

**ÇOCUKLARIN EPİSTEMOLOJİK GÖRÜŞLERİNİN VE
ÖĞRENME STİLLERİNİN ÖKLİDYEN GEOMETRİSİNDE
MODELLENMESİ**

**MODELLING OF CHILDREN'S EPISTEMOLOGICAL
VIEWS AND LEARNING STYLES IN EUCLIDEAN
GEOMETRY**

Gökhan GÜNEŞ

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin

İlköğretim Anabilim Dalı, Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı İçin Öngördüğü

Doktora Tezi

olarak hazırlanmıştır.

2014

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼'ne,

G¼khan G¼NEŐ'in hazırladığı "Çocukların Epistemolojik Gör¼şlerinin Ve Öğrenme Stillерinin Öklidyen Geometrisinde Modellenmesi" başlıklı bu çalışma j¼rimiz tarafından **İlköğretim Anabilim Dalı, Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı'nda Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Başkan Prof. Dr., Berrin AKMAN



Üye (Danışman) Prof. Dr., N. Semra ERKAN



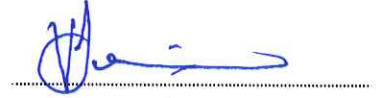
Üye Prof. Dr., Aysel KÖKSAL AKYOL



Üye Prof. Dr., Harun TEPE



Üye Yard. Doç. Dr. Volkan ŞAHİN



ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri üyeleri tarafından 19 / 11 / 2014 tarihinde uygun gör¼lm¼Ő ve Enstitü Yönetim Kurulunca / / tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Berrin AKMAN
Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼r¼

ÇOCUKLARIN EPİSTEMOLOJİK GÖRÜŞLERİNİN VE ÖĞRENME STİLLERİNİN ÖKLİDYEN GEOMETRİSİNDE MODELLENMESİ

Gökhan GÜNEŞ

ÖZ

Araştırma, çocukların epistemolojik görüşleri ve öğrenme stillerinin Öklidyen Geometrik Düzleminde modellenmesi ve epistemolojik görüşler ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda araştırma, işlem öncesi dönemi temsilen 5-6 yaş grubundan 128(64 kız, 64 erkek), somut işlem dönemini temsilen 9-10 yaş grubundan 136 (77 kız ve 59 erkek) ve soyut işlem dönemini temsilen 13-14 yaş grubundan 151 (75 kız ve 76 erkek) çocukla yürütülmüştür. Araştırmada yer alan ve tüm örneklem grubunu oluşturan 415 çocuk, Ankara İlinde yer alan kamu okullarından seçilmiştir. Araştırmada sosyo-ekonomik düzeyin sonuçlara olası etkisinin önlenmesi için, örneklemin alt-orta ve üst sosyo-ekonomik düzeyi dengeli bir şekilde yansıtmasına dikkat edilmiştir.

İşlem öncesi ve somut işlem dönemi çocuklarının epistemolojik görüşlerinin belirlenmesinde araştırmacı tarafından geliştirilen Çocuklar İçin Epistemolojik Görüşler Ölçeği (ÇİEGÖ), soyut işlem dönemi içinse Elder'in (1999) geliştirdiği, Acat, Tüken ve Karadağ'ın (2010) Türkçe'ye uyarladığı Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği (BEİÖ) kullanılmıştır. Bunun yanı sıra, çocukların epistemolojik görüşlerinin sadece ölçeklerle değerlendirilmesinin, derinlemesine bulgulara ulaşma konusunda yeterli olmayacağı düşünülmüş, araştırmacı tarafından Epistemolojik Etkinlikler seti hazırlanmıştır. Geliştirilen ÇİEGÖ'lerin yapılan pilot uygulamaları ve güvenilirlik-geçerlik çalışmaları sonucunda işlem öncesi ve somut işlem dönemi için uygun ölçüm araçları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bilişsel işlem dönemlerinin epistemolojik görüşlerde farka neden olup olmadığının belirlenmesi için yapılan ANOVA testi sonuçlarında, soyut işlem dönemi grubunun ortalama puanlarının diğer iki bilişsel işlem dönemi grubunun ortalama puanlarına göre istatistiksel anlamda farklılaştığı tespit edilmiştir. Bağımsız gruplar t-Testi sonuçlarına göre, cinsiyet değişkeni, somut işlem döneminde kızlar lehine skeptik felsefi düşünme eğiliminde anlamlı bir fark gösterirken, işlem öncesi ve soyut işlem dönemlerinde cinsiyet değişkeninin epistemolojik görüşlerde anlamlı bir farka neden olmadığı bulunmuştur. Epistemolojik görüşlerin Öklidyen Modellemelerinde de gruplar arasında elde edilen alansal farkların istatistiksel olarak elde edilen farklarla paralel sonuçlar gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla beraber, epistemolojik görüşlerin Öklidyen Geometrik Modellemelerinde ulaşılan kayıp alanların soyut işlem dönemi çocuklarında daha fazla

olduğu ve skeptik felsefi dűşünce eğiliminin de soyut ve işlem öncesi dönemde somut işlem dönemine oranla daha fazla alan kapladığı bulunmuştur.

Çocukların öğrenme stillerinin tespit edilmesi amacı ile felsefi temelleri Felder & Soloman'ın (1994) öğrenme stilleri indeksine dayanan ve araştırmacı tarafından geliştirilen Çocuklar İçin Öğrenme Stilleri İndeksi (ÇİÖSİ) kullanılmıştır. ÇİÖSİ'nin güvenilirlik geçerlilik sonuçlarına göre araştırmada uygulanabilecek güvenilirlik ve geçerliliğe sahip bir araç olduğu tespit edilmiştir (her alt boyut için cronbach alpha değeri .65'in üzerinde hesaplanmıştır). Her üç bilişsel işlem dönemi içinde çocukların genel olarak aktif-sezgisel - görsel ve analitik, öğrenme stillerinin tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşın, işlem öncesi ve somut işlem dönemi çocuklarının sezgisel ile analitik/ardışık/sıralı öğrenme tercihlerinin optimale çok yakın olduğu öte yandan soyut işlem dönemi çocuklarının bu ise her iki öğrenme stilini de yoğun olarak tercih ettikleri tespit edilmiştir. Öğrenme stillerinin Öklidyen Modellemelerinde ise, işlem öncesi dönem çocuklarının %11, somut işlem dönemi çocuklarının, %21 ve soyut işlem dönemi çocuklarının ise %7 oranında optimal öğrenme stilleri alanından sağ hemisfere (aktif-algısal-görssel-bütünsel öğrenme stilleri) doğru sapma gösterdiği bulunmuştur. Modellerde, işlem öncesi ve soyut işlem dönemlerinde erkek çocuklarının, somut işlem döneminde ise kız çocuklarının sağ hemisfer kontrolünde gerçekleşen öğrenme stillerini daha yoğun olarak kullandıkları görülmüştür.

Her üç bilişsel dönem için epistemolojik görüşler ile öğrenme stilleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı ama düşük kabul edilen ilişkiler olduğu saptanmıştır. Bilişsel işlem basamağı artıkça, epistemolojik görüş ve öğrenme stilleri altboyutları arasındaki ilişki sayılarının da arttığı tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Epistemolojik görüşler, öğrenme stilleri, Öklidyen geometrik modelleme.

Danışman: Prof. Dr. N. Semra ERKAN, Hacettepe Üniversitesi, İlköğretim Anabilim Dalı, Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı

MODELLING OF CHILDREN'S EPISTEMOLOGICAL VIEWS AND LEARNING STYLES IN EUCLIDEAN GEOMETRY

Gökhan GÜNEŞ

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the modeling of the epistemological views and learning styles in the platform of Euclidean geometry of the children and the relationship between the epistemological views and their learning styles. For this purpose, this research is carried out with 128 children (64 girls, 64 boys) from the age groups of 5-6 representing the preoperational stage, 136 children (77 girls, 59 boys) from the age groups of 9-10 representing the concrete operation stage, and 151 children (75 girls, 76 boys) from age groups of 13-14 representing the formal operation stage. All the 415 children participated in the research forming the sample groups of the research are chosen from the different public schools in Ankara province. In the research, to avoid any kind of possible effect of the socio-economic status on the results close attention has been paid for the sample to be reflecting all the lower-middle and upper socio-economic status in a balanced way.

For determining the epistemological views of the preoperational and concrete operation stages children the Scale of the Epistemological Views for the Children (ÇİEGO) which was developed by the researcher has been used; and for the formal operation stage the Scale of Scientific Epistemological Belief (BEİO) which was developed by Elder (1999) and adapted into the Turkish language by Acat, Tüken and Karadağ (2010) was used. Furthermore, accepting that to evaluate the epistemological views of the children only by the use of scales will not be sufficient enough to go for deeper findings throughout the research, a set of Epistemological Activities was developed by the researcher. At the end of the pilot applications of the developed ÇİEGÖs and the studies on their reliability-validity, it has been seen that appropriate measurement scales have been used in the preoperational and concrete operation stages. In the results of the ANOVA test which has been conducted to determine whether the cognitive operation stages cause any differences in the epistemological views, it has been attained that the average scores of the abstract operation stage group statistically differ from the average scores of the other two cognitive operation stages groups. According to the independent t-test results, gender variable yields a significant difference in support of the girls with a tendency of sceptical philosophical thinking while during preoperational and abstract operation stages gender variable does not bring forth any significant differences in epistemological views. The

results convey that in the epistemological views of the Euclidean modeling too the spatial differences detected between the groups show parallelism between the statistically figured differences. Nevertheless, it is revealed that in Euclidean geometrical modeling of epistemological views the lost spaces reached to proved to be much more in preoperational stage children and the tendency of the sceptical philosophical thinking takes more space in abstract operation and preoperational stages than it does in concrete operation stage.

To determine the learning styles of the children the Index of Learning Styles for Children (ÇİÖSİ) which is based on the index of learning styles by Felder and Soloman (1994) and developed by the researcher has been used. According to the results of the reliability-validity it has been unearthed that there is a tool with a reliability and validity which can be applied in the research (for each sub-dimension Cronbach Alpha value has been calculated higher than .65). It has been found out that in all three cognitive operation stages, children prefer active-intuitive and analytical learning styles in general. Notwithstanding, the preferences of the preoperational and concrete operation stage children for the intuitive and analytical/sequential/consecutive learning styles tend to be largely close to the optimal degree, however, the formal operation stage children are observed to have a dramatically high preference for both of the learning styles. However, in Euclidean modelings of the learning styles, it has been traced that there is a certain drift from the space of the optimal learning styles towards the right hemisphere (active-perceptive-visual-wholistic learning styles) with a proportion of 11% with preoperational children, 21% with the concrete operation children and 7% with formal operation children. In the models, boys in the preoperational and abstract operation stages and girls in the concrete operation stage highly tend to use the learning styles which are controlled by the right hemisphere.

For all of the three cognitive stages there has been explored a statistically significant but at the same time a rather poor relationship between the epistemological views and learning styles. It has been verified that as the steps of the cognitive process increase, the number of the sub-dimensional relationships between the epistemological views and learning styles increases as well.

Keywords: Epistemological views, learning styles, modelling of Euclidean geometry

Advisor: Prof. Dr. N. Semra ERKAN, Hacettepe University, Department of Elementary Education, Division of Preschool Education

ETİK BEYANNAMESİ

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.



