yemeye başladı... Ölçme ve değerlendirme biraz daha uzun vadeli olmalı bence. Bir etkinlikle bunu sınırlarsak, yanlış, hata yapmış olabiliriz”

Piagetçi yaklaşıma yakın düşünceler ortaya koyan eğitimcilerin ifadelerinden bazıları şunlardır:

K2: "...benim bir defterim var, yıl içerisinde sürekli öğrencileri gözlemler notlar tutarım. O gelişim raporlarını rasgele doldurmam. Bu şekilde de çocuğu iyi tanıdığıma inanıyorum. Ve veliylede görüştüğümde söylediğim şeylerden emin oluyorum. Örneğin şu şu hedefleri çocuk kavramamış ama ben örneğin şunları yapmışım, şu gözlemlerde bulunmuşum. Çocuğun algılaması iyi değil. Söylediğini yapamıyor. Şunu öğrenememiş..."

K1: "...dediğimiz gibi veliler çocukların gelişimini takip ediyor. Onların bildirimleri bir gösterge oluyor..."

K4: "Şimdi ölçme ve değerlendirmeyi hiç bir zaman anlayamamışım. Neye göre ölçüp, neye göre değerlendireceğiz. Ölçme araçlarını ne şekilde kullanacağız? Sonuç ne olacak? Biz burada ölçme - değerlendirmeyi pratik olarak biraz önce konuştuğumuz gibi "Çocuk şu seviyedeydi, şuraya geldi." Bu şekilde yapıyoruz. Öğrenci sayısı az olsa ve ölçme-değerlendirme verimli bir şekilde yapılsa sonuç vereceğine eminim. Zaman, öğrenci sayısının fazlalığı, sınıfta tek başına her işi yapma zorunluluğu verimli ölçme değerlendirme yapmaya engelleyen etkenlerdir. Yönetmeliğe göre eğitimcinin yanında usta öğreticiler(eğitimci ablalar) çalışmalı ama şimdiye kadar öyle birşey yapılmamış. Bu da ne amaçla ve ne şekilde kullanılacak. Eğitimciler suistimal eder mi? Oda alışmadığımız bir durum. Amerikadan gelen öğrencimi anlatmıştım ya. O Florida Eyaletinde ana sınıfına gidiyormuş. Okula ilk gelişlerinde hep bahçeyi kullanıyorlar. Bu arada yardımcı eğitimci bayan onlarla ilgileniyor. Bu arada eğitimci ders için gerekli ortamı, materyalleri hazırlıyor. Sınıfta halka halka öğrenciler oturuyorlar. Sınıfın ortasında bir halı var. O günkü konuya göre değişen bir halı. O günkü bir matematik etkinliği yapıldıktan sonra diğer müzik veya drama etkinliklerine geçiyorlar. Orada sınıfta etkinliklerin işlenişi çok hoşuma gitmişti. Eğitimcinin tek başına yapamayacağı şeyler ..."

K2: "Okul öncesinde aslında her konunun sonunda bir ölçme değerlendirme var. Dönem sonlarında da var. Bunlardan günlük ve ünitelik olanların çok sağlıklı yapılabileceğine inanmıyorum. Sınıfların mevcudu, zaman, tek başına yapmak ve yürütmek zorunda olduğumuz işlere bakınca tek tek her

öğrenci için konu bazında veya ünite bazında değerlendirme yapmanın çok zor olduğu ortaya çıkıyor. Bunları bizden isteyenler işin içerisinde olup bu işi yapmış kimseler olsa bunları bu şartlar altında belki bizden beklemeyecekler. Bence okul öncesi bir süreçtir. Bugün çocuk gelmedi farzedin. Çocuk bunları öğrenmeyecek mi? Biz birşeyleri defalarca anlatırız...”

K1: “...eğitimci kendisini değerlendirebilir. Ne derece başarılı oldum. Neleri verdim, neleri veremedim anlamında, kendimizi ölçüyoruz ama. Kendimizi değerlendirmek daha uygun olduğunu düşünüyorum....”

Bu bulgulara göre her eğitimcinin mülakat sorularına verdiği yanıtları inceleyerek, her eğitimcinin genel olarak hangi yaklaşıma daha yakın düşündüğünü sınıflandırmak istersek Tablo 7’ yi kullanabiliriz.

Tablo 7. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretim Yaklaşımları

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
<b>SORU 1</b>	Y	Y	Y	D	Y	Y	Y	P
<b>SORU 2</b>	Y	Y	Y	Y	Y	Y	P	P
<b>SORU 3</b>	Y	Y	P	Y	Y	P	P	P
<b>SORU 4</b>	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	P
<b>SORU 5</b>	Y	Y	Y	Y	Y	Y	P	P
<b>SORU 6</b>	Y	Y	Y	Y	Y	P	P	P
<b>SORU 7</b>	Y	Y	P	P	Y	P	P	P
<b>SORU 8</b>	P	P	P	P	Y	P	P	P
<b>TOPLAM</b>	6Y+2P	7Y+1P	5Y+3P	5Y+2P+1D	8Y	4Y+4P	2Y+6P	8P

P = Piagetçiliğe yakın, Y = Yeni-yapılandırmacılığa yakın, D = Doğuşancılığa yakın

Tablo 7' ye bakıldığında çalışmada yer alan eğitimcilerden K1,K2,K3,K4,K5'in ağırlıklı olarak yeni yapılandırmacı yaklaşıma yakın görüşler belirttikleri görülmüştür. Diğer yandan K6 kısmen Yeni-yapılandırmacı, kısmen de Piagetçi düşünceler ortaya koymuştur. K7 ve K8 ise ağırlıklı olarak Piagetçi yaklaşıma yakın düşünceler belirtmişlerdir.

### 3.2. Okul Öncesi Eğitimcilerin Matematik Öğretimiyle İlgili Uygulamalarına İlişkin Gözlem Bulguları

Okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili uygulamaları, literatür taraması ve okul öncesi program kitabında yer alan öğretmen öz-değerlendirme formundan bazı maddelerin uyarlanmasıyla hazırlanan 10 maddelik yarı-yapılandırılmış gözlem formu

(Ek 3) kullanarak dört hafta boyunca gözlenmiştir. Her hafta katılımcıların bu 10 maddede Yeni-yapılandırmacı, Piagetci ve Doğuşancı yaklaşımlardan hangisine en yakın uygulamada bulunduğu gözlenmiş ve bu yaklaşımın altında o maddenin karşısına çarpı konulmuştur. Eğitimcilerin uygulamaları gözlem esnasında değerlendirilirken yukarıda belirtilen Ek 3' teki gözlem formu, Tablo 2'de özetle ve Ek 5'te ayrıntılı olarak verilen "Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretim Uygulamalarını Değerlendirmek için Gözlem Rubriği" ne dayanarak doldurulmaya çalışılmıştır. Böylelikle 4 hafta boyunca ve 10 madde çerçevesinde öğretmenlerin uygulamalarının hangi yaklaşıma en yakın olduğunu belirlemeye çalışılmıştır. Örneğin 4 hafta sonunda Piagetci yaklaşıma yakın 22 çarpı ve Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma yakın 18 çarpı alan katılımcı K1, yeni yapılandırmacı yaklaşıma daha yakın uygulamaya sahip olarak yorumlanmıştır. Bu gözlemlerin sonucunda elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir.



Tablo 8. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Uygulamaları

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
<b>MADDE 1:</b> Kısa vadeli matematik hedeflerinin belirlenmesi ve sınıfta uygulanmak üzere öğretmen tarafından matematik hedeflerinin yapılandırılması	4Y	4Y	2P,2Y	3P,1Y	1P,3Y	3P,1Y	4P	4P
<b>MADDE 2:</b> Öğretmenin oluşturduğu öğrenme ortamında hazırlık yaparak ve verilmesi gerektiğine inanarak ele aldığı matematik içeriği	1P,3Y	2P,2Y	3P,1Y	2P,2Y	2P,2Y	4P	4P	4P
<b>MADDE 3:</b> Matematik öğretiminde kuralların ve yönergelerin vurgulanması ve kullanımı	4Y	4Y	2P,2Y	1P,3Y	1P,3Y	4P	3P,1Y	3P,1Y
<b>MADDE 4:</b> Matematik öğretiminde üstbilişe yönelik yöntemler kullanma	3P,1Y	3P,1Y	4P	2P,2Y	1P,3Y	4P	4P	4P
<b>MADDE 5:</b> Sınıfta kullanılan dilin matematik yönünden zenginliği	2P,2Y	2P,2Y	3P,1Y	2P,2Y	4Y	4P	4P	4P
<b>MADDE 6:</b> Matematik öğretiminde kullanılan etkinlikler ile matematik kavramları ve günlük hayat arasında ilişki kurma	3P,1Y	3P,1Y	3P,1Y	2P,2Y	1P,3Y	4P	3P,1Y	4P
<b>MADDE 7:</b> Matematik öğretiminde doğrudan anlatımdan (bilgi verme) yararlanma	2P,2Y	2P,2Y	3P,1Y	1P,3Y	2P,2Y	3P,1Y	3P,1Y	3P,1Y
<b>MADDE 8:</b> Matematik öğretiminde değişik gösterimlerden yararlanma	2P,2Y	3P,1Y	4P	3P,1Y	2P,2Y	4P	3P,1Y	4P
<b>MADDE 9:</b> Matematik etkinliklerinin planlanması (etkinlikleri bağımsız ya da bütünleştirilmiş olarak ele alma)	1P,3Y	2P,2Y	3P,1Y	3P,1Y	1P,3Y	3P,1Y	3P,1Y	4P
<b>MADDE 10:</b> Matematik için ölçme ve değerlendirme yapılması	4P	4P	4P	4P	3P,1Y	4P	4P	4P
<b>TOPLAM</b>	<b>18P,22Y</b>	<b>21P,19Y</b>	<b>31P,9Y</b>	<b>21P,19Y</b>	<b>14P,26Y</b>	<b>37P,3Y</b>	<b>35P,5Y</b>	<b>38P,2Y</b>

P = Piagetçiliğe yakın, Y = Yeni-yapılandırmacılığa yakın, D = Doğuşancılığa yakın

Tablo 8'e göre Eğitimci K1 kısmen Piagetçi uygulamalar gösterirken kısmen Yeni-yapılandırmacı uygulamalar ortaya koymuştur (18P,22Y). Ancak Yeni-yapılandırmacı uygulamaları biraz daha fazladır.

Eğitimci K2 de K1 gibi kısmen Piagetçi uygulamalar gösterirken kısmen Yeni-yapılandırmacı uygulamalar ortaya koymuştur (21P,19Y). Bu eğitimcinin Piagetçi uygulamaları biraz daha fazladır.

Eğitimci K3 ağırlıklı olarak Piagetci uygulamalar ortaya koymuştur (31P, 9Y).

Eğitimci K4, eğitimci K2 ile aynı oranda uygulamalar ortaya koymuştur (21P,19Y). Bu eğitimcinin de Piagetci uygulamaları biraz daha fazladır.

Eğitimci K5 tüm katılımcılar içerisinde en fazla Yeni-yapılandırmacı uygulama ortaya koyan kişidir (14P,26Y).

Eğitimci K6, K7 ve K8 sırasıyla (37P,3Y), (35P,5Y) ve (38P,2Y) puanlar alarak ağırlıklı olarak Piagetci uygulamalar ortaya koymuşlardır.

Tablo 8' e göre sadece 2 eğitimci (K1,K5) net olarak en yüksek Yeni-yapılandırmacı puan alırken, 6 eğitimci (K2,K3,K4,K6,K7,K8) net olarak en yüksek Piagetci puanlar almışlardır.

Yeni-yapılandırmacı puanları fazla olan 2 eğitimciden (K1,K5), sadece K5' in Yeni-yapılandırmacı uygulamaları en fazla bulunmuştur (14P,26Y). Piagetci puanları fazla olan 6 eğitimciden (K2,K3,K4,K6,K7,K8) üçünün (K6,K7,K8), Piagetci uygulamaları en yüksek bulunmuştur. Sırasıyla (37P,3Y), (35P,5Y) ve (38P,2Y).

### 3.2.1. Eğitimci K1' in Uygulamaları

K1'in sınıfında dört hafta boyunca yapılan gözlemlerde, öğretmenin sınıfa gelmeden işleyeceği matematik konularını belirleyerek geldiği görülmüştür. K1, çok yakın arkadaşı olan ve aynı deneyime sahip ve aynı devrede (sabahçı) karşı sınıfında çalışan K2 ile birlikte özel bir gayret göstererek sene başında oturarak matematiğe özel bir program hazırlamıştır. K1 bu programı düzenli olarak yanında taşımaktadır. Bu programı hazırlarken K1 ve K2, kendi 15 yıllık deneyimlerinden başka bazı ilkokul öğretmenleri ve ilköğretim matematik öğretmenleri ile konuşarak çocuklara hangi konuların öğretilbileceğini tartışarak belirlemişlerdir. Bunun dışında bu programa uygun olarak günlük ve etkinlik planları olmadan derse gelmemektedirler. Bu yüzden bu öğretmenin ele alınacak konuları belirlemesi, K2 ile birlikte 4 hafta boyunca Yeni-yapılandırmacılığa daha yakın bulunmuştur. Çünkü K1 bu 4 haftanın hepsinde belirli matematik hedeflerine hazırlık yaparak, elindeki etkinlikleri öğrencilere nasıl vereceğini yapılandırarak derse girmiştir. Öğretmen olan K1, 15 yıllık deneyimi ve mesleki özgüveni sayesinde çocuklara aritmetik işlemler gösterebilmektedir. Bu aritmetik işlemler çoğunlukla iki basamaklı sayılarla toplama işlemidir. Öğretmenin biraz daha seyrek olarak çıkarma işlemi ele

almaya çalıştığı görülmüştür. Bunun dışında yer yer parça ve bütünle ilgili açıklamalar yapmış ve alıştırmalar göstermiştir. Örneğin bir pasta'nın dilimlenmesi ve öğrencilere dağıtılması, belirli sayıdaki bilyenin paylaşılması gibi örnekler sınıfta tartışılmıştır. K1'in elindeki etkinliklerde öğrencilerin hem 1-10 arası, hem 10-20 arası hem de 20' den büyük sayılar bulunmaktadır. Öğretmen bu etkinliklerde 20'den büyük etkinliklere yönelik çalışmalar yapabilmektedir. Bu yüzden 4 haftanın üçünde K1 yeni yapılandırmacılığa yakın bulunmuştur. K1 kurallar konusunda çok titizdir. Mülakatlarda kurallara vurgu yaptığı gibi, sınıftaki uygulamasında da çocuklara matematik etkinliklerini kurallara önem vererek uygulamaktadır. Çocuklara yönergeler vermekte tereddütü yoktur. Oyun olarak yapılan etkinliklerde kuralları tek tek anlatmakta ve gerekirse tekrar dönüp kuralları anlatmaktadır. K1' in dört haftalık gözlemlerin sadece bir haftasında üstbiliş olarak kabul edilebilecek sesli düşünme yaptığı gözlenmiştir. Öğretmenin sınıfta kullandığı matematik dili kısmen zengindir denilebilir. Öğretmen matematik kavramlarıyla, sınıftaki etkinlikleri ilişkilendirmekte daha fazla modellere ve pratiğe ihtiyaç duymaktadır. Öğretmen yine yer yer doğrudan anlatımla matematiksel bazı bilgileri aktarmaya çalışmaktadır. Öğretmen değişik gösterimlerden fazlaca yararlanamamaktadır. Ancak ele aldığı matematik konularını 4 haftadan ikisinde bilgisayarda gösterdiği şekiller ve sunumlarla desteklemeye çalışmıştır. Bu yüzden K1, 2 hafta Piagetçi yaklaşıma yakın ve 2 hafta Yeni-yapılandırmacı kurama yakın uygulama ortaya koymuştur şeklinde yorumlanmıştır. K1 planlama konusunda çok titizdir ve çoğunlukla Yeni-yapılandırmacılığa yakın bir şekilde üst düzey becerileri(20 den yukarı sayılar, aritmetik işlemler, parça bütün ilişkileri) planına dahil etmiştir. Ayrıca planlaması sadece genel temalar içerisinde matematiği doğal şekilde keşfettirme etkinliklerini genel temaya uyarlamaya çalışmaktan ibaret değildir. Bağımsız etkinlikleri de 3 hafta planlayabildiği görülmüştür. K1' in yapılan gözlemlerde matematik etkinliklerini değerlendirmeye yönelik bir teşebbüsü kaydedilmemiştir.

### 3.2.2. Eğitimci K2' nin Uygulamaları

K1 ve K2 yukarıda belirtildiği gibi eşzamanlı olarak çalışmaktadırlar. Bu iki öğretmen aynı üniversiteden aynı yıllarda mezundurlar. Bu okula gelmeleri yine aynı zamandır. İki öğretmenin ekonomik durumları ve sosyal yaşantıları da hemen hemen aynıdır. Okul öncesi öğretmenliğini severek yaptıklarını belirten bu iki öğretmen tüm plan, program ve uygulamalarını beraber yapmakta ve kararlaştırmaktadır. Sürekli aynı devrede ve karşılıklı sınıflarda çalışmaktadırlar. Sınıflarının kapılarında çoğunlukla açıktır ve sürekli

beraberdirlir. Bu yüzden bu iki ğretmen çoğu noktada paralel uygulamalar göstermektedir. Ancak K1'in matematik içeriği konusunda Yeni-yapılandırmacılığa biraz daha yakın uygulama yaptığı söylenebilirse de aralarındaki fark çok azdır. K1' in sınıfta kullandığı matematik dili K2 gibi 4 haftanın ikisinde zengin bulunmuştur. K1' in K2'den biraz daha Yeni-yapılandırmacılığa yakın bulunmuştur(K1:18P+22Y, K2:21P+19Y). Beraber yaptıkları planların hayata geçirilmesi, sınıfta değişik gösterimlerden yararlanabilme gibi konularda K2, K1'den biraz daha geridedir. K1' in teknoloji bilgisi ve kullanımında K2' e göre biraz daha isteksiz olduğu söylenebilir. K2' nin uygulamalarında K1 ile çok benzer olduğunu söyledik. Dolayısıyla K2' nin uygulamalarında K1' den farklı olan uygulamalarını vermek yeterli olabilir. K1 ve K2 kısa vadeli matematik hedeflerinin yapılandırılmasında aynıdırlar. Sınıfta ele alınan matematik içeriğinde ise K2 etkinlikleri K1' e göre biraz daha düzeyde ele almış ve etkinliklerin içerisindeki daha kolay noktaları ele almıştır. Örneğin sayıların karşılaştırılması etkinliği yaparken daha çok 1-10 arası sayılara odaklanmıştır. Halbuki aynı etkinlikte 10-20 arası sayılar ve 20 den büyük hatta üç basamaklı sayılar bile vardır. Bu yüzden K2 sınıfta ele aldığı matematik içeriği maddesinde 4 haftanın ikisinde Piaget kuramına yakın ve ikisinde Yeni-yapılandırmacılığa yakın bulunmuştur. K1 ve K2 matematik ğretiminde kurallara vurgu yapılması, üst bilişeye yönelik yöntemler kullanma, matematik yönünden zengin bir dil kullanmada, matematik etkinlikleri ile matematik kavramları ve günlük hayatı ilişkilendirmede ve doğrudan anlatımdan yararlanmada hemen hemen benzer ağırlıkta uygulamalar ortaya koymuşlardır. Ancak matematik ğretiminde farklı gösterimlerden yararlanma konusunda K2, K1'den daha az sayıda Yeni-yapılandırmacı uygulama ortaya koyarak 4 haftanın birinde Yeni-yapılandırmacı ve diğer üçünde Piagetçiliğe yakın uygulamalar ortaya koymuştur. Yine bağımsız etkinliklerin planlanması konusunda K1'e benzemekle beraber bu bağımsız etkinliklerin bağımsız olarak ele alınması konusunda K1'den daha az gayret ortaya koymuştur ve dört haftanın iki haftasında bağımsız etkinlikleri genel temalar içerisinde bir şekilde bağımsız olarak ele alırken diğer ikisinde etkinlikleri genel temayla birleştirmek için doğal olmayan bir çaba sarfetmiştir. lme ve değerlendirme maddesinde ise K1 ve K2 arasında fark görülmemiştir. Her ikiside değerlendirmeye yönelik bir girişimde bulunmamıştır.

### 3.2.3. Eğitimci K3' ün Uygulamaları

K3 sınıfında K1 ve K2 tarafından yapılan matematik programlarını kısmen kullanmaya çalışmaktadır. Ancak her zaman ele alacağı konuları belirlemediği, elinde olan etkinlikleri matematik hedeflerine yönelik olarak yapılandırmadığı ve sınıfın durumuna göre bazı konulara yer verdiği görülmüştür. K3 sınıfında genelde Piagetçi yaklaşıma paralel olarak anlamlı sayı bilgisine yönelik bir işleyiş veya anlatım kullanmamıştır. Parça ve bütünlerle ilgili olarak anlatım yaptığı da görülmemiştir. Öğretmen çocuklara bazı kuralları söylese bile kuralların uygulanmasında çok ısrarcı değildir. Çocukları biraz kendi hallerine bırakmış izlenimi vermektedir. Üstbilişi geliştirmeye yönelik eylemleri görülmeyen K3, sınıfta matematiksel açıdan çok zengin bir dil de kullanmamaktadır. Sınıftaki etkinlikleri matematik kavramlarıyla eşleştirme konusu sadece bir hafta sayıların büyüklüğünü insanların yaşlarıyla ilişkilendirdiği derslerde gözlenmiştir. Öğretmen çok sınırlı olarak doğrudan anlatımla matematik bilgileri vermektedir. Matematik etkinliğinde değişik gösterimlere yer ayrıldığı görülmemiştir. Matematikte planlama sadece bir hafta derslere işlenecek matematik konularına iyi bir hazırlıkla geldiği ve bağımsız olarak matematik etkinliği ele alındığı için Yeni-yapılandırmacılığa yakın kabul edilmekle birlikte bu öğretilerde de K1 ve K2 gibi matematiği ölçme ve değerlendirmeye yönelik uygulamalar görülmemiştir.

### 3.2.4. Eğitimci K4' ün Uygulamaları

K4 sınıfında genelde tematik ders işlemekte ve matematiği temalara entegre olarak vermektedir. Bazen kasıtsız olarak doğrudan matematik konularında vermektedir... Öğretmenin sadece 1 hafta matematik konularını önceden belirleyerek derse geldiği görülmüştür. K4 deneyimli bir öğretmen olduğu için derslerinde üst düzey matematik konularını vermekte herhangi bir zorluk yaşamamaktadır. Ancak öğretmen konuların belirlenmesini sınıfın gidişine bıraktığı ve planlama konusunda her zaman hazırlıklı olmadığı için her zaman üst düzeyde matematik işleyememektedir. Ancak gözlem yapılan dört haftanın ikisinde K4 çıkarma işlemini sınıfta göstermiş ve çıkarmayı toplamanın tersi olarak ele almıştır. Bunun dışında iki basamaklı sayıların büyüklüklerini karşılaştırma etkinlikleri sırasında çocuklara basamak değerlerinden bahsederek açıklamalar yapmaya çalıştığı gözlenmiştir. Yine bu haftalarda pastanın dilimlere ayrılması örneği ile yarım, üçtebir ve çeyrek kavramları derste kısmen ele alınmıştır. Öğretmen öğrencilere kuralları

öğretmek ve uygulamak konusunda dört haftanın üçünde çok ağırlık verdiği görülmüştür. K4 üstbilis becerisini geliştirmek adına kısmen sesli düşünme ve öğrencilere verdikleri cevapları açıklama yolunu kullanmıştır. Dört haftanın ikisinde öğretmenin öğrencilere bu tür uygulamalar yaptırmaya çalıştığı gözlenmiştir. Öğretmenin sınıfta kullandığı dil yine dört haftanın ikisinde zengin bulunmuştur. Öğretmen doğrudan anlatımı bir hayli kullandığı görülmüş ve dört haftanın üçünde doğrudan anlatımdan bir hayli yararlandığı görülmüştür. Değişik gösterimlerden yararlanma sadece bir hafta öğretmenin sayıları hem şarkı olarak öğrettiği, bilgisayarda sayılarla ilgili bir oyun oynattığı ve sayılarla ilgili kuruyemiş sınıflandırması yaptırmak yoluyla birkaç farklı gösterim kullandığı görülmüştür. Planlama konusunda öğretmenin dört haftanın üçünde matematiği ağırlıklı olarak sınıfın ve dersin gidişine bıraktığı ve önceden belirli bir program yapmadan derse girdiği ve matematik etkinliklerini bağımsız olarak ele almak istemediği ve dersin içerisine eklemeye çalıştığı görülmüştür. Ölçme ve değerlendirme noktasında ise dört hafta içerisinde herhangi bir uygulama görülmemiştir.

### **3.2.5. Eğitimci K5' in Uygulamaları**

K5 genç, dinamik ve özgüveni fazla olan bir öğretmendir. K5 dört haftanın üçünde sınıfta ele alınacak konular ve ele alış sıra ve biçimini önceden belirlemiş ve sınıfta başarıyla uygulamıştır. K5 dört haftanın ikisinde anlamlı sayı bilgisi, toplama-çıkarma veya parça ve bütünle ilgili uygulamalar yapmıştır. Dört haftanın üçünde matematik formülleri üzerinde ve oynanan oyun ve yapılan etkinliklerin kuralları üzerinde çok duran K5'in , bir hafta kurallar konusunda çocukları daha serbest bıraktığı görülmüştür. K5 üstbilis becerilerini çoğunlukla güzel kullanmakta ve kendi yaptığı tüm çözümleri hikaye gibi anlatmakla beraber çocukların çözümlerini de dinlemektedir. Tüm katılımcılar içerisinde sınıfta en zengin matematik dili kullanan K5' tir. K5 günlük yaşamla ve matematik kavramları ile ilişki kurmakta çok başarılıdır. Yer yer doğrudan anlatımdan yararlanmakta ve bilgisayar konusunda becerikli ve meraklı olduğu için sınıfta görseller ve araçlarla yaptığı etkinlikleri bir de bilgisayarda tekrar etmeye çalışmaktadır. İlköğretim seviyesinde matematik bilgileri içeren Matematik Canavarları isimli CD setini bilgisayarından çocuklara izlettirmektedir. Bu CD setini kendi çabasıyla birkaç sene satın aldığını söylemiştir. Matematik etkinliklerinin planlanması konusunda çoğunlukla hazırlıklı olan ve üst düzey becerilere yönelik planlama yapan K5, ölçme ve değerlendirme konusunda sadece bir hafta çocukların matematik kazanımlarını ölçmeye yönelik bir

çalışma yapmıştır. Bu değerlendirme de öğretmen yapılan etkinlik sonrasında çocukların anladıkları şeyi anlatmalarını istemiştir.

### **3.2.6. Eğitimci K6' nın Uygulamaları**

Eğitimci K6 bir usta öğreticidir. Yani kız meslek lisesi çocuk gelişimi mezunudur. Ancak aynı zamanda açık öğretim fakültesi okul öncesi öğretmenliği bölümüne devam etmektedir. K6' nın ağırlıklı olarak K1 ve K2 tarafından hazırlanmış olan programdan yararlandığı ve onu sürekli yanında taşıdığı görülmüştür. Ancak K6 kendisine ait ve matematiğe yönelik olarak sadece bir hafta hazırlıklı olarak derse gelmiştir. Diğer haftalarda sınıfın gidişi içerisinde yer yer matematik oyunları (ritmik sayma gibi) yapmaya çalışmıştır. Bunun dışında K6 geometri kavramları ve ölçü birimleriyle ilgili olarak doğrudan bilgi verme yönteminden kısmen yararlandığı görülmüştür. Ayrıca K6' nın yine sadece bir hafta toplama ve çıkarmaya yönelik planlama yaptığı görülmüştür. Bunların dışında genelde üst düzey matematik konuları ele almamış, üst düzey yöntemler kullanmamış ve planlama ve ölçme ve değerlendirmeye yönelik uygulamalarda bulunmamıştır.

### **3.2.7. Eğitimci K7' nin Uygulamaları**

K7' de K6 gibi bir usta öğreticidir. Yani kız meslek lisesi çocuk gelişimi mezunudur. Ancak aynı zamanda açık öğretim fakültesi okul öncesi öğretmenliği bölümüne devam etmektedir. Yine K6 gibi ağırlıklı olarak K1 ve K2 tarafından hazırlanmış olan programdan yararlandığı ve onu sürekli yanında taşıdığı görülmüştür. K7 oyun ve etkinlik kurallarının öğretilmesi, günlük hayat ve matematik kavramları ile ilişki kurmak ve değişik gösterimlerden yararlanmak konusunda K6' ya göre biraz daha etkili bulunmuştur. Bunların dışında K7 genellikle derslerinde matematik konularına fazla vurgu yapmamış ve matematik işlendiği zamanlarda genelde bunu ritmik sayma, şekillerin ismini söyleme gibi birkaç basit düzey kazanımla sınırlı olarak yürütmüştür.

### **3.2.8. Eğitimci K8' in Uygulamaları**

K8 bir usta öğreticidir. K8'in sınıfında sadece bir hafta matematikle ilgili etkinliklerde kurallara vurgu yapıldığı görülmüştür. Bir hafta da K8, 20'den büyük sayıların öğretiminde doğrudan anlatımı kullanmıştır. Bunun dışında K8' in sınıfında

matematik konularını fazlaca ele almadığı, sadece yanında yıllık planı sürekli taşıdığı, yıllık plandaki matematik içeriğini fazlaca hayata geçirmediği ve zorunlu olarak algılamadığı gözlenmiştir. K8'in gözlem yapılan derslere matematik yönünden fazla hazırlık yapmadan geldiği ve ölçme ve değerlendirme yapmadığı görülmüştür.

### 3.2.9. Tüm Eğitimcilerin Sınıf Ortamlarından Yansımalar

Sekiz katılımcıdan tamamının çoğunlukla oyunla öğrenmeyi okul öncesi matematik öğretmek için yöntem olarak kullandığı görülmüştür. Örn:

K3 Sınıfı:“ ...Eğitimci ağırlıklı olarak oyunla öğrenme yöntemini kullanmaktadır. Eğitimci önce ağırlıklarla yaptırdı. Sonra “hadi bakalım sınıfımızda eşit ağırlıkta olan şeyleri bulalım, o teraziye dengeleyelim” dedi. Legoları, ahşap oyuncakları koydular. Bir tarafa daha fazla koymak zorunda kaldılar. Çünkü diğer taraftan daha hafif kaldı. Biri daha çok ama hafif, diğeri daha az ama ağır bunu öğrendi...”

Çalışmada yer alan 8 katılımcıdan sadece ikisinin (K1 ve K5) teknoloji kullanarak matematik öğretimi yaptığı gözlenmiştir. Örn

K1'in Sınıfı: “Eğitimci bilgisayarı rahatça ve çokça kullanmaktadır. Hatta bilgisayara taktığı bir sistem vasıtasıyla kafasına bir kulaklık-mikrofon seti takmakta ve öğrencilere yaptığı konuşmalar bilgisayarın hoparlörlerinden gelmektedir. Bu şekilde fazlaca bağırarak zorunda kalmadan yüksek bir sesle öğrencileri kontrol edebilmektedir.”

Katılımcılardan üçünün (K1,K3,K5) sınıfında matematiği eğlenceli hale getirerek öğretmeye çalıştığı gözlenmiştir. Örneğin bir dersinde sınıfa yemiş getirerek bunu öğrencilere saydırırken, K3 eğitimcinin sayıları öğretmek için boncuklar kullandığı görülmüştür.

Eğitimcilerden ikisi (K1,K2) öğrencilere bedensel etkinlikler içerisinde, biri sınıf dışı etkinliklerle matematiğe yer ayırmıştır.

K2'nin Sınıfı: “... sıcak bir nisan sabahı. Çocuklar okula geleli 2 saati geçmiş ve biraz bunalmış durumdadır. Okulda 23 nisan hazırlıkları dolayısıyla bazı sınıflar bulunmadığı için okul biraz boşalmış durumda. Eğitimci K2 bu sakinlikten istifade çocukları dışarıya çıkartır. Kız çocukları ip atlamak isterler ve yanlarına iplerini alırlar. Eğitimci de çocukların sırayla ve belirli sayılarda



atlamalarını ister. Böylece dönüşümlü olarak bütün çocuklar ip atlayabilecektir..."

Katılımcılardan üçünün (K1,K4,K5) öğrencilerin görerek öğrenebileceği yöntemler kullanarak matematik öğretmeye çalıştığı gözlemlenmiştir. Yine 8 katılımcıdan ikisinin (K4,K5) matematik öğretiminde dokunarak yapılacak etkinlikler kullandığı gözlemlenmiştir. Örn:

K4' ün Sınıfı: "Eğitimci öğrencilerin öğrenmek için mutlaka görmeleri ve dokunmaları gerektiğini sürekli vurgulamaktadır. Ve öğrencileri plastik oyuncaklar ve materyallere yönlendirmektedir. Eğitimci öğrencilerden evlerinden getirdikleri el işi kağıtlarını çıkarmalarını ister. Daha sonra bunlardan önce çember biçiminde, sonra üçgen ve dörtgen biçiminde parçalar kesmelerini ve boş dosya kağıtlarına yapıştırmalarını ister..."

Sekiz eğitimciden birinin (K5) sınıfında çocukların değer ve anlam verdikleri şeyleri kullanarak matematik etkinliği yaptığı görülmüştür.

K5'in Sınıfı: "... eğitimci bazı matematik etkinliklerinde (sayma) öğrencilerden evde sevdikleri şeyleri getirmelerini istemiştir. Öğrencilerden bazıları bilye, bazıları kuruyemiş, bazıları cipslerden veya dondurmalarından çıkan plastik kartları getirmiştir. Eğitimci bunları çeşitli sayılarda gruplandırmalarını ister..."

Sekiz eğitimciden tamamının yanında her zaman yıllık plan bulundurduğu, 4 kişinin (K1,K2,K3,K5) yanında kazanımlar kitabı taşıdığı ve 3 kişinin (K1,K2,K5) günlük plan veya etkinlik planları kullanarak matematik etkinlikleri yaptığı gözlemlenmiştir.

Yaklaşık 1 aylık sınıf içi yarı-yapılandırılmış gözlemler boyunca eğitimcilerin matematik konusunda ölçme ve değerlendirme yaptıkları görülmemiştir. Ancak eğitimciler yapmış oldukları etkinliklerin tamamlanmasını sağlamak ve velilerle sürekli bir etkileşim içerisinde bulunmaktadır. Veliler de öğrencilerin durumunu sürekli eğitimcilerle konuşmaktadır. Ayrıca eğitimciler dönem sonlarında değerlendirme raporları hazırlamalarının gerekli olduğunu ve hazırladıklarını söylemektedirler. Ancak araştırmacı 1. dönemin değerlendirme raporlarını bazı eğitimcilerden rica etmiş fakat görememiştir. İkinci dönemin değerlendirme raporları da bir nevi karne şeklinde dönem sonunda verileceği için bu çalışmanın yürütüldüğü zaman sınırlarının dışında kalmaktadır. Sonuç olarak 8 katılımcının tamamı için ve çalışma takvimi içerisinde sistematik ölçme ve değerlendirme uygulamalarına rastlanmamıştır.

Anaokulu, okul içerisinde bir derece ayrı bir konumda kendi başına, iki katlı bir bina içerisinde yer almaktadır. Bu binanın alt katında 3 sınıf ve 1 yemek salonu bulunurken, üst katta 1 sınıf ve ana okuluna ait olmayan, ilköğretim bünyesine ait fen ve teknoloji laboratuvarı ile 1 tane bilgisayar laboratuvarı ve lavabolar vardır. Alt kattaki sınıflardan birisi uyku odasından, diğeri oyun odasından sınıfa dönüştürülmüştür. Bu toplam 4 sınıfta sabahleyin 4 eğitimci ve ortalama her sınıftan 25 öğrenci ile 100 öğrenci, ve öğleden sonra yine başka 4 eğitimci ve ortalama her sınıftan yine 25 öğrenci ile 100 öğrenci eğitim almaktadır. Okul bu seneye 6 sınıf altı eğitimciyle başlamayı planlarken; aşırı ilgi, bürokratlardan gelen kayıt baskıları gibi çeşitli nedenlerle 6 sınıf ve 6 eğitimciye ek olarak 2 sınıf ve 2 usta öğretici (1 tanesi açık öğretim okul öncesi öğretmenliği öğrencisi) ile seneye başlamıştır. İkinci dönemin başlarında hastalık iznine ayrılan bir eğitimcinin(öğretmen) yerine yine 1 usta öğretici gelmiştir (aynı zamanda açık öğretim okul öncesi öğretmenliği 3. sınıf öğrencisi). Sene başında belirlenen iki usta öğretici, üst kattaki, fen ve teknoloji laboratuvarından dönüştürülmüş olan sınıfta ders yapmaktadır. Bu sınıf alttaki sınıftan biraz kopuktur. Yeni gelen ve yaşı küçük olan öğrencilerde genelde bu üstteki sınıfa alınmaktadır. Bu gibi nedenlerle üst sınıfta biraz üveylik ve eksiklik havası vardır. Hatta bu araştırmanın başında eğitimcilerle tanışırken aşağıdaki eğitimciler usta öğreticilerin araştırmaya dahil olmayacağını tahmin ettiklerini söylemişlerdir. Benzer şekilde yukarıdaki iki usta öğretici de onlarla da araştırma için görüşmek istediğimi söylediğim zaman çok şaşırılmışlar ve kendilerini eğitimci olmadığını bir yanlış anlama olmaması gerektiğini başta söylemek ihtiyacı hissetmişlerdir. Tüm bunlar oyun salonu ve uyku odası gibi yer eksikliğini göstermekte ve bu da şüphesiz sınıflarda bu yaş öğrencilerin dikkatlerinin toplanmasını zorlaştırmakta ve öğretime etki etmektedir.

Bunlardan başka okulun genel ekonomik durumu iyi olduğu halde, internet ve bilgisayarlar gibi teknolojik imkanlar için bugüne kadar girişim yapılmamıştır. Bu eksiklik ilköğretim kademesinde hissedildiği gibi, bilgisayar ve teknoloji kullanmak isteyen anaokulu eğitimcilerinin de bilgisayar destekli öğretim kullanmalarına bir engel teşkil etmektedir.

Ayrıca bu yaştaki çocuklar ilkokul öğrencileri gibi öğretim ve öğrenim faaliyetinin büyük bir kısmını paylaşamadıkları için (örneğin dağıtılan çalışma yapraklarına isim yazmak gibi. 5 dakikalık bir etkinlik için bazen 20 dakika çocukların ad soyadlarını kağıtlara yazmak için uğraşabiliyorsunuz) dersi veren eğitimciler bütün sınıfın yükünü yalnız başlarına çekmeye çalışmaktadırlar. Bu da küçük ve 25 kişilik sınıflarda eğitimcinin

nitelikli öğretimden çok bakıma ve denetime (haklı olarak) önem vermesine ve ağırlık vermesine neden olmaktadır.

Sınıflardan alt kattaki eğitimci sınıfları genel olarak temiz, bakımlı, ve araç gereç var gibi görünsede özel kreşler ve anaokullarını gören bir kişi hemen buradaki materyalin çok noksan olduğunu söyleyecektir. Üst kattaki sınıfın durumu ise çok daha kötüdür. Fen ve teknoloji laboratuvarından dönüştürülmüştür ve sınıfta hala laboratuvar tezgahları ve lavabolar, musluklar bulunmaktadır. Bir anaokulunun olmaması gereken bir görüntüdedir. Bu sınıf en yeni sınıf olduğu için araç gereçide oturmamıştır. Öğretmeni de yoktur. Hem sabah, hem öğleden sonra bu sınıfta usta öğreticiler eğitim yapmaktadır.

Sonuç olarak yapılan gözlemlerde, bu okul için dezavantaj olarak gördüğümüz noktaları özetleyecek olursak:

- Sayı arttırmak adına kalitenin düşürülmüş olması (oyun odasını, uyku odasını iptal etmek, fen laboratuvarından sınıf yapmak, sene ortasında öğrenci almak, farklı yaşları karıştırmak),
- Öğrenci sayısının kapasiteye göre çok fazla oluşu,
- Araç gerecin çok eksik oluşu
- Sınıflarda yardımcı elemanların bulunmaması ve
- İstenen teknoloji ve bilgisayar ihtiyaçlarına imkan olduğu halde yanıt verilmemesi.

### **3.3. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimi Hakkındaki Düşünce ve Uygulamalarının Karşılaştırılmasına Dair Bulgular**

Okul öncesi eğitimcilerinin mülakatlarla belirlemeye ve sınıflandırmaya çalışılan okul öncesi matematik öğretim yaklaşımları ve gözlemler yardımıyla sınıflandırmaya çalışılan uygulamaları karşılaştırıldığında aşağıdaki bulgular ortaya çıkmaktadır.

Tablo 9. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimi Hakkındaki Düşünce ve Uygulamalarının Karşılaştırması

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
GÖRÜŞLER	6Y+2P	7Y+1P	5Y+3P	5Y+2P+1D	8Y	4Y+4P	2Y+6P	8P
UYGULAMALAR	18P+22Y	21P+19Y	31P+9Y	21P+19Y	14P+26Y	37P+3Y	35P+5Y	38P+2Y

P = Piagetçiliğe yakın, Y = Yeni-yapılandırmacılığa yakın, D = Doğuşancılığa yakın

Tablo 9' a bakıldığında aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

K1'in görüşü ağırlıklı olarak yeni yapılandırmacı bulunurken, uygulamalarında Yeni-yapılandırmacılık kısmen ağırlıklı bulunmuştur.

K2' nin görüşü ağırlıklı olarak yeni yapılandırmacı bulunurken, uygulamalarında Piagetçilik kısmen Yeni-yapılandırmacılıktan daha ağır basmıştır.

K3' ün görüşü ağırlıklı olarak Yeni-yapılandırmacı bulunurken, uygulamalarında Piagetçilik bir hayli ağır basmıştır.

K4' ün görüşü Yeni-yapılandırmacılığa daha yakın bulunurken uygulamalarında Piagetçilik çok hafif daha ağırlıklı bulunmuştur.

K5' in görüşü tamamen Yeni-yapılandırmacı bulunmuş ve uygulamalarında yeni yapılandırmacılık diğer öğretmenlere göre daha ağırlıklı olarak gözlenmiştir.

K6' nın görüşü yarı yarıya Yeni-yapılandırmacı ve Piagetçi bulunmakla beraber uygulaması ağırlıklı olarak Piagetçiliğe yakın bulunmuştur.

K7' nin görüşü ağırlıklı olarak Piagetçiliğe yakın bulunmuştur ve uygulamalarında yine ağırlıklı olarak Piagetçi yaklaşıma yakın görülmüştür.

K8' nin görüşü tamamen Piagetçi bulunmuş ve uygulamalarında paralel bir şekilde ağırlıklı olarak Piagetçi bulunmuştur.

Bu bulgulara göre K3 dışındaki diğer 7 katılımcının düşünceleri hangi yaklaşıma yakın bulunmuşsa, uygulamalarının da aynı yaklaşıma yakın olduğu görülmüştür. Bu katılımcılardan K1, K2, K4 ve K5'in hem düşünce hem de uygulamaları Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma yakınken, K6, K7 ve K8'in hem düşünce hem de uygulamaları Piagetçi yaklaşıma daha yakın bulunmuştur. Ancak tüm katılımcılar için ortak olan bir bulgu uygulamaların, düşünceler düzeyinde belirgin ve ayırt edici olmamasıdır. Örneğin,

katılımcı K2 belirgin bir şekilde Piagetci düşüncelere sahipken (7Y+1P), uygulamalarında Yeni-yapılandırmacı ve Piagetci davranışlar birbirine çok yakın olmuştur (21P+19Y).

Okul öncesi eğitimcilerinin düşünceleri ve uygulamaları arasındaki ilişki tablo yardımıyla ortaya konulmuştur. Katılımcı sayısının az olması ve deneyim süresi ve eğitim düzeyi bakımından dengeli olmaması nedenleriyle, aradaki ilişkinin istatistiksel olarak açıklanması düşünülmemiştir. Nitekim, katılımcı sayısının az olması ve verilerin türü bakımından bu çalışmada ancak parametrik olmayan testlerin kullanılabilceği ve bu testlerin de sonuçlarının parametrik testler kadar kesin olmaması nedeniyle istatistiksel analiz yoluna gidilmemiştir.

#### 4. TARTIŞMA

Okul öncesi eğitimcileri'nin matematik öğretimiyle ilgili düşünceleri ve uygulamalarını değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmanın bu bölümünde, araştırmanın problemleri doğrultusunda elde edilen bulgular, çalışmanın bağlamı ve literatürdeki benzer çalışmaların bulguları göz önüne alınarak yorumlanmıştır. Tartışma bölümünde eğitimcilerin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerini ve uygulamalarını etkilediği düşünülen, örn. sınıflardaki ortalama öğrenci sayısı ve araç-gereç durumu gibi etkenlerde ele alınarak, bulgular üzerinde nasıl etkili olabilecekleri tartışılacaktır.

Okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünce ve inançları çok önemlidir. Çünkü öğretmenler öğretim programlarını kendi inançlarıyla süzerek kullanmaktadırlar (Pajares, 1992). Eğitim ve öğretimi geliştirmeye yönelik tüm çabalar, bu oyunun baş aktörü olan eğitimcilerin düşüncelerini dikkate almaya mecburdur. Belirli bir yaklaşımı kullanarak bir öğretim programı hazırlamak, eğitimcilerin o programın yaklaşımını olduğu gibi kullanması anlamına gelmemektedir. Öğretmenler programın yaklaşımını benimsemediği gibi bu yaklaşıma karşı direnç te gösterebilirler (Bailey, 2000). Dolayısıyla öğretmenlerin okul öncesi matematiğe bakış açıları ortaya çıkartılmalı ve öğretim programı hazırlanması veya benzer girişimler bu düşünceleri dikkate alarak planlanmalıdır. Çünkü öğretmenler sınıf içinde oluşturdukları öğrenme ortamlarına düşüncelerini yansıtmakta olduğu (Güneş, 2008; Pepin, 1999) ve öğretmenlerin inançları yenilik getiren yaklaşımlarla örtüşmezse öğretmenlerin uygulamalarını değiştirme istekleri olmayacağı ve yeniliğin başarıya ulaşmadığı gösterilmiştir (Handal ve Herrington, 2003; Güneş, 2008). Okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimine bakışları ve sınıf ortamındaki uygulamaları bu çalışma ile izlenmiştir. Çalışmanın örneklemindeki 8 katılımcının, çocuk gelişimiyle ilgili Piagetçilik, Doğuşancılık ve Yeni-yapılandırmacılık yaklaşımlarından hangisine daha yakın düşündükleri araştırmanın bulguları ile ortaya konulmuştur. Bu bölümde iki araştırma problemimizden birincisi olan okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle düşünceleriyle ilgili bulgular tartışılarak çeşitli sonuçlara varmaya çalışılacaktır.

#### 4.1. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimine Bakışlarıyla İlgili Tartışma

Çalışmada okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerini değerlendirmek ve sınıflandırmak için araştırmacı tarafından literatürden yararlanarak geliştirilmiş 8 maddelik bir rubrik kullanılmıştır (bkz Ek 4). Bu rubriği kullanarak öğretmenlerin düşünceleri, matematik öğretimiyle ilgili 3 yaklaşıma (Piagetçi, Yeni-yapılandırıcı ve Doğuşancı) göre sınıflandırılmıştır. Bu yaklaşımların okul öncesinde matematik öğretimiyle ilgili görüşleri çalışmanın giriş bölümünde karşılaştırılmıştır. Yapılan sınıflandırmalar sonucunda elde edilen bulguları yorumlamak istersek:

Mülakat sonuçlarına göre okul öncesi eğitimcilerin matematik öğretimiyle ilgili olarak net ve belirgin düşüncelere sahip oldukları görülmüştür. Mc Mullen ve arkadaşları (2006) ve Vartuli' nin (1999) çalışmalarında da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Okul öncesi eğitimcilerin matematik öğretimiyle ilgili çoğunlukla (sekiz katılımcıdan beşi) Yeni-yapılandırıcı görüşe yakın düşüncelere sahip oldukları görülmüştür (K1:6Y+2P, K2:7Y+1P, K3:5Y+3P, K4:5Y+2P+1D, K5:8Y, K6:4Y+4P, K7:2Y+6P, K8:8P). Bu durum çeşitli nedenlerden kaynaklanmış olabilir. Bunlardan birincisi okul öncesi eğitim programının 2002 yılında kısmen ve 2006' da büyük ölçüde uygulamaya geçmiş olmasından ve katılımcıların o tarihlerden bugüne kadar OÖEP' nin yaklaşımına alışmış olmasından kaynaklanabilir. Yeni OÖEP' nin Yeni-yapılandırıcı yaklaşıma uyumlu bazı yönleri vardır. Örneğin OÖEP' deki bazı kazanımlar, planlama ve ölçme ve değerlendirmeye yapılan vurgular Yeni-yapılandırıcı yaklaşıma benzemektedir. Literatürde öğretmenlerin, programlarda yapılan reformların en çok birinci yılında zorlandıkları ve hemen yeni yaklaşımları kabul etmedikleri fakat aynı programa birkaç yıl maruz kaldıktan sonra öğretmenlerin düşüncelerinin değiştiği bildirilmiştir (Tetley, 1998; Güneş, 2008). Görüldüğü gibi eğitimci K6, sekiz mülakat sorusundan 4 tanesine Piagetçiliğe yakın yanıt verirken 4 soruya Yeni-yapılandırıcılığa yakın yanıtlar vermiştir. Katılımcılar K7 ve K8 ise daha çok Piagetçiliğe yakın düşünceler belirtmişlerdir. K6 ve K7' nin lisans öğrencisi ve K8' in lise mezunu olduğunu ve Yeni-yapılandırıcı yaklaşıma yakın K1, K2, K3, K4 ve K5' in lisans mezunu olduğunu dikkate aldığımızda, K6, K7 ve K8' in Piaget yaklaşımına yakın düşüncelerinin eğitim düzeyiyle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Nitekim okul öncesi eğitimcilerinin öğretim yaklaşımlarının, eğitim düzeyi ile ilişkili olabileceğini gösteren bazı çalışmalar vardır (Brown ve ark., 2008;

Vartuli, 1999). Ancak okul öncesi eğitimcilerinin, matematik öğretimiyle ilgili düşünceleri ile eğitim düzeyi arasında bir ilişki olduğunu söyleyebilmek için daha fazla delile ihtiyaç vardır. Yalnız bir eğitimci matematik öğrenmeye başlama yaşıyla ilgili doğuştancı düşünceye benzer bir yanıt vermiştir (K4:5Y+2P+1D). Bu eğitimci örneklem içerisindeki en deneyimli kişidir. Ancak bu eğitimcinin diğer sorulara verdiği cevapların ağırlıklı olarak Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma yakın olduğu dikkate alındığında, matematik öğrenmeye başlama yaşıyla ilgili bu eğitimcinin doğuştancı yaklaşıma benzer olan düşüncelerinin 17 yıllık deneyiminde küçük çocukların kapasiteleriyle ilgili birçok örnekle karşılaşmış olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Yani deneyim süresinden dolayı matematik öğretim yaklaşımının değişmiş olabileceğine hükmetmek biraz zordur. Nitekim Wang ve arkadaşları (2008) okul öncesi öğretmenlerinin deneyim süresine göre öğretim yaklaşımlarının değişmediğini bulmuştur. Ayrıca çalışmamızın örnekleminde yer alan katılımcı sayısının sınırlı olması, böyle bir çıkarım yapmak için yeterli görünmemektedir. Mülakatlarda sorulan sekiz soruya Yeni-yapılandırmacı düşünceye daha yakın cevaplar vermeyen üç eğitimciden (K6, K7, K8) biri, yani eğitimci K6 sekiz mülakat sorusundan dördüne Yeni-yapılandırmacılığa benzer yanıtlar ve diğer dördüne Piagetçiliğe yakın yanıtlar vermiştir(K6:4Y+4P). Eğitimci K6, lise mezundur (usta öğretici) fakat Açık Öğretim Fakültesinde okul öncesi öğretmenliği bölümünde okumaktadır. Diğer iki katılımcı ise (K7 ve K8) yine lise mezundur (usta öğretici). Ancak bu iki eğitimciden K7 de K6 gibi Açık Öğretim Fakültesinde okul öncesi öğretmenliği bölümünde okumaktadır. K8 ise lise mezundur (usta öğretici) ve herhangi bir yüksek öğrenim programına devam etmediği için eğitim düzeyi en düşük olan katılımcıdır. Bu katılımcının mülakat sorularına verdiği yanıtların tamamı çalışmada ele alınan üç yaklaşımdan en çok Piagetçi yaklaşıma yakın bulunmuştur(K8:8P). Eğitim düzeyi en yüksek olan (lisans) K1, K2, K3, K4 ve K5 yeni yapılandırmacılığa yakın düşünceler belirtirken, eğitim düzeyi orta olan (lisans öğrencisi) K6, K7 Yeni-yapılandırmacılık ve Piagetçilik arası ve eğitim düzeyi en düşük olan (lise) K8, Piagetçiliğe en yakın düşünceler belirtmişlerdir. Bu durumu yorumlamak gerekirse: Öncelikle çalışmadaki katılımcı sayısı bir çıkarım yapmak için çok azdır. Ayrıca farklı eğitim düzeyindeki katılımcı sayıları eşit değildir yani örneklem bu değişken açısından homojen değildir. Eğitim düzeyi ve eğitimcilerin inanç ve düşünceleri arasındaki ilişkiler hakkındaki benzer çalışmalara bakacak olursak, Wang ve arkadaşları çalışmalarında (2008) eğitim düzeyi arttıkça okul öncesi eğitimcilerinin düşüncelerinin



değişmediğini bulurken, Brown ve arkadaşları (2008) ve Vartuli (1999) eğitim düzeyine göre okul öncesi eğitimcilerinin düşüncelerin değişebildiğini bulmuştur.

Bundan başka matematik becerileri için zihinsel modüller bulunduğu ve modüler olarak yani diğer zihinsel becerilerden ve alanlardan ayrı öğrenilebildiği, dolayısıyla modüler ve ayrık matematik etkinliklerinin uygulanması ve bağımsız bir matematik programının bulunması konularında öğretmenlerin yarı yarıya Yeni-yapılandırmacı ve Piaget görüşleri taşıdığı anlaşılmıştır. Bu soruya verilen yanıtlar diğer sorulara verilen yanıtlardan daha fazla Piagetçi bulunmuştur. Bu da OÖEP' nin bu konuda Piagetçi bir yaklaşım benimsemiş olması ve matematik becerilerini diğer zihinsel becerilerden ayırmamış olmasından kaynaklanabilir. Nitekim öğretim programının içeriğinin, okul öncesi eğitimcilerin düşüncelerinde etkili olabileceği gösterilmiştir (Stipek ve Byler, 1997).