Gökhan GÜNEŞ

TEŞEKKÜR

Newton “*daha ileriye görebildiysem, bunu omuzlarından baktığım devlere borçluyum*” der. Ben tabii ki Newton kadar ileriye görememiş olabilirim ama yine de birazcıkta olsa önümü görmem için, beni bıkmadan usanmadan omuzlarında taşıyan dev, sevgili danışmanım Prof. Dr. Semra ERKAN’a teşekkür ederim. Bir teşekkürün, tüm tecrübesini, bilgisini herşeyden öte sevgisini hesapsızca veren bir danışman için ne kadar yetersiz olduğunun farkındayım ama yine de ümidim naçizane bir şekilde başarılı olduğumu düşündüğüm bu çalışmada benle yürümesinin onu da mutlu ettiğine olan büyük inancımdır. Geliştirdiğimiz araçları ilk önce torununda deneyen danışmanım, danışmanlığının ötesinde süper torununun süper anneannesi olarak, en süper teşekkürü fazlası ile hak etmiştir.

Bir tezin gücünü tez jüri üyelerinin bilgisi, zekası ve vizyonu belirler.... Juri üyem sayın Prof. Dr. Aysel KÖKSAL AKYOL hocamın bilgisi, tezde zorlandığım anlarda beni bir adım öteye taşıyan en büyük güçtü, bu gücü bize her zaman sunduğu için teşekkür ederim. Felsefe Bölümünün değerli hocası sayın Prof. Dr. Harun TEPE hocamıza, bilgeliği ile tezimize sağladığı tüm katkılardan dolayı teşekkür ederim. Değerli hocam sayın Prof. Dr. Berrin AKMAN’a, bilgi birikimi ve öngörülerini ile şekillendirdiği önerileri ve sınırsız anlayışı için sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Enerjisi ile tezimizin başlangıcından bitimine kadar destek olan Yard. Doç. Dr. Volkan ŞAHİN hocamıza teşekkürü bir borç bilirim.

Fikirlerimizin tohumunu atan, ilk tez danışmanım Prof. Dr. Belma TUĞRUL’a dünyanın diğer ucundan da olsa, tezimizi düzeltmek için verdiği uğraşlardan ötürü özel olarak teşekkür etmek isterim.

Hergün bıkmadan usanmadan benimle uygulama yaptığın için, yollarda yorgun düştüpte hiç yorulmadım dediğin için... Kısaca herşey için, çok ama çok teşekkür ederim, hayatımın en önemli ve en güzel keşfi biricik nişanım Gözdem.

Canım annem Feleknaz, fedekar babam Hakan, güzel kalpli güzel insan kız kardeşim Gülperi ve tabii ki neşe kaynağım Doğan, soyadımız GÜNEŞ gibi dünyamın güneşi oldunuz için, hep yanımda olduğunuz için çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	v
ETİK BEYANNAMESİ	vii
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar DİZİNİ	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xvi
ŞİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xvii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	6
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi:.....	8
1.3. Problem Cümlesi:	12
1.4. Sayıtlılar:	13
1.5. Sınırlılıklar:	14
1.6. Tanımlar.....	14
1.7. Araştırmanın Kuramsal Temeli	16
1.7.1. Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramı	18
1.7.2. Öğrenme Stilleri.....	21
1.7.3. Beyin Yarı Küre _ Sağ ve Sol Hemisfer Özellikleri/İşlevi.....	23
1.7.4. Öklidyen Geometrisi	25
2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	27
2.1. Epistemolojik İnançlar/Görüşler İle İlgili Çalışmalar	27
2.2. Öğrenme Stilleri İle İlgili Çalışmalar	29
3. YÖNTEM.....	31
3.1. Araştırmanın Yöntemi.....	31
3.2. Çalışma Grubu	33
3.2.1. Çalışma Grubunun Özellikleri	33
3.2.2. Katılımcılarla İlgili Demografik Bilgiler	34
3.2.2.1. Katılımcıların Sosyo-Ekonomik Düzeye Göre Dağılımları	34
3.2.2.2. Katılımcıların Bilişsel Dönemlere (Yaşa) Göre Dağılımları	35
3.2.2.3. Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımları	35
3.3. Veri Toplama Araçları.....	36
3.3.1. Epistemolojik Görüşler Etkinlik Seti	37
3.3.1.A. Çocuklarla Epistemolojik Etkinlikler Etkinlik Setinin Felsefi Yapısı	37
3.3.1.B. Etkinlik Ölçüm Araçlarının Geliştirilme Süreci.....	40
3.3.1.C. Etkinlik Ölçüm Araçlarının Deseni	41
3.3.1.D. Etkinlik Araçlarının Analiz ve Değerlendirme Yöntemi	42
3.3.1.E. Etkinlik Ölçüm Araçları Sonuçlarının Yorumlanma Yöntemi	46
3.3.1.1. Dinozorların Sırrı	47
3.3.1.1.1. Etkinliğin Seçilme Gerekçesi.....	47
3.3.1.2. Su – ataç Deneyi	48
3.3.1.2.1. Etkinliğin Seçilme Gerekçesi.....	48
3.3.1.3. Bilgiç Baykuş – Akıllı Kedi Hikâyesi	49
3.3.1.3.1. Etkinliğin Seçilme Gerekçesi.....	49
3.3.2. Epistemolojik Görüş Ölçeği.....	49
3.3.2.1. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Geliştirme Süreci.....	50
3.3.2.1.2. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Pilot Uygulama Analiz Sonuçları	53
3.3.2.1.3. İşlem Öncesi Epistemolojik Görüşlerin Pilot Uygulamalar Sonrası Öklidyen Geometrik Modellemesi	55
3.3.2.2. Somut İşlem – ÇİEGÖ Geliştirme Süreci	58
3.3.2.2.1. Somut İşlem – ÇİEGÖ Pilot Uygulama Analiz Sonuçları	59
3.3.2.3. Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği (BEİÖ).....	64

3.3.2.3.1. BEİÖ Seçim Gerekçesi	64
3.3.2.3.2. BEİÖ Geçerlik-Güvenirlik Bilgileri.....	64
3.3.3. Öğrenme Stilleri Veri Seti	65
3.3.3.1. Çocuklar İçin Öğrenme Stilleri İndeksi (ÇİÖSİ)	65
3.3.2.2. ÇİÖSİ Geliştirme Süreci.....	68
3.3.2.3. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Pilot Uygulamalar	70
3.3.2.3.1. Birinci Pilot Uygulama.....	70
3.3.2.3.2. İkinci Pilot Uygulama	71
3.3.2.3.3. Üçüncü Pilot Uygulama	72
3.3.2.4. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Analiz Sonuçları	73
3.3.2.5. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonuçları Öklidyen Geometrik Modellemesi	77
3.4. Veri Toplama Araçlarının Uygulanışı	86
3.5. Verilerin İşlenmesi ve Çözömlenmesi	87
3.6. Araştırmanın İç ve Dış Geçerliliği	89
3.6.1. Araştırmanın İç Geçerliliği	89
3.6.2. Araştırmanın Dış Geçerliliği.....	90
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	91
4.1. Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramına Göre İşlem Öncesi, Somut İşlem ve Soyut İşlem Döneminde Yer Alan Çocukların, Epistemolojik Görüşleri ve Öğrenme Stillерinin Öklidyen Geometrisinde Modellenmesine İlişkin Bulgular	92
4.1.1. Çocukların Epistemolojik Görüşlerinin Belirlenmesi İçin Geliştirilen ÇİEGÖ'leri (İşlem Öncesi – ÇİEGÖ ve Somut İşlem – ÇİEGÖ) ve Kullanılan BEİÖUygulanabilecek Güvenilirlik Ve Geçerlilikte Midir?	92
4.1.1.1. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Güvenirlik-Geçerlilik Çalışması	92
4.1.1.2. Somut İşlem – ÇİEGÖ Güvenirlik-Geçerlilik Çalışması	99
4.1.1.3. BEİÖ Güvenirlik-Geçerlilik Bilgileri	105
4.1.2. Çocukların Epistemolojik Görüşlerine İlişkin Bulgular	106
4.1.2.1. Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Çocukların Epistemolojik Görüşleri ...	106
4.1.2.1.1. İşlem Öncesi Dönem	106
4.1.2.1.1.A. Epistemolojik Etkinliklere İlişkin Bulguları	106
4.1.2.1.1.B. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ'ye İlişkin Bulgular	113
4.1.2.1.1.C. Epistemolojik Etkinlikler ile ÇİEGÖ Bulguları Arasındaki Uyum ...	114
4.1.2.1.2. Somut İşlem Dönemi	115
4.1.2.1.2.A. Epistemolojik Etkinliklere İlişkin Bulguları	115
4.1.2.1.2.B. Somut İşlem – ÇİEGÖ'ye İlişkin Bulgular.....	116
4.1.2.1.1.C. Epistemolojik Etkinlikler ile ÇİEGÖ Bulguları Arasındaki Uyum ...	117
4.1.2.1.3. Soyut İşlem Dönemi.....	117
4.1.2.1.3.A. Epistemolojik Etkinliklere İlişkin Bulguları	117
4.1.2.1.3.B. Soyut İşlem – ÇİEGÖ'ye İlişkin Bulgular	118
4.1.2.1.3.C. Epistemolojik Etkinlikler ile ÇİEGÖ Bulguları Arasındaki Uyum ...	119
4.1.2.1.4. Gruplar Arası Karşılaştırma	120
4.1.2.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Çocukların Epistemolojik Görüşleri	122
4.1.2.2.1. İşlem Öncesi Dönem	122
4.1.2.2.2. Somut İşlem Dönemi	124
4.1.2.2.3. Soyut İşlem Dönemi.....	126
4.1.3. Çocukların Epistemolojik Görüşlerinin Öklidyen Geometrisindeki Modellemelerine İlişkin Bulgular.....	127
4.1.3.A. Öklidyen Geometrik Modellemede Epistemolojik Görüşler Maksimum, Minumum ve Kayıp Alanlar	127
4.1.3.1. Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Çocukların Epistemolojik Görüşlerinin... Öklidyen Geometrik Modellemesi	128
4.1.3.1.1. İşlem Öncesi Dönem	128
4.1.3.1.2. Somut İşlem Dönemi	129
4.1.3.1.3. Soyut İşlem Dönemi.....	130

4.1.3.1.4. Gruplar Arası Karşılaştırma	131
4.1.3.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Çocukların Epistemolojik Görüşlerinin Öklidyen Geometrik Modellemesi	135
4.1.3.2.1. İşlem Öncesi Dönem	135
4.1.4. Çocukların Öğrenme Stillerinin Belirlenmesi için Geliştirilen ÇİÖSİ'leri (İşlem Öncesi – Çİösi, Somut İşlem – ÇİÖSİ ve Soyut İşlem – ÇİÖSİ) uygulanabilecek güvenilirlik ve geçerlilikte midir?.....	140
4.1.4.1. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Güvenirlik – Geçerlik Çalışması	140
4.1.4.2. Somut İşlem – ÇİÖSİ Güvenirlik – Geçerlilik Çalışması	149
4.1.4.3. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Güvenirlik – Geçerlilik Çalışması	157
4.1.5. Çocukların Öğrenme Stillerine İlişkin Bulgular	164
4.1.5.1. Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Çocukların Öğrenme Stilleri	164
4.1.5.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Çocukların Öğrenme Stilleri	170
4.1.6. Çocukların Öğrenme Stillerinin Öklidyen Geometrisindeki Modellemelerine İlişkin Bulgular	177
4.1.6.A. Öklidyen Geometrik Modellemede Optimal Öğrenme Stili Alanı ve Öğrenme Stili Sapma Alanı.....	177
4.1.6.1. Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Çocukların Öğrenme Stillerinin Öklidyen Geometrik Modellemesi	178
4.1.6.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Çocukların Öğrenme Stillerinin Öklidyen Geometrik Modellemesi	182
4.2. Çocukların Epistemolojik Görüşleri İle Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular	185
4.2.1. İşlem Öncesi Dönem	185
4.2.2. Somut İşlem Dönemi	186
4.2.3. Soyut İşlem Dönemi	186
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	189
5.1. Sonuçlar.....	189
5.2. Öneriler	192
5.2.1. Araştırmaya Yönelik Öneriler.....	192
5.2.2. Uygulamaya Yönelik Öneriler	193
5.2.3. Ailelere Yönelik Öneriler	194
KAYNAKÇA	195
EKLER DİZİNİ.....	209
EK 1. ETİK KURUL ONAY BİLDİRİMİ	210
EK 2. M.E.B. ARAŞTIRMA İZİN YAZISI	211
EK 3. ÇOCUKLAR İÇİN EPİSTEMOLOJİK GÖRÜŞLER VE ÖĞRENME STİLLERİ BELİRLEME ENVANTERİ	212
EK 4. ORJİNALLİK RAPORU.....	239
ÖZGEÇMİŞ.....	240