Okul öncesinde öğretilebilecek matematik konuları hakkında eğitimci K7 ve K8 dışında tüm katılımcılar(K1,K2,K3,K4,K5,K6) içerik olarak yeni yapılandırmacı yaklaşıma benzer ifadeler kullanmışlardır. Eğitimcilerin bu görüşleri OÖEP' nin Yeni-yapılandırmacı olan bazı yönleriyle paralellik göstermektedir. Bu durum eğitimcilerin okul öncesinde öğretilebilecek matematik konuları hakkında OÖEP' den etkilendiklerini düşündürmektedir. Nitekim Remillard (2005) matematik öğretim programlarının, öğretmenleri diğer derslerin öğretim programlarına göre daha fazla etkilediğini ifade etmiştir. Remillard' ın yukarıdaki ifadesi çalışmamızdaki bu bulguyla benzerlik göstermektedir. Stipek ve Byler (1997) de öğretim programının içeriğinin, okul öncesi eğitimcilerin düşüncelerinde etkili olabileceğini göstermiştir. İçerik konusunda eğitimcilerin düşüncelerinin Yeni-yapılandırmacılığa daha yakın olmasının bir sebebi şu olabilir: bu okuldaki öğrencilerin velilerinin beklentileri yüksektir ve öğrencilerinin gelişimlerini çok yakından takip etmektedirler. Öğretmenler velilerin özellikle matematik konusunda hassas olduklarını ve çocuklara üst düzey beceriler öğretildiğinde velilerin bundan çok memnun olduğunu ve öğretmenden bu konuda isteklerde bulduklarını söylemektedirler. Dolayısıyla bu okulda velilerin matematik yönünden yüksek şeyler yapılmasında etkisi olmaktadır diye söylenebilir. Yeni-yapılandırmacılık Piagetçiliğe göre okul öncesinde matematik yönünden daha üst düzeyde kazanımları ele aldığı için öğretmenler bu yüzden Yeni-yapılandırmacılığa daha yakın görüşler bildirmiş olabilirler. Benzer sonuçlara Stipek ve Byler'in (1997) çalışmasında da rastlanmaktadır. Stipek ve Byler (1997), veli baskısının okul öncesi eğitimcilerin düşüncelerinde etkili olabileceğini

göstermiştir. Çalışmamızdaki katılımcıların ağırlıklı olarak Yeni-yapılandırmacı anlayışa yakın şekilde, yüksek düzeyde matematik konularının verilmesi gerektiğine inanmaları, okuldaki öğrenci profili ile de ilişkili olabilir. Çalışmamızın yapıldığı okuldaki öğrencilerin SED' i(Sosyo Ekonomik Düzeyi) genelde yüksektir. Lee ve Ginsburg (2007) ve Stipek ve Byler (1997), benzer şekilde öğrenci profilinin okul öncesi öğretmenlerinin düşünceleri üzerinde etkili olduğunu ve yüksek SED' li öğrencilerin öğretmenlerinin daha çok öğretmen merkezli öğretime inandıklarını göstermiştir.

Altun ve Büyükduman (2007), öğretmenlerin öğretim yöntemleri konusunda sahip oldukları inançların, bu öğretim yöntemlerini uygulamalarına etki ettiğini göstermiştir. Bu yüzden öğretmenlerin öğretim yöntemleriyle ilgili inanç ve düşüncelerini ortaya çıkartmak önemlidir. Katılımcıların okul öncesi matematik öğretimi yönünden, genellikle bilişsel düzeyde yeterli çeşitlilikte öğretim yöntemi bilgisine sahip olmadıkları görülmüştür. Ancak usta öğretici olan katılımcıların sahip olduğu öğretim yöntemi bilgisinde daha da az çeşitlilik bulunmuştur. Bu da usta öğreticilerin okul öncesi matematik öğretim yöntemleri konusunda yeterlilik durumlarını eleştirmek gerektiğini göstermektedir. Okul öncesi matematik öğretiminde kullanılan öğretim yöntemleri konusunda öğretmenlerin(K1,K2,K3,K4,K5) Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma ve usta öğreticilerin(K6,K7,K8) çoğunlukla Piagetci yaklaşıma yakın düşünceler ifade ettikleri bulunmuştur. Doğuşancı yaklaşıma benzer öğretim yöntemleri kullanılabileceğini ifade eden katılımcı olmamıştır. Öğretmenlerin Yeni-yapılandırmacılığa uygun bulunan üstbilişi kullanma, sözel açıklamalardan yararlanma, kavramları vurgulama gibi yöntemleri kısmen OÖEP' den ve ağırlıklı olarakta kendi deneyimlerinden ve velilerin beklentilerinin yüksek olması sonucu araştırma yapmalarından dolayı geliştirdikleri düşünülmektedir. Nitekim katılımcılardan ikisi K1,K2 her yıl başında planlama yapılırken, sınıf öğretmenleri ve ilköğretim matematik öğretmenleriyle işbirliği yapıp fikirlerini aldıklarını belirtmiştir. Burada hem Stipek ve Byler (1997) tarafından belirtildiği gibi veli baskısının hem de Abigail (2000) tarafından belirtildiği gibi ilköğretim öğretmenleriyle etkileşiminin etkili olduğunu söylemek mümkündür.

Katılımcıların okul öncesi matematik öğretimini planlama ile ilgili görüşlerine bakıldığı zaman sadece üç eğitimcinin(K1,K2,K5) yeni yapılandırmacı düşünceler ifade ederken diğer katılımcıların (K3,K4,K6,K7,K8) Piagetci düşünceler ifade ettikleri görülmüştür. Bu konuda programa bakıldığı zaman OÖEP' nin planlama konusunda yıllık plan dışında günlük plan ve etkinlik planları istediği belirtilmektedir. Ancak bu istenen

planlarda matematik kazanımlarının ele alınmasına dair bir zorlama veya yaptırım yoktur. Yani program matematik yönünden ayrı bir planlama yapmayı zorunlu tutmamaktadır. Programın istediği entegre etkinliklerdir. OÖEP' nin bu tutumu planlama bakımından Piagetçi olduğu şeklinde yorumlanabilir. Programdaki bu anlayışın öğretmenlerin ve usta öğreticilerin görüşlerine yansıdığı ve onlarında genel yıllık programı elzem görmekte birlikte matematiğe yönelik planlamayı çoğunlukla gerekli bulmadıkları görülmüştür. Halbuki Young-Loverdidge ve arkadaşları bir araştırmada okul öncesi matematik etkinlikleri planlanmadığı takdirde öğrencilerin ancak kullanılan zamanın % 1.7'si oranında matematiğe maruz kaldıklarını göstermiştir (Young-Loverdidge ve diğ., 1995). Gifford (2005) matematik açısından zengin öğrenme ortamları hazırlamak için okul öncesi matematik öğretiminin planlanması gerektiğini söyler. Dolayısıyla, bizim çalışmamızda okul öncesi eğitimcilerinin planlama konusunda Piagetçi yaklaşıma yakın düşünelere sahip olmalarının, OÖEP' nin yaklaşımıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu sonuçta Stipek ve Byler'in (1997) çalışmalarındaki sonuçla benzerlik göstermektedir.

Katılımcılar ölçme ve değerlendirmeyi gerekli ve yararlı buldukları halde, matematiğe yönelik ölçme ve değerlendirmenin yürütülmesi konusunda tereddüt etmekte ve genelde bütün olarak kişilik gelişimine, sosyal ve ahlaki gelişime odaklandıkları görülmüştür. Öğretmenlerin çoğunluğu ayrıca ölçme ve değerlendirme yapmak için yeterli bilgiye, zamana ve imkanlara sahip olmadıkları ifade etmişlerdir. Usta öğreticilerin de bu konuda yeterli bilgiye sahip olmadıkları anlaşılmıştır. Dolayısıyla okul öncesi eğitimcilerinin görüşleri ölçme ve değerlendirme konusunda Piagetçi yaklaşıma yakın bulunmuştur. Yani yapılandırılmış değerlendirmelere yer verilmemektedir. Programa bakıldığı zaman öğretmenlerden istenen bir çok ölçme ve değerlendirme yöntemi vardır. Programda bunların yer almasıyla birlikte öğretmenler bunları uygun görmemekte, buna zaman bulamamakta veya bilmemektedirler. Gerçekten bir çok araştırma, ölçme ve değerlendirme işlemlerinin öğretmenlerin zamanlarının üçte birini aldığını göstermiştir (Baker ve Mayer, 1999; Beevers, Goldfinch ve Pithcher, 2002; Gardner, 1991; NCTM, 1995). Öğretmenlerin yardımcıları olmadığı, sınıfların küçüklüğü ve kalabalıklığı, oyun salonunun olmayışı ve tüm bunlarla beraber öğretmenlerin 5 saat boyunca öğrencileri bir yerde tek başlarına tutmak zorunda olmaları ölçme ve değerlendirme için zaman ayırmayı güçleştirmektedir. Programdaki ölçme ve değerlendirme yöntemleri özellikle matematiğe yönelik değildir, öğretmenler ve usta öğreticiler bunları sadece dönemlik gelişim raporlarının hazırlanması olarak algılamaktadırlar. Bu da programın ölçme ve

değerlendirme konusunda içerik olarak Piagetci yaklaşıma daha yakın olduğunu göstermektedir. Hem öğretmenler hem de usta öğreticilerin büyük kısmı matematik öğretiminde ölçme ve değerlendirme konusunda kendilerini yetersiz görmekte, yeterli olduğunu düşünenler buna zaman ayıramadıklarını söylemektedirler. Çalışmadaki tüm katılımcıların ölçme ve değerlendirme konusunda Piagetci yaklaşıma benzer düşüncelere sahip olmaları, hem OÖEP' nin bu noktadaki yaklaşımından (Stipek ve Byler, 1997), hem de öğretmenlerin bu konuda aldıkları eğitim ve kursların yetersiz olduğunu düşünmesinden, ve ölçme ve değerlendirme yapmak için zaman yönetimi yapmakta zorlanmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir(Nassif, 2007).

#### **4.2. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimi Uygulamalarıyla İlgili Tartışma**

Gözlem sonuçlarına göre okul öncesi eğitimcilerinin uygulamaları arasındaki ayrımların, düşünceleri arasındaki ayrımlar kadar net ve belirgin olmadığı görülmüştür. Bu sonuç, Mc Mullen ve arkadaşları (2006) ve Vartuli' nin (1999) çalışmalarından elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Çalışmamızdaki katılımcıların ikisinin (K1:18P+22Y, K5:14P+22Y) Yeni-yapılandırmacı uygulamaları Piagetci uygulamalarından daha fazladır. İki katılımcının Piagetci uygulamaları ve Yeni-yapılandırmacı uygulamaları hemen hemen aynı sayıda bulunmakla beraber Piagetci uygulamaları biraz daha fazla bulunmuştur(K2:21P+19Y, K4:21P+19Y). Geriye kalan dört katılımcının Piagetci uygulamaları Yeni-yapılandırmacı uygulamalarından çok daha fazla bulunmuştur (K3:31P+9Y, K6:37P+3Y, K7:35P+5Y, K8:38P+2Y). Genel anlamda uygulamaların belirgin olarak tek bir öğretim yaklaşımını yansıtmaması öğretmenlerin öğretim yaklaşımlarının uygulamalarını çok iyi bilmemeleri ve bu konuda ellerinde doğru modellerin bulunmaması ile açıklanabilir. Bu durumun bir başka nedeni de öğretmenlerin matematik alan bilgisi ve öğretim yöntemleri bilgisinin yeterli olmaması olarak açıklanabilir.

Gözlem formunda yer alan 10 maddeye göre okul öncesi eğitimcilerinin uygulamalarını ele alacak olursak şunları söyleyebiliriz:

Etkinliklerin başlatılması noktasında 4 eğitimcinin (K1:4Y, K2:4Y, K4:1P+3Y, K5:1P+3Y) ağırlıklı olarak Yeni-yapılandırmacı uygulamalar göstererek etkinlikleri başlattığı yani önceden belirlediği hedeflere göre etkinlikleri yapılandırdığı ve verilecek kazanımlar için zihinsel ve fiziksel hazırlık yaptığı görülmüştür. Sekiz katılımcıdan biri

(K3:2P+2Y) bu noktada Piagetçi ve Yeni-yapılandırmacı uygulamalar gösterirken 3 eğitimci (K6:3P+1Y, K7:4P, K8:4P) ağırlıklı olarak Piagetçi uygulamalar göstermiştir. Bu durumun bir nedeni şu olabilir: Etkinliklerin seçilmesi ve başlatılmasının çocuğa bırakılması görünüşte eğitimci için daha kolay ve rahat görünse bile aslında daha zordur. Çünkü öğrenilecek şeyi kısıtlamadan ve yapılandırmadan çocukların matematik öğrenmeleri için ortamlar hazırlamak ve çocukların matematiği keşfetmelerini sağlayabilmek için çok iyi bir hazırlık yapmak ve çok zengin bir ortam sunmak gerekmektedir. Hatta daha da zor olan şey bu ortamda çocuğa matematiksel doğru ve bilgileri vermeden çocuğun bulmasını sağlamaktır. Bu görünüşte hiçbir hazırlık yapmamak olarak algılanabilir. Ancak aslında bu çok daha teknik ve yaratıcı düşünme yapmayı ve hazırlıklı olmayı gerektirmektedir. Ancak yine de bu daha kolay görüldüğü için ve sınıfların kalabalık olması ve araç-gereç yetersizliği gibi nedenlerden dolayı katılımcılardan bir kısmı (usta öğretmenlerin tamamı ve birkaç öğretmen) bu şekilde Piagetçiliğe yakın bir uygulama göstermişlerdir. Yeni-yapılandırmacılığa uygun hazırlık yapan, öğretilecek şeyleri belirleyen ve etkinliği yapılandıran 4 öğretmenin veli beklentilerinden etkilendikleri (Stipek ve Byler, 1997) ve çocuklara belirli kazanımları vermeyi hedefledikleri düşünülmektedir. Yeni yapılandırmacılığa yakın hazırlık yapan eğitimcilerin eğitim düzeylerinin (Lisans), Piagetçi yaklaşıma yakın bulunan eğitimcilerden (Lise veya Lisans Öğrencisi) daha yüksek olması, alan bilgisi ve öğretim yöntemleri bilgisinin uygulamaya etki ettiği düşüncesine neden olmuştur.

Öğretilecek konularla ilgili olarak eğitimcilerin uygulamaları ele alındığında sadece 1 eğitimcinin (K1:1P+3Y) ağırlıklı olarak Yeni-yapılandırmacı anlayışa uygun konu ve kazanımları ele alabildiği, üç eğitimcinin eşit sayıda Yeni-yapılandırmacı ve Piagetçi uygulama gösterdiği (K2:2P+2Y, K4:2P+2Y, K5:2P+2Y) ve geriye kalan 4 eğitimcinin (K3:3P+1Y, K6:4P, K7:4P, K8:4P) ağırlıklı olarak Piagetçi uygulamalar gösterdiği görülmüştür. Bunun sebebi olarak eğitimcilerin genelde tematik olarak konu işlemleri ve tematik konu işleyerek matematiksel beceri, görev ve süreçlere yoğunlaşmadığı zaman bunun daha çok Piagetçi bütüncül gelişim yaklaşımına daha uygun düşmesidir. Ayrıca bağımsız matematik etkinlikleri tasarlamak iyi düzeyde matematik alan bilgisi ve matematik öğretim yöntemleri bilgisi gerektirmektedir. Bu noktadaki eksikliklerden dolayı eğitimcilerin çoğunlukla bütünleştirilmiş etkinliklere yöneldiği de düşünülmektedir. Ancak bütünleştirilmiş etkinlikler tercih edilmesinin en büyük nedeninin yine bağımsız

etkinliklerin bu yaştaki çocuklar için uygun olmadığı şeklindeki yaygın görüş olduğu düşünülmektedir.

Matematiksel kurallar, yönergeler ve formüllerin ele alınmasında dört eğitimcinin (K1, K2, K4, K5) ağırlıklı olarak Yeni-yapılandırmacı uygulamalar yaptığı, matematik etkinliklerini uygularken çocuklara yönergeler verdikleri, bu yönergeleri vurguladıkları ve matematik kurallarını öğretmeye çalıştıkları görülmüştür. Diğer 4 katılımcıdan üçü (K6, K7, K8) Piagetçiliğe daha yakın uygulamalar yaparken, bir katılımcı eşit sayıda Piagetçi ve Yeni-yapılandırmacı uygulamalar göstermiştir. Burada ortaya çıkan durumun önceki başka noktalarda olduğu gibi veli beklentilerinden etkilendiği (Stipek ve Byler, 1997), deneyimli öğretmenlerin daha çok kuralları vurgulamaktan yana olduğu düşünülmektedir. Ayrıca Piagetçiliğe yakın uygulama göstererek kural ve yönergeler üzerinde durmayan eğitimcilerin üçünün de usta öğretici (lise mezunu) olduğuna dikkat etmek gerekir. Yani eğitim düzeyinin de bu konuda bir etkisi olabilir. Ancak yine de bu sonuca varmak mümkün olmayabilir çünkü bu konuda karşıt bulgular vardır. Wang ve arkadaşları çalışmalarında (2008) eğitim düzeyi arttıkça okul öncesi eğitimcilerinin uygulamalarının değişmediğini bulurken, Brown ve arkadaşları (2008) ve Vartuli (1999) eğitim düzeyine göre okul öncesi eğitimcilerinin uygulamalarının değişebildiğini bulmuştur

Matematik öğretiminde üstbiliş kullanımında bir öğretmen dışında (K1:1P+3Y) tüm öğretmenler Piagetçiliğe daha yakın uygulamalar göstermiştir. Üstbilişi geliştirmek için bu eğitimci sesli düşünme, öğrencilere çözümlerini anlattırma ve grup içerisindeki çocukların birbirlerine anlatmaları yöntemlerini kullanmıştır. Diğer eğitimcilerin ise çoğunlukla üstbilişe yönelik uygulama yapmadıkları görülmüştür. Üstbiliş kullanma noktasında sadece bir öğretmenin yeni yapılandırmacı yaklaşıma uygun uygulamalar

Sınıfta matematik yönünden zengin dil kullanımı bakımından sadece eğitimci K5 yeni yapılandırmacılığa yakın zenginlikte ve düzeyde bir dil kullanımı göstermiş ve bu kullanımını matematik için çocuklara çizgi film ve CD ler izlemekle desteklemektedir. Diğer eğitimcilerde ise doğal dilin üzerinde, özellikle matematiğe yönelik bir dil kullanımı gayreti ağırlıklı olarak görülmemiştir.

Matematik kavramlarının gelişimine yönelik ve günlük yaşamla ilişkilendirme girişimleri bakımından yine sadece eğitimci K5 Yeni-yapılandırmacılığa yakın bulunmuştur. Bu eğitimci lisans mezunu bir öğretmendir, eğitim gördüğü fakülte diğer katılımcılardan farklıdır, aldığı lisans eğitimini yeterli bulmaktadır, 6 yıllık deneyimi vardır ve mesleğini severek yapmaktadır. Bunlar ve benzeri etkenlerin sonucunda çocukların çok

üst düzeyde matematik kavramlarını anlamlı olarak öğrenebileceklerini düşünmekte ve bunları çocuklara kazandırmaya çalışmaktadır. Diğer eğitimciler ağırlıklı olarak Piagetçi görüşe yakın olarak kavramlar üzerinde fazla durmamakta ve matematik öğrenme işini ritmik saymada olduğu gibi daha çok bir eylem ve mekanik bir davranış olarak görmektedirler.

Matematik konuları, kavramları ve becerilerini sözel anlatımla verme noktasında sadece bir eğitimci(K4:1P+3Y) yeni yapılandırmacılığa benzer bir yoğunlukta uygulama göstermektedir. Diğer eğitimciler ağırlıklı olarak ya sözel anlatım kullanmamakta ya da çok az yararlanmaktadır. Öğretmenlerin zihninde çocukların okuma-yazma bilmemeleri matematik öğrenmeleri için büyük bir engel olarak görülüyor ve bu yüzden sözel anlatımın çok fazla etkili olmadığı düşünülüyor olabilir.

Matematik öğretiminde değişik gösterimlerden yararlanma konusunda eğitimcilerin uygulamaları ağırlıklı olarak Yeni-yapılandırmacılığa uygun bulunmamıştır. Aynı matematiksel bilgiyi hem görsel, hem sözel, hem işitsel hem de bilgisayar veya başka medya yardımıyla vurgulamak ağırlıklı olarak pek gözlenmemiştir. Bir defada bu gösterimlerden sadece bir tanesi kullanılmış ve genel temadan ayrılmamak için farklı gösterimler ele alınamıştır.

Etkinliklerin planlamasına gelince, sadece iki eğitimcinin (K1 ve K5) Yeni-yapılandırmacılığa benzer olarak ağırlıklı olarak bağımsız matematik etkinliği planlayabildiği ve sınıfta bağımsız olarak ele alabildiği gözlenmiştir. Diğer eğitimciler genel olarak matematiği genel temalar içerisine entegre etmeye çalışmışlardır.

Ölçme ve değerlendirmeye ilgili olarak ise eğitimcilerin tamamı Piagetçi uygulamalar gösterirken sadece bir eğitimci (eğitimci K5) 4 haftadan yalnız bir haftasında ölçme ve değerlendirmeye yönelik çalışmalar yapmaya çalışmıştır. Bu durumun yaygın olarak ölçme ve değerlendirmenin zararlı olabileceği kaygısı veya ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin bilinmemesinden kaynaklandığı düşünülmekle beraber şartların uygun olmaması gibi (kalabalık sınıf, yardımcı eksikliği vb.) etkenlerinde bu durumda etkili olabileceği düşünülmektedir. Okul öncesi matematik öğretiminin ölçme ve değerlendirmesiyle ilgili bu durum, bu konuyla ilgili okul öncesi eğitimcilerinin düşüncelerinde olduğu gibi hem OÖEP' nin bu noktadaki yaklaşımından (Stipek ve Byler, 1997), hem de öğretmenlerin bu konuda aldıkları eğitim ve kursların yetersiz olduğunu düşünmesinden, ve ölçme ve değerlendirme yapmak için zaman yönetimi yapmakta zorlanmalarından(Nassif, 2007) kaynaklandığı düşünülmektedir

### 4.3. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Düşünce ve Uygulamalarının Karşılaştırılması

Katılımcıların uygulamalarının, mülakatlarda ortaya çıkan düşünceleriyle ilişkili fakat tamamen paralel olmadığı ve uygulamada genel olarak daha alt düzeylerde matematik işlenebildiği görülmüştür. Bu da öğretmenlerin genelde sınıfıçi uygulamalar konusunda gerçekte uygulananandan daha iyimser oldukları ve olduğundan daha üst düzeyde uygulamalar yaptıklarını algıladıklarını gösteren araştırma bulgularıyla benzerlik gösterir (Doğanay ve Sarı, 2007; Ünal ve Akpınar, 2006). Benzer şekilde Brewer ve Daane (2002), öğretmenlerin felsefelerinin ve düşüncelerinin gereği olan uygulamaları kendilerini niteledikleri düzeyde gerçekleştiremediklerini göstermişlerdir. Gözütok ve arkadaşları'nın (2005) yürütmüş olduğu araştırmanın bulguları da yeni bir programdaki öğretim yöntemleri hakkında öğretmenlerin algıları ve uygulamaları arasında tutarsızlık olduğunu doğrulamaktadır. Okul öncesi matematik öğretim literatüründeki çalışmalar da benzer sonuçlar göstermektedir (McMullen ve arkadaşları, 2006; Ng ve Rao, 2008; Vartuli, 1999). Bu bulgular öğretmenlerin sadece program içeriği değil, aynı zamanda programa uygun matematik öğretme yöntemlerini kullanma konusunda da geliştirilmeleri gerektiğini ifade eden çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik gösterir (Ball ve Cohen, 1996; Rodriguez, 2000; Güneş, 2008). Programa bakıldığı zaman, OÖEP matematik öğretim yöntemleri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi vermemektedir. Öncelikle matematik öğretim yöntemlerine yönelik ayrı bir bölüm yoktur. Bu da Piaget görüşündeki (örn, 1952) okul öncesi dönemde sadece doğal öğrenme olabileceği ve matematiğin başka zihinsel becerilerden ayrılması ve öğrencilerin matematik için zorlanmamaları görüşüyle paralellik göstermektedir. Program etkinlik kitabında çok verilen az sayıdaki etkinlikler, fen - matematik etkinlikleri olarak karışık verilmiş ve bu etkinliklerde bazı öğretim yöntemlerinin kullanıldığı belirtilmiştir. Burada kullanıldığı belirtilen yöntemlerin gerçekten var olduğu olduğu kabul edilse bile çeşitlilik yönünden yetersiz olduğu söylenebilir. Öğretim yöntemlerine genel olarak bakılacak olursa OÖEP nin öğretmenlere matematik öğretim yöntemlerini vermekte yetersiz olduğu, öğretmenlerin düşünce olarak nispeten zengin bir repertuara sahip olmalarına rağmen uygulamada bunun görünmemesi, hem öğretmenlerin bu yöntemleri program dışında kaynaklardan öğrendiklerine hem de öğretim yöntemlerini hayata geçirmelerinde başka engellerinde bulunduğu ve usta öğreticilerin hem düşünce hem de uygulama olarak yeterli zenginlikte öğretim yöntemi repertuarına sahip olmaması ise okul



öncesi matematik öğretimi için yöntem bilgilerinin yetersiz olabileceği düşüncesine yol açmıştır.

Problemlerin veriler ışığında tartışılması sonucunda ortaya çıkanlar aşağıdaki gibi özetlenebilir: Okul öncesi öğretmenlerinin ve usta öğreticilerin matematik öğrenimine karşı olumsuz inanç, düşünce ve tutumları olmadığı gözlenmiştir. Öğretmenlerin uygulamaları ise düşünceleriyle kısmen paraleldir. Paralel olmayan kısımda öğretmenlerin, çocukların matematik öğrenmesi için uygun ortamı hazırlayamaması bu konudaki tutumlarından değil daha çok başka (harici) nedenlerden kaynaklandığı (Abigail, 2000; Lee ve Ginsburg, 2007; Stipek ve Byler, 1997; Wang ve diğ., 2008) düşünülmektedir. Usta öğreticilerin uygulamalarında ise matematik öğrenme hakkındaki görüşlerinden çok mesleki yetersizlik ve öz-yeterlilik algılarındaki eksiklikler (Nassif, 2007; Ng ve Rao, 2008; Tarım ve Bulut, 2006) ön plana çıkmaktadır.

Öğretmenlerin programla aynı yaklaşıma sahip olmaları ve reforma istekli olmaları bu konuda başarılı olacakları anlamına gelmeyebilir (Güneş, 2008). Battista (1994) öğretmenlerin reformun başarısı için ayrıca uygulamada gerekli olacak bilgi ve gerekliliğe sahip olmaları gerektiğini söyler. Okul öncesi öğretmenlerinin, okul öncesi matematik öğretimi konusunda, matematik öğretimi için yeterli zenginlikte öğretim yöntemi uygulayamama, etkin planlama yapamama ve bunlardan daha önemlisi ölçme ve değerlendirme yapamama gibi kendilerinden kaynaklanan (iç) etkenler (Nassif, 2007; Ng ve Rao, 2008; Tarım ve Bulut, 2006) yanında; okula aşırı rağbet ve siyasi olarak yaygınlaştırma çabalarından dolayı sınıfların aşırı kalabalık olması, varolan imkanların bile bu nedenle ellerinden alınarak kalitenin çok düşmesi, yeterli materyaller bulunmaması, yardımcı elemanların olmaması, MEB tarafından ellerine gerekli kitapların verilmemesi, farklı yaşların bir sınıfa toplanması gibi ortamdaki kaynaklanan (dış) nedenlerle (Abigail, 2000; Lee ve Ginsburg, 2007; Stipek ve Byler, 1997; Wang ve diğ., 2008) sağlıklı bir okul öncesi matematik öğretimi yapılamadığını düşündükleri ve bu düşüncelerinin de büyük oranda uygulamalarında görüldüğü sonucuna varılmıştır. Usta öğreticiler için yukarıdaki tüm etkenler dışında öğretim konusundaki mesleki yetersizlikleri, öz-yeterlilik algılarının düşüklüğü ve çevre tarafından onlara karşı profesyonel anlamda olumsuz bir bakışın olmasında onların matematik öğretimi yapmalarını olumsuz olarak etkilemektedir.

OÖEP' nin uygulanmasında matematik yönünden tüm Türkiyede bir birlik olmayabileceği sonucuna varılmıştır. Bu da Remillard'ın (2005) bir ülkede tek bir

programı benimsemek, her okulda aynı uygulamayı, aynı öğretimi ve öğrenimi netice vermeyebilir ifadesiyle benzerlik göstermektedir. OÖEP' nin matematik açısından uygulanması ve belki matematik için özelleştirilmiş program hazırlanması noktasında, fakültelerde aldıkları eğitim ve MEB tarafından verilen destek açısından öğretmenlerin kendilerini yetersiz algıladıkları ancak deneme yanılma ve uzun yıllar süren deneyimleri sayesinde bu engelleri aştıkları görülmüştür.

Okul öncesi matematik eğitimiyle ilgili olarak çalışmada yer alan öğretmenlerin ve usta öğreticilerin inançlarını uygulamalarına engel olan veya yardım eden etkenlere bakmakta fayda vardır. Çünkü eğitimcilerin düşünce ve uygulamaları ile ilgili bulguları yorumlarken çalışmanın bağlamını da çok iyi anlamak ve yorumlamak gerekir. Buna göre çalışmadaki eğitimciler, iyi bir okulda çalışıyor olmaları, velilerden destek alıyor olmaları ve idareden destek almalarını matematik öğretimi için birer yardımcı etken olarak sıralanmıştır. Engeller olarak ta öğrenci sayısının fazlalığı, sayıyı arttırmak için kalitenin düşürülmüş olması, araç gereç eksikliği, yardımcı elemanların bulunmaması, idarecilerin bilgisizlikleri, sınıflara farklı yaşlarda öğrencilerin kabul edilmesi, sınıfta davranış bozukluğu veya öğrenme güçlüğü olan öğrencilere çözüm bulunamaması gibi hususları sıralamışlardır. Usta öğreticilerin aynı etkenleri düşünmekle beraber engel olarak yardımcı eleman ihtiyacını zikretmedikleri ve genelde materyal eksikliğiyle ilgili şikayetlerde buldukları görülmüştür. Bu noktadaki gözlemlere bakıldığında yardımcı etkenlerin uygulamada öğretmenler ve usta öğreticilerin ifade ettikleriyle örtüştüğü görülmüştür. Engelleyici etkenler olarak yine mülakat sonuçlarına benzer şekilde sınıfların kalabalık olması, sayı arttırma adına varolan kalitenin düşürülmüş olması, araç-gereç yetersizliği, yardımcı eleman eksikliği ve teknolojik ihtiyaçlara yanıt verilmemesi olarak görülmüştür. Öğretmenlerin araç gereç eksikliği veya uyku odası oyun odalarının ellerinden alınmış olması nedeniyle bazı etkinlikleri yapamadıkları ve bunun yerine başka etkinlikler gerçekleştirdikleri ortaya çıkmıştır. Benzer bulgularla literatürdede karşılaşılmaktadır (Anderson ve Smith, 1984; Clark ve Elmore, 1981). Öğretmenlerin sağlıklı matematik öğretimi yapmaya en büyük engel olarak algıladıkları etkenlerden birisi kalitenin düşürülmüş olmasıdır. Yaygınlaştırma amacıyla okulda halihazırda varolan oyun odası, uyku odası gibi bir çok imkan öğretmenlerin elinden çıkmıştır. Sınıf ortamlarının kalitesinin öğretim sürecinin kalitesiyle ilişkili olduğu ve öğrenci performansını arttırdığı hususunda birçok araştırma vardır (Padron, 1992; Pierce, 1994; Wang, Haertel ve Walberg, 1993; Waxman ve Huang, 1997). Chapin ve Eastman (1996) öğrenme ortamlarının iç

kalite ve dış kalite olarak iki çeşit niteliğinden bahsedilebileceğini ancak dış kalitenin sağlanmasının kesinlikle iyi bir öğretim verileceği anlamına gelmediğini bildirler. Onlara göre iç kalite yani öğretmenlerin nitelikleri, düşünceleri, yeterlilik algıları kaliteli bir öğretim ve öğrenme ortamı sağlanmasında daha önemlidir. Bizim çalışmamızda benzer bir şekilde okul öncesi eğitim kurumlarının hem iç hem de dış kalitesiyle ilgili bazı etkenlerin öğretmenlerin ve usta öğreticilerin düşüncelerini etkilediği görülmüştür. Katılımcıların matematik öğretimine ilişkin algıladıkları olumsuzluklar onların matematik öğretimlerini olumsuz etkilemekte ve bu da öğrencilerin matematik başarısına etki etmektedir. Dolayısıyla bazı yönlerden çok iyi durumda olan ve tüm katılımcılar tarafından olumlu olarak algılanan bu okuldaki sınıfların kalabalıklığı, kalitenin düşmesi, aynı sınıfta farklı yaşların karışık bulunması, yardımcı eleman bulunmaması gibi etkenler öğretmenler tarafından olumsuz olarak algılanmakta ve onların bu olumsuz düşünceleri bu sınıflarda sağlıklı matematik öğretimi yapılamayacağı düşüncesini doğurmaktadır. Bununda öğrencilerin matematik performanslarını olumsuz etkilediği araştırmalar tarafından gösterilmiştir (Goddard, Hoy ve Woolfolk-Hoy, 2000; Rimm-Kaufmann ve Sawyer, 2004; Emenaker, 1996).

## 5. SONUÇLAR

Bu çalışmada, Trabzon merkezde yer alan bir okul öncesi eğitim kurumunda çalışan eğitimcilerin matematik öğretimiyle ilgili düşünce ve uygulamalarını belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla okul öncesi eğitimcileri ile literatürden yararlanarak hazırlanan mülakatlar yapılmış ve yarı-yapılandırılmış gözlem formları kullanılarak bu eğitimcilerin uygulamaları gözlenmiştir. Mülakat ve gözlem bulgularının analizi sonucunda elde edilen veriler çalışmanın yapıldığı ortamın nitelikleri ve literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları bağlamında tartışılmıştır. Bu değerlendirmeler sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

A) Okul Öncesi Eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerinin net ve belirgin olduğu; öğretmenlerin okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili yaklaşımının çoğunlukla Yeni-yapılandırmacı olduğu halde, usta öğreticilerin okul öncesi matematik öğretiminde Piagetçi yaklaşımı daha çok benimsedikleri sonucuna varılmıştır.

Bu sonuç okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimiyle ilgili beklentilerinin yüksek olması anlamına gelmektedir. Yani bu öğretmenler okul öncesi çocuklarına Piagetçi yaklaşımda kabul edilenden daha fazla matematik öğretilebileceğine inanmaktadırlar. Bu durum çalışmaya katılan öğretmenlerin okul öncesi matematik öğretiminde Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanacak öğretim programı, ders kitapları, etkinlikler veya gereçlere zihinsel olarak hazır olduklarını göstermektedir. Öğretmenler ve usta öğreticiler arasındaki farkın ise ağırlıklı olarak eğitim düzeyinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

B) Okul Öncesi Eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerinin; (i) eğitimcilerin eğitim düzeyi, (ii) OÖEP' nin matematik öğretim yaklaşımı, (iii) öğrenci profili, (iv) veli beklentileri, (v) maddi olanaklar ve (vi) ilköğretim öğretmenleriyle etkileşim değişkenlerinden etkilendiği sonucuna varılmıştır.

Gerçekten de çalışmada yer alan okul öncesi eğitimcilerinin eğitim düzeyine göre kesin sınırlarla ayrılabilen görüşler belirttikleri görülmüştür. Öğretmenler Yeni-yapılandırmacılığa çok yakın düşünceler taşıırken, usta öğreticilerin düşünceleri Piaget yaklaşımına daha yakın bulunmuştur. Ayrıca programın kesin bir yaklaşım ortaya koyduğu noktalarda eğitimcilerin programla paralel bir yaklaşım sergiledikleri görülmüştür. Örneğin matematik öğretiminin modüler olarak bağımsız yürütülmesi konusunda hemen hemen tüm katılımcılar programla hemfikir bulunmuştur. Öğrenci profilinin öğretmenlerin matematik

öğretimiyle ilgili düşüncelerini etkilemesi öğretmenlerin kendi ifadeleri ve karşılaştırmalarından anlaşılmalı ve literatürde de benzer bulgulara rastlanmıştır. Yine veli beklentilerinin yüksek olması ve bunun okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerini etkilemesi, yani bir bakıma onların beklenti ve hedeflerini yükseltmesi yine tüm eğitimcilerin ifadelerinde yer almaktadır. Maddi olanaklarında daha çok olumsuz yönde, bazı uygulamaların yapılamayacağı yönünde öğretmenlerin düşüncelerini etkilediği anlaşılmıştır. Örneğin, mevcut şartlarda eğitimciler sağlıklı ölçme ve değerlendirme yapılabileceğine inanmamaktadırlar.

C) Okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili uygulamalarının, belirgin ve net bir şekilde birbirinden ayrılmadığı ve tek bir eğitimcinin uygulamalarının herhangi bir öğretim yaklaşımını ağırlıklı olarak yansıtmadığı, öğretmenlerin uygulamalarının birbirine benzer ve Yeni-yapılandırmacı yaklaşımla Piagetçi yaklaşım arasında olduğu, usta öğreticilerin düşüncelerinin de birbirine benzer ve ağırlıklı olarak Piagetçi yaklaşıma yakın olduğu bulunmuştur.

Bu durum eğitimcilerin düşüncelerini uygulamalarına tamamen yansıtamadığını göstermektedir. Matematik öğretimi konusunda Yeni-yapılandırmacı beklentileri ve düşünceleri olan öğretmenler bunu tamamıyla uygulamalarına yansıtamamaktadır. Diğer yandan, Piagetçi yaklaşıma yakın düşünceleri olan usta öğreticiler uygulamada Yeni-yapılandırmacı yaklaşıma benzer bazı uygulamalar yapabilmişler, örneğin doğrudan anlatım yapabilmişlerdir.

D) Okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili uygulamalarının çoğunlukla; (i) maddi olanaklardan, (ii) alan bilgisi ve öğretim yöntemleri bilgisinin düzeyinden, (iii) ve veli beklentilerinden etkilendiği sonucuna varılmıştır.

Matematik öğretimini etkileyen maddi nedenlerden en önemlisi yanlış yaygınlaştırma politikaları nedeniyle olanakları çok iyi olan okullarda bile kalitenin matematik öğretimi yapılamayacak ve kazanımlardan bahsedilemeyecek düzeye düşürülmüş olmasıdır.

Ekonomik ve sosyal imkanları çok iyi olan bir okulun elinden uyku odası, oyun odasının alınmış olması; yakında yemek salonlarının da ellerinden alınmasının planlanıyor olması; fen laboratuvarı ya da depo gibi yerlerin sınıf yapılması (katılımcı bir öğretmenin önceki çalıştığı okullardan birisinde olan bir durum); yeterli araç-gereç ve olanak bulunmadan, yeterli sayıda öğretmen bulunmadan yeni sınıflar açılarak merkezi yerlerde bile usta öğreticilere teslim edilmesi; sınıflara farklı yaşlardan öğrencilerin doldurulması;

sınıflara kapasitesinin çok üzerinde öğrenci alınması; dönem ve sene ortasında yeni öğrencilerin yönetmeliklere aykırı olarak kabulü gibi daha birçok aksaklık yukarıdaki sonucu desteklemektedir. Olanaklar açısından Türkiye ortalamasının bir hayli üstünde olan, okul öncesi eğitime çok önem verilen bir ilin merkezinde konumlanmış olan ve velilerin çok ilgi gösterdiği bir okuldaki bu eksiklikler; ilçe, kasaba ve köyler hatta birçok il merkezindeki okullarda benzer sorunların yaşandığını gösterebilir. Bunlar düzeltilmeden gerçek anlamda bir matematik öğretiminden bahsetmek mümkün olmayacaktır.

Nitekim sınıfların kalabalıklığı, yardımcı elemanların bulunmaması, yaygınlaştırma için kalitenin düşürülerek gerekli altyapı koşullarının elden çıkması gibi nedenler hem öğretmenlerin olumsuz düşünce ve tutumlar geliştirmelerine hem de istedikleri uygulamaları yapamamalarına neden olmaktadır. Örneğin çalışmanın yürütüldüğü okulda varolan imkanlar kapasitenin üzerinde öğrenci alımıyla zamanla azalmış, kalite düşmüş, oyun odası, uyku odası ellerinden alınmış. Fen laboratuvarı içindeki uygunsuz yapıyla birlikte anasınıfı yapılmıştır. Sınıflar kalabalıktır ve o yaştaki çocukların temel ihtiyaçlarında düşünüldüğüne o ortamlarda matematik öğretimi yapılması çok güçtür. Sene ortasında zorla öğrenci alınarak, yeni öğrenciler sıfırdan öğretime katılmakta ve o güne kadar takip edilen kazanımların sürekliliği kaybedilmektedir. Bu durumda öğretmen anlamlı bir sıra içerisinde kazanımları takip edememektedir ve netice olarak kazanımları vermenin önemli olmadığı sonucuna varmaktadır. Gerçekten 5 dakikalık bir etkinliğin bazen ancak 1 saat içerisinde ancak yapılabildiği görülmüştür. Bu yüzden matematik kazanımlarından bahsedilecekse, mutlaka bu dönemdeki çocukların bakım ihtiyaçlarını ve materyal hazırlamada yardımcı olacak yardımcı personel vererek öğretmenlerden bu beklenmelidir. Öğretmenin aynı sınıftaki 4, 5 ve 6 yaşındaki çocuklara aynı anda kazanımları vermesi mümkün değildir. Birde diğer olumsuzluklar eklenince bu şekildeki yaşça karışık sınıflarda matematik kazanımlarının verilmesinden bahsetmek çok güçtür. Araştırmanın yapıldığı okul ekonomik olarak çok iyi düzeyde olmasına, velilerin büyük çoğunluğunun ekonomik durumlarının iyi olmasına ve okul dışarıdan kaliteli eğitim veren ve yerleşik bir okul olarak bilinmesine rağmen bu okulda araç-gereç bakımından büyük bir eksiklik yaşandığı anlaşılmıştır. Tüm sınıflarda bilgisayar yoktur. Bir öğretmen dışında okul öncesi eğitim yazılımlarına sahip öğretmen yoktur. Halbuki araştırmalar teknolojinin okul öncesi matematik öğretimi için çok yararlı olduğunu göstermiştir.

E) Okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünceleri ile uygulamalarının ilişkili olduğu, fakat tamamen paralel olmadığı sonucuna varılmıştır.

Nitekim Yeni-yapılandırmacı düşünceleri olan öğretmenlerin uygulamalarında kısmen de olsa Yeni-yapılandırmacılık görülmekte; düşünceleri Piagetçiliğe yakın bulunan usta öğreticilerinin uygulamalarında da, Piagetçi yaklaşımın daha fazla yansıdığı görülmektedir.

Yani, eğitimcilerin düşünceleri belirgin ve ayırt edici biçimde ele alınan yaklaşımlara yakınlık gösterirken, bu kesinlik ve ayırt edicilik uygulamalara gelindiğinde kaybolmuş ve yerini tüm katılımcılarda birbirinden çok fazla farklı olmayan uygulamalara bırakmıştır. Ancak yine de okul öncesi eğitimcilerin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerinin, matematik öğretim uygulamaları üzerinde kısmen de olsa etkili olduğu ve yeterli maddi olanaklar, alan bilgisi ve öğretim bilgisi gibi ideal şartlar sağlandığında öğretmenlerin yaklaşımlarının, uygulamaları üzerinde daha belirgin olarak etki edebileceği düşünülmektedir.

F) Okul öncesi matematik eğitiminde planlama ve özellikle ölçme-değerlendirme yapma konularında okul öncesi eğitim öğretmenleri ve usta öğreticilerde büyük bir bilgi eksikliği vardır. Eğitimcilerin bu konuda ölçme ve değerlendirme yapmayı uygun bulmayan düşünceler taşımaları ve uygulamalar yapmalarının ağırlıklı olarak bu konudaki bilgi eksikliğinden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Tüm katılımcılar okul öncesi matematik eğitiminin planlanması gerektiğini düşündükleri halde bunu uygulamaya koyamamaktadırlar. Bu programın matematiğe özel vurgu yapmıyor olmasından kaynaklanabilir. Öğretmenlerin matematik öğretimini planlama konusunda iyi örnekler ve modeller bulamamaları da bunda etkili olabilir. Ayrıca okul öncesi matematik öğretiminde planlama zengin öğrenme ortamları hazırlamak şeklinde gerçekleşmektedir. Ancak öğretmenlere fakültelerde ve MEB tarafından yeterli altyapı kazandırılmamıştır. Usta öğreticilerse bu konuda tamamen mahrum bir durumdadır. Ölçme ve değerlendirme konusunda ise öğretmenlerin bir kısmı, ölçme ve değerlendirme yapma karşıtı görüşler ortaya koymuşlardır. Yine öğretmenlerin tamamı ölçme ve değerlendirmeye yönelik sadece dönemlik gözlem raporları kullanmaktadır. Planlama yapma ve ölçme-değerlendirme konusundaki görüşler ve uygulamaların yeterli düzeyde bulunmamasının bir diğer önemli nedeni de maddi olanaklardır.

## 6. ÖNERİLER

Okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünce ve uygulamalarının bir değerlendirmesi amacıyla yapılan bu çalışmada çeşitli bulgulara ulaşılmıştır. Sonra bunlar yorumlanarak, çalışmaya katılan eğitimcilerin düşünce ve uygulamalarının ilişkili olduğu halde her zaman paralel olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucu; eğitimcilerin alan bilgisi ve öğretim yöntemi bilgisi gibi iç etkenler yanında, araştırma yapılan okuldaki fiziksel şartlar gibi dış etkenlerin de etkilediği düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmada, okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretiminde özellikle ölçme ve değerlendirme konusunda büyük bir bilgi eksikliği yaşadığı ve anaokullarındaki ortamların verimli okul öncesi matematik öğretimi için yeterli olmadığı sonuçlarına varılmıştır.

Tüm bu sonuçlara dayanarak yapabileceğimiz öneriler iki başlıkta toplanmaktadır: (1) Karar verme mekanizmalarına yönelik öneriler ve (2) Yeni araştırmalara yönelik öneriler.

### 6.1. Karar Verme Mekanizmalarına Yönelik Öneriler

Tez çalışmamızın sonucunda karar vericilere yönelik aşağıdaki önerilerde bulunmaktadır.:

1. OÖEP’de matematik öğretim yaklaşımları ve bu yaklaşımların uygulamalarının nasıl olacağı konusunda yeterli bilgi verilmelidir. Çünkü, bu çalışmanın sonuçlarına göre öğretmenler inançları ve düşüncelerine tamamıyla uygun uygulamalar ortaya koyamamaktadırlar ve bunun bir nedeni, öğretmenlerin kendi ifadeleriyle, ellerinde örnekler ve modellerin bulunmamasıdır.

2. Okul öncesi eğitimi yaygınlaştırma çabaları, okul öncesi matematik öğretimi gibi çocukların gelişimi için önemli olan diğer alanlara zarar vermeden gerçekleştirilmeli ve bunun için bu çabaların etkileri yeniden gözden geçirilmelidir. Bir anaokulunda uyku odasının, oyun odasının ve yemek salonunun bulunması sadece matematik eğitimi için değil okul öncesi eğitimin toplam kalitesi için de önemlidir. Bu yüzden yaygınlaştırma çabalarının, matematik öğretimini de dikkate alacak şekilde toplam eğitim kalitesi bakımından gözden geçirilmesi gerekmektedir.



3. MEB tarafından okul öncesi matematik öğretimiyle ilgili hizmet içi eğitim seminerleri, geniş çaplı bilgilendirme toplantıları ve çalıştaylar düzenlenmeli; ülkenin her tarafındaki öğretmenler bu konuyla ilgili olarak MEB' den hem kaynak hem de bilgi yardımı alabilmelidir. Bu eğitimlerde matematik alan bilgisi ve öğretim yöntemleri, okul öncesi öğretmenlerine çok iyi aktarılmalıdır. Çalışmada yer alan tüm eğitimciler bu ihtiyaca işaret etmişlerdir. Bu eğitim programlarında planlamaya ve ölçme ve değerlendirmeye özel yer verilmelidir. Çünkü eğitimcilerin uygulamalarının, düşüncelerini yansıtmamasının en önemli nedenlerinden birisi, alan bilgisi ve öğretim yöntemleri bilgisindeki eksiklikler olarak bulunmuştur.

4. Fakültelerdeki okul öncesi öğretmenliği programlarındaki derslerin, özellikle matematik derslerinin içerikleri yeniden gözden geçirilerek, kuramsal bilgiler yerine uygulamaya dönük içerik programlara konulmalıdır. Bu eğitim programlarında ölçme ve değerlendirmeye özel yer verilmelidir. Bu ihtiyaç ta tüm katılımcılar tarafından ısrarla vurgulanmıştır.

5 Usta öğreticilerin durumları, bu çalışmada örnek bir okulda ortaya çıkartılan matematik öğretimi noktasındaki yetersizlikleri dikkate alınarak, özellikle okul öncesi eğitimin zorunlu hale getirilmesinin ve zorunlu eğitimin 9 yıla çıkarılmasının planlandığı bu günlerde yeniden gözden geçirilmelidir.

## **6.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler**

1. Okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünce ve uygulamaları arasındaki ilişkileri ortaya koyacak, daha geniş ölçekli çalışmalara ihtiyaç vardır.

2. Piagetci kuram, Yeni-yapılandırmacı kuram ve Doğuşancı yaklaşımların, matematik öğretim uygulamalarını daha ayrıntılı bir şekilde ortaya koyacak çalışmalar yapılabilir.

3. Bu çalışma, Türkiyede okul öncesi matematik öğretimi'nin öğretmenlerin düşünceleri ve uygulamaları dışında maddi ve fiziksel sorunları da olduğunu göstermiştir. Bu sorunların boyutları ve eğitim başarısı üzerindeki etkileri araştırılabilir.

4. Okul öncesi matematik öğretiminde eğitim düzeyi, deneyim süresi, cinsiyet, öğrenci profili, veli profili, idare profili, maddi olanaklar ve ilköğretim öğretmenleriyle etkileşim içinde bulunma gibi değişkenlerin etkileri deneysel çalışmalarla araştırılmalıdır.

## 7. KAYNAKLAR

- Abigail, S., 2000. Pre-school Teachers in Primary Schools: stories from the field, Contemporary Issues in Early Childhood, 1,3, 339-344.
- Akman, B., 2002. Okulöncesi Dönemde Matematik, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 244-248.
- Altun, S. ve Büyükduman, İ., 2007. Yapılandırmacı Öğretim Tasarımı Uygulamasına İlişkin Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri: Bir Örnek Çalışması, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 7,1, 7-39.
- Arnas, Y. A. ve Aslan, D., 2005. Okul Öncesi Dönemde Geometri, Eğitim, Bilim, Toplum Dergisi, 3,9, 36-45.
- Arnas, Y. A., 2005. Okul Öncesi Matematik Eğitimi, Nobel Kitabevi, Adana, 169 s.
- Aldridge, J. M., Fraser, B. J., Taylor, P. C. ve Chen, C. C., 2001. Constructivist Learning Environments in a Cross-National Study in Taiwan and Australia, International Journal of Science Education, 22,1, 37-55.
- Amerikan Erken Çocukluk Dönemi Matematik Grubu, 1997. Learning Mathematics in the Nursery: Desirable Approaches, BEAM, London.
- Amerikan Küçük Çocukların Eğitiminden Sorumlu Ulusal Konsey, 2002. Early Childhood Mathematics: Promoting Good Beginnings. Statement of the National Association for the Education of Young Children (NAEYC) and the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), Washington DC.
- Anderson, A. ve Anderson, J., 1995. Learning mathematics through children's literature: A case study. Canadian Journal of Research in Early Childhood Education, 4, 1-9.
- Anderson, A., Anderson, J., ve Shapiro, J., 2005. Supporting Multiple Literacies: Parents' and Children's Mathematical Talk within Storybook Reading, Mathematics Education Research Journal, 16,3, 5-26.
- Anderson, C. W. ve Smith, E. L., 1984. Children's Preconceptions and Content-Area Textbooks, Ed., G. G. Duffy, L. R. Rochler ve J. Mason, Comprehension Instruction: Perspectives and Suggestions, Forgan, Inc., New York, 187-220.
- Aslan, D., 2004. Anaokuluna Devam Eden 3-6 Yaş Grubu Çocuklarının Temel Geometrik Şekilleri Tanımlarının ve Geometrik Şekilleri Ayırt Etmede Kullandıkları Kriterlerin İncelenmesi, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Aubrey, C., Kavkler, M., Tancig, S. ve Magajna, L., 2000. Getting it right from the start? The influence of early school entry on later achievements in mathematics. European Early Childhood Education Research Journal, 8,1, 75-85.
- Avcı, N. ve Dere, H., 2002. Okulöncesi Çocuğu ve Matematik, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Okulöncesi Eğitimi: Mini-sempozyum, 16-18 Eylül 2002, ODTÜ, Ankara.

- Ball, D. L. ve Cohen, D. K., 1996. Reform by The Book: What is-or might be-The Role of Curriculum Materials in Teacher Learning and Instructional Reform?, Educational Researcher, 25, 9, 6-14.
- Bailey, B., 2000. The impact of mandated change on teachers, Ed., N. Bascia, A. Hargreaves (Eds), Routledge Falmer, New York, 112 - 128.
- Baker, E. L. ve Mayer, R. E., 1999. Computer-Based Assessment of Problem Solving, Computers in Human Behavior, 15, 269–282.
- Baki, A., 2008. Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi, Derya Kitabevi, Trabzon.
- Battista, M. T., 1994. Teacher Beliefs and The Reform Movement in Mathematics Education, Phi Delta Kapan, 75,6, 462–468.
- Bomba, L. S. ve Siqueland, E. R., 1983. The nature and structure of infant form categories, Journal of Experimental Child Psychology, 35, 294-328.
- Beevers, C. E., Goldfinch, J. ve Pitcher, N., 2002. Aspects of Computer Based Assessment in Mathematics, Active Learning in Higher Education, 3,2, 159-176.
- Bell, J., 1987. Doing your Research Project: A Guideline for First-Time Researchers in Education and Social Science, Open University Press, New York.
- Behl-Chadha, G., 1996. Superordinate-Like Categorical Representations in Early Infancy, Cognition, 60, 104-141.
- Bereiter, C. ve Engleman, S., 1966. Teaching Disadvantaged Children in The Preschool. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, NJ.
- Bisanz, H., Sherman, J. L., Rasmussen, C., ve Ho, E., 2005. Development of Arithmetic Skills and Knowledge in Preschool Children. J. I. D. Campbell (Ed.). Handbook of mathematical cognition, Psychology Press, Hove, 143–162.
- Borke, H., 1975. Piaget’s mountains revisited: changes in the egocentric landscape, Developmental Psychology, 11, 240-243.
- Brewer, J. H. ve Daane, C. J., 2002. Translating Constructivist Theory into Practice in Primary-Grade Mathematics, Education, 123, 416-421.
- Brown, T. E., Molfese, V. J. ve Molfese, P., 2008. Preschool student learning in literacy and mathematics: Impact of teacher experience, qualifications, and beliefs on an at-risk sample, Journal of Education for Students Placed at Risk, 13, 106 – 126.
- Bruner, J., 1980. Under 5 in Britain. The Oxford Pre-school Research Project, Grant McIntyre, London.
- Bryant, D. M., Clifford, R. M., ve Peisner, E. S., 1991. Best practices for beginners: Developmental appropriateness in the kindergarten, American Educational Research Journal, 28,4, 783-803.
- Bukova-Güzel, E. ve Alkan, H., 2005. Yeniden Yapılandırılan İlköğretim Programı Pilot Uygulamasının Değerlendirilmesi, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 5, 2, 385–425.
- Bulut, İ., 2006. Yeni İlköğretim Birinci Kademe Programlarının Uygulamadaki Etkililiğinin Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.

- Burns, M. ve Silbey, R., 2000. So you have to teach math? Sound advice for K-6 teachers, Math Solutions Publications, Sausalito, CA.
- Burts, D. C., Hart, C. H., Charlesworth, R., Fleege, P. O., Mosley, J. ve Thomasson, R. H., 1992. Observed activities and stress behaviors of children in developmentally appropriate and inappropriate classrooms. Early Childhood Research Quarterly, 7, 297–318.
- Butterfield, E. ve Johnston, J., 1995. The NAESP standards for quality programs for young children: Principals' beliefs and teacher's practices (ERIC Document Reproduction Service No. 392 536).
- Caruso, D. A., Dunn, L. ve File, N., 1992. Cognitive curriculum practices in preschool programs: Implications for teacher preparation, Journal of Research in Childhood Education, 7,1, 27–36.
- Catherwood, D., 1993. The robustness of infant haptic memory: testing its capacity to withstand delay and haptic interference, Child Development, 64, 702-710.
- Catherwood, D., 1995. The origins of thinking: perception and cognition in early childhood, in G. Boulton-Lewis and D. Catherwood (Eds), *The Early Years: development, learning and teaching*, London: Pitman.
- Catherwood, D., Crassini, B. ve Freiberg, K., 1987. The nature of infant memory for hue, British Journal of Developmental Psychology, 5, 385-394.
- Clark, C. M. ve Elmore, J. L., 1981. Transforming Curriculum in Mathematics, Science, and Writing: A Case Study of Teacher Yearly Planning. The Annual Meeting of the American Educational Research Association, Los Angeles, CA.
- Clements, D. H., 1984. Training effects on the development and generalization of Piagetian logical operations and knowledge of number, Journal of Educational Psychology, 76, 766–776.
- Clements, D. H., 2004. Geometric and spatial thinking in early childhood education. In D.H. Clements ve J. Sarama (Eds.), *Engaging young children in mathematics*, Mahway, NJ, 267–297.
- Clements, D. H., 2007. Curriculum Research. Toward a Framework for “Research Based Curricula”, Journal for Research in Mathematics Education, 38,1, 35–70.
- Clements, D. H. ve Sarama, J., 2008. Experimental Evaluation of the Effects of a Research-Based Preschool Mathematics Curriculum, American Educational Research Journal, 45,2, 443-494.
- Changeux, J-P. ve Dehaene, S., 1989. Neuronal Models of Cognitive Functioning, Cognition, 33, 63-109.
- Chapin, S. H. ve Eastman, K. E., 1996. External and Internal Characteristics of Learning Environments, The Mathematics Teacher, 89,2, 112–115.
- Charlesworth, R., Hart, C. H., Burts, D. C., ve Hernandez, S., 1990. Kindergarten teachers' beliefs and practices (Report No. PS018 757), Boston: American Educational Research Association (ERIC Document Reproduction Service No. 318-571)
- Charlesworth, R., Hart, C. H., Burts, D. C., Thomasson, R. H., Mosley, J. ve Fleege, P. O., 1993. Measuring the developmental appropriateness of kindergarten teachers' beliefs and practices, Early Childhood Research Quarterly, 8, 255-276.