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.1. 2003-2013 YÖK Tez* Arşivinde Yer Alan Okul Öncesi Eğitim Alanında Yapılan Tezlerin Konulara Göre Dağılımları.....	11
Tablo 3.1. Çalışmada Yer Alan Çocukların Sosyo-Ekonomik Düzey Değişkenine Göre Dağılımları	34
Tablo 3.2. Çalışmada Yer Alan Çocukların Yaş Değişkenine Göre Dağılımları	35
Tablo 3.3. Çalışmada Yer Alan Çocukların Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımları.....	35
Tablo 3.4. Felsefi Akımların Sınıflandırılması	38
Tablo 3.5. Epistemolojinin Temel Sorularına Verilen Önermelerin Kullanılan Kaynaklara Göre Dağılımı	38
Tablo 3.6. Bochenski (2009), Kale (2009), Sönmez (2010), Sözer (2009), Topdemir'e (2011) Göre Epistemolojinin Temel Soruları ve Önermeler	39
Tablo 3.7. Acat, Tüken ve Karadağ'a (2010) Göre Bilimsel Epistemolojinin Alt Boyutları ..	39
Tablo 3.8. Hofer ve Pintch'e (1997) Göre Epistemolojik İnancın Alanları, Boyutları ve Tanımları	40
Tablo 3.9. Epistemolojik Görüş Anketleri Maddelerinin Epistemolojik Görüş Alt Boyutlarına Göre Dağılımı	42
Tablo 3.10. Schommer'ın (1990) Epistemolojik İnançlar Modeli	46
Tablo 3.11. Anket Aralık Değeri	46
Tablo 3.12. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ İçin Görüş Bildiren Uzmanların Uzmanlık Alanlarının Dağılımı	52
Tablo 3.13. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ İçin Davis (1992) Madde Kapsam Geçerlilik İndeks Sonuçları	53
Tablo 3.14. ÇİEGÖ Pilot Uygulama Sonuçları İstatistik Değerleri.....	54
Tablo 3.15. Öklidyen Geometrisinde Epistemolojik Görüşlerin Oluşturduğu Ordinat Eksenindeki Altboyut Noktaları	55
Tablo 3.16. Pilot Uygulama Sonuçları Epistemolojik Görüşler Eksen Alt boyut Nokta Değerleri.....	56
Tablo 3.17. Pilot Uygulama Öklidyen Geometrik Model Alan Ölçümleri.....	58
Tablo 3.18. Somut İşlem – ÇİEGÖ İçin Görüş Bildiren Uzmanların Uzmanlık Alanlarının Dağılımı	58
Tablo 3.19. Somut İşlem – ÇİEGÖ İçin Davis (1992) Madde Kapsam Geçerlilik İndeks Sonuçları	59
Tablo 3.20. Somut İşlem – ÇİEGÖ Alt % 27 ve Üst %27'lik Grupların Madde Ortalamaları T-Testi Sonuçları	60
Tablo 3.21. Somut İşlem – ÇİEGÖ Madde-Toplam Puan Korelasyon Sonuçları	61
Tablo 3.22. İki Bağımsız Uygulayıcı Tarafından Bağımsız Gruplara Uygulanan Somut İşlem – ÇİEGÖ Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları	62
Tablo 3.23. Somut İşlem – ÇİEGÖ Pilot Uygulama Normallik Testi Sonuçları	63
Tablo 3.24. BEİÖ ve ÇİEGÖ'nün Alt Boyutlarının Maddelere Göre Dağılımı	64
Tablo 3.25. ÇİÖSİ Örnek Bir Puanlama Haritası	67
Tablo 3.26. ÇİÖSİ Puan Hesaplamaları ve Değerlendirme Sonuçları	67
Tablo 3.27. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ İçin Görüş Bildiren Uzmanların Sayısı ve Uzmanlık Alanlarının Dağılımı	69
Tablo 3.28. Davis (1992) Madde Kapsam Geçerlilik İndeks Sonuçları	69
Tablo 3.29. İlk Pilot Uygulama İç-Tutarlılık (Cronbach Alpha) Analiz Sonuçları	71
Tablo 3.30. İkinci Pilot Uygulama İç-Tutarlılık (Cronbach Alpha) Analiz Sonuçları	71
Tablo 3.31. Üçüncü Pilot Uygulama İç-Tutarlılık (Cronbach Alpha) Analiz Sonuçları	72
Tablo 3.32. ÇİÖSİ Betimsel İstatistik Sonuçları	76
Tablo 3.33. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonrası Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Normallik Test Sonuçları.....	77
Tablo 3.34. 3. Pilot Uygulama Sonucu Eksen Noktaları	78

Tablo 3.35. Pilot Uygulama İşlem Öncesi Dönem Çocuklarının ÇİÖSİ Öğrenme Stilleri Alan Hesaplamaları	79
Tablo 3.36. Somut İşlem – ÇİÖSİ İçin Görüş Bildiren Uzmanların Sayısı ve Uzmanlık Alanlarının Dağılımı	80
Tablo 3.37. Somut İşlem – ÇİÖSİ İçin Davis (1992) Madde Kapsam Geçerlilik İndeks Sonuçları	80
Tablo 3.38. Somut İşlem – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonrası İç-tutarlılık Analiz Sonuçları ...	81
Tablo 3.39. Somut İşlem – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonrası Betimsel İstatistik Sonuçları...82	82
Tablo 3.40. Somut İşlem – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonrası Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Normallik Test Sonuçları.....	82
Tablo 3.41. Soyut İşlem – ÇİÖSİ İçin Davis (1992) Madde Kapsam Geçerlilik İndeks Sonuçları	83
Tablo 3.42. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonrası İç-tutarlılık Analiz Sonuçları	84
Tablo 3.43. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonrası Betimsel İstatistik Sonuçları....85	85
Tablo 3.44. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonrası Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Normallik Test Sonuçları.....	85
Tablo 4.1. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Alt % 27 ve Üst %27'lik Grupların Madde Ortalamaları... T-Testi Sonuçları	92
Tablo 4.2. İşlem Öncesi Dönem – ÇİEGÖ Madde-Toplam Puan Korelasyon Sonuçları ...94	94
Tablo 4.3. İki Bağımsız Uygulayıcı Tarafından Bağımsız Gruplara Uygulanan İşlem Öncesi ÇİEGÖ Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları.....	95
Tablo 4.4. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ KMO ve Barlett Test Sonuçları	95
Tablo 4.5. İşlem Öncesi ÇİEGÖ Maddelerinin Ortak Faktör Yük Değerleri.....	96
Tablo 4.6. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Faktör Analizi Sonuçları.....	97
Tablo 4.7. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Normallik Testi Sonuçları.....	98
Tablo 4.8. Somut İşlem – ÇİEGÖ Alt % 27 ve Üst %27'lik Grupların Madde Ortalamaları T-Testi Sonuçları	100
Tablo 4.9. Somut İşlem – ÇİEGÖ Madde-Toplam Puan Korelasyon Sonuçları	101
Tablo 4.10. Somut İşlem – ÇİEGÖ Uygulama Sonuçları Bağımsız Gruplar Arası Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları	102
Tablo 4.11. Somut İşlem – ÇİEGÖ KMO ve Barlett Test Sonuçları	102
Tablo 4.12. Somut İşlem – ÇİEGÖ Maddelerinin Ortak Faktör Yük Değerleri.....	103
Tablo 4.13. Somut İşlem – ÇİEGÖ Faktör Analizi Sonuçları.....	104
Tablo 4.14. Somut İşlem – ÇİEGÖ Normallik Testi Sonuçları.....	104
Tablo 4.15. BEİÖ Normallik Testi Sonuçları	105
Tablo 4.16. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Betimsel İstatistik ve Ölçek Değer Aralıkları Sonuçları	113
Tablo 4.17. İşlem Öncesi Dönemde Epistemolojik Etkinler ile ÇİEGÖ Arasındaki Pearson.. Korelasyon Analiz Sonuçları	114
Tablo 4.18. Somut İşlem – ÇİEGÖ Betimsel İstatistik ve Ölçek Değer Aralıkları Sonuçları	116
Tablo 4.19. Somut İşlem Dönemi Epistemolojik Etkinler ile ÇİEGÖ Arasındaki Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları	117
Tablo 4.20. Soyut İşlem – ÇİEGÖ Betimsel İstatistik ve Değer Aralıkları Sonuçları.....	118
Tablo 4.21. Soyut İşlem Dönemi Epistemolojik Etkinler ile ÇİEGÖ Arasındaki Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları	119
Tablo 4.22. ÇİEGÖ Bilişsel İşlem Basamakları ANOVA Testi İçin Varyansların Homojenliğinin Sınanması	120
Tablo 4.23. ÇİEGÖ Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	120
Tablo 4.24. ÇİEGÖ Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Post-Hoc (Dunnett C) Analiz Sonuçları	121
Tablo 4.25. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Cinsiyet Değişkenine Göre Betimsel İstatistik ve Ölçek Değer Aralıkları Sonuçları.....	123