- Chomsky, N., 1956. Three Models for the Description of Language, IRE Transactions on Information Theory, 2,3, 113-24.
- Chomsky, N., 1962. Explanatory Models in Linguistics. In Logic, Methodology and Philosophy of Science: Proceedings of the 1960 International Congress, edited by Nagel, Suppes, and Tarski, Stanford University Press, Stanford, 528-50.
- Chomsky, N., 1963a. Perception and Language, Boston Studies in the Philosophy of Science, edited by M. Wartofsky, 199-205, Reidel, Dordrecht-Holland.
- Chomsky, N., 1963b. Linguistic Structure and Cognitive Processes, Talk given at Western Division of American Philosophical Association, Santa Monica, California.
- Chomsky, N., 1964. The Logical Basis of Linguistic Theory, In Proceedings of the Ninth International Congress of Linguistics, edited by H. Lunt, 914-78, The Hague, Mouton.
- Chomsky, N., 1966. The Current Scene in Linguistics: Present Directions, College English, 27,8, 587-95.
- Chomsky, N., 1975. Language and Learning, Boston Arts Review, 1,1, 21-24.
- Chomsky, N., 1986. Language and the Human Mind, Studies in Korean Linguistics edited by Young-Key Kim-Renaud, Hanshin Publishing Co., Seoul, Korea.
- Chomsky, N., 1993. Language, Intelligence, and Social Organization (in Greek), AVTI 526, 42- 46.
- Chomsky, N., 1995. Language from an Internalist Perspective. Talk given at Centre for Philosophical Studies, King's College, London, May 24, 1994. Part 2 of "Language and Nature.", Mind, 104.413, 27-61.
- Chomsky, N., 2000. Internalist Explorations. In New Horizons in the Study of Language and Mind, Cambridge University Press, Cambridge, England, 164-94.
- Chomsky, N., Fitch, W. T. ve Hauser, M. D., 2002. The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve?, Science, 1569-79
- Collins, A. B., 2005. İlköğretim Türkçe Programları Pilot Uygulama Değerlendirmesi, Eğitimde Yansımalar: VIII. Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, 14-16 Kasım, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Bildiriler Kitabı, 220-230.
- Cordes, S. ve Gelman, R., 2005. The young numerical mind: When does it count? In J. I. D. Campbell (Ed.), Handbook of mathematical cognition, Psychology Press, New York, 27-142.
- Crawley, F. E. ve Salyer, B., 1995. Origins of Life Science Teachers' Beliefs Underlying Curriculum Reform in Texas, Science Education, 79, 611-635.
- Çınar, O., Teyfur, E ve Teyfur, M., 2006. İlköğretim Okulu Öğretmen ve Yöneticilerinin Yapılandırmacı Eğitim Yaklaşımı ve Programı Hakkındaki Görüşleri, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7,11, 47-64.
- Dawson, G. ve Fischer, K. W., 1994. Human Behaviour and the Developing Brain, Guilford Press, London.

- De Marrais, K., ve Stephen, D. Lapan (editörler), *Foundations for Research. Methods of Inquiry in Education and the Social Sciences*, Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Mahwah, NJ, 432 s.
- DfEE/QCA, 2000. *Curriculum Guidance for the Foundation Stage*, QCA, London.
- Doğanay, A. ve Sarı, M., 2007. İlköğretim Okullarında Olusturmacılık Ne kadar Olusturuldu: Sosyal Bilgiler, Fen ve Teknoloji ve Matematik Derslerinde Karşılaştırmalı Bir İnceleme, 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Doig, B., McCrae, B. ve Rowe, K., 2003. A Good Start to Numeracy: Effective numeracy strategies from research and practice in early childhood. [www.acer.edu.au/goodstart/documents/Goodstart.pdf](http://www.acer.edu.au/goodstart/documents/Goodstart.pdf) 03 Aralık 2009.
- Donaldson, M., 1978. *Children's Minds*, Fontana, Glasgow.
- Dowling, W. J. ve Harwood, D. L., 1986. *Music Cognition*, Academic, New York.
- Dünya Bankası Türkiye, 2005. Okul Öncesi Eğitimden Orta Öğretime Etkili, Adil ve Verimli bir Eğitim Sisteminin Sürdürülebilir Yolları. Eğitim Sektörü Çalışması Raporu, Rapor No. 32450-TU, [http://siteresources.worldbank.org/INTTURKEY/Resources/361616-1142415001082/ESS\\_Executive\\_Summary\\_Turkish.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTTURKEY/Resources/361616-1142415001082/ESS_Executive_Summary_Turkish.pdf) 03 Aralık 2009
- Eimas, P. D. ve Quinn, P. C., 1994. Studies on the formation of perceptually-based basic-level categories in young infants, *Child Development*, 65, 903-917.
- Einarsdottir, J., 2003. Beliefs of early childhood teachers, in O.N. Saracho ve B. Spodek (eds), *Studying Teachers in Early Childhood Settings*, 13-34, Information Age Publishing, Greenwich, CT.
- Emenaker, C., 1996. A problem-solving based mathematics course and elementary teachers' beliefs, *School Science and Mathematics*, 96,2, 75-85.
- Ercan, F. ve Altun, S. A., 2005. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi 4. ve 5. Sınıflar Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri. Eğitimde Yansımalar VIII: Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, 14-16 Kasım, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Bildiriler Kitabı, 311-319.
- Fagan, J. F., 1971. Infants' recognition for a series of visual stimuli, *Journal of Experimental Child Psychology*, 14, 453-476.
- Farran, D. C., Silveri, B., ve Culp, A., 1991. Public preschools and the disadvantaged, *New Directions for Child Development*, 53, 65-73.
- Farroni, T., Csibra, G., Simion, F. ve Johnson, M. F., 2002. Eye-contact detection in humans from birth., *Proc. Natl. Acad. Sci., USA* 99, 9602-9605.
- Feiler, R., 2004. Early childhood mathematics instruction: Seeing the opportunities among the challenges, in D.H. Clements ve J. Sarama (eds) *Engaging Young Children in Mathematics: Standards for Early Childhood Mathematics Education*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, 393-400.
- Forman, G. E., 1977. The implications of Piaget's constructivism for early childhood education, Annual Meeting of the American Educational Research Association, Newyork, April 4 - 8.

- Fodor, J. A., 1972. Some reflections on L.S. Vygotsky's Thought And Language, Cognition, 1, 83-95.
- Fodor, J. A., 1977. Mind, Encyclopedia Einaudi, Torino, Italy.
- Fodor, J. A., 1989. Why should the mind be modular?, George, A. (ed.) Reflections On Chomsky, Basil Blackwell, Ltd., Oxford.
- Fodor, J. A., 1992. A theory of the child's theory of mind, Cognition, 44,3, 283-296.
- Fodor, J. A., 1998. Review of Pinker, S. How The Mind Works and Plotkin, H. Evolution In Mind, 1998, London Review of Books.
- Fox, J. L. ve Diezmann, C. M., 2007. What counts in Research? A Survey of Early Years' Mathematical Research, 2000 – 2005, Contemporary Issues in Early Childhood, 8,4, 301- 312.
- Gardner, H., 1991. Assessment in context: The alternative to standardized testing., B. Gifford (Ed.), Changing assessments: Alternative views of aptitude, achievement and instruction, Kluwer Academic Press, Boston, 239–252.
- Geary, D. C., 1994. Children's mathematical development., American Psychological Association, Washington, DC.
- Gelman, S. A., ve Diesendruck, G., 1999. What's in a concept? Context, variability, and psychological essentialism, In I. E. Sigel (Ed.), Development of mental representation: theories and applications, Erlbaum, Mahwah, NJ, s 87-111.
- Gelman, R. ve Lucariello, J., 2002. Learning in cognitive development, Pashler, H., and Gallistel, C.R. Stevens, Handbook of Experimental Psychology, 3. Baskı, Cilt 3, Wiley, New York, 10, 395-443.
- Gelman, R. ve Brenneman, K., 2004. Science learning pathways for young children, Early Childhood Research Quarterly, 19,1, 150-158.
- Genishi, C., Ryan, S., Ochsner, M. ve Yarnall, M. M., 2002. Teaching in early childhood education: Understanding practices through research and history, V. Richardson (ed.) Handbook of Research on Teaching, 4th edn., 1175-210.
- Gifford, S., 2002. Between the Secret Garden and the Hothouse: A Study of the Teaching and Learning Early Number, Open University Press, Milton Keynes, 75-88.
- Gifford, S., Barber, P. ve Ebbutt, S., 1998. Number in Nursery and Reception, BEAM London.
- Gifford, S., 2005. Teaching Mathematics 3 – 5: Developing Learning in the Foundation Stage, Open University Press, McGrawHill Publications, Columbus, OH, 208s.
- Ginsburg, H. P., 1989. Children's arithmetic (2nd ed.), Pro-Ed, Austin, TX.
- Ginsburg, H. P., Klein, A. ve Starkey, P., 1998. The development of children's mathematical thinking: Connecting research with practice, I. E. Sigel and K. A. Renninger (eds) Handbook of Child Psychology, 4, Child Psychology in Practice, Wiley and Sons, NY, J, 401-476.
- Goddard, R. D., Hoy, W. K. ve Woolfolk-Hoy, A. W., 2000. Collective teacher efficacy: Its meaning, measure, and impact on student achievement, American Educational Research Journal, 37,2, 479–507.

- Gömleksiz, M., Yasar, S., Sağlam, M., Hakan, A., Sözer, E., Gözütok, D., Saylan, N., Battal, N., Yıldırım, G., Kaya, Z., Ulusoy, A., Aksu, M. ve Yıldırım, A., 2005. Eğitim Programları ve Öğretim Alanı Profesörler Kurulu İlköğretim 1-5. Sınıflar Öğretim Programlarını Değerlendirme Toplantısı (Eskisehir) Sonuç Bildirisi, *İlköğretim Online Dergisi*, 5,1, 1-8.
- Gözütok, F. D., Akgün, Ö. E. ve Karacaoğlu, Ö. C., 2005. İlköğretim Programlarının Öğretmen Yeterlilikleri Açısından Değerlendirilmesi, *Eğitimde Yansımalar: VIII. Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu*, 14-16 Kasım, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Bildiriler Kitabı, 17-40.
- Güneş, G., 2008. Yeni İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programının Öğretme Öğrenme Ortamına Yansımaları. Doktora Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Haith, M. M. ve Benson, J. B., 1998. Infant cognition. In W. Damon (Series Ed.), D. Kuhn, ve R. S. Siegler (Vol. Eds.), *Handbook of child psychology: Vol. 2: Cognition, perception and language* (5th ed.). New York: Wiley. 199–254
- Handal, B. ve Herrington, A., 2003. Mathematics Teachers' Beliefs and Curriculum Reform, *Mathematics Education Research Journal*, 15, 1, 59-69.
- Hart, C.H., Burts, D.C., Durland, M.A., Charlesworth, R., DeWolf, M. ve Fleege, P.O., 1998. Stress behaviors and activity type participation of preschoolers in more and less developmentally appropriate classrooms: SES and sex differences, *Journal of Research in Childhood Education*, 12,2, 176–196.
- Huttenlocher, P. R., 1990. Morphometric study of human cerebral cortex development, *Neuropsychologia*, 28, 517-527.
- Hyson, M.C. ve Lee, K., 1996. Assessing early childhood teachers' beliefs about emotions: Content, contexts, and implications for practice, *Early Education and Development*, 7, 59–78.
- İngiliz DfEE/QCA, 2000. Curriculum Guidance for the Foundation Stage, QCA, London.
- İngiliz Ulusal Sayı Stratejisi, 2002. Mathematical Activities for the Foundation Stage, Department for Education and Skills, London.
- Jacob, R. ve Frid, S., 1997. Curriculum Change: What Do Teachers and Students Really Think?, The Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago IL.
- Kagan, D. M., 1992. Implication of research on teacher belief, *Educational Psychologist*, 27,10, 65 – 70.
- Kagan, M. D., ve Smith, K. E., 1988. Beliefs and Behaviors of Kindergarten Teachers, *Educational Research*, 30,1, 26–35.
- Kamii, C. ve DeVries, 1978. Physical knowledge in preschool education: Implications of Piaget's theories, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Kennedy, C., 1996. Teacher Roles in Curriculum Reform, *Elted*, 2,1, 77–89.
- Keys, P. M., 2000. Developing a Good Science Syllabus for an Optimistic Future: A Classroom Teacher's Perspective, The Australian Association for Research in Education, Sydney, NSW, Australia.



- Klein, A. ve Starkey, P., 2004. Fostering preschool children's mathematical knowledge: Findings from the Berkeley Math Readiness Project, Clements, D. H. ve Sarama, J. (Eds.), *Engaging young children in mathematics*, 343–360, Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Knight, F. B. ve Behrens, M. S., 1928. The learning of the 100 addition combinations and the 100 subtraction combinations, Longmans, Green New York.
- Korkmaz, İ., 2006. Yeni İlköğretim Programının Öğretmenler Tarafından Değerlendirilmesi Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Bildiriler Kitabı, 2, 249-259.
- Kostelnik, M., 1992. Myths associated with developmentally appropriate programs, Young Children, May, 17-23.
- Lee, J. S. ve Ginsburg, H. P., 2007. What is appropriate mathematics education for four-year-olds?, Journal of Early Childhood Research, 5,1, 2 – 31.
- Lubienski, S., 1999. What's Hot? What's not? A survey of mathematics education research 1982-1998, Annual meeting of the American Educational Research Association, 19-23 April, Montreal, Canada.
- Lubienski, S. T. ve Bowen, A., 2000. Who's Counting? A survey of mathematics education research 1982-1998, Journal for Research in Mathematics Education, 31,5, 626-633.
- Marcon, R.A., 1994. Doing the right thing for children: Linking research and policy reform in the District of Columbia public schools. *Young Children* 50 1, pp. 8–20.
- Marcon, R.A., 1999. Differential impact of preschool models on development and early learning of inner-city children: A three-cohort study, Developmental Psychology, 35,2, 358–375.
- McMullen, M. B., Elicker, J., Goetze, G., Huang, H. H., Lee, S., Mathers, C., Wen, X. ve Yang, H., 2006. Using Collaborative Assessment to Examine the Relationship between Self-Reported Beliefs and the Documentable Practices of Preschool Teachers, Early Childhood Education Journal, 34,1, 81 – 91.
- MEB, 2002. Okul Öncesi Eğitim Programı, Talim ve Terbiye Kurulu, Ankara.
- MEB, 2005. İlköğretim Matematik Dersi (1–5. Sınıf) Öğretim Programı, Ankara.
- MEB, 2006. Okul Öncesi Eğitim Programı, Talim ve Terbiye Kurulu, Ankara.
- Meltzoff, A. N. ve Moore, M. K. 1977. Imitation of facial and manual gestures by human neonates, Science, 198, 74–78.
- Meltzoff, A. N. ve Moore, M. K., 1983. Newborn infants imitate adult facial gestures, Child Development, 54, 702–709.
- Meltzoff, A. N. ve Moore, M. K., 1989. Imitation in newborn infants: exploring the range of gestures imitated and the underlying mechanisms, Developmental Psychology, 25, 954–962.
- Meltzoff, A. N. ve Moore, M. K., 1997. Explaining facial imitation: a theoretical model, Early Dev. Parent., 6, 179–192.
- Muijs, D. ve Reynolds, D., 2002. Teachers' beliefs and behaviors: What really matters?, Journal of Classroom Interaction, 37,2, 3-15.

- Munn, P. ve Schaffer, H. R., 1993. Literacy and numeracy events in socially interactive contexts, International Journal of Early Years Education, 1,3, 61–80.
- Nassif, I. Z., 2007. Beliefs and Perceptions of Early Childhood Teachers in Jeddah, Saudi Arabia about Classroom Assessment in Preschools, Doktora Tezi, Graduate Faculty of George Mason University, Fairfax, Virginia.
- National Research Council (NRC), 2005. Mathematical and Scientific Development in Early Childhood, National Academic Press, Washington D.C..
- Newcombe, N. S. ve Huttenlocher, J., 2000. Making space: the development of spatial representation and reasoning, MIT Press, Cambridge, MA.
- Newcombe, N. S., 2002. The Nativist-Empiricist Controversy in the Context of Research on Spatial and Cognitive Development, Psychological Science, 13,5, 395 – 401.
- Ng, S. S. and Rao, N., 2008. Mathematics teaching during the early years in hong kong: a reflection of constructivism with chinese characteristics?, Early Years, 28,2, 159-172.
- Oates, J. ve Sheldon, S., 1987. Cognitive Development in Infancy, Lawrence Erlbaum, Hove.
- Ojose, B., 2008. Applying Piaget's Theory of Cognitive Development to Mathematics Instruction, The Mathematics Educator, 18,1, 26 – 30.
- Olson, J., 1981. Teacher Influence in The Classroom: A Context for Understanding Curriculum Translation, Instructional Science, 10, 259–275.
- Ontario Eğitim Bakanlığı, 2003. Early Math Strategy: The Report of the Expert Panel on Early Math in Ontario.
- Özdas, A., Tamışlı, D., Köse, N. Y. ve Kılıç, Ç., 2005. İlköğretim Matematik Dersi (1-5. sınıflar) Öğretim Programının Öğretmen Görüşlerine Dayalı Olarak Değerlendirilmesi, Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, Kasım, Kayseri, Bildiriler Kitabı, 239-255.
- Padron, Y. N., 1992. Comparing bilingual and monolingual students' perceptions of their classroom learning environment. In H. C. Waxman and C. D. Ellett (Eds.), The study of learning environments, University of Houston, Houston, TX, 108–113.
- Pajares, F. M., 1992. Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct, Review of Educational Research, 62,3, 307-332.
- Pepin, B., 1999. Epistemologies, Beliefs and Conceptions of Mathematics Teaching and Learning: The Theory, and What is Manifested in Mathematics Teachers' Work in England, France and Germany, TNTEE Publications, 2,1, 127-146.
- Piaget, J., 1947. The Psychology of Intelligence, Routledge ve Kegan Paul Ltd., London.
- Piaget, J., 1952. The child's conception of number, Routledge ve Kegan Paul Ltd., London
- Piaget, J., 1953. The Origin of Intelligence in the Child, Routledge ve Kegan Paul Ltd., London.
- Pierce, C., 1994. Importance of classroom climate for at-risk learners, Journal of Educational Research, 88, 37–42.
- Pinker, S., 1979. Formal models of language learning, Cognition, 1, 217-283.

- Pinker, S. 1982, A theory of the acquisition of lexical interpretive grammars, J. Bresnan (Ed.), *The mental representation of grammatical relations*, MIT Press Cambridge, MA.
- Pinker, S. 1984. *Language learnability and language development*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Pinker, S., 1991. Rules of language, Science, 253, 530-535.
- Pinker, S., 1999. *Words and Rules: The Ingredients of Language*, Harper Collins, New York.
- Pinker, S. ve Jackendoff, R., 2005. The faculty of language: What's special about it?, Cognition, 95, 201-236.
- Pinker, S. ve Ullman Mt., 2002. The past and future of the past tense, Trends in Cognitive Science, 6, 456-463.
- Pinker, S., 2006. The Blank Slate, General Psychologist, 41,1, 1-8.
- Pinker, S., Nowak, M. A. ve Lee, J. J., 2008. The logic of indirect speech, Proceedings of the National Academy of Sciences USA, 105,3, 833-838.
- Raymond, A. M., 1997. Inconsistency between a beginning elementary school teacher's mathematics beliefs and teaching practice, Journal for Research in Mathematics Education, 28,5, 550-576.
- Remillard, J. T., 1992. Understanding teaching for understanding: A fifth-grade teacher's interpretation of mathematics policy, Elementary School Journal, 93,2, 179-193.
- Remillard, J. T., 1999. Curriculum materials in mathematics education reform: A framework for examining teachers' curriculum development, Curriculum Inquiry, 29,3, 315-342.
- Remillard, J. T., 2005. Examining Key Concepts in Research on Teachers' Use of Mathematics Curricula, Review of Educational Research, 75,2, 211-246.
- Rimm-Kaufman, S. E. ve Sawyer, B. E., 2004. Primary-grade teachers self-efficacy beliefs, attitudes toward teaching, and teaching practice priorities in relation to the responsive classroom approach, The Elementary School Journal, 104,4, 321-341.
- Rodriguez, B. T., 2000. An Investigation into How a Teacher Uses a Reform-Oriented Mathematics Curriculum, *The Annual Meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, LA.
- Rogoff, B., 1990. The joint socialisation of development by young children and adults, V. Lee (ed.) *Children's Learning in School*, Hodder & Stoughton in association with The Open University, London, 41-58.
- Seviş, Ş., 2007. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi (Kitap İncelemesi), İlköğretim Online, 6,2, 6-7, <http://ilkogretim-online.org.tr> 03 Aralık 2009.
- Siraj-Blatchford, I., Sylva, K., Muttock, S., Gilden, R. ve Bell, D., 2002. *Researching Effective Pedagogy in the Early Years (REPEY)*, Research Report 356, Department for Education and Skills, London.
- Slater, A. ve Bremner, G., 1989. *Infant Development*, Lawrence Erlbaum, Hove.

- Slater, A., Morison, V. ve Rose, D., 1983. Perception of shape by the newborn baby, British Journal of Developmental Psychology, 1, 135-142.
- Smith, M. L. ve Shepard, L. A., 1988. Kindergarten readiness and retention: A qualitative study of teachers' beliefs and practices, American Educational Research Journal, 25,3, 307-333.
- Sowell, E. J., 2000. Educational Research: An Integrative Introduction, McGraw-Hill, United States.
- Spidell-Rusher, A. S., McGrevin, C. Z. ve Lambiotte, J. G., 1992. Belief systems of early childhood teachers and their principals regarding early childhood education, Early Childhood Research Quarterly, 7, 277-296.
- Starkey, P. ve Cooper, R. G., 1995. The development of subitizing in young children, British Journal of Developmental Psychology, 13, 399.
- Starkey, P., Klein, A., Chang, I., Dong, Q., Pang, L. ve Zhou, Y., 1999. Environmental supports for young children's mathematical development in China and the United States. Paper presented at the meeting of the Society for Research in Child Development, Albuquerque, NM.
- Starkey, P., Klein, A., & Wakeley, A., 2004. Enhancing young children's mathematical knowledge through a pre-kindergarten mathematics intervention, Early Childhood Research Quarterly, 19, 99-120.
- Stephen, C. ve Wilkinson, J. E., 1999. Rhetoric and reality in developing language and mathematical skills: plans and playroom experiences, Early Years, 19,2, 62-73.
- Stipek, D. ve Byler, P., 1997. Early Childhood Education Teachers: Do they practice what they preach?, Early Childhood Research Quarterly, 12,3, 305-325
- Stipek, D. J., Givvin, K. B., Salmon, J.M. ve MacGyvers, V. L., 2001. Teachers' Belief and Practices Related to Mathematics Instruction, Teaching and Teacher Education, 17, 213-226.
- Stipek, D., Recchia, S. ve McClintic, S., 1992. Self evaluation in young children. Monographs of the Society for Research in Child Development, 57(1, serial No. 226)
- Streri, A. ve Pecheux, M-G., 1986. Tactual habituation of form in infancy: a comparison with vision, Child Development, 57, 100-104.
- Tarım, K. ve Bulut, S., 2006. Okulöncesi Öğretmenlerinin Matematik ve Matematik Öğretimine İlişkin Algı Ve Tutumları, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2, 32.
- Teller, D. Y. ve Bornstein, M. H., 1987. Infant colour vision and colour perception, in P. Salapatek ve L. Cohen (Eds) Handbook of Infant Perception. Volume 2: from perception to cognition, Academic, Orlando.
- Temiz, N., 2005. İlköğretim 4. Sınıf Matematik Dersi Yeni Öğretim Programının Yansımaları. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Tetley, L., 1998. Implementing Change: Rewards and Challenges, Mathematics Teaching in The Middle School, 4, 3, 160-165.

- Tıraş, S., 2002. Matematik Kavramlarının Oluşması Ve Geliştirilmesinde Okul Öncesi Eğitimin Rolü. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Okulöncesi Eğitimi: Mini-sempozyum, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Tizard, B., Blatchford, P., Burke, J., Farquhar, C. ve Plewis, I., 1988. *Young Children at School in the Inner City*, Lawrence Erlbaum Associates, New York.
- Tobin, K., 1987. Forces Which Shape The Implemented Curriculum in High School Science and Mathematics, Teaching and Teacher Education, 3, 287-298.
- TTKB, 2005. İlköğretim Programları: Yeni Öğretim Programları ve Yeni Yaklaşımlar. [www.ttkb.meb.gov.tr](http://www.ttkb.meb.gov.tr) 03 Aralık 2009.
- Unutkan, Ö. P., 2007. Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Matematik Becerileri Açısından İlköğretime Hazır Bulunuşluğunun İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32, 243-254.
- URL-1, [http://www.acev.org/images/assets/files/yayinlarimiz/16\\_okul\\_onesesi\\_egitim\\_ve\\_ogretmen\\_yetistirme\\_toplantisi\\_raporu.rar](http://www.acev.org/images/assets/files/yayinlarimiz/16_okul_onesesi_egitim_ve_ogretmen_yetistirme_toplantisi_raporu.rar) Anne Çocuk Eğitim Vakfı (AÇEV), Okul Öncesi Eğitim Ve Öğretmen Yetiştirme Toplantısı Raporu. 3 Aralık 2009
- Ülgen, G., 2003. Öğretmenler için Piaget İlkeleri. C.M. Charles' ın Kitabından Türkçe'ye Çeviri, Anı Yayıncılık, İstanbul.
- Ünal, G. ve Akpınar, E., 2006. To What Extent Science Teachers are Constructivist in Their Classrooms, Journal of Baltic Science Education, 2,10, 40-50.
- Van de Rijt, B. ve Van Luit, J. E. H., 1998. Effectiveness of the Additional Early Mathematics program for teaching children early mathematics, Instructional Science, 26, 337-358.
- Vartuli, S. 1999. How early childhood teacher beliefs vary across grade level, Early Childhood Research Quarterly, 14, 489-514.
- Vygotsky, L. S., 1978. Problems of Method. In *Mind in Society*. (Trans. M. Cole), Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Vygotsky, L. S., 1986. The genetic roots of thought and speech. In A. Kozulin (Trans. & Ed.), *Thought and language*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Walen, S. B. ve Williams, S. R., 2000. Validating Classroom Issues: Case Method in Support of Teacher Change, Journal of Mathematics Teacher Education, 3,1, 3-26.
- Wang, J., Elicker, J., McMullen, M. ve Mao, S., 2008. Chinese and American preschool teachers' beliefs about early childhood curriculum. Early Childhood Development and Care, 178,3, 227 – 249.
- Wang, M. C., Haertel, G. D. ve Walberg, H. J., 1993. Toward a knowledge base for school learning, Review of Educational Research, 63, 249–294.
- Waxman, H. C. ve Huang, S. L., 1997. Classroom instruction and learning environment differences between effective and ineffective urban elementary schools for African American students, Urban Education, 32,1, 7–44.
- Webb, P. K., 1980. Piaget: Implications for teaching. Theory into Practice, Teaching Methods: Learning Applications, 19,2, 93-97.

- Wing, L., 1989. The influence of preschool teachers' beliefs on young children's conceptions of reading and writing, Early Childhood Research Quarterly, 4,1, 61–74.
- Yapıcı, M. ve Demirdelen, C., 2007. İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri, İlköğretim Online, 6, 2, 204-212.
- Yasar, S., Gültekin, M., Türkan, B., Yıldız, N., ve Girmen, P., 2005. Yeni İlköğretim Programlarının Uygulanmasına İlişkin Sınıf Öğretmenlerinin Hazır Bulunusluk Düzeylerinin ve Eğitim Gereksinimlerinin Belirlenmesi (Eskisehir ili Örneği), Eğitimde Yansımalar: VIII. Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, Kasım, Kayseri, Bildiriler Kitabı, 51- 63.
- Yıldırım, C., 1983. Bilim Tarihi, Remzi Kitabevi.
- Yin, R. K., 1994. Case Study Research: Design and Methods, Sage Press, London.
- Young-Loveridge, J., 1993. The Effects of Early Mathematics Intervention: The EMI-5s Study, University of Waikato, Hamilton, New Zealand.
- Young-Loveridge, J., Carr, M. ve Peters, S., 1995. Enhancing the Mathematics of Four Year-olds: The EMI-4s Study, School of Education, University of Waikato, Hamilton, New Zealand.
- Young-Loveridge, J., 2005. Fostering multiplicative thinking using array-based materials, Australian Mathematics Teacher, 61,3, 34-39.

## **8. EKLER**

### **Ek 1. Ön Mülakat Sorusu**

Bir okul öncesi öğretim programı hazırlama komitesine çağırıldığınızı düşünün. Bu komitede neler söylediniz? Örneğin hangi önerilerde bulunur, hangi ihtiyaç, istek veya şikayetlerinizi iletir, hangi deneyimlerinizi anlatır, neleri eleştirir, neleri över, ne gibi eksikleri belirtir ya da bunların dışında önemli gördüğünüz neleri söylediniz? (Bu soruyla ilgili uzun ya da kısa lütfen sadece kendi deneyimleriniz ve yorumlarınızı yazınız)

## Ek 2. Mülakat Soruları

SORU 1: Gözlemleriniz ve deneyimlerinize göre çocuklar kaç yaşlarında matematik öğrenmeye başlıyor?

Alternatif soru: Hangi yaşlarda çocuklar matematik bilgisi ve becerileri kazanmaya başlıyor olabilir?

Sonda 1: Örnekler verebilir misiniz?

SORU 2: Deneyimlerinize göre okul öncesi dönemde çocuklara ne kadar matematik öğretiliyor? Sınırlar var mıdır? Varsa sınırlar nedir?

Alternatif soru 1: Programda verilen matematik konularının 4-5-6 yaşlarında tam olarak öğrenilebileceğini söyleyebilir miyiz?

Alternatif soru 2: Çocukların yaşının yani biyolojik gelişim düzeylerinin matematik öğrenmeleri üzerine etkisi olabilir mi?

Alternatif Soru 3: Bazı araştırmacılar okul öncesinde matematik öğrenilemeyeceğini ve anlatılan matematiğin çocukta tam olmayan bilgilere yol açacağını savunmaktadır. Bazı araştırmalarda test edilebilen en küçük yaşlardan itibaren çocukların gelişmiş düzeylerde matematik öğrenebileceğini göstermiştir. Siz gözlemlerinizde çocukların öğrenmesi konusunda eksiklikler farkettiler mi?

Sonda 1: Bu soruyla ilgili verebileceğiniz örnekler var mı?

SORU 3: Deneyimlerinize göre çocukların bilgi ve becerileri bir bütün olarak mı gelişiyor yoksa bir çocuk diğer zihinsel bilgi ve becerilerde (örn. Okuma yazma, hayvanların isimlerini bilme vb.) başarısız olduğu halde sadece matematik alanında başarı gösterebilir mi?

Alternatif Soru 1: Bazı araştırmacılar öğrenmenin tüm alanlar için aynı şekilde bazıları ise her alan için farklı şekillerde gerçekleştiğini savunmaktadır. Sizin gözlemlerinize göre sadece tüm alanlarda ortak olan beceriler mi (örn. eşleştirme) öğretilmelidir? Yoksa özel alan bilgileri (sayılar, geometri, tabiat bilgisi, okuma yazma vb) öğretmek yararlı olabilir mi?

Sonda 1: Bu konuyla ilgili gözlemlerinizden örnekler verebilir misiniz?



### **Ek 2'nin devamı. Mülakat Soruları**

SORU 4: Gözlemlerinize göre bir çocuğun matematik öğrenmesine etki eden faktörler neler olabilir? Bunlardan en önemlisi sizce hangisidir? Nedenini açıklayabilir misiniz?

Alternatif Soru 1: Bazı araştırmacılar okul öncesi dönemde matematik öğrenmeyi ( genel anlamda zihinsel gelişimi ) tamamen yaşa yani biyolojik gelişime bağlarken bazı araştırmacılar bunun yaşla ilişkili değil tamamen çevresel şartların etkisiyle ilgili olduğunu savunmaktadır. Bu ikisinin tam ortasını yani her ikisinin de etkisi olduğunu savunanlarda vardır. Sizin gözlem ve deneyimleriniz ne yöndedir?

Sonda 1: Matematiksel yeteneği olmayan bir çocuk en iyi şartlar sağlanırsa matematikte çok başarılı olabilir mi? Matematik becerisi fazla olan bir çocuk çevrenin hi bir katkısı olmasa matematikte çok başarılı olabilir mi?

SORU 5: OÖM Öğretiminde hangi konuların ele alınabileceğini düşünüyorsunuz??

Sonda 1: Bu konulara örnekler verebilir misiniz?

SORU 6: OÖM Öğretiminde hangi yöntemler kullanılabilir? Siz hangi yöntemleri kullanmayı tercih edersiniz?

Sonda 1: OÖM Öğretim yöntemlerini uygulama noktasında zorluklarla karşılaşıyor musunuz?

Sonda 2: Alternatif Matematik Öğretim yöntemleri konusunda yeterince bilgilendirildiğinizi düşünüyor musunuz?

SORU 7: OÖM Öğretimindeki mevcut planlama uygulamaları konusunda ne düşünüyorsunuz? Mevcut sistemi etkin ve yeterli buluyor musunuz?

Alternatif Soru 1: OÖM Öğretimini planlama konusunda neler önerirsiniz?

Sonda 1: OÖM konularını planlama veya planı uygulama noktasında zorluklarla karşılaşıyor musunuz?

Sonda 2: OÖM Öğretimini planlama konusunda yeterince bilgilendirildiğinizi düşünüyor musunuz?

**Ek 2'nin devamı. Mülakat Soruları**

SORU 8: OÖM Öğretiminde ölçme ve değerlendirme yapmanın yararı ve gerekliliği konusunda ne düşünüyorsunuz?

Alternatif Soru 1: İlköğretim ve üstü düzeylerde ölçme ve değerlendirme yapılması zorunludur ve bu değerlendirmenin yararlı olduğu görülmüştür. Ancak okul öncesinde bir çok ölçme ve değerlendirme yönteminin zararlı olduğu savunulmaktadır? Ancak bazı yöntemlerin yararlı olabileceğini gösteren çalışmalarda vardır. Siz gözlemlerinize ve deneyimlerinize dayanarak bu konuda ne dersiniz?

Sonda 1: Sizin önerebileceğiniz ölçme ve değerlendirme yöntemleri var mı?

Sonda 2: Ölçme ve değerlendirme yapmada ne gibi zorluklarla karşılaşabiliyorsunuz?

Sonda 3: Ölçme ve değerlendirme konusunda yeterince bilgilendirildiğinizi düşünüyor musunuz?

**Ek-3. Yarı-yapılandırılmış Gözlem Formu**

Sınıf:

Tarih:

**GÖZLEM FORMU**

		Piagetçiliğe Yakın	Yeni-Yapılandırıcılığa Yakın	Doğuşancılığa Yakın
1	<i>Kısa vadeli matematik hedeflerine göre uygulamaların yapılandırılması</i>			
2	<i>Matematik içeriği</i>			
3	<i>Matematik öğretiminde kuralların ve yönergelerin vurgulanması ve kullanımı</i>			
4	<i>Matematik öğretiminde üstbilişe yönelik yöntemler kullanma</i>			
5	<i>Sınıfta kullanılan dilin matematik yönünden zenginliği</i>			
6	<i>Matematik kavramlarının gelişimine yönelik uygulamalar yapma ve günlük yaşamla ilişkilendirme</i>			
7	<i>Matematik öğretiminde doğrudan anlatımdan(bilgi verme) yararlanma</i>			
8	<i>Matematik öğretiminde değişik gösterimlerden yararlanma</i>			
9	<i>Matematik etkinliklerinin planlanması (bütünleştirilmiş veya bağımsız)</i>			
10	<i>Matematik için ölçme ve değerlendirme yapılması</i>			
	<i>TOPLAM</i>			

Değerlendirme:

#### Ek 4. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle ilgili Düşüncelerini Değerlendirmek için Mülakat Rubriği

	Piagetçiliğe yakın	Yeni-yapılandırıcılığa yakın	Doğuştancılığa yakın
<i>Soru 1: Matematiksel becerilerin ilk olarak ortaya çıktığı yaş.</i>	İlkokula başlama yaşı olan, Piaget'nin somut işlemler dönemi olarak tarif ettiği 7 yaş sonrası (NRC, 2005; Piaget, 1952; Starkey ve diğ., 2004). 0 – 6 yaş dönemindeki çocuklar sayıları tanıyabilir veya bazı matematiksel terimleri söyleyebilir ancak biyolojik gelişimdeki çeşitli yetersizliklerden dolayı (örn. korunumun anlaşılabilmesi, parça ve bütünü aynı anda düşünülmesi, tersine çevirmenin yapılamaması vb.) anlamlı sayı bilgisi ve işlemler, Piaget tarafından sezgisel düşünce dönemi olarak tarif edilen 2-5 ve 4 yaş ile 7-8 yaşları arasında görülmez.	Piaget'nin dediği kadar beklemeye gerek yoktur ancak tüm şartlar hazırlansa bile Doğuştancılığın iddia ettiği kadar küçük yaşlarda, yani doğuştan itibaren matematik öğrenmek mümkün olmayabilir (NRC, 2005; Newcombe, 2002). Bir çok anlamlı matematik işlemini okul öncesi çocukları başarabilir. Örneğin aritmetik işlemler, basamak değeri, dönüşüm problemleri, sözel matematik problemleri, problem çözme, strateji geliştirme ve test etme gibi çeşitli işlemleri çocuklar yapabilmektedir (Gifford, 2005).	Bebekler tüm matematik bilgilerini öğrenebilecek cihazlarla dünyaya gelir. Gerekli çevresel uyarılarla doğuştan itibaren matematiksel beceriler ortaya çıkmaya başlar (Bushnell ve diğ. 1995; NRC, 2005)

*Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle ilgili Düşüncelerini Değerlendirmek için Mülakat Rubriği*

**Ek 4'ün Devamı**

<p><i>Soru 2: Okul öncesi dönemde öğrenilen matematiksel becerilerin olgunluk düzeyi ve sınırları.</i></p>	<p>Piaget'ye göre 0 – 6 yaş döneminde çocuklarda anlamlı matematiksel bilgi yoktur (Starkey ve diğ., 2004) mantıksal ve matematiksel muhakemeler yapamaz, bu dönemde öğrendiği matematik anlamlı değildir, olgun değildir. Öğretmeye çalışmak yararsızdır, hatta zorlamak zararlı olabilir (Clements, 2007).</p>	<p>Çocukların 0 – 6 yaş döneminde öğrenebilecekleri Piaget'nin iddia ettiğinden çok fazla olmakla birlikte biyolojik gelişime bağlı bazı üst sınırlarda görülmektedir (Newcombe, 2002; NRC, 2005).</p>	<p>Doğuşancılığa göre çocukların 0 – 6 yaş döneminde öğrenebileceği matematiğin, biyolojik gelişimle belirlenen üst sınırları yoktur. Çocuğun yeteneği ve sağlanan çevresel imkanlar ölçüsünde, doğuştan itibaren her şey öğretilebilir (Newcombe, 2002; NRC, 2005).</p>
--	--	--	--

*Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Düşüncelerini Değerlendirmek için Mülakat Rubriği*

**Ek 4'ün Devamı**

<p><i>Soru 3: Okul öncesi dönemde matematik öğretimi ile biyolojik gelişim ve bilgi birikimi(çevresel faktörler) arasındaki ilişki</i></p>	<p>Piaget yaklaşımına göre matematik becerilerinin ortaya çıkması ağırlıklı olarak biyolojik gelişim sonucudur. Biyolojik gelişimi tamamlamadan ve belirli yaşlara gelmeden matematik öğrenmesi mümkün görülmez. Okul öncesi dönemde matematik öğretiminde bilgi birikiminin etkisi çok azdır. (NRC, 2005; NRCIM, 2000)</p>	<p>Hem biyolojik gelişime hem de bilgi birikimine bağlıdır. 4 yaşından 6 yaşına kadar kademeli olarak biyolojik gelişimin etkileri tamamen kaybolmakta ve matematik öğrenme tamamen bilgi birikimine bağlı olarak gerçekleşmektedir (Newcombe, 2002 ; NRC, 2005).</p>	<p>Matematik becerileri her bireyde doğuştan itibaren vardır. Bunların ortaya çıkması bilgi birikiminin tetikleme sonucudur. Biyolojik gelişim ve yaş önemli değildir. Bilgi birikimi miktarınca matematik kapasitesi ve becerileri ortaya çıkar (Newcombe, 2002; NRC, 2005).</p>
--	---	---	---

*Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Düşüncelerini Değerlendirmek için Mülakat Rubriği*

**Ek 4'ün Devamı**

<p><i>Soru 4: Matematiksel ve Bilimsel becerilerin modülerliği (belirli bir alana ait ayrı öğrenme cihazları ve kurallarının varlığı, küçük yaşlarda zihinsel becerilerin farklılaşma derecesi)</i></p>	<p>Matematik ve bilimsel beceriler modüler değildir. Yani doğuştan zihinde varolan ve bağımsız cihazlar şeklinde değildir. Hepsi beraber genel zihinsel beceriler olarak ortaya çıkar. Küçük çocuklar için sadece matematiğe öğretimi diğer alanlardan hatta diğer zihinsel becerilerden ayrılmalıdır yoktur (Kamii ve DeVries, 1978; Newcombe, 2002 ; NRC, 2005).</p>	<p>Bazı matematiksel ve bilimsel becerilerin modüler olduğu düşünülmele beraber tüm zihinsel becerilerin modüler olduğunu kabul etmek için yeterli delil yoktur (Newcombe, 2002 ; NRC, 2005). Dolayısıyla matematik hem bağımsız hem de entegre yöntemler ve etkinliklerle anlatılmalıdır.</p>	<p>Bilimsel ve matematiksel beceriler modülerdir. Ayrı ve bağımsız olarak tek başlarına ortaya çıkabilir ve gelişebilir. Bu yüzden matematik ayrı olarak tek başına ele alınmalıdır (Newcombe, 2002 ; NRC, 2005).</p>
---	--	--	---

*Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle ilgili Düşüncelerini Değerlendirmek için Mülakat Rubriği*

## Ek 4'ün Devamı

<p><i>Okul öncesi matematik öğretiminin içeriği</i></p>	<p>Piagetçi kuram okul öncesi çocukların genel olarak başkalarının bakış açısıyla bakma, ters işlemler, korunum ve aynı anda parça ve bütünü düşünme konularında zayıf olduklarını ve bu yüzden büyük sayılar, basamak değeri ve aritmetik işlemlerde çocukların başarılı olamadıkları ifade etmektedir (Piaget, 1947; Ülgen, 2003). Bu yüzden Piagetçi bir öğretim uygulamasında bu konulara yer veya ağırlık verilmeyebilir. Piaget kuramını yorumlayan bazı araştırmacılar bu dönemde çocukların zayıf olarak görüldüğü korunum problemi, gösterim problemi ve dönüşüm problemlerinin çocuklara kazandırılmaya çalışılması ve bunlara yönelik uygulamalar, etkinlikler veya açıklamalar yapılması gerektiğini düşünmekle birlikte (Forman, 1977), bir grup araştırmacıda çocukların bu dönemde yukarıda belirtilen noktalarda zayıf olduğunu bilmek illa bu noktalarda çocuklara belirli etkinlikler yaptırmak anlamına gelmez demektir. Bunun yerine çocukların yapabildikleri şeyleri yapabilmeleri için bolca deneyim imkanı tanınırsa çocuk bir çok doğrular ve yanlışlar yaparak doğal yollardan yapamadığı şeyleri yapmaya başlayacaktır şeklinde yorumlanmaktadır (Kamii ve DeVries, 1978; Webb, 1980). Gerçekten çocukların bu dönemde Piaget kuramına göre bir üst dönem olarak kabul edilen somut işlemler döneminin bazı özelliklerini göstermeleri sezgisel düşüncenin tekrarlı ve çok sayıda deneyim sonucu olarak yine sezgisel bir düzeltmesi olarak varsayılmaktadır (Piaget, 1947).</p>	<p>Yeni yapılandırmacı yaklaşım genel olarak başkalarının bakış açısıyla bakma, ters işlemler, basamak değeri ve aritmetik işlemler, korunum, aynı anda parça ve bütünü düşünme konularında çocuklara uygun bağlamlar ve etkinlikler sunulduğunda çocukların başarılı olabileceğini savunmaktadır (Gifford, 2005). Bu yüzden Yeni-yapılandırmacı bir öğretimde bu konuların Piagetçiliğe göre daha fazla ele alınacağı söylenebilir. Bunlarında üzerinde çocukların sayılarla ilgili olarak büyük sayıları anlamlı olarak sayabilecekleri, ve sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri yapabilecekleri, basamak değerini öğrenebilecekleri, şekilleri tanıyıp, sınıflandırabilecekleri, önemli konum ve yön bilgilerine sahip olabilecekleri, cisimlerin döndürüldüğü zaman alacakları şekilleri tahmin edebilecekleri, hacim, alan, uzunluk, zaman ve para ölçümleri yapabilecekleri, Mantıklı düşünme kullanarak ve strateji geliştirerek problem çözebilecekleri düşünülür ve bunlarla ilgili etkinliklerin çocuklara yapılandırılmış bir şekilde sunulabileceği savunulur (Gifford, 2005).</p>	<p>Doğustancı yaklaşım tüm çocukların doğustancı başkalarının bakış açısıyla bakma, ters işlemler, basamak değeri ve aritmetik işlemler, korunum, aynı anda parça ve bütünü düşünme becerilerine sahip olduğunu düşündüğü için bu becerilerin geliştirilmesine yönelik girişimleri yeni yapılandırmacıardan daha erken ve daha katı şekilde uyguladıkları görülebilir (NRC Workshop, 2005). Bu becerilerin çok küçük yaşlarda kazanılabildiğine inanıldığı için aritmetik işlemler, basamak değeri, geometrik bilgilerin sınıflandırılması, dönüşüm problemleri, zaman, mekan ve maddeyle standart ve standart olmayan ölçümler yapabilme, anlamlı ve mantıklı problem çözme işlemlerinin yapılabileceği düşünüldüğü için bunlara yönelik çok küçük yaşlarda uygulamaların yapılması gerektiği düşünülebilir.</p>
---	---	--	---

*Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Düşüncelerini Değerlendirmek için Mülakat Rubriği*



## Ek 4'ün Devamı

<p><i>Okul öncesi matematik öğretiminde kullanılabilen yöntemler</i></p>	<p>Piagetçi yaklaşıma göre bu dönemdeki çocuklar kuralları hatırlama ve anlama konusunda çok zayıftırlar (Ülgen, 2003). Dolayısıyla oyun ve etkinliklerde çocukların kuralları hatırlamaları beklenmeyebilir. Piaget kuramında çocukların kuralları hatırlamaları hakkında şunlar ifade edilir: Çocuklar büyüdükçe oyunları daha sosyal olur. Yaşları büyüdükçe kurallar elbette önemli olmaya başlar ama onlar oyunda kimin kazandığı veya kaybettiği ile değil, oyunun nasıl oynandığı ile ilgilidirler (Gerçekte çok az kazanma ve kaybetme bilgisi vardır). Bir çocuk hala basit kurallardan fazlasını biliyor ve izliyor benzemez. Bununla beraber o, oyunun kurallarını bildiğinden emindir. O, nadiren hem kendi kendinin hem de grubun ilgilerini, ikisini birden düşünebilir. Bu nedenle kuralları bozuyor olabilir, bilerek kötü niyetle yapmaz. Öğretmenler bu dönemde sayıca az ve basit davranış kuralları izlemeyi hatırlamalıdır. Çocukları kuralları bozarlar. Bu onların mızıkçı veya huysuz oldukları anlamına gelmez. Onlar sadece ne yapmak istediklerini düşünürken, aynı zamanda kuralları hatırlayamazlar (Ülgen, 2003). Çocuğun eylemlerini dışarıdan kurallar ve emirler ile yönetmenin çocuğun doğal zihinsel eylemlerini engelleyeceği düşüncesiyle Piaget kuramına uygun bulunmamaktadır (Kamii ve DeVries, 1978). Piaget kuramında, kurallar ve yönergeler vermenin bir başka varsayılan sakıncası ise şudur ki; sözel kurallar ve emirler kullanarak çocukların gelişim düzeylerinde yukarı doğru çıkışlarının hızlandırılması mümkün görülmele birlikte Piaget' nin bunun çarpık veya eksik kavramsal gelişime yol açacağı ve sonuç olarak gelecek düşünce gelişimine zarar verebileceğini düşündüğü ifade edilmektedir (Webb, 1980). Piaget kuramında kurallar vermek ve vurgulamak ayrıca çocuklarda kurallara uyma veya uymama, yani doğru ve yanlış gibi ikili düşünceye yol açacağı ve bunun doğru ve yanlışları kendi başına keşfetmesi beklenen çocuğun kendi zihinsel şemalarını yapılandırmasında zarar vereceği ifade edilmektedir (Kamii ve DeVries, 1978).</p> <p>Piagetçi yaklaşıma göre bu dönemdeki çocuklar bir süreçteki(örn. Zihinsel) basamakları adlandırma ve ilişkileri açıklamakta çok zayıftırlar (Ülgen, 2003). Üstbilis becerileri daha çok somut işlemler ve soyut işlemler dönemlerinde ele alınır. Piaget kuramıyla ilgili şu açıklamalar da yapılmaktadır: "Kendi kendimize çocukların bir yetişkin gibi düşünmediklerini hatırlatmalıyız. Bu dönemde onlar izlemleri(prosedürler) yani toplama ve çıkarma, problem çözme basamaklarını izleyen gruplama ve yeniden gruplama, olayları sıraya koyma, bir süreçteki basamakları adlandırma veya bir yerden başka bir yere nasıl gideceğini açıklama gibi işlemleri kendi kafalarında uygulayamazlar. Onlar ilişkileri açıklamada çok zayıftırlar. Bir defada bir durumun çeşitli boyutlarını inceleme gücüne sahip değildirler. Onlar bütünü veya parçaların bir kısmını düşünürler, ama ikisini aynı anda düşünemezler." (Ülgen, 2003).</p>	<p>Piaget' in yaptığı deneyler daha farklı bağlamlarda yapıldığı zaman, çocukların kuralları hatırlama ve uyma konusunda Piagetçilerin düşündüğünden daha başarılı olabildiği düşünülmektedir (Donaldson, 1978; Gifford, 2005). Bu yüzden öğretmen kurallar üzerinde daha fazla ısrarcı olabilir. Yeni-yapılandırmacı kuram çocukların sözel kuralları ve gösterimleri Piaget deneylerinde bulunan düzeyden daha fazla anlayabildiklerini değişik araştırmacıların sonuçlarına dayanarak ifade etmektedir (Bruner, 1966; Hughes, 1981; Vygotsky, 1978). Dolayısıyla çocukların oyun ve etkinlik esnasında kuralları akıllarında daha fazla tutabildikleri ve etkinliğin içerisindeki zihinsel kurallar ve etkinliğin yürütülmesi için gerekli kurallar ve yönergelerin daha fazla vurgulanabileceği anlaşılmaktadır.</p> <p>Bu dönemdeki çocuklara üstbilis becerilerinin öğretilmesinin matematik başarılarının artırdığını gösteren çalışmalar mevcuttur (Ginsburg ve Allardice, 1983; Meadows ve Cashdan, 1988). Çeşitli ülkelerin öğretim programlarına okul öncesi çocuklar için muhakeme etme, araştırma ve yaratıcı düşünme becerileri konulmuştur (DfEE/QCA 1999). Bizim okul öncesi eğitim programımızda yaratıcı düşünmeye yer vermektedir (MEB, 2006). Bu sayede çocukların problemler için alternatif çözümler arayabilecekleri, kendilerini değerlendirebilecekleri, kendi çözüm yöntemleri hakkında konuşabilecekleri ve bir nevi matematiksel iletişim kurabilecekleri ifade edilmektedir (Gifford, 2005). Ginsburg ve Allardice (1983) çocukların matematikte zorlanmalarının, ezberleme ve hesaplama gibi süreç becerilerinin farkına varma ve yönetebilme eksikliğinden kaynaklandığını söylemektedirler. Yeni-yapılandırmacı kurama göre sınıf ortamında öğretmen çocukların düşünce süreçlerini kendisine ve grubundaki arkadaşlarına anlatmalarını isteyebilir, çocuğun bir sonuca nasıl ulaştığını sorgulayabilir, çocuklardan alternatif çözümler isteyebilir.</p>	<p>Doğuşancılar çocukların tüm zihinsel becerilere sahip olarak doğduklarını savunmaktadır (Newcombe, 2002; NRC Workshop, 2005). Doğuşancıların çocuklardan beklentileri Piagetçi ve Yeni yapılandırmacılara göre çok daha yüksek olduğu için kurallar konusunda her iki yaklaşımdan da daha katı oldukları görülebilir. Bu yaklaşımda yürütülen bir matematik etkinliği bir ilköğretim sınıfı ortamına benzeyebilir. Çocukların daha uzun süre dikkatlerini etkinliğe vermeleri, etkinlik esnasında önceden söylenen kuralları sıkıca uygulamaları beklenebilir.</p> <p>Çocukların tüm diğer beceriler gibi, üstbilis becerilerine de doğuştan sahip oldukları düşünülür (Newcombe, 2002; NRC Workshop, 2005). Dolayısıyla üstbilis becerilerine yönelik çocuklardan yeni yapılandırmacılar gibi veya daha yüksek beklentilerde bulunulabilir.</p> <p>Sınıfta kullanılan dilin matematik açısından zengin olması beklenebilir. Hatta yeni yapılandırmacılardan daha ağır bir dilde kullanılabilir.</p> <p>Doğuşancı yaklaşımda çocukların kavramsal gelişiminin Piagetçi ve Yeni yapılandırmacıların düşündüğünden daha erken gerçekleştiği düşünülür. Bu yüzden sınıf etkinlikleri ve matematik kavramları arkadaşlarına anlatmalarını isteyebilir, çocuğun bir sonuca nasıl ulaştığını sorgulayabilir, çocuklardan alternatif çözümler isteyebilir.</p>
--	--	---	--