Tablo 4.26. İşlem Öncesi Dönem Çocuklarının Cinsiyetlerine Göre Epistemolojik Görüşlerine İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları	123
Tablo 4.27. Somut İşlem – ÇİEGÖ Cinsiyet Değişkenine Göre Betimsel İstatistik ve Ölçek Değer Aralıkları Sonuçları.....	124
Tablo 4.28. Somut İşlem Dönemi Çocuklarının Cinsiyetlerine Göre Epistemolojik Görüşlerine İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları	125
Tablo 4.29. Soyut İşlem – ÇİEGÖ Cinsiyet Değişkenine Göre Betimsel İstatistik ve Ölçek Değer Aralıkları Sonuçları.....	126
Tablo 4.30. Soyut İşlem Dönemi Çocuklarının Cinsiyetlerine Göre Epistemolojik Görüşlerine İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları.....	126
Tablo 4.31. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Eksen Altboyut Nokta Değerleri.....	128
Tablo 4.32. Somut İşlem – ÇİEGÖ Eksen Altboyut Nokta Değerleri.....	129
Tablo 4.33. Soyut İşlem – ÇİEGÖ Eksen Altboyut Nokta Değerleri.....	130
Tablo 4.34. Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Çocukların Epistemolojik Görüşleri Öklidyen Geometrik Modellerinin Ordinat Eksen Noktaları.....	132
Tablo 4.35. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Cinsiyet Değişkenine Göre Eksen Altboyut Nokta Değerleri.....	135
Tablo 4.36. Cinsiyet Değişkenine Göre İşlem Öncesi Grubun Epistemolojik Görüşleri Öklidyen Geometrik Modellemelerinin Eksen Noktaları.....	136
Tablo 4.37. Somut İşlem – ÇİEGÖ Cinsiyet Değişkenine Göre Eksen Altboyut Nokta Değerleri.....	137
Tablo 4.38. Cinsiyet Değişkenine Göre Somut İşlem Grubunun Epistemolojik Görüşleri Öklidyen Geometrik Modellemelerinin Eksen Noktaları.....	138
Tablo 4.39. Soyut İşlem – ÇİEGÖ Cinsiyete Göre Eksen Altboyut Nokta Değerleri.....	139
Tablo 4.40. Cinsiyet Değişkenine Göre Soyut İşlem Grubunun Epistemolojik Görüşleri Öklidyen Geometrik Modellemelerinin Eksen Noktaları.....	139
Tablo 4.41. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Madde-Toplam Puan Korelasyon Sonuçları	141
Tablo 4.42. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Uygulama Sonuçları Bağımsız Gruplar Arası Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları	141
Tablo 4.43. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ'nin Altboyutları İç-tutarlılık Katsayıları.....	142
Tablo 4.44. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ KMO ve Barlett Test Sonuçları	142
Tablo 4.45. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Maddelerinin Ortak Faktör Yük Değerleri.....	143
Tablo 4.46. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Faktör Analizi Sonuçları.....	144
Tablo 4.47. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Faktörler Arası Pearson Korelasyon Sonuçları	145
Tablo 4.48. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Faktörler Arası İlişki Tablosu	146
Tablo 4.49. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Faktör Bileşimi Sonucu Oluşan Altboyutlar Arası Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları	146
Tablo 4.50. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Betimsel İstatistik Sonuçları.....	147
Tablo 4.51. Somut İşlem – ÇİÖSİ Madde-Toplam Puan Korelasyon Sonuçları	149
Tablo 4.52. Somut İşlem – ÇİEGÖ Uygulama Sonuçları Bağımsız Gruplar Arası Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları	150
Tablo 4.53. Somut İşlem – ÇİÖSİ'nin Altboyutları İç-tutarlılık Katsayıları.....	151
Tablo 4.54. Somut İşlem – ÇİÖSİ KMO ve Barlett Test Sonuçları	151
Tablo 4.55. Somut İşlem – ÇİÖSİ Maddelerinin Ortak Faktör Yük Değerleri	152
Tablo 4.56. Somut İşlem – ÇİÖSİ Faktör Analizi Sonuçları	153
Tablo 4.57. Somut İşlem – ÇİÖSİ Altboyutlar Arası Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları	154
Tablo 4.58. Somut İşlem – ÇİÖSİ Betimsel İstatistik Sonuçları	154
Tablo 4.59. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Madde-Toplam Puan Korelasyon Sonuçları	157
Tablo 4.60. Soyut İşlem – ÇİEGÖ Uygulama Sonuçları Bağımsız Gruplar Arası Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları	158
Tablo 4.61. Soyut İşlem – ÇİÖSİ'nin Altboyutları İç-tutarlılık Katsayıları.....	158
Tablo 4.62. Soyut İşlem – ÇİÖSİ KMO ve Barlett Test Sonuçları	158
Tablo 4.63. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Maddelerinin Ortak Faktör Yük Değerleri.....	159
Tablo 4.64. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Faktör Analizi Sonuçları	160

Tablo 4.65. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Altboyutlar Arası Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları	161
Tablo 4.66. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Betimsel İstatistik Sonuçları.....	161
Tablo 4.67. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Puanlama Haritası.....	165
Tablo 4.68. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Puan Hesaplamaları ve Değerlendirme Sonuçları	165
Tablo 4.69 Somut İşlem – ÇİÖSİ Puanlama Haritası.....	166
Tablo 4.70. Somut İşlem – ÇİÖSİ Puan Hesaplamaları ve Değerlendirme Sonuçları	166
Tablo 4.71. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Puanlama Haritası.....	167
Tablo 4.72. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Puan Hesaplamaları ve Değerlendirme Sonuçları	168
Tablo 4.73. ÇİÖSİ Bilişsel İşlem Basamakları ANOVA Testi İçin Varyansların Homojenliğinin Sınanması	169
Tablo 4.74. ÇİÖSİ Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	169
Tablo 4.75. ÇİÖSİ Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Post-Hoc (Dunnett C) Analiz Sonuçları	169
Tablo 4.76. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkenine Göre Puanlama Haritası	170
Tablo 4.77. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkenine Göre Puan Hesaplamaları ve Değerlendirme Sonuçları	171
Tablo 4.78. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkenine Göre Varyansların Homojenliğinin Sınanması	172
Tablo 4.79. İşlem Öncesi Dönem Çocuklarının Cinsiyetlerine Göre Öğrenme Stillerine İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları	172
Tablo 4.80. Somut İşlem – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkenine Göre Puanlama Haritası.....	173
Tablo 4.81. Somut İşlem – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkenine Göre Puan Hesaplamaları ve Değerlendirme Sonuçları	173
Tablo 4.82. Somut İşlem – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkeni T-Testi İçin Varyansların..... Homojenliğinin Sınanması	174
Tablo 4.83. Somut İşlem Dönemi Çocuklarının Cinsiyetlerine Göre Öğrenme Stillerine İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları	175
Tablo 4.84. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkenine Göre Puanlama Haritası	175
Tablo 4.85. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkenine Göre Puan Hesaplamaları Ve Değerlendirme Sonuçları	176
Tablo 4.86. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkeni T-Testi İçin Varyansların..... Homojenliğinin Sınanması	177
Tablo 4.87. Soyut İşlem Dönemi Çocuklarının Cinsiyetlerine Göre Öğrenme Stillerine İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları	177
Tablo 4.88. İşlem Öncesi Grubun Öklidyen Geometrik Modelleme Eksen Noktaları	178
Tablo 4.89. Somut İşlem Grubunun Öklidyen Geometrik Modelleme Eksen Noktaları ...	179
Tablo 4.90. Soyut İşlem Grubunun Öklidyen Geometrik Modelleme Eksen Noktaları	179
Tablo 4.91. İşlem Basamaklarına Göre Örneklem Gruplarının Öklidyen Geometrik Modelleme Ordinat Eksen Noktaları	180
Tablo 4.92. İşlem Öncesi Grubun Cinsiyet Değişkenine Göre Öklidyen Geometrik Modelleme Eksen Noktaları	183
Tablo 4.93. Somut İşlem Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Öklidyen Geometrik Modelleme Eksen Noktaları	183
Tablo 4.94. Soyut İşlem Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Öklidyen Geometrik Modelleme Eksen Noktaları	184
Tablo 4.95. İşlem Öncesi Grubun Öğrenme Stilleri İle Epistemolojik Görüşleri Arasındaki Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları	185
Tablo 4.96. Somut İşlem Grubunun Öğrenme Stilleri İle Epistemolojik Görüşleri Arasındaki Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları	186
Tablo 4.97. Soyut İşlem Grubunun Öğrenme Stilleri İle Epistemolojik Görüşleri Arasındaki Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları	186

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Araştırmanın Kuramsal Temelinin Analogik Gösterimi	17
Şekil 3.1. Çocuklar İçin Epistemolojik Görüşler ve Öğrenme Stilleri Belirleme Envanteri..	37
Şekil 3.2. Anketlerin Analiz Rubriği	43
Şekil 3.3. İşlem Öncesi Dönem Örnekleminden Bir Çocuğun Dinozorların Sırrı Anketi Yanıt Anahtarı.....	44
Şekil 3.4. Ölçek Geliştirme Basamakları	51
Şekil 3.5. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Pilot Uygulama Dağılım Grafiği.....	54
Şekil 3.6. Modellemenin Dayandığı Koordinat Sistemi ve Alanları Oluşturan Eksenler.....	55
Şekil 3.7. Pilot Uygulama Sonuçlarına Göre İşlem Öncesi Dönem Çocuklarının Epistemolojik Görüşlerinin Öklidyen Geometrisinde Modellenmesi	57
Şekil 3.8. Somut İşlem – ÇİEGÖ Pilot Uygulama Sonu Histogram Grafiği.....	63
Şekil 3.9. ÇİÖSİ İşlem Öncesi Alt Boyutlarının Düzey Derecelendirilmeleri.....	66
Şekil 3.10. ÇİÖSİ Somut-Soyut İşlem Alt Boyutlarının Düzey Derecelendirilmeleri	66
Şekil 3.11. Aktif/Yansıtıcı Öğrenme Alanları Puanlarının Histogram Grafiği	74
Şekil 3.12. Algısal/Sezgisel Öğrenme Alanları Puanlarının Histogram Grafiği.....	74
Şekil 3.13. Görsel/İşitsel Öğrenme Alanları Puanlarının Histogram Grafiği	75
Şekil 3.14. Bütünsel/Sıralı Öğrenme Alanları Puanlarının Histogram Grafiği.....	75
Şekil 3.15. ÇİÖSİ Tüm Alanlar Puanlarının Histogram Grafiği.....	76
Şekil 3.17. Pilot Uygulama Sonuçlarına Göre İşlem Öncesi Dönem Çocuklarının Öğrenme Stillerinin Öklidyen Geometrisinde Modellenmesi	78
Şekil 3.18. Pilot Uygulama Sonrası Somut İşlem – ÇİÖSİ Toplam Puan Dağılım Grafiği .	83
Şekil 3.19. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonuçları Histogram Grafiği.....	85
Şekil 4.1. Ölçek Geliştirme Basamakları	91
Şekil 4.1. İşlem Öncesi ÇİEGÖ Histogram Grafiği.....	99
Şekil 4.2. Somut İşlem – ÇİEGÖ Histogram Grafiği	105
Şekil 4.3. BEİÖ Histogram Grafiği	106
Şekil 4.4. İşlem Öncesi Dönem Epistemolojik Görüşler Öklidyen Geometrik Modeli	129
Şekil 4.5. Somut İşlem Dönemi Epistemolojik Görüşler Öklidyen Geometrik Modeli	130
Şekil 4.6. Soyut İşlem Epistemolojik Görüşler Öklidyen Geometrik Modeli.....	131
Şekil 4.7. İşlem Basamaklarına Göre Çocukların Epistemolojik Görüş Modelleri.....	132
Şekil 4.8. İşlem Öncesi Çocukların Cinsiyetlerine Göre Epistemolojik Görüş Modelleri ..	136
Şekil 4.9. Somut İşlem Dönemi Çocukların Cinsiyetlerine Göre Epistemolojik Görüş Modelleri	138
Şekil 4.10. Soyut İşlem Dönemi Çocukların Cinsiyetlerine Göre Epistemolojik Görüş Modelleri.....	140
Şekil 4.11. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ _ Ak/Ya Altboyutu Histogram Grafiği	147
Şekil 4.12. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ _ Al/Se Altboyutu Histogram Grafiği	148
Şekil 4.13. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ _ Gö/İş Altboyutu Histogram Grafiği	148
Şekil 4.14. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ _ Bü/Sı Altboyutu Histogram Grafiği	148
Şekil 4.15. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Histogram Grafiği.....	149
Şekil 4.16. Somut İşlem – ÇİÖSİ _ Ak/Ya Altboyutu Histogram Grafiği	155
Şekil 4.17. Somut İşlem – ÇİÖSİ _ Al/Se Altboyutu Histogram Grafiği	155
Şekil 4.18. Somut İşlem – ÇİÖSİ _ Gö/İş Altboyutu Histogram Grafiği	155
Şekil 4.19. Somut İşlem – ÇİÖSİ _ Bü/Sı Altboyutu Histogram Grafiği	156
Şekil 4.20. Somut İşlem – ÇİÖSİ Histogram Grafiği	156
Şekil 4.21. Soyut İşlem – ÇİÖSİ _ Ak/Ya Altboyutu Histogram Grafiği	162
Şekil 4.22. Soyut İşlem – ÇİÖSİ _ Al/Se Altboyutu Histogram Grafiği	162
Şekil 4.23. Soyut İşlem – ÇİÖSİ _ Gö/İş Altboyutu Histogram Grafiği	162
Şekil 4.24. Soyut İşlem – ÇİÖSİ _ Bü/Sı Altboyutu Histogram Grafiği	163
Şekil 4.25. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Histogram Grafiği	163
Şekil 4.26. İşlem Öncesi Dönem Öğrenme Stilleri Modeli	178
Şekil 4.27. Somut İşlem Dönemi Öğrenme Stilleri Modeli	179

Şekil 4.28. Soyut İşlem Dönemi Öğrenme Stilleri Modeli.....	179
Şekil 4.29. Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Öğrenme Stilleri Modellerinin Karşılaştırılması.....	180
Şekil 4.30. Cinsiyet Değişkenine Göre İşlem Öncesi Dönem Öğrenme Stilleri Modellerinin Karşılaştırılması.....	183
Şekil 4.31. Cinsiyet Değişkenine Göre Somut İşlem Dönemi Öğrenme Stilleri Modellerinin Karşılaştırılması.....	184
Şekil 4.32. Cinsiyet Değişkenine Göre Soyut İşlem Dönemi Öğrenme Stilleri Modellerinin Karşılaştırılması.....	184
Şekil 4.33. Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Epistemolojik Görüşler İle Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişkileri Gösteren 4x5'lik Matris.....	187

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

M.E.B. : Milli Eğitim Bakanlığı

Y.Ö.K. : Yüksek Öğretim Kurumu

BEİÖ: Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği

EGÖ: Epistemolojik Görüş Ölçeği

ÇİEGÖ: Çocuklar İçin Epistemolojik Görüş Ölçeği

İşlem Öncesi ÇİEGÖ: İşlem Öncesi Dönem Çocukları İçin Epistemolojik Görüş Ölçeği

Somut İşlem ÇİEGÖ: Somut İşlem Dönem Çocukları İçin Epistemolojik Görüş Ölçeği

Soyut İşlem ÇİEGÖ: Soyut İşlem Dönem Çocukları İçin Epistemolojik Görüş Ölçeği

ÖSİ: Öğrenme Stilleri İndeksi

ÇİÖSİ: Çocuklar İçin Öğrenme Stilleri İndeksi

İşlem Öncesi ÇİÖSİ: İşlem Öncesi Dönem Çocukları İçin Öğrenme Stilleri İndeksi

Somut İşlem ÇİÖSİ: Somut İşlem Dönem Çocukları İçin Öğrenme Stilleri İndeksi

Soyut İşlem ÇİÖSİ: Soyut İşlem Dönem Çocukları İçin Öğrenme Stilleri İndeksi

Çocuk işçilere, çocuk gelinlere, bombaları oyuncak sanan tüm dünya çocuklarına,

geleceğimizi inşa eden/edecek olan tüm ıy kalpli öğretmenlere

ve

kalbi sevgi, karakteri ahlak üzerine kurulmuş tüm yürekli bilim insanlarına

ithaf olunmuştur.

Sorgulanmamış hayat yaşamaya değmez! (Sokrates)

1. GİRİŞ

“*Pantes anthropoi tou eidenai oregontai phusei*” (insan doğası gereği bilmek ister) diyerek başlar Aristoteles felsefenin başyapıtı olarak kabul gören *Metafizik* kitabının girişinde (Aristoteles, MÖ 350). Aristoteles’in MÖ 350’lerde insanın doğasına dair önermesi hala günümüzde geçerliliğini korumaktadır. Öyle ki, insanın bilme ihtiyacı: medeniyetler kurmasına, içinde yaşadığı dünyayı anlayıp değiştirmesine ve dünyaya sığmayıp uzaya taşmasına olanak sağlamıştır.

Bilmek, yaşamın süregelen dinamikleri içinde her zaman farklı anlamlar yüklenen ve birçok sonuç doğuran bir gerçeklik olarak karşımıza çıkmaktadır. Modern bilim dallarının çalışma alanlarına dikkat edilecek olursa, her birinin temelinde, inceledikleri alanlara dair bilgi edinmek, açıklamak ve elde edilen bilgilerin uygulamalarını gözlemlemek olduğu fark edilecektir. Her disiplinin bilmekle ilgili tanımlamaları, önermeleri ve bilmenin sonuçlarına dair çalışma alanları farklılık gösterse de, bilmek, tüm disiplinler için başlangıç noktası, amaç, araç, sonuç ve değerlendirme gibi tüm süreçleri içinde barındırmaktadır. Temel doğa bilimi olan biyoloji, fizik ve kimyanın çalışma alanlarının bilgiye bakış açılarının, en genel hatları ile inceleme, anlama, sınırlılıklar ve kesinlik gibi epistemolojik değerler taşıdığı anlaşılmaktadır. Biyoloji için bilmek, moleküllerden biyosfere kadar her seviyedeki organizmanın yaşamını incelemek (Sadava, Heller, Orians, Purves and Hillis, 2006), fizik için bilmek, madde ile enerji ve bu ikisinin etkileşiminin sonuçlarını anlayabilmek (Giancoli, 2013), kimya biliminde ise bilmek maddelerin özelliklerini, enerjilerini, birbirleri ile etkileşimleri ve dönüşümlerini öğrenme çabası olarak belirlenmiştir (Goldberg, 2006). Buradan hareketle, evrene dair tüm anlama gayretinin, düşünmek, bilmek ve bilginin içinde barındırdığı kavramları ortaya çıkarabilmek olduğu söylenebilir. Bu noktada, düşünme sanatı olan ve tüm bilimlerin temeli sayılan felsefenin bilginin bilgisi noktasında önemli bir disiplin olduğu kabul edilebilir.

Kale (2009) antik Yunan dünyasının ürünü olan felsefe (philosophia) sözcüğünün anlamını bilgelik sevgisi (philia: sevgi, sophia: bilgi, bilgelik) olup sözcük Yunancadan Latince ve diğer dillere, Arapçaya oradan da Türkçeye geçtiğini belirtmektedir. MÖ 585’ten sonra ciddi anlamda felsefi düşünceyle ilgili kayıtlarına ulaşılan ilk kişi Thales’tir (Law, 2010) ve kendi adını taşıyan geometri kuralı ile

matematiğin ilk öncülerinden olduğu kabul edilir. Felsefe, ilk oluşumundan tarihsel süreçteki gelişiminin her evresinde, bilgiye ulaşma, bilgiyi arama, yeni bilgiler keşfetme yönünde ilerlemiştir. Felsefede cevaplar sorulardan daha önemli değildir, felsefe için önemli olan soru sormak, bilmek için arayış yoluna girmektir. Cevaplara ulaşmak, bilginin tamamlanması, sınırlarının çizilmesi ve belli şablonlara oturmasına neden olabilir ki, bu da bilgiye ulaşmayı ve bilgi arayışındaki çabalara ket vurabilecek tehlikeleri barındırır. Bu düşüncüyü, Topdemir'in (2009) felsefeyi: sınırlandırılabilir bir etkinlikten öte sürekli bir tanıma ve tanımlama arayışı olarak tanımlaması, destekler niteliktedir. Bu bağlamda filozofların sorulan sorulara, bulunan cevaplardan daha fazla önem verdikleri anlaşılmaktadır.

Soru sormanın cevaplar vermektan daha önemli bir yere sahip olduğu fikrini ilk olarak Plato'nun, hocası Sokrates'in diyaloglarını kaleme aldığı *Symposium*, *Phaidon* ve *Phaidros* gibi eserlerde de görebilmekteyiz. Sokrates'in sorulara dayalı yöntemine "Sokratik Yöntem", bu sorulardan oluşan diyaloglara ise "diyalektik" ve sorgulanan kişinin sorular sayesinde düşünce ile kavramsal boyutta cevaplar vermesi durumuna ise "doğurtma" denir. Bu bilgiler ışığında Sokrates'in gerçekte kavramsal bilgiyi aradığı düşünülebilir (Sözer, 2009).

Felsefenin temelinde var olan soru sormanın cevap vermektan daha önemli olması, "felsefe nedir?" sorusuna cevap vermeyi ironik kılabilir. Fakat bu soruya verilebilecek cevaplardan biri, "*doğal ve doğal olmayan her türlü varlık üzerine, düşünme, bilme, tanıma, öğrenme, anlama, anlamlandırma ve açıklama eylemi ve etkinliğidir*" şeklindedir (Topdemir, 2011, s. 7). Felsefe, her ne kadar dünya medeniyetlerinin mirasını paylaştığı Antik Grek döneminde ortaya çıkmış olsa da, tüm dünya medeniyetlerinin katkıları ile şekillenen ve bilim dallarının öncüsü olan bir yapı sergilemektedir. Bilimlerin ayrışmasından önce hepsinin Felsefe çatısı altında olması ve filozofların bilim insanları olarak kabullenilmesi, ilgilendikleri özel bilim dallarının yanı sıra hemen hepsinin aynı zamanda felsefe ile ilgilenmesi, felsefenin bilime olan katkısının çok yüzeysel bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Matematikçi Descartes, Klasik fiziğin babası Newton ve Scott'ın (1997) belirttiği gibi politik bir düşünür ve aynı zamanda müzik teorisyeni olan Jean-Jacques Rousseau uzmanlık alanlarının yanı sıra felsefeci kimlikleri ile ortaya çıkan bilim insanlarından birkaçıdır.

Bilim, Russell'e (1962) göre, önemli bir kuvvet olarak Galileo ile başlar ve bu da 350 yıllık bir geçmişe sahip olduğunu anlamına gelir. Bu görüşe karşı geliştirilen anti-tezlerde mevcuttur. Geliştirilen anti-tezler, biliminin geçmişini MÖ 570'lerde modern bilimin ve matematiğin öncüsü olarak kabul ettikleri Pythagoras'ın doğumu ile başlatmaktadır. Bununla beraber, modern fiziğin üzerine kurulduğu atom ve atom altı tanecik fikirleri ise Leukippos'un MÖ 500'lerde, evrenin sayısız, çok küçük ve yok edilemeyen madde parçacıklarından oluştuğunu, her olgunun bu parçaların farklı kombinasyon ve devinimlerinden meydana geldiğini açıkladığı tezi "atomculukla" başladığını öne sürmektedir (Law, 2010).

Ural (1984), felsefe ve bilim arasındaki bağı, bilim konuları itibari ile objektif ve niceliksel sonuçlar ortaya koymakla beraber, bu sonuçların değişmez, mutlak ve eksiksiz olmadığını, konunun bütününe çözüm olamayacağını kabul ederek, ilgilenilen konunun felsefi açıdan da ilgilenilmesi gerektiğini vurgulayarak açıklamaktadır. Bu bağlamda, Sönmez (2010) bilim adamının somut, soyut ve gelecekte olacak olan gerçeklerin her biri ile ilgilenebileceğini ama tümünü ele alamayacağını belirtmektedir. Bilimin yapısı ve işleyişi göz önüne alındığında, bilimin tek başına felsefenin konusu olan varlık, etik, estetik gibi alanlara yanıtlar veremeyeceği bununla beraber felsefe alanlarının bilimin işleyişine (bilim etiği, uzay-zaman paradokslarında belirsizlik ilkesi gibi konularla) yön veren ve tamamlayıcı bir rol oynadığı düşünülebilir. Felsefe ve bilim arasındaki ilişki çalışma prensibi belli sistemlerle temellendirilmiş bir çark (bilim) ve bu çarkın hareketini sağlayan, yönü, şiddeti, sürekliliği ve değişmezliği kestirilemeyen rüzgâr (felsefe) analogisi ile ortaya konabilir.

Felsefe ve bilim ilgi alanları, metodolojileri ve çıkarımları ile dünyayı anlamlandırma, geleceğe güçlü miraslar bırakma ve çözülmesi gereken yeni problemler ortaya koyma çabası olarak düşünülebilir. Her iki disiplinde özünde insanın merak güdüsü ve en nihayetinde yaşamına hizmet etme gayesinde olduğu görülebilmektedir, buradan hareketle binlerce yıllık kültür mirasının anlaşılıp aktarımının sağlanması noktasında "insanın eğitilmesi" konusu ön plana çıkmaktadır. Bu noktada, "eğitim nedir?" sorusu anlam kazanmaktadır. Filozoflar, psikologlar, sosyologlar ve eğitimciler bu soruya yüzyıllardır cevap verme uğraşındadır ve verdikleri cevaplar birbirinden farklılıklar göstermektedir (Kiraz, Demir, Aksu, Daloğlu ve Yıldırım, 2010).

Eğitim nedir sorusu üzerinde temellenen araştırmalar sonucunda, bireylerin eğitim görüşlerinin şekillenmesinde birçok unsurun etkili olduğu saptanmıştır. Eğitimin sosyal temelleri aile, evre, kültür, gelenek, örf-adet ve ekonomik yapı bu unsurlardan bazılarıdır (Aslan, 2001; Vygotsky, 1978). Eğitim nedir, amacı ne olmalıdır, hangi sistemle yürütülmelidir sorularına verilecek cevapları etkileyen unsurlar neticesinde birbirinden farklılık gösteren birçok eğitim tanımı ve amacı ortaya çıkmaktadır. Öte yandan, birçok farklı görüşün oluşmasına rağmen görüşlerin genel anlamda metafizik, epistemoloji, aksiyoloji (etik ve estetik kavramlarını kapsayan konu) ve mantık etrafında toplandığı saptanmıştır (Ryan ve Cooper, 2000).

Literatürde çeşitlenen eğitim tanımlamalarından birkaçı şu şekildedir: Tyler (1950) eğitimi kişilerin davranış örüntülerini değiştirme süreci, Ertürk (1972) davranışların yaşantı yolu ile değişimi, Yıldırım (1983) ise bilgi, beceri, anlayış, ilgi, tavır, karakter gibi kişilik nitelikleri yönünde değişmeler sağlamak amacı ile yürütülen düzenli etkileşim olarak tanımlamıştır (Aktaran, Sönmez, 2009). Buradan hareketle, eğitimin tanımı, amacı ve yürütülmesi, hangi felsefi düşünceyi temele aldığına göre değişmektedir. Bu ıkarım, eğitimin felsefe ile ilgisini de ortaya koymaktadır. Genel hatları ile idealist, realist, pragmatist, natüralist, varoluşcu ve post-modernizm felsefeler çatısı altında eğitim tanımlamaları yapılmış ve amaçları bu çerçevede belirlenmiştir.

Felsefe, bilim ve eğitim ayrılmaz parçaların harmonisi olarak kabul edilebilir. Bu bakış açısı ile felsefenin bir disiplinden öte, tüm yaşamın, fiziksel, nesnel ya da zihinsel gerçekliklerini sorgulama, anlama, anlamlandırma, yorumlama ve yordama gibi hayati yetilerin kazanılmasında etkili bir araç olduğu söylenebilir. Felsefe araç olarak düşünüldüğünde metaforik bir yaklaşımla Piaget'in (1954) araç kullanmak bilişsel bir yetenektir ve dolayısıyla zeka belirtisidir savından hareketle felsefe, insanın zeka göstergesi, zeka ürünü, zeka gelişimi ve zeka kullanımının da sembolü olarak değerlendirilebilir. Bu noktada, Darwin'in (1859) evrim teorisi türlerin zekâları ile yaşamda kalma becerileri arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır. Evrim teorisi en basit anlatımla, türlerin gelişimsel ilerlemesi (fiziksel gelişim, avlanma stratejileri, üreme yeteneği, vs) sonucunda doğada varlığını sürdürme çabası olarak özetlenebilir. Türlerin varlığını sürdürmede çabasında kullandıkları en etkili aracın, şans ve olasılıklar göz ardı edildiğinde, mevcut zekâlarını

maksimum seviyede kullanmaları gerçeği ortaya çıkmaktadır. Evrim teorisinin önermeleri ışığında türlerin gelişimlerinin sürekliliği fikri, insan zihninin de ileriye doğru evrildiği ve geliştiği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bu bağlamda, değişen ve gelişen insan zihnine bilginin entegrasyonu, yapılandırılması ve işlenmesi, zihinsel gelişimin güçlü dinamikleri olarak kabul edilebilir.

Sağlıklı bir insanın beyin gelişiminde çevresel, genetik, beslenme ve genetik olmayan rahatsızlıklar gibi faktörlerin etkisi olmakla birlikte en hızlı olduğu evrenin erken çocukluk dönemi olduğu yapılan klinik araştırmalar sonucu ortaya konmuştur (Casey, Giedd & Thomas, 2000; Courchesne, Chisum, Townsend, Cowles, Covington, Egaas, Harwood, Hinds & Press, 2000). Healy (2004) erken çocukluk döneminde beynin matematik, dil gelişimi, yaratıcılık ve dikkat gibi becerilerin kazanılması açısından üst düzey bir kapasiteye sahip olduğu ve bu becerilerin kazanımı ile doğru orantılı olarak gelişiminin desteklendiğini belirtmektedir.

Küçük çocukların yaratıcılık ve yaratıcı düşünceye ait potansiyelleri ve kapasiteleri (Saracho, 2002; Torrence, 1972), öğrenmelerini başlatan merakları (Tuğrul, Güneş, Tokuç ve Boz, 2012), sosyal ilişkilerde ve matematiksel sorunlardaki problem çözme becerileri (Joseph & Strain, 2010; Swanson, 2011), hepsinin birer filozof olduğunu gösteren kanıtlar olarak kabul edilebilir. Bu bağlamda, felsefe çocukların eğitiminde gelişimlerine destek verebilecek güçlü bir disiplin olarak düşünülebilir. Felsefenin alt disiplinlerinden olan epistemolojinin (bilgi felsefesi), çocukların "*bilgiyi nasıl tanımladıkları*", "*bilgiye ulaşma yollarını*", "*bilginin değişimi ve doğruluğu*" hakkındaki görüşlerini ortaya çıkaracağı düşünülmektedir. Felsefenin bilgiye ulaşmada güçlü bir araç olması, bilginin edinimi ve bilginin zihinsel süreçlerdeki şematik oluşumları, bireysel olan öğrenmelerin bireysel stillerini de tartışma fırsatı doğurmaktadır.

Epistemoloji ve öğrenme stilleri gibi soyut aksiyomların, zihinsel süreçlerdeki işleyişleri somut aksiyomlarla açıklanabilir mi? Bu kritik soru, soyut aksiyomların somut aksiyomlarla ifade edilebildiği çok eski bir matematik uygulama alanı olan Öklidyen Geometrisini işaret etmektedir. Epistemolojik görüşlerin ve öğrenme stillerinin Öklidyen Geometrik sistemde modellenmesi, teorik açıklamaları barındıran zihinsel süreçlerin, somut ve hesaplanabilir pratik analizlerine temel oluşturabilir.

1.1. Problem Durumu

İnsanın bilme isteği, bilimin, felsefenin ve eğitimin hareket noktası olarak kabul edilebilir. İnsanın her an gelişen ve ilerleyen zihninin en temel sorunu olan “*bilmek*” sorusu, anlamak, üretmek, bilginin kesinliği ve değişmezliği gibi diğer kavramları da açığa çıkarmaktadır. Topdemir’e (2009) göre bilgi, genel bir kavram(sallaştırmadır) ve bilgiyi bir şeyin bir şey olarak kavranması olarak açıklamaktadır. Kavranacak bir şey olması, kavrayan (kişi) ve kavranan şey (nesne-nesneden türetilen bilgi) etkileşimini ortaya çıkarmaktadır.

Felsefenin bilgiyi incelediği alan felsefe literatüründe epistemoloji olarak geçmektedir. Hofer ve Pintrich (2002) epistemolojiyi insan bilgisinin kaynağı, doğası, sınırlılıkları, sistemi ve doğruluğu olarak tanımlamaktadır. Bilgi kuramının kurucuları arasında yer alan Locke’a göre bilgi kuramı, bilginin kökenini, doğruluğunu ve sınırlarını, buna göre de inanç, kanı ve yargılarımızın derece ve temellerini araştırır (Aktaran, Kale, 2009). Buradan hareketle epistemolojinin en can alıcı problemleri olan “ne biliyorum?” ve “nasıl biliyorum?” sorularının temelini oluşturan diğer sorular ise, “bilgide kesinliğe nasıl ulaşabiliyorum” ve “bilgileri nasıl doğrulayabiliyorumdur”. Bu soruların cevapları olmaksızın “bilmeyi” tanımlayabilmek, ya da üzerinde arayışlar sürdürebilmek olanak dâhilinde olmayabilir.

Epistemolojik görüşler bilme, bilgi ve kişinin bu sorulara aradığı cevaplar olarak kabul edilebilir. Bu sorularından bazıları, “bilgi nedir?”, “bilgi nasıl kazanılır?”, “bilginin kesinlik derecesi nedir?”, “bilgi için sınırlar ve kriterler nelerdir?”, “bilgi, öğrencinin dışında gerçekleşen ve disiplin alanlarının otorite figürleri (uzmanlar) tarafından öğrenene yüklenmesi sonucu kazanılan bir şey midir yoksa disiplin alanlarının ışığında etkileşim ile mi elde edilen bir şeydir?” şeklinde sıralanabilir (Brownlee, Purdie & Boulton-Lewis, 2001; Hofer ve Pintrich, 1997; Ravindran, Greene ve DeBacker, 2005). Schommer (1990) bu noktada epistemolojik görüşü, bireylerin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği konusundaki görüşleri şeklinde tanımlamaktadır. Buradan hareketle, düşünme ve ardından bilginin yapılanma süreçlerinde, bireysel inançların etkin rol oynadığı, bütünsel bir yaklaşımla zihin ve düşünmenin biçimselliği, bilgi ve bilginin üretimi, edinimi ve kullanımı gibi olguları açıkladığı düşünülebilir.

Felsefe yapmanın bir düşünme becerisi, sorgulama yeteneği ve görüş oluşumu olduğu kabul edildiğinde, zihinsel süreçlerin ve altında gerçekleşen dinamiklerin nasıl işlediği de tartışma konusu olarak bilim insanlarının gündemini oluşturmaktadır. Öğrenme, anlama, öğretme ve algılama gibi yetenekler, psikologların, eğitim bilimcilerin, sosyologların ve tıp alanında çalışan uzmanların uygulamalı araştırma konuları olmuştur. Bu araştırmalara Pavlov (1927), Piaget (1964), Vygotsky (1978) ve Bandura (1993) gibi bilim insanlarının teorilerinin eğitim alanına uygulamalarını örnek olarak verilebilir. Bu noktada Power ve Hertzman (1997) öğrenmenin sosyo-kültürel, biyolojik ve öğrenme ortamları gibi pek çok faktörün etrafında şekillendiğini belirtmektedir.

Düşünme, anlama ve keşfetme gibi zihinsel süreçler, sosyo-kültürel ve çevresel dinamiklerin dışında, özellikle modern tıp anlayışının gelişmesi ve teknolojinin ilerlemesi ile beyin araştırmalarında yoğunluklu olarak incelenmeye başlanmıştır. Giedd, Snell, Lange, Rajapakse, Casey, Kozuch, Vaituzis, Vauss, Hamburger, Kaysen ve Rapoport (1996) beyin gelişimi üzerine yaptıkları çalışmalarda, beyin gelişiminin önceden bilinenin aksine ergenliğin son evrelerine kadar devam ettiğini, en kritik evrenin ise erken çocukluk dönemi olduğunu rapor etmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, hayati öneme sahip yetilerin (düşünme, algılama ve dil becerileri) kontrol merkezi olan ve beynin 2/3 ünü oluşturan serebral korteksin erken çocukluk evresinde hızla geliştiği ve bu dönemde zihinsel süreçlerin (tanıma, anlama, problem çözme) aktif şekilde gerçekleştiği belirtilmiştir (Giedd ve diğerleri, 1996). Araştırmanın sonuçlarını destekleyen diğer bir klinik araştırma sonucunda ise: insan beyninin ilk 3 yılda büyük bir gelişim ve 5-7 yaş arası ise büyük oranda gelişimini tamamlamaya yaklaştığını ve bu sürecin etkisi azalarak ergenliğe kadar sürdüğü rapor edilmektedir (Reiss, Abrams, Singer, Ross, & Denckla, 1996).

Düşünme, anlama, problem çözme gibi zihinsel becerilerin tümü beyinin işlevi ve gelişimsel süreci ile şekillenmekte olduğu yapılan deneysel çalışmalar ortaya konmaktadır (Giedd ve diğerleri, 1996; Reiss ve diğerleri, 1996). Bu noktada, bireylerin bilgiyi işleme, edinme ve dönüştürme kabiliyetlerinin, buldukları çevre, kültür ve eğitim olanaklarına göre farklılaştığı düşünülmektedir. Öğrenmenin ve düşünmenin bireysel yapısı ve kişiden kişiye değişkenliği ilkesi, öğrenenlerin, düşünce sistemi üzerindeki öğrenme stillerinin de etkinliğini ortaya koymaktadır.

Öğrenmenin düşünceler yolu ile şekillendiği ve düşünce biçiminin kişiliği oluşturduğunu savunan kişilik kuramcılarında Adler insanın sosyal ilgi ile doğduğunu ve düşüncelerinin temellendirdiği kişisel ilgilerinin, ilgi alanlarının ve etkileşimlerinin bireyselleşmesi anlamında etkin unsurlar olduğunu belirtmiştir (Passer & Smith, 2008). Diğer bir kuramcı olan Jung ise eylemlerimizin ve öğrenmelerimizin farklı ve kompleks yapıları kaynaklarının olduğunu belirterek, kişilik tiplerinden bahsetmiştir (Wilson, Robeck & Michael, 1974). Jung (1927) kişilik tiplerinin öğrenme stilleri ile bağlantılı olduğunu ve kişilik tiplerini en temel hatları ile içe dönük ve dışa dönük sınıflara ayırdığını belirterek, düşünme biçimlerinin de benzer bir yapıda olduğunu iddia etmiştir (Passer & Smith, 2008). Öğrenme üzerine yapılan çalışmalara dayanarak, bireysel bilgi yapılandırılmasında kişilik özelliklerinden kaynaklanan öğrenme stillerinin etken olduğunu söyleyebiliriz. Bu söylemi, Dunn'ın (1960) öğrenme stillerini, her bir öğrencinin yeni ve zor bilgiyi öğrenmeye hazırlanırken, öğrenirken ve hatırlarken farklı ve kendilerine özgü yollar kullanması tanımı destekler niteliktedir (Dunn, Griggs, Olson, & Beasley, 1995). Buradan hareketle, düşünme yeteneğinin beyinin fizyolojik yapısının yanı sıra öğrenmelerimizi oluşturan ve şekillendiren öğrenme stillerinin de etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi:

Krows (1999) bireylerin inançlarının gelişiminde, doğru kabul ettiği konular, olaylar ve bilişsel şemaların olduğunu kabul etmekte ve inançların, düşünce ve davranışlar üzerinde sahip olduğu etkinin, öğrenme, anlama ve öğretme gibi süreçleri etkilediğini savunmaktadır. Bu bağlamda bireylerin sahip oldukları bilgiyi sorgulama, inanma ve bilgilerinin kökenine dair düşüncelerini gözden geçirmeleri, yeni bilgilere ulaşma noktasında belirleyici bir rol oynamaktadır.

Bilgiye dair inanç ve sorgulamalar felsefenin konusu olan epistemoloji alanı ile ilgilidir ve epistemolojik görüş bilginin ne olduğu, kesinliği ve sınırları gibi sorgulamaları inceler (Brownlee, Purdie ve Boulton-Lewis, 2001). Bu noktada Hofer ve Pintrich (1997) ilk epistemolojik çalışmalarda, bireylerin ilk zamanlarda doğruların kesinliği ve değişmezliğine bununla beraber otoriter figürlerin (anne-baba, öğretmen, büyükler) doğrular üzerindeki gücüne inanmaktayken, ilerleyen evrelerde doğruların değişebileceğini ve farklı yollardan da doğruya ulaşılacağına inanmaya başladıklarını belirtmişlerdir.

Araştırmanın diğere bir boyutu olan öğrenme stillerinin incelenmesi öğrenmenin içsel bir bakış açısı ile irdelenmesine olanak tanımaktadır. Öğrenme kuramları çerçevesinde, felsefi temelleri 19. yy da Comte tarafından atılan nesnel ve pozitivist gerçekliğin aranması ve bilgilerin metafizik boyutuna geçilmeden araştırılması fikri, davranışçı teoriye dayanak noktası olarak eğitim uygulamalarına yansımıştır. Comte (1865) sosyolojiyi sosyal fizik olarak adlandırarak, fiziki dünyanın dışında kalan zihinsel süreçleri de nicel verilerle araştırma çabasını dile getirmiştir. Buradan hareketle, bu düşünce temelinde şekillenen davranışçı kuram ise en yalın hali ile öğrenme süreçlerini, bireyin bilgiyi edinmesini nesne, etki ve tepki zemininde inceleyerek, gözlenebilen, değiştirilebilen ve öğretilen davranışlar olarak açıklamıştır (Selçuk, 2003; Senemoğlu, 2004).

Son dönemde ülkelerin eğitim sistemlerini yapılandırmacı yaklaşım üzerine temellendirdikleri görülmektedir. Yapısalcı yaklaşım en temel hatları ile öğreneni merkeze alan bir sistem olarak düşünülebilir. Öğrenenin kişisel özellikleri, inançları, motivasyonu ve öz-yeterliliği gibi birçok faktör, öğrenmenin ve bilgi ediniminin dinamikleri olarak kabul edilebilir (Bandura, 1993; Piaget, 1964; Vygotsky, 1978). Tsai (2008) ise yapısalcı öğrenme ortamlarında, bireysel farklılıklar ve bireylerin önceki bilgilerinin dikkate alınıp, öğrencilerin birbirleri ve öğretmenleri ile etkileşimlerinin desteklenmesini belirtmiştir. Öğrencilerin birbirleri ve öğretmenleri ile olan etkileşimleri, paylaşımları öğrenmelerin anlamlılığı ve içselliği açısından değer taşımaktadır. Vygotsky (1978) çocukların ilk öğrenmelerinin daha okula başlamadan çevreyle ve çevresinde bulunan bireylerle olan iletişim yoluyla olduğunu belirtmiştir. Buradan hareketle, çocukların bilgi ile etkileşiminin formel eğitimden önce başladığı, Piaget'in (1954) belirttiği gibi bilgilerin zihinde oluşan şemalarda şekillendiği ve bu zihinsel süreçlerin bilginin yapılanmasında rol oynadığı kabul edilmektedir. Bu bağlamda, çocukların öğrenme stillerinin belirlenmesi, bilgi edinimi ve bilginin kökenine dair ipuçları verebileceği düşünülmektedir.

Vygotsky'e (1978) göre insan sosyal çevresi ve içinde bulunduğu kültürle etkileşim halindedir, bununla beraber eğitim sadece bilişsel gelişim için temel değil aynı zamanda sosyo-kültürel bir aktivitedir. Karşılıklı etkileşimlerin öğrenmedeki etkinliği, bireysel farklılıkların karşılıklı paylaşılması olarak düşünülebilir. Etkileşimler bilginin yapılandırılması noktasında önemlidir fakat öğrenme daha

bireysel bir yapılanma sürecidir. Öğrenme noktasında bireysellik Pehlivan (2010) tarafından, öğrenenin kendi yetenekleri, güdüleri, inançları, tutumu ve tecrübelerinden edindikleri ile oluşan bir karar verme süreci olarak tanımlanmaktadır. Erdem ve Demirel (2002) öğrenenlerin önceki yaşantılarının, öğrenme stillerinin, bakış açılarının ve hazır bulunuşluk düzeylerinin öğrenmelerine yön veren etmenler olduğunu belirtmektedir. Bu noktada, Felder ve Silverman (1988) öğrenme stillerini genelde bireylerin bilgiyi alma, tutma ve ilerleme sürecindeki karakteristik güçlülük ve tercihler olarak tanımlar ve öğrenme stillerinin bilgiyi işleme noktasındaki önemine vurgu yapar. Son yıllarda öğrencilerin öğrenme stilleri ve epistemolojik görüşlerine yönelik araştırmalar dikkat çekmekte ve öğrencilerin epistemolojik görüşler ve öğrenme stillerine odaklanılmaktadır (Cano, 2005; Cheng, Chan, Tang ve Cheng, 2009; Dahl, Bals & Turi, 2005; Fujioka-Ito, 2012; Hardly & Tolhurst, 2013; Rodríguez, & Cano, 2006; Şimşek, 2013).

Okul öncesi eğitim alanındaki çalışmalar incelendiğinde, genel hatları ile çocukların gelişimleri ve öğrenmeleri üzerine uygulanan yöntem ve tekniklerin etkililiğine dair çalışmalara rastlanmakta (YÖK, 2013) fakat tüm bu çalışmaların temeli olan “bilginin kökeni” ne dair daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Son yıllarda okul öncesi eğitim alanında yapılan çalışmaların genellikle çocuk gelişimi, öğretmen ve aile eğitimi ile program ve uygulamaların etkililiği gibi konularda yoğunlaştığı fark edilmektedir (YÖK, 2013). Bu açıdan yapılacak araştırmanın özgünlüğü ile literatüre yeni bir bakış açısı verebileceğine inanılmaktadır. Okul öncesi eğitimi alanında yapılan tezlerin benzer konuların çatısı altında toplanması ile ilgili olarak YÖK tez arşivinden 2003-2013 yılları arasında yüksek lisans ve doktora seviyesine kayıtlı 491 araştırmaya ulaşılmış ve tezlerin konu dağılımları Tablo 1.1. de verilmiştir.

Tablo 1.1. 2003-2013 YÖK Tez* Arşivinde Yer Alan Okul Öncesi Eğitim Alanında Yapılan Tezlerin Konulara Göre Dağılımları

<i>Konular*</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Gelişim alanları	131.00	%26.68
Uygulanan teknikler ve etkinlikler	128.00	%26.07
Öğretmen Eğitimi	75.00	%15.27
Aile Eğitimi ve Katılımı	55.00	%11.20
Okul Öncesi Eğitim, Program ve Modeller	51.00	%10.39
Özel Eğitim ve Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimi	14.00	%2.85
Fiziksel Mekân	14.00	%2.85
Hazır bulunuşluk	12.00	%2.44
Diğer (Kalite- Medya ve Çocuk Hakları)	11.00	%2.25
Toplam	491.00	%100.00

* Tezlere ulaşılrken, "okul öncesi eğitim" *anahtar kelime* olarak kullanılmıştır.

** Konular araştırmacı tarafından kategorize edilmiştir.

Tablo 1.1.'den de anlaşılacağı gibi okul öncesi eğitim alanında son yıllarda yapılan çalışmaların yaklaşık olarak %27 sinin gelişim alanlarında (sosyal-duygusal, dil, bilişsel, motor gelişimi ve ahlaki gelişim), %26 sinin öğretimde uygulanan teknik ve yöntemlerde (drama, proje uygulamaları, oyun ve sanat eğitimi), bunların yanı sıra, %15 inin öğretmen eğitimi, aile katılım çalışmaları ve öğrenme ortamları gibi çeşitli konularda yoğunlaştığı fark edilmektedir. Bu noktada, disiplinler arası bir anlayışla, çocukların felsefenin konusu olan epistemolojik görüşleri ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesinin ve matematiksel bir aksiyom içinde modellenmesinin alandaki bu boşluğa katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Çalışmanın, insanın bilme, anlama, anlamlandırma ve öğrenme gibi zihinsel süreçlerine dair bilgileri analitik, nesnel ve görsel modeller yardımıyla açığa çıkaracağı beklenmektedir. Araştırmada farklı yaş gruplarından çocuklara yer verilmesiyle elde edilen bulguların yaşlara göre dağılımlarının, insan zihninin bilgi üretimindeki evrimsel gelişimine dair ipuçlarını barındıracağına inanılmaktadır.

Yapılan literatür taramasında, özellikle ülkemizde küçük yaş çocuklarının epistemolojik görüşlerinin ölçüldüğü etkinlik ya da ölçüm araçlarına rastlanamamıştır. Araştırmada uygulanan Epistemolojik Etkinlikler ve Epistemolojik Görüşler Ölçeği, çocuklar için bilgi felsefesi tartışmalarının yapılabildiği ilk uygulama araçları olarak değerlendirilebilir. Bunun yanı sıra yurt dışında küçük yaş grubu çocuklarının öğrenme stillerini belirlemeye yönelik çeşitli araştırmalara rastlanmakla ama ülkemizde özellikle okul öncesi dönem için öğrenme stillerinin

belirlenme çalışmalarının yeterli düzeyde olmadığı düşünülmektedir. Balat, Bilgin ve Özdemir (2012) geliştirdikleri öğrenme stilleri ölçeğinin, ülkemizde okul öncesi dönem için geliştirilen ilk ölçüm aracı olduğunu ifade etmektedirler. Bu yönü ile okul öncesi literatürü açısından öğrenme stillerinin çok yeni bir araştırma alanı olduğuna inanılmaktadır. Öte yandan, Balat ve diğerlerinin (2012) geliştirdiği öğrenme stilleri ölçeğinin, ulaşılabilen maddeleri incelendiğinde, araştırmacıların pratik kullanımdan çok, çocukları tanıyan öğretmenleri tarafından, belli sürelerde gerçekleştirilebilecek gözlemler sonucu fikir sahibi olunabilecek tutum, davranış ve öğrenme eğilimlerinin ölçülebildiği bir ölçek olduğu kanısına varılmıştır. Bu bağlamda, araştırmacıların pratik kullanımına olanak sağlayan, etkinlik temelli ölçüm yapılabilen bir ölçeğin yokluğunun, okul öncesinde öğrenme stilleri alanında büyük bir boşluk yarattığı bir gerçek olarak kabul edilebilir. Buradan hareketle, araştırma sürecinde her bilişsel dönem için özel olarak geliştirilip uygulanan Çocuklar İçin Öğrenme Stilleri İndekslerinin (ÇİÖSİ), araştırmacıların kendilerinin uygulayabileceği pratik ve uygulama temelli yapısı ile okul öncesi dönemde öğrenme stilleri alanına önemli ve güçlü katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Bilgi kuramları ve öğrenme kuramları, öğrenme, bilginin edinimi ve işlemine ait çeşitli önermeler sunmaktadır (Gagne, 1988; Gardner, 2011; Pavlov, 1927), Piaget, 1964; Skinner, 1974; Vygotsky, 1978). Birbirinden farklılaşan önermeler, bireysel farklılıklar ve bilginin kazandırılma süreçleri ile ilişkilidir. Bu noktada, bilginin zihinsel süreçlerde hangi modellemelerle işlendiği ve bu modellerin geometrik düzlemde ortaya konması, literatürde çeşitlilik gösteren öğrenme önermelerinin somut, ölçülebilir ve gelişim basamaklarına göre hangi boyutlarda değiştiğini de ortaya koyacaktır.

1.3. Problem Cümlesi:

Araştırma iki probleme yanıt aramaktadır.

1. Piaget'in bilişsel gelişim kuramına göre işlem öncesi, somut işlem ve soyut işlem döneminde yer alan çocukların, epistemolojik görüşleri ve öğrenme stilleri Öklidyen Geometrisinde nasıl modellenebilir?

1.1. Çocukların epistemolojik görüşlerinin belirlenmesi için geliştirilen ÇİEGÖ'leri (İşlem Öncesi – ÇİEGÖ, Somut İşlem – ÇİEGÖ) ve kullanılan BEİÖ uygulanabilecek güvenilirlik ve geçerlilikte midir?

- 1.2. Bilişsel işlem basamakları ve cinsiyet değişkenine göre çocukların epistemolojik görüşleri farklılaşmakta mıdır?
 - 1.3. Bilişsel işlem basamakları ve cinsiyet değişkenine göre çocukların epistemolojik görüşlerinin Öklidyen Geometrisindeki modellemeleri farklılık göstermekte midir?
 - 1.4. Çocukların öğrenme stillerinin belirlenmesi için geliştirilen ÇİÖSİ'leri (İşlem Öncesi – ÇİÖSİ, Somut İşlem – ÇİÖSİ ve Soyut İşlem – ÇİÖSİ) güvenilir ve geçerli ölçüm araçları mıdır?
 - 1.5. Bilişsel işlem basamakları ve cinsiyet değişkenine göre çocukların öğrenme stilleri farklılaşmakta mıdır?
 - 1.6. Bilişsel işlem basamakları ve cinsiyet değişkenine göre çocukların öğrenme stillerinin Öklidyen Geometrisindeki modellemeleri farklılık göstermekte midir?
2. Bilişsel işlem basamaklarına göre çocukların epistemolojik görüşleri ile öğrenme stilleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.4. Sayıtlar:

Örnekleme ilişkin sayıtlar:

Araştırmanın örneklemini oluşturan çocukların, Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramındaki basamaklara uygun bilişsel gelişim gösterdikleri kabul edilmiştir.

Kuramsal temellere ilişkin sayıtlar:

Bilgi kuramlarının epistemolojik görüşlere, öğrenme kuramlarının öğrenme stillerine, Öklidyen Geometrisinin ise modellemelere temel oluşturduğu ve açıkladığı kabul edilmiştir.

Pratik temellere ilişkin sayıtlar:

a) Ölçek geliştirme aşamaları takip edilerek geliştirilen ve daha önceden diğer araştırmacılar tarafından geliştirilmiş ve uygulanmış olan ölçeklerin ve etkinliklerin, ulaşılmak istenen amaçlara uygun oldukları kabul edilmiştir.

b) Araştırmacıların ölçüm araçlarını ve etkinlik çalışmalarını, uygulama ve değerlendirme süreçlerinde minimum hata payı ile tamamladıkları kabul edilmiştir.

c) Katılımcıların uygulanan ölçüm araçlarına samimi yanıtlar verdikleri kabul edilmiştir.

1.5. Sınırlılıklar:

Örnekleme ilişkin sınırlılık:

Araştırmanın katılımcı grubu, işlem öncesi dönem için 5-6 yaş, somut işlem dönemi için 9-10 yaş ve soyut işlem dönemi içinde 13-14 yaş çocukları ile sınırlı tutulmuştur

Süre ve uygulamaya ilişkin sınırlılık:

Araştırmanın uygulama süreci, 2013 Ekim – 2014 Mayıs tarihleri arasında sınırlandırılmıştır.

Uygulamaya dayalı Epistemolojik Etkinlikler ve Öğrenme Stilleri İndeksleri sadece işlem öncesi dönem çocukları ile sınırlı tutulmuştur. Somut ve soyut işlem dönemi çocukları için açık uçlu sorular ve çoktan seçmeli testler uygulanmıştır.

Araştırmanın kuramsal boyutlarına ilişkin sınırlılık:

Araştırmanın kuramsal boyutu, *epistemoloji*, *öğrenme stilleri* ve çalışma grubunun bilişsel gelişim dönemlerine göre belirlenmesine temel oluşturan *Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramı* ile sınırlandırılmıştır.

1.6. Tanımlar

Bilişsel dönem: Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramında yer alan çocukların yaşlarına göre buldukları gelişim dönemleri.

İşlem öncesi dönem: Katılımcı grupta 5-6 yaş aralığında olan çocuklar

Somut işlem dönemi: Katılımcı grupta 9-10 yaş aralığında olan çocuklar

Soyut işlem dönemi: Katılımcı grupta 13-14 yaş aralığında olan çocuklar

Epistemolojik görüşler: Epistemolojik görüşler ölçeği ve etkinliklerinden alınan puanlar.

Dogmatik felsefi düşünce: Epistemolojik Görüş Ölçekleri ve etkinliklerinde mutlak ve değişmez bilgi ile otoriteye duyulan itaat seçeneklerine karşılık gelen puanlar.

Skeptik (Şüpheli/kuşkucu) felsefi düşünce: Epistemolojik Görüş Ölçekleri ve etkinliklerinde kesin olmayan ve değişebilen bilgi ile sorgulayarak bilgiye ulaşma seçeneklerine karşılık gelen puanlar.

Öğrenme stilleri: Öğrenme stilleri ölçeğinde alınan puanların tanımladığı öğrenme stilleri/biçimleri.

Aktif öğrenme stili: Öğrenme stilleri ölçeğinde yaparak/deneyerek öğrenme eğilimini gösteren puanlar.

Yansıtıcı öğrenme stili: Öğrenme stilleri ölçeğinde düşünerek/akıl yürüterek öğrenme eğilimini gösteren puanlar.

Algısal öğrenme stili: Öğrenme stilleri ölçeğinde somut olgulara yönelik öğrenme eğilimini gösteren puanlar.

Sezgisel öğrenme stili: Öğrenme stilleri ölçeğinde soyut olgulara yönelik öğrenme eğilimini gösteren puanlar.

Görsel öğrenme stili: Öğrenme stilleri ölçeğinde görsel unsurları kullanarak öğrenme eğilimi gösteren puanlar.

İşitsel öğrenme stili: Öğrenme stilleri ölçeğinde işitsel unsurları kullanarak öğrenme eğilimi gösteren puanlar.

Bütünsel öğrenme stilleri: Öğrenme stilleri ölçeğinde olaylara/olgulara ve problemlere bütüncül olarak/bütünden-parçaya/tümdengelim eğilimlerini gösteren puanlar.

Sıralı öğrenme stilleri