## Ek 4'ün Devamı

<p><i>Okul öncesi matematik öğretiminde kullanılabilen yöntemler</i></p>	<p>Diğer yandan Massachusetts Üniversitesinde, Yapılandırmacı Oyun Okulu isimli Piaget kuramını esas alan anaokulunda çocukların bir nesnedeki değişimi sürekli bir film gibi değil, kesikli film kareleri gibi gördüğü ve nesne içerisinde meydana gelen değişimi çok iyi algılayamadıkları ve bu yüzden çocuklara nesnelere arası değişim yerine nesne-içi değişimin, yani örneğin buzun suya ve buhara dönüşmesi gibi aynı nesnenin hal değişimleri, öğretilmesi gerektiği savunulmaktadır (Forman, 1977). Bu okulda uygulanan nesne içi değişimlerin öğretilmesi, Piaget kuramında okul öncesi çocukların (işlem öncesi dönem) bu noktada zayıf olduğu düşünülmesinden kaynaklanmakla birlikte bir bakıma zihinsel süreçlerin düşünülmesi ve anlaşılmasında da bir nevi başlangıç olarak düşünülebilir. Bu noktadan bakıldığında Piaget kuramına göre okul öncesi çocuklarda üstbilişe yönelik yöntemler kullanılmaktan kaçınma değil daha çok çocukların bu yaşta üstbiliş için henüz hazır olmaması gibi bir sonuca varılabilir. Nitekim Piaget, Zekanın Psikolojisi isimli kitabında (1952), okul öncesi çocuklarının zekanın maksimum adaptasyon düzeyinde bile mantık-öncesi kaldığını ifade etmektedir. Yani burada asıl nokta üstbiliş yöntemlerinin kullanılması değil çocukların biyolojik gelişim açısından buna ne kadar elverişli ve hazır olduğudur. Piaget bu noktada çocukları yeterli görmemektedir. Uygulamada bu anlayış sesli düşünme, çocuğun düşündüklerini öğretmene veya diğer bir öğrenciye anlatırma, çocuğun düşüncelerini anlamasını sağlama gibi yöntemlerin kullanılmamasına neden olabilir. Çocukların bu dönemde çoğunlukla sadece gruplandırma yapabildiği düşünüldüğü için aritmetik işlemler, problem çözme, sınıflandırma, farklı gösterimler kullanma gibi daha üst düzeyde becerilere yönelik zengin bir dilin kullanılması için bir vurgu görülmeyebilir (Ojose, 2008; Ülgen, 2003). Öncelikle Piaget kuramında sözel anlatım yani sözel gösterim noktasında okul öncesi çocuklarının zayıf oldukları düşünülmektedir (Piaget, 1952). Dolayısıyla zengin dil kullanımı yerine doğal dil kullanımı ve bunun da çocukların gelişim düzeylerine uygun olması gerektiği vurgulanır (Kamii ve DeVries, 1978; Webb, 1980). Piaget deneylerinde çocukların gelişim düzeylerini, Yeni-yapılandırmacıların gelişim düzeylerinden daha düşük bulduğu için (Newcombe, 2002) Piaget kuramını esas alan bir okul öncesi matematik öğretiminde matematiksel kavramlar açısından zengin bir dil kullanımı yerine çocuğun matematiği keşfedebileceği ortamının zengin matematiksel problemlere ve sonuçlara yol açması daha önemli görülmektedir (Kamii ve DeVries, 1978). Bir başka nokta da, Piaget'in anlatma veya konuşma eylemlerini bir şey öğretmek veya çocuğun bir şey öğrenmesi anlamına gelmediğini ifade etmesidir (Piaget, 1972). Piaget'e göre çocuklar bu dönemde konuşulan ve anlatılan şeylerden çok kendi başlarına yaptıkları fiziksel eylemlerden öğrenmektedirler (Kamii ve DeVries, 1978; Piaget, 1952).</p>	<p>Yeni yapılandırmacıların bu dönemdeki matematik beklentileri Piagetçilerden daha yüksek olduğu için ve Doğustancılar gibi çok katı yöntemleri gelişimsel açıdan biraz sakıncalı buldukları için sınıfta matematik yönünden zengin bir dil kullanmaya çok önem verilir (Gifford, 2005). Yeni-yapılandırmacı kuramda çocuklar sözel anlatımları anlamakta Piaget kuramına göre biraz daha üst seviyededirler. Bu yüzden sözel anlatımın matematiksel açıdan zengin bir şekilde kullanılması ve matematiksel kavramların çocukların zihninde alışkanlık haline gelmesi ve çocukların zihninde daha fazla ilişki ağları örülmesi gerektiği sonucuna varılır. Sonuç olarak Yeni-yapılandırmacı kurama uygun bir öğrenme ortamında öğretmen okul öncesi dönemde öğretilebilecek matematik konularını iyi bilmeli, ve matematiği diline zengin bir şekilde yerleştirmeli ve matematik olmayan etkinliklerde bile matematiksel kavram ve terimleri kullanabilirdir (NRC Workshop, 2002).</p> <p>Yeni yapılandırmacı yaklaşıma göre çocukların kavramsal gelişimi Piagetçilerin düşündüğünden daha küçük yaşlarda gerçekleşir (Gifford, 2005). Bu yüzden matematik kavramları ve sınıftaki faaliyetlerin ilişkilendirilmesine Piagetçilerden daha fazla ağırlık verebilirler. Günlük yaşamla ilişkilendirme amacıyla sınıfta ortaya çıkan matematik bilgileri sözel olarak günlük yaşamla ilişkilendirilebilir. Burada Piaget kuramından farklı olarak çocukların sözel gösterimden daha fazla yararlanabildikleri, kavramsal gelişimlerini daha küçük yaşlarda tamamladıkları varsayımları vardır.</p> <p>Yeni yapılandırmacı yaklaşım çocukların matematiksel gelişiminde yetişkinin rolünün ve anlatılan bilgi, kural ve yönergeleri anlama becerilerinin Piagetçilerin düşündüğünden daha fazla olduğunu kabul ettiği için çocukların matematik bilgilerini yapılandırabilmeleri için yer yer doğrudan bilgi vermenin de bir yöntem olarak kullanılabilirliğini belirtmektedirler (Gifford, 2005; Siraj-Blatchford ve diğ., 2002). Yeni-yapılandırmacı kuramın bu noktada Piaget kuramından ayrılmasına neden olan bir yön çocukların okul öncesinde sözel gösterimde ve kavramsal gelişimde biraz daha üst düzey olduklarının varsayılmasıdır.</p>	<p>Matematik öğretiminde doğrudan bilgi aktarımı Piagetçi ve Yeni yapılandırmacı yaklaşımlardan daha fazla kullanılabilir. Matematik becerilerinin çocuğun yapısında doğrudan olduğu düşünülür (NRC Workshop, 2002) ve dışarıdan gelen doğrudan anlatımın bu becerileri ortaya çıkartılabileceği varsayılmaktadır.</p> <p>Matematik öğretiminde değişik gösterimlerden yararlanmaya Piagetçi ve Yeni yapılandırmacı yaklaşımdan daha önce başlanabilir ve daha fazla kullanılabilir.</p>
--	--	---	--

## Ek 4'ün Devamı

<p><i>Okul öncesi matematik öğretiminde kullanılabilir yöntemler</i></p>	<p>Piaget Zekanın Psikolojisi isimli kitabında (1952), bu dönem, çocuğun kavram öncesi dönemden işlemler dönemine doğru artan bir kavram gelişimine sahne olmaktadır. Piaget' ye göre bu dönemde çocuğun kavram bilgisi hala sezgisel ve yarı-semboliktir (Piaget, 1952). Ayrıca Piaget' ye göre bu dönemde çocuklar kavramların korunumu, sürekliliği ve parça-bütün ilişkisi noktasında çok zayıftır (Forman, 1977; Kamii ve DeVries, 1978; Piaget, 1952). Dolayısıyla çocukların kavramlardan anladıkları şey bizim anladığımız şeyler değildir (Webb, 1980). Bir diğer sıkıntıda bu dönemdeki çocuklara sözel anlatımla kavramları aktarmanın çok yararlı görülmemesidir (Kamii ve DeVries, 1978). Günlük yaşamla ilişkilendirme Piaget yapılandırmacılığında sözel ifadelerle değil çocuğun kendi fiziksel eylemleri ile olmalıdır. Bu da aslında sınıf ortamına getirilmesi güç olan bir durumdur. Bu dönemde çocuklar ilgisiz olaylar ve eşya arasında ilişkiler kurduğu, nesnelere hayat sahibi olarak algıladığı ve benmerkezli bir düşünceye sahip olduğu için, Piaget kuramında matematik kavramları ile somut eşya ve olayları ilişkilendirmenin daha çok somut işlemler döneminde ortaya çıktığı düşünülmektedir (Ojose, 2008; Ülgen, 2003).</p> <p>Bilgi çocuklara verilmez. O öğrencinin faaliyetleriyle keşfedilmeli ve yapılandırılmalıdır (Ojose, 2008). Piaget kuramı yapılandırmacı bir yaklaşımdır ve bilginin aktarılmadığını ve kişi tarafından yapılandırıldığını savunur. Buna çocuğun sözel gösterimden yararlanacak kadar biyolojik ve zihinsel olarak gelişmediği varsayımını (Kamii ve DeVries, 1978; Piaget, 1952) ekleyecek olursak, Piaget kuramında doğrudan anlatımın matematik öğretimi için okul öncesi dönemde uygun bir yöntem olarak görülmediğini söyleyebiliriz.</p> <p>Değişik gösterimlerden yararlanma daha çok somut işlemler döneminde işe yarayan bir yöntemdir (Burns ve Silbey, 2000; Ojose, 2008). Çocuklar okul öncesi dönemde sezgisel düzeyde bilgi sahibi olarak varsayılır (Piaget, 1952), somut işlemler dönemi olan 7-8 yaşına kadar bu sezgisel bilginin bir şekilde devam ettiği (Piaget, 1952) ve çocuklara bir üst düzey olan somut işlemler dönemine ait farklı gösterimler (görsel, dilsel, sözel, işitsel vb.) yerine sezgisel döneme ait bol sayıda deneyim imkanı sunarak kendi başına bolca yanlış ve doğru sezgisel gösterim sayesinde doğal olarak bir üst düzeye çıkılması gerektiği (Kamii ve DeVries, 1978) yoksa kavramsal gelişimin çarpık ve noksan olabileceği (Webb, 1980) ifade edilir.</p>	<p>Yeni yapılandırmacılara göre çocukların bu dönemde ilişki kurma, sembolleştirme ve tahmin becerileri Piagetçilerin düşündüğünden daha fazladır ve farklı gösterimler matematik öğretiminde etkin bir şekilde kullanılabilir (Gifford, 2005). Çocuklara matematiği sembolik olarak göstermek yanında konum bilgisini içerecek şekilde resimlerle göstermekte yararlı görülmektedir (Gifford, 1997; 2005). Sembolik gösterim çalışmalarının çok yararlı olduğu çok sayıda araştırmada (Hughes, 1986; Worthington and Carruthers, 2003) ortaya konulduğu gibi, bunun yanında aktif, görsel ve sözel gösterimlerinde çok önemli olduğu ve hatta 5 yaşından küçük çocuklar için dahi kullanılabilirliği ifade edilmektedir (Gifford, 2005). Vygotsky (1986) dilin matematiksel soyutlama becerisinde çok önemli olduğunu belirtmekte ve okul öncesinde çocuklar için sözel gösterimlerin kullanılabilirliğini belirtmektedir. Gifford (2005) çocukların kendi deneyimleri hakkında konuşmaktan zevk aldıklarını ve hatta kendi matematik dillerini meydana getirdiklerinden bahsetmektedir. Vygotsky (1978) çocukların ilk gösterim biçimlerinin el işaretleri olduğundan bahseder ve bazı araştırmacılar çocukların bazı matematik sorularına doğru cevap verdikleri halde sürekli aynı yanlış el işaretlerini tekrar ettikleri göstermiştir (Jordan ve diğ., 2003; Young-Loveridge ve diğ., 1995). Bazı araştırmalar da çocukların sayı sözcüklerini bazı geçmiş görseller veya hareketlerle canlandırdığını ortaya koymuştur (Ansari ve Karmiloff-Smith 2002; Donlan 2003). Vygotsky' nin semboller ve gösterimleri çocuklar için öğrenme (çıraklık) sürecinde önemli "kültürel araçlar" olarak gördüğü ifade edilmektedir (Gifford, 2005). Sonuç olarak Yeni-yapılandırmacı bir matematik öğretiminde çocukların matematik bilgilerini temsil etmeleri, kendi yöntemleriyle ifade etmeleri ve matematiksel semboller ve dil ile birlikte bunların fiziksel, görsel ve işitsel gösterimlerinden oluşan bir repertuar inşa etmeleri teşvik edilmektedir.</p>
--	---	--

## Ek 4'ün Devamı

<p><i>Matematik etkinliklerinin planlanması(etkinlikleri bağımsız ya da bütünleştirilmiş olarak ele alma)</i></p>	<p>Piagetçi düşünceye göre özellikle sayıların anlamlı öğrenilebilmesi için korunum ve tersine dönüştürebilme işlemleri iyi bilinmelidir. Ancak bu yaştaki çocukların korunumu anlayamadığı deneylerle gösterildiği için çocukların sayıların anlamlı olarak öğrenemediği ifade edilir. Bu yüzden örneğin sayılar konusunda ya çok basit düzeyde planlama yapılır veya çocukların öğrenebileceği matematik düzeyinin düşük olduğu düşünüldüğü ve çocukların kendilerinin keşfetmesini sağlamak için matematiğe yönelik üst düzey planlama yapılmadığı görülebilir. Ayrıca planlamada ağırlıklı olarak öğrenci tercihleri ve ihtiyaçlarını merkeze alan yaklaşımlar görülür. (Ojose, 2008; Ülgen, 2003). Bunlarla birlikte bilginin ve matematik becerilerinin diğer bilgilerden ve alanlardan ayrılmasının sakıncalı bulunduğu ifade edilmektedir (Kamii ve DeVries, 1978).</p>	<p>Yeni yapılandırmacılara göre okul öncesi matematik öğretiminin planlanması temel gruplandırma ve eşleştirme becerilerinin üzerine çıkarak, üst düzey sayı becerileri, geometrik beceriler, konum bilgileri ve problem çözme becerilerini içermelidir (Clemons, 1984; Gifford, 2005). Bunların dışında planlamada, çocuğun keşfetmesi için ortam hazırlama dışında yetişkin yönetiminde entegre etkinlikler ve yine yetişkin yönetiminde bağımsız matematik etkinliklerine yer ayrılmalıdır. En etkin öğretimin bunların harmanlanması ile elde edileceği varsayılır (Gifford, 2005).</p>	<p>Çok üst düzey matematik bilgi ve becerilerinin verilmesi bile planlanabilir. Planlamada bağımsız matematik etkinliklerinin hazırlanması ve uygulanması en fazla bu kuramda görülebilir. Bu kuramda sadece bağımsız matematik etkinlikleri ile okul öncesi matematik öğretimi yapılabilir.</p>
---	---	---	--

*Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Düşüncelerini Değerlendirmek için Mülakat Rubriği*

## Ek 4'ün Devamı

<p><i>Matematik için ölçme ve değerlendirme yapılması</i></p>	<p>Piagetçi yaklaşıma göre bu dönemde mantık ve muhakemeden çok sezgiler ve zihinsel gelişimden çok duygusal gelişim ön plandadır (Ojose, 2008; Ülgen, 2003). Dolayısıyla hem duygusal gelişime zarar vermeme için hem de çocukların matematiksel beceri düzeyleri Yeni-yapılandırmacılara göre daha düşük görülmesinden dolayı ölçme ve değerlendirmenin daha çok biçimlendirici olarak ve çok basit düzeyde yapılması önerilir. Bu dönemde çocuklara mantık-matematik bilgisinde doğru ve yanlışlar verilmemesi önerilir (Kamii ve DeVries, 1978). Bu doğru ve yanlışları pekiştirecek geri bildirimlerde olmamalıdır (Kamii ve DeVries, 1978; 1977). Dolayısıyla doğru ve yanlış pekiştirecek tarzda ölçümler ve değerlendirmeler çok yanlış bulunur. Ancak bireysel olarak her çocuğun matematik öğrenme süreçlerinin izlenmesi ve kaydedilmesi önerilir. Bu ise öğretim ortamında ideal şartların bulunmasını gerekli kılmaktadır. Örneğin sınıflardaki öğrenci sayısı çok olmamalı, öğretmenler için yardımcı(lar) olmalı, araç gereç yeterli zenginlikte olmalıdır.</p>	<p>Yeni yapılandırmacılar çocukların bu dönemde Piagetçilerin kabul ettiğinden daha yüksek zihinsel beceriler ve olgunluğa sahip olduklarını söylemektedirler (Gifford, 2005; Newcombe, 2002). Bu yüzden ölçme ve değerlendirme konusunda daha üst düzeyde becerilere yönelik ölçme ve değerlendirme yapıldığı görülebilir. Yeni yapılandırmacılar çocuğun bütüncül gelişimini (duygusal, sosyal, fiziksel ve zihinsel) korumak gerektiğine inanmakla birlikte bu gelişim alanlarına zarar vermeden de dolaylı sorgulama, çocukların açıklamalarını ortaya çıkarma, kasıtlı yanlışlar yapma, çocukların çeşitli öğrenme ürünleri ve kayıtlarını analiz etme, çocukların kendilerini değerlendirmelerini sağlama gibi değerlendirme tekniklerine Piagetçilerden daha fazla ve daha üst düzeyde becerilerde (anlamli olarak sayıları öğrenme, problem çözmeye) yer ayırdıkları görülebilir.</p>	<p>Ölçme ve değerlendirme konusunda ilköğretim ve ortaöğretim yöntemlerine benzer yöntemler kullanıldığı görülebilir.</p>
---	--	---	---

*Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Düşüncelerini Değerlendirmek için Mülakat Rubriği*

## Ek 5. Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle ilgili Uygulamalarını Değerlendirmek için Gözlem Rubriği

	Piagetçiliğe yakın	Yeni-yapılandırmacılığa yakın	Doğuşancılığa yakın
<i>Kısa vadeli matematik hedeflerinin belirlenmesi ve sınıfta uygulamak üzere öğretmen tarafından matematik hedeflerinin yapılandırılması</i>	<p>Piaget kuramı matematik öğretimi için kısa vadeli zihinsel hedefler konulmaması gerektiği ve matematik için yapılacak uygulamaların genel uygulamalar içerisinde uzun vadeli hedeflerin bağlamına oturtulması gerektiğini ifade etmektedir (Piaget, 1947; 1973; Kamii, 1972). Piaget kuramını esas aldığı söyleyen bazı araştırmacılar bu dönemde kısa vadeli zihinsel hedefler koymanın çocukların açık öğrenme sistemlerini kapatma riski taşıdığını (David, 1998) ve geleneksel okul öncesi eğitimi zihinsel hedeflere çocukların sosyal ve duygusal gelişimine göre daha az vurgu yapıldığını belirtmektedirler (Curtis, 1998). Bu yaklaşımın Britanya anaokullarında çocukların zihinsel gelişimlerinde olumsuz yansıdığı belirten araştırmacılar vardır (Bruner, 1980; Eyken, 1977; Hutt ve ark. 1989). Bazı araştırmacılara göre Piaget görüşünde okul öncesi dönemde matematik ağırlıklı olarak çocukların oyun ve etkinlik içerisinde keşfetmesine bırakılmalı ve belirli konu ve kavramların öğretimi zorlanmamalıdır (Berk and Winsler, 1995; Bruce ve Bartholomew, 1993; Moyle ve diğ., 2002; Munn ve Schaffer, 1993; Ülgen, 2003). Ancak Piagetçiliğin sadece çocukların keşif yapmasını beklemekten ibaret olmadığını ve yetişkin yönetimine yer ayrıldığını belirten araştırmacılar da vardır (DeVries ve Edmiaston, 1999). Bu ikinci görüşe göre ise Piagetçi yaklaşımda matematik öğretimi ele alınacak konuların yeni yapılandırmacılığa göre daha basit düzeyde ve ele alınma biçiminin daha esnek olabileceğini söyleyebiliriz. Piagetçilik ve Yeni-yapılandırmacılıkta bilgi öğrenci tarafından yapılandırılmalıdır. Bu yüzden öğretmen rolü öğrencilerin bilgiyi yapılandırılmalarına rehberlik etmektir (Piaget, 1972). Ancak Yeni-yapılandırmacı kuramın okul öncesinde matematik öğretimiyle ilgili yaklaşımı daha çok Piaget kuramının ilköğretim için yapılandırmacı yaklaşımına yakındır. Piagetçi kuramda okul öncesinde belirli konuların öğretimi için kısa-vadeli hedeflere yönelik etkinlikler yapılandırma yerine uzun vadeli hedefleri akılda tutarak çocukların Yeni-yapılandırmacılığa göre biraz daha düşük görülen zihinsel gelişim düzeylerini dikkate alan ve çocukların matematik problemlerini kendileri keşfedecekleri ve yanıtlarını da kendileri bulabilecekleri ortamları genel temalar içerisinde sağlamak gerektiği düşünülmektedir (Kamii, 1973; Piaget, 1972). Dolayısıyla Piagetçiliğe yakın bir öğrenme ortamında öğretmen kısa vadeli matematik hedeflerine yönelik etkinlik yapılandırmak istemeyebilir, hazır etkinlikleri genel konular ve temalar içerisinde entegre etmeye çalışabilir veya bir oyun olarak öğrencilere tanıtip etkinliğin uygulanmasında herhangi bir kazanımı takip etmeyebilir, kısa vadeli matematik hedefleri için hazırlık yapılması beklenmez.</p>	<p>Yeni yapılandırmacılıkta okul öncesi matematik öğretimi için kısa vadeli hedefler kabul edilir ve bunlara yönelik etkinlikler öğretmen tarafından hazırlanmalıdır. Çocuklara öğretilecek matematik konuları ve sırası öğretmenler veya uzmanlar tarafından belirlenmeli ve bu kazanımlara yönelik sistematik çalışma yapılmalıdır. Ancak bu süreçte çocukların ihtiyaçları ve ilgileri dikkate alınmalıdır. Aksi takdirde çocukların sayılarla ilgili çok az bilgiyi kendi başlarına keşfedebildikleri gösterilmiştir (Gifford, 1995, 2005; Munn ve Schaffer, 1993; Rogers, 1996; Van de Walle, 2001; Young, 1994; Young-Loveridge ve diğ. 1995). Diğer yandan çocukların bloklar kullanarak kendi başlarına konumsal bazı bilgileri keşfedebildikleri gösterilmiştir (Gura, 1992). Yeni-yapılandırmacılar kısa vadeli zihinsel hedeflerin sosyal ve duygusal gelişime bir tehdit olarak algılanma yerine bu hedeflerin sosyal ve duygusal gelişimi destekleyecek biçimde ve bütüncül gelişim ilkelerini bozmadan verilebileceğini savunmaktadırlar (Gifford, 2005). Dolayısıyla Yeni-yapılandırmacılığa yakın bir öğrenme ortamında öğretmen kısa vadeli matematik hedeflerine yönelik etkinlik yapılandırabilir, hazır etkinliklerin verimli kullanımı için hazırlık yapabilir ve etkinlikleri uygularken belirli konuların kazanımını takip edebilir.</p>	<p>Doğuşancı yaklaşımda çocukların doğuştan matematik için gerekli cihazlarla dünyaya geldikleri düşünüldüğü için öğretilecek matematik konuları ve sırası noktasında Piagetçi ve Yeni yapılandırmacı yaklaşımdan daha katı bir program empoze edildiği görülebilir. Kısa süreli matematik hedefleri belirlenebilir ve buna yönelik yoğun bir etkinlik programı öğretmen tarafından uygulanabilir. Daha çok bir ilköğretim öğretmeninin okul öncesi öğretmenliği yaptığı ilköğretimde olduğu gibi programın matematik hedeflerini ele almakta çok ciddi organize olması ve bu kısa vadeli hedefleri vermekte kendisini mecbur hissetmesine benzeyebilir (NRC Workshop, 2005).</p>

## Ek 5'in Devamı

<p><i>Öğretmenin oluşturduğu öğrenme ortamında hazırlık yaparak ve verilmesi gerektiğine inanarak ele aldığı matematik içeriği</i></p>	<p>Piagetçi kuram okul öncesi çocukların genel olarak başkalarının bakış açısıyla bakma, ters işlemler, korunum ve aynı anda parça ve bütünü düşünme konularında zayıf olduklarını ve bu yüzden büyük sayılar, basamak değeri ve aritmetik işlemlerde çocukların başarılı olamadıkları ifade etmektedir (Piaget, 1947; Ülgen, 2003). Bu yüzden Piagetçi bir öğretim uygulamasında bu konulara yer veya ağırlık verilmeyebilir. Piaget kuramını yorumlayan bazı araştırmacılar bu dönemde çocukların zayıf olarak görüldüğü korunum problemi, gösterim problemi ve dönüşüm problemlerinin çocuklara kazandırılmaya çalışılması ve bunlara yönelik uygulamalar, etkinlikler veya açıklamalar yapılması gerektiğini düşünmekle birlikte (Forman, 1977), bir grup araştırmacıda çocukların bu dönemde yukarıda belirtilen noktalarda zayıf olduğunu bilmek illa bu noktalarda çocuklara belirli etkinlikler yaptırmak anlamına gelmez demektir. Bunun yerine çocukların yapabildikleri şeyleri yapabilmeleri için bolca deneyim imkanı tanınrsa çocuk bir çok doğrular ve yanlışlar yaparak doğal yollardan yapamadığı şeyleri yapmaya başlayacaktır şeklinde yorumlanmaktadır (Kamii ve DeVries, 1978; Webb, 1980). Gerçekten çocukların bu dönemde Piaget kuramına göre bir üst dönem olarak kabul edilen somut işlemler döneminin bazı özelliklerini göstermeleri sezgisel düşüncenin tekrarlı ve çok sayıda deneyim sonucu olarak yine sezgisel bir düzeltmesi olarak varsayılmaktadır (Piaget, 1947). Dolayısıyla Piaget kuramına göre, ister çocukların korunum veya bir defada sadece parça veya bütüne odaklanabilmeleri gibi zayıf görülen becerilerine yönelik uygulamalar yapılsın ister çocukların rahatlıkla yapabildiği düşünülen sezgisel ve kavram öncesi işlemlere ağırlık verilsin, sonuç olarak Piagetçi kuram esas alınan bir öğrenme ortamında somut işlemler, büyük sayıları (örn. 100' e kadar) anlamlı olarak bilme, karşılaştırma ve bunlarla toplama ve çıkarma işlemleri yapma, basamak değeri, konum ve şekilleri tanıma ve sınıflandırma, konum ve zaman bilgileri ve dönüşüm yapabilme, kapasite, ağırlık, alan, para ve zaman ölçümleri yapma, standart ve standart olmayan birimlerle ölçüm yapma, problem çözme esnasında strateji geliştirme ve test etme gibi konular ve becerilere yer verilmeyebilir veya bunlara yer veren hazır bir etkinlik içerisinde çocukların yapabilecekleri düşünülen örneğin birden yirmiyeye kadar ritmik sayma gibi basit düzeyde olan bir bölümü ele alınarak etkinliğin kalan kısımları çocukların yapabileceği düzeyin üzerinde olduğu düşünüülerek atlanabilir. Örneğin, öğretmen 1 den 100' e kadar sayıları anlamlı olarak öğretme üzerine olan fakat çok basitten başlayarak zorlaşan bir hazır etkinlikte sadece 1 den 10'a kadar olan bir bölümü uyguyabilir.</p>	<p>Yeni yapılandırmacı yaklaşım genel olarak başkalarının bakış açısıyla bakma, ters işlemler, basamak değeri ve aritmetik işlemler, korunum, aynı anda parça ve bütünü düşünme konularında çocuklara uygun bağlamlar ve etkinlikler sunulduğunda çocukların başarılı olabileceğini savunmaktadır (Gifford, 2005). Bu yüzden Yeni-yapılandırmacı bir öğretimde bu konuların Piagetçiliğe göre daha fazla ele alınacağı söylenebilir. Bunlarında üzerinde çocukların sayılarla ilgili olarak büyük sayıları anlamlı olarak sayabilecekleri, ve sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri yapabilecekleri, basamak değerini öğrenebilecekleri, şekilleri tanıyıp, sınıflandırabilecekleri, önemli konum ve yön bilgilerine sahip olabilecekleri, cisimlerin döndürüldüğü zaman alacakları şekilleri tahmin edebilecekleri, hacim, alan, uzunluk, zaman ve para ölçümleri yapabilecekleri, Mantıklı düşünme kullanarak ve strateji geliştirerek problem çözebilecekleri düşünülür ve bunlarla ilgili etkinliklerin çocuklara yapılandırılmış bir şekilde sunulabileceği savunulur (Gifford, 2005). Yeni-yapılandırmacılığın kabul eden bir sınıf ortamında yukarıda sayılan becerilere yönelik etkinlikler belirli bir hazırlık ve organizasyon çerçevesinde verilebilir. Öğretmen oluşturduğu ortamda yukarıdaki becerilerin çocuklar tarafından kazanılması için hazırladığı etkinlik veya kullandığı hazır etkinlikleri çok iyi organize etmelidir. Yeni-yapılandırmacılık Piaget kuramını kabul ederek onun üzerinde bazı beklentilerde olduğu için öğretmenlerin Piagetçi bir sınıf ortamına göre daha fazla matematik bilgisi sahibi olması ve hazırlıklı ve donanımlı olarak sınıfa gelmesi gerekmektedir.</p>	<p>Doğustancı yaklaşım tüm çocukların doğustancı başkalarının bakış açısıyla bakma, ters işlemler, basamak değeri ve aritmetik işlemler, korunum, aynı anda parça ve bütünü düşünme becerilerine sahip olduğunu düşündüğü için bu becerilerin geliştirilmesine yönelik girişimleri yeni yapılandırmacılar daha erken ve daha katı şekilde uyguladıkları görülebilir (NRC Workshop, 2005). Bu becerilerin çok küçük yaşlarda kazanılabildiğine inanıldığı için aritmetik işlemler, basamak değeri, geometrik bilgilerin sınıflandırılması, dönüşüm problemleri, zaman, mekan ve maddeyle standart ve standart olmayan ölçümler yapabilme, anlamlı ve mantıklı problem çözme işlemlerinin yapılabileceği düşünüldüğü için bunlara yönelik çok küçük yaşlarda uygulamaların yapılması gerektiği düşünülebilir.</p>
--	---	---	---

## Ek 5'in Devamı

<p><i>Matematik öğretiminde kuralların ve yönergelerin vurgulanması ve kullanımı</i></p>	<p>Piagetçi yaklaşıma göre bu dönemdeki çocuklar kuralları hatırlama ve anlama konusunda çok zayıftırlar (Ülgen, 2003). Dolayısıyla oyun ve etkinliklerde çocukların kuralları hatırlamaları beklenmeyebilir. Piaget kuramında çocukların kuralları hatırlamaları hakkında şunlar ifade edilir: Çocuklar büyüdükçe oyunları daha sosyal olur. Yaşları büyüdükçe kurallar elbette önemli olmaya başlar ama onlar oyunda kimin kazandığı veya kaybettiği ile değil, oyunun nasıl oynandığı ile ilgilidirler (Gerçekte çok az kazanma ve kaybetme bilgisi vardır). Bir çocuk hala basit kurallardan fazlasını biliyor ve izliyor benzemez. Bununla beraber o, oyunun kurallarını bildiğinden emindir. O, nadiren hem kendi kendinin hem de grubun ilgilerini, ikisini birden düşünebilir. Bu nedenle kuralları bozuyor olabilir, bilerek kötü niyetle yapmaz. Öğretmenler bu dönemde sayıca az ve basit davranış kuralları izlemeyi hatırlamalıdır. Çocukları kuralları bozarlar. Bu onların mızıkçı veya huysuz oldukları anlamına gelmez. Onlar sadece ne yapmak istediklerini düşünürken, aynı zamanda kuralları hatırlayamazlar (Ülgen, 2003). Çocuğun eylemlerini dışarıdan kurallar ve emirler ile yönetmenin çocuğun doğal zihinsel eylemlerini engelleyeceği düşüncesiyle Piaget kuramına uygun bulunmamaktadır (Kamii ve DeVries, 1978). Piaget kuramında, kurallar ve yönergeler vermenin bir başka varsayılan sakıncası ise şudur ki; sözel kurallar ve emirler kullanarak çocukların gelişim düzeylerinde yukarı doğru çıkışlarının hızlandırılması mümkün görülmele birlikte Piaget'in bunun çarpık veya eksik kavramsal gelişime yol açacağı ve sonuç olarak gelecek düşünce gelişimine zarar verebileceğini düşündüğü ifade edilmektedir (Webb, 1980). Piaget kuramında kurallar vermek ve vurgulamak ayrıca çocuklarda kurallara uyma veya uymama, yani doğru ve yanlış gibi ikili düşünceye yol açacağı ve bunun doğru ve yanlışları kendi başına keşfetmesi beklenen çocuğun kendi zihinsel şemalarını yapılandırmasında zarar vereceği ifade edilmektedir (Kamii ve DeVries, 1978).</p>	<p>Piaget' in yaptığı deneyler daha farklı bağlamlarda yapıldığı zaman, çocukların kuralları hatırlama ve uyma konusunda Piagetçilerin düşündüğünden daha başarılı olabildiği düşünülmektedir (Donaldson, 1978; Gifford, 2005). Bu yüzden öğretmen kurallar üzerinde daha fazla ısrarcı olabilir. Yeni-yapılandırmacı kuram çocukların sözel kuralları ve gösterimleri Piaget deneylerinde bulunan düzeyden daha fazla anlayabildiklerini değişik araştırmacıların sonuçlarına dayanarak ifade etmektedir (Bruner, 1966; Hughes, 1981; Vygotsky, 1978). Dolayısıyla çocukların oyun ve etkinlik esnasında kuralları akıllarında daha fazla tutabildikleri ve etkinliğin içerisindeki zihinsel kurallar ve etkinliğin yürütülmesi için gerekli kurallar ve yönergelerin daha fazla vurgulanabileceği anlaşılmaktadır.</p>	<p>Doğuşta çocukların tüm zihinsel becerilere sahip olarak doğduklarını savunmaktadır (Newcombe, 2002; NRC Workshop, 2005). Doğuşta çocukların beklentileri Piagetçi ve Yeni yapılandırmacılara göre çok daha yüksek olduğu için kurallar konusunda her iki yaklaşımdan da daha katı oldukları ortama benzeyebilir. Bu yaklaşımda yürütülen bir matematik etkinliği bir ilköğretim sınıfı ortamına benzeyebilir. Çocukların daha uzun süre dikkatlerini etkinliğe vermeleri, etkinlik esnasında önceden söylenen kurallara sıkıca uygulamaları beklenebilir.</p>
--	---	--	--



## Ek 5'in Devamı

<p><i>Matematik öğretiminde üstbilişe yönelik yöntemler kullanma</i></p>	<p>Piagetçi yaklaşıma göre bu dönemdeki çocuklar bir süreçteki(örn. Zihinsel) basamakları adlandırma ve ilişkileri açıklamakta çok zayıftırlar (Ülgen, 2003). Üstbiliş becerileri daha çok somut işlemler ve soyut işlemler dönemlerinde ele alınır. Piaget kuramıyla ilgili şu açıklamalar da yapılmaktadır: “Kendi kendimize çocukların bir yetişkin gibi düşünmediklerini hatırlatmalıyız. Bu dönemde onlar izlemleri(prosedürler) yani toplama ve çıkarma, problem çözme basamaklarını izleyen gruplama ve yeniden gruplama, olayları sıraya koyma, bir süreçteki basamakları adlandırma veya bir yerden başka bir yere nasıl gideceğini açıklama gibi işlemleri kendi kafalarında uygulayamazlar. Onlar ilişkileri açıklamada çok zayıftırlar. Bir defada bir durumun çeşitli boyutlarını inceleme gücüne sahip değildirler. Onlar bütünü veya parçaların bir kısmını düşünürler, ama ikisini aynı anda düşünemezler.” (Ülgen, 2003). Diğer yandan Massachusetts Üniversitesinde, Yapılandırıcı Oyun Okulu isimli Piaget kuramını esas alan anaokulunda çocukların bir nesnedeki değişimi sürekli bir film gibi değil, kesikli film kareleri gibi gördüğü ve nesne içerisinde meydana gelen değişimi çok iyi algılayamadıkları ve bu yüzden çocuklara nesnelere arası değişim yerine nesne-içi değişimin, yani örneğin buzun suya ve buharla dönüşmesi gibi aynı nesnenin hal değişimleri, öğretilmesi gerektiği savunulmaktadır (Forman, 1977). Bu okulda uygulanan nesne içi değişimlerin öğretilmesi, Piaget kuramında okul öncesi çocukların (işlem öncesi dönem) bu noktada zayıf olduğu düşünülmektedir. Bu noktadan bakıldığında Piaget kuramına göre okul öncesi çocuklarda üstbilişe yönelik yöntemler kullanmaktan kaçınma değil daha çok çocukların bu yaşta üstbiliş için henüz hazır olmaması gibi bir sonuca varılabilir. Nitekim Piaget, Zekanın Psikolojisi isimli kitabında (1952), okul öncesi çocuklarının zekanın maksimum adaptasyon düzeyinde bile mantık-öncesi kaldığını ifade etmektedir. Yani burada asıl nokta üstbiliş yöntemlerinin kullanılması değil çocukların biyolojik gelişim açısından buna ne kadar elverişli ve hazır olduğudur. Piaget bu noktada çocukları yeterli görmemektedir. Uygulamada bu anlayış sesli düşünme, çocuğun düşündüklerini öğretmene veya diğer bir öğrenciye anlattırma, çocuğun düşüncelerini anlamasını sağlama gibi yöntemlerin kullanılmamasına neden olabilir.</p>	<p>Bu dönemdeki çocuklara üstbiliş becerilerinin öğretilmesinin matematik başarılarının arttırdığını gösteren çalışmalar mevcuttur (Ginsburg ve Allardice, 1983; Meadows ve Cashdan, 1988). Çeşitli ülkelerin öğretim programlarına okul öncesi çocuklar için muhakeme etme, araştırma ve yaratıcı düşünme becerileri konulmuştur (DfEE/QCA 1999). Bizim okul öncesi eğitim programımızda yaratıcı düşünmeye yer vermektedir (MEB, 2006). Bu sayede çocukların problemler için alternatif çözümler arayabilecekleri, kendilerini değerlendirebilecekleri, kendi çözüm yöntemleri hakkında konuşabilecekleri ve bir nevi matematiksel iletişim kurabilecekleri ifade edilmektedir (Gifford, 2005). Ginsburg ve Allardice (1983) çocukların matematikte zorlanmalarının, ezberleme ve hesaplama gibi süreç becerilerinin farkına varma ve yönetebilme eksikliğinden kaynaklandığını söylemektedirler. Yeni-yapılandırıcı kurama göre sınıf ortamında öğretmen çocukların düşünce süreçlerini kendisine ve grubundaki arkadaşlarına anlatmalarını isteyebilir, çocuğun bir sonucu nasıl ulaştığını sorgulayabilir, çocuklardan alternatif çözümler isteyebilir.</p>	<p>Çocukların tüm diğer beceriler gibi, üstbiliş becerilerine de doğuştan sahip oldukları düşünülür (Newcombe, 2002; NRC Workshop, 2005). Dolayısıyla üstbiliş becerilerine yönelik çocuklardan yeni yapılandırmacılar gibi veya daha yüksek beklentilerde bulunulabilir.</p>
--	--	--	---

## Ek 5'in Devamı

<p><i>Sınıfta kullanılan dilin matematik yönünden zenginliği</i></p>	<p>Çocukların bu dönemde çoğunlukla sadece gruplandırma yapabildiği düşünüldüğü için aritmetik işlemler, problem çözme, sınıflandırma, farklı gösterimler kullanma gibi daha üst düzeyde becerilere yönelik zengin bir dilin kullanılması için bir vurgu görülmeyebilir (Ojose, 2008; Ülgen, 2003). Öncelikle Piaget kuramında sözel anlatım yani sözel gösterim noktasında okul öncesi çocuklarının zayıf oldukları düşünülmektedir (Piaget, 1952). Dolayısıyla zengin dil kullanımı yerine doğal dil kullanımı ve bunun da çocukların gelişim düzeylerine uygun olması gerektiği vurgulanır (Kamii ve DeVries, 1978; Webb, 1980). Piaget deneylerinde çocukların gelişim düzeylerini, Yeni-yapılandırmacıların gelişim düzeylerinden daha düşük bulduğu için (Newcombe, 2002) Piaget kuramını esas alan bir okul öncesi matematik öğretiminde matematiksel kavramlar açısından zengin bir dil kullanımı yerine çocuğun matematiği keşfedebileceği ortamının zengin matematiksel problemlere ve sonuçlara yol açması daha önemli görülmektedir (Kamii ve DeVries, 1978). Bir başka nokta da, Piaget'in anlatma veya konuşma eylemlerini bir şey öğretmek veya çocuğun bir şey öğrenmesi anlamına gelmediğini ifade etmesidir (Piaget, 1972). Piaget'ye göre çocuklar bu dönemde konuşulan ve anlatılan şeylerden çok kendi başlarına yaptıkları fiziksel eylemlerden öğrenmektedirler (Kamii ve DeVries, 1978; Piaget, 19652).</p>	<p>Yeni yapılandırmacıların bu dönemdeki matematik beklentileri Piagetçilerden daha yüksek olduğu için ve Doğuşancılar gibi çok katı yöntemleri gelişimsel açıdan biraz sakıncalı buldukları için sınıfta matematik yönünden zengin bir dil kullanmaya çok önem verilir (Gifford, 2005). Yeni-yapılandırmacı kuramda çocuklar sözel anlatımları anlamakta Piaget kuramına göre biraz daha üst seviyededirler. Bu yüzden sözel anlatımın matematiksel açıdan zengin bir şekilde kullanılması ve matematiksel kavramların çocukların zihninde alışkanlık haline gelmesi ve çocukların zihninde daha fazla ilişki ağları örülmesi gerektiği sonucuna varılır. Sonuç olarak Yeni-yapılandırmacı kurama uygun bir öğrenme ortamında öğretmen okul öncesi dönemde öğretilebilecek matematik konularını iyi bilmeli, ve matematiği diline zengin bir şekilde yerleştirmeli ve matematik olmayan etkinliklerde bile matematiksel kavram ve terimleri kullanabilmelidir (NRC Workshop, 2002).</p>	<p>Sınıfta kullanılan dilin matematik açısından zengin olması beklenebilir. Hatta yeni yapılandırmacılarından daha ağır bir dilde kullanılabilir.</p>
--	---	--	---

## Ek 5'in Devamı

<p><i>Matematik öğretiminde kullanılan etkinlikler ile matematik kavramları ve günlük hayat arasında ilişki kurma</i></p>	<p>Piaget Zekanın Psikolojisi isimli kitabında (1952), bu dönem, çocuğun kavram öncesi dönemden işlemler dönemine doğru artan bir kavram gelişimine sahne olmaktadır. Piaget' ye göre bu dönemde çocuğun kavram bilgisi hala sezgisel ve yarı-semboliktir (Piaget, 1952). Ayrıca Piaget' ye göre bu dönemde çocuklar kavramların korunumu, sürekliliği ve parça-bütün ilişkisi noktasında çok zayıftırlar (Forman, 1977; Kamii ve DeVries, 1978; Piaget, 1952). Dolayısıyla çocukların kavramlardan anladıkları şey bizim anladığımız şeyler değildir (Webb, 1980). Bir diğer sıkıntıda bu dönemdeki çocuklara sözel anlatımla kavramları aktarmanın çok yararlı görülmemesidir (Kamii ve DeVries, 1978). Günlük yaşamla ilişkilendirme Piaget yapılandırmacılığında sözel ifadelerle değil çocuğun kendi fiziksel eylemleri ile olmalıdır. Bu da aslında sınıf ortamına getirilmesi güç olan bir durumdur. Bu dönemde çocuklar ilgisiz olaylar ve eşya arasında ilişkiler kurduğu, nesnelere hayat sahibi olarak algıladığı ve benmerkezli bir düşünceye sahip olduğu için, Piaget kuramında matematik kavramları ile somut eşya ve olayları ilişkilendirmenin daha çok somut işlemler döneminde ortaya çıktığı düşünülmektedir (Ojose, 2008; Ülgen, 2003).</p>	<p>Yeni yapılandırmacı yaklaşıma göre çocukların kavramsal gelişimi Piagetçilerin düşündüğünden daha küçük yaşlarda gerçekleşir (Gifford, 2005). Bu yüzden matematik kavramları ve sınıftaki faaliyetlerin ilişkilendirilmesine Piagetçilerden daha fazla ağırlık verebilirler. Günlük yaşamla ilişkilendirme amacıyla sınıfta ortaya çıkan matematik bilgileri sözel olarak günlük yaşamla ilişkilendirilebilir. Burada Piaget kuramından farklı olarak çocukların sözel gösterimden daha fazla yararlanabildikleri, kavramsal gelişimlerini daha küçük yaşlarda tamamladıkları varsayımları vardır.</p>	<p>Doğuşancı yaklaşımda çocukların kavramsal gelişiminin Piagetçi ve Yeni yapılandırmacıların düşündüğünden daha erken gerçekleştiği düşünülür. Bu yüzden sınıf etkinlikleri ve matematik kavramları arasında üst düzeyde ilişkiler kurulabilir. Kavramların sunuluş biçimi ilköğretim sınıflarına benzeyebilir.</p>
---	--	---	--

## Ek 5'in Devamı

<p><i>Matematik öğretiminde doğrudan anlatımdan (bilgi verme) yararlanma</i></p>	<p>Bilgi çocuklara verilmez. O öğrencinin faaliyetleriyle keşfedilmeli ve yapılandırılmalıdır (Ojose, 2008). Piaget kuramı yapılandırmacı bir yaklaşımdır ve bilginin aktarılmadığını ve kişi tarafından yapılandırıldığını savunur. Buna çocuğun sözel gösterimden yararlanacak kadar biyolojik ve zihinsel olarak gelişmediği varsayımını (Kamii ve DeVries, 1978; Piaget, 1952) ekleyecek olursak, Piaget kuramında doğrudan anlatımın matematik öğretimi için okul öncesi dönemde uygun bir yöntem olarak görülmediğini söyleyebiliriz.</p>	<p>Yeni yapılandırmacı yaklaşım çocukların matematiksel gelişiminde yetişkinin rolünün ve anlatılan bilgi, kural ve yönergeleri anlama becerilerinin Piagetçilerin düşündüğünden daha fazla olduğunu kabul ettiği için çocukların matematik bilgilerini yapılandırabilmeleri için yer yer doğrudan bilgi vermenin de bir yöntem olarak kullanılabilirliğini belirtmektedirler (Gifford, 2005; Siraj-Blatchford ve diğ., 2002). Yeni-yapılandırmacı kuramın bu noktada Piaget kuramından ayrılmasına neden olan bir yön çocukların okul öncesinde sözel gösterimde ve kavramsal gelişimde biraz daha üst düzey olduklarının varsayılmasıdır.</p>	<p>Matematik öğretiminde doğrudan bilgi aktarımı Piagetçi ve Yeni yapılandırmacı yaklaşımlardan daha fazla kullanılabilir. Matematik becerilerinin çocuğun yapısında doğuştan olduğu düşünülür (NRC Workshop, 2002) ve dışarıdan gelen doğrudan anlatımın bu becerileri ortaya çıkartılabileceği varsayılmaktadır.</p>
--	---	---	--

*Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretim Uygulamalarını Değerlendirmek İçin Gözlem Rubriği*

## Ek 5'in Devamı

<p><i>Matematik öğretiminde değişik gösterimlerden yararlanma</i></p>	<p>Değişik gösterimlerden yararlanma daha çok somut işlemler döneminde işe yarayan bir yöntemdir (Burns ve Silbey, 2000; Ojose, 2008). Çocuklar okul öncesi dönemde sezgisel düzeyde bilgi sahibi olarak varsayılır (Piaget, 1952), somut işlemler dönemi olan 7-8 yaşına kadar bu sezgisel bilginin bir şekilde devam ettiği (Piaget, 1952) ve çocuklara bir üst düzey olan somut işlemler dönemine ait farklı gösterimler (görsel, dilsel, sözel, işitsel vb.) yerine sezgisel döneme ait bol sayıda deneyim imkanı sunarak kendi başına bolca yanlış ve doğru sezgisel gösterim sayesinde doğal olarak bir üst düzeye çıkılması gerektiği (Kamii ve DeVries, 1978) yoksa kavramsal gelişimin çarpık ve noksan olabileceği (Webb, 1980) ifade edilir.</p>	<p>Yeni yapılandırmacılara göre çocukların bu dönemde ilişki kurma, sembolleştirme ve tahmin becerileri Piagetçilerin düşündüğünden daha fazladır ve farklı gösterimler matematik öğretiminde etkin bir şekilde kullanılabilir (Gifford, 2005). Çocuklara matematiği sembolik olarak göstermek yanında konum bilgisini içerecek şekilde resimlerle göstermekte yararlı görülmektedir (Gifford, 1997; 2005). Sembolik gösterim çalışmalarının çok yararlı olduğu çok sayıda araştırmada (Hughes, 1986; Worthington and Carruthers, 2003) ortaya konulduğu gibi, bunun yanında aktif, görsel ve sözel gösterimlerinde çok önemli olduğu ve hatta 5 yaşından küçük çocuklar için dahi kullanılabilceği ifade edilmektedir (Gifford, 2005). Vygotsky (1986) dilin matematiksel soyutlama becerisinde çok önemli olduğunu belirtmekte ve okul öncesinde çocuklar için sözel gösterimlerin kullanılabilceğini belirtmektedir. Gifford (2005) çocukların kendi deneyimleri hakkında konuşmaktan zevk aldıklarını ve hatta kendi matematik dillerini meydana getirdiklerinden bahsetmektedir. Vygotsky (1978) çocukların ilk gösterim biçimlerinin el işaretleri olduğundan bahseder ve bazı araştırmacılar çocukların bazı matematik sorularına doğru cevap verdikleri halde sürekli aynı yanlış el işaretlerini tekrar ettikleri göstermiştir (Jordan ve diğ., 2003; Young-Loveridge ve diğ., 1995). Bazı araştırmalar da çocukların sayı sözcüklerini bazı geçmiş görseller veya hareketlerle canlandırdığını ortaya koymuştur (Ansari ve Karmiloff-Smith 2002; Donlan 2003). Vygotsky' nin semboller ve gösterimleri çocuklar için öğrenme (çıraklık) sürecinde önemli "kültürel araçlar" olarak gördüğü ifade edilmektedir (Gifford, 2005). Sonuç olarak Yeni-yapılandırmacı bir matematik öğretiminde çocukların matematik bilgilerini temsil etmeleri, kendi yöntemleriyle ifade etmeleri ve matematiksel semboller ve dil ile birlikte bunların fiziksel, görsel ve işitsel gösterimlerinden oluşan bir repertuar inşa etmeleri teşvik edilmektedir.</p>	<p>Matematik öğretiminde değişik gösterimlerden yararlanmaya Piagetçi ve Yeni yapılandırmacı yaklaşımdan daha önce başlanabilir ve daha fazla kullanılabilir.</p>
---	---	--	---

## Ek 5'in Devamı

<p><i>Matematik etkinliklerinin planlanması(etinlik leri bağımsız ya da bütünleştirilmiş olarak ele alma)</i></p>	<p>Piagetçi düşünceye göre özellikle sayıların anlamlı öğrenilebilmesi için korunum ve tersine dönüştürebilme işlemleri iyi bilinmelidir. Ancak bu yaştaki çocukların korunumu anlayamadığı deneylerle gösterildiği için çocukların sayıları anlamlı olarak öğrenemediği ifade edilir. Bu yüzden örneğin sayılar konusunda ya çok basit düzeyde planlama yapılır veya çocukların öğrenebileceği matematik düzeyinin düşük olduğu düşünülür ve çocukların kendilerinin keşfetmesini sağlamak için matematiğe yönelik üst düzey planlama yapılmadığı görülebilir. Ayrıca planlamada ağırlıklı olarak öğrenci tercihleri ve ihtiyaçlarını merkeze alan yaklaşımlar görülür. (Ojose, 2008; Ülgen, 2003). Bunlarla birlikte bilginin ve matematik becerilerinin diğer bilgilerden ve alanlardan ayrılmasının sakıncalı bulunduğu ifade edilmektedir (Kamii ve DeVries, 1978). Bunların bir uzantısı olarak ta uygulamada matematik için bağımsız etkinlikler hazırlamaktan kaçınıldığı, hazır matematik etkinliklerinin mutlaka genel temalar ve etkinliklere entegre edilmeye çalışıldığı ve planlamanın matematik için değil genel temalar için yapıldığı görülebilir.</p>	<p>Yeni yapılandırmacılara göre okul öncesi matematik öğretiminin planlanması temel gruplandırma ve eşleştirme becerilerinin üzerine çıkarak, üst düzey sayı becerileri, geometrik beceriler, konum bilgileri ve problem çözme becerilerini içermelidir (Clements, 1984; Gifford, 2005). Bunların dışında planlamada, çocuğun keşfetmesi için ortam hazırlama dışında yetişkin yönetiminde entegre etkinlikler ve yine yetişkin yönetiminde bağımsız matematik etkinliklerine yer ayrılmalıdır. En etkin öğretimin bunların harmanlanması ile elde edileceği varsayılır (Gifford, 2005).</p>	<p>Çok üst düzey matematik bilgi ve becerilerinin verilmesi bile planlanabilir. Planlamada bağımsız matematik etkinliklerinin hazırlanması ve uygulanması en fazla bu kuramda görülebilir. Bu kuramda sadece bağımsız matematik etkinlikleri ile okul öncesi matematik öğretimi yapılabilir.</p>
---	---	--	--

*Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretim Uygulamalarını Değerlendirmek İçin Gözlem Rubriği*

## Ek 5'in Devamı

<p><i>Matematik için ölçme ve değerlendirme yapılması</i></p>	<p>Piagetçi yaklaşıma göre bu dönemde mantık ve muhakemeden çok sezgiler ve zihinsel gelişimden çok duygusal gelişim ön plandadır (Ojose, 2008; Ülgen, 2003). Dolayısıyla hem duygusal gelişime zarar vermeme için hem de çocukların matematiksel beceri düzeyleri Yeni-yapılandırmacılara göre daha düşük görülmesinden dolayı ölçme ve değerlendirmenin daha çok biçimlendirici olarak ve çok basit düzeyde yapılması önerilir. Bu dönemde çocuklara mantık-matematik bilgisinde doğru ve yanlışlar verilmemesi önerilir (Kamii ve DeVries, 1978). Bu doğru ve yanlışları pekiştirecek geri bildirimlerde olmamalıdır (Kamii ve DeVries, 1978; 1977). Dolayısıyla doğru ve yanlış pekiştirecek tarzda ölçümler ve değerlendirmeler çok yanlış bulunur. Ancak bireysel olarak her çocuğun matematik öğrenme süreçlerinin izlenmesi ve kaydedilmesi önerilir. Bu ise öğretim ortamında ideal şartların bulunmasını gerekli kılmaktadır. Örneğin sınıflardaki öğrenci sayısı çok olmamalı, öğretmenler için yardımcı(lar) olmalı, araç gereç yeterli zenginlikte olmalıdır.</p>	<p>Yeni yapılandırmacılar çocukların bu dönemde Piagetçilerin kabul ettiğinden daha yüksek zihinsel beceriler ve olgunluğa sahip olduklarını söylemektedirler (Gifford, 2005; Newcombe, 2002). Bu yüzden ölçme ve değerlendirme konusunda daha üst düzeyde becerilere yönelik ölçme ve değerlendirme yapıldığı görülebilir. Yeni yapılandırmacılar çocuğun bütüncül gelişimini (duygusal, sosyal, fiziksel ve zihinsel) korumak gerektiğine inanmakla birlikte bu gelişim alanlarına zarar vermeden de dolaylı sorgulama, çocukların açıklamalarını ortaya çıkarma, kasıtlı yanlışlar yapma, çocukların çeşitli öğrenme ürünleri ve kayıtlarını analiz etme, çocukların kendilerini değerlendirmelerini sağlama gibi değerlendirme tekniklerine Piagetçilerden daha fazla ve daha üst düzeyde becerilerde (anlamli olarak sayıları öğrenme, problem çözmeye) yer ayırdıkları görülebilir.</p>	<p>Ölçme ve değerlendirme konusunda ilköğretim ve ortaöğretim yöntemlerine benzer yöntemler kullanıldığı görülebilir.</p>
---	--	---	---

## ÖZGEÇMİŞ

17. 02. 1976 tarihinde Mersinde doğdu. İlk ve Ortaöğrenimini İskenderunda tamamladı. Lisans öğrenimini Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Matematik Eğitimi bölümünde 2000 yılında tamamladı. 2006 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ortaöğretim Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bölümünde Yüksek Lisans çalışmalarına başladı.

Çok iyi derecede İngilizce ve iyi derecede Almanca bilen AYDIN, evli ve 1 çocuk babasıdır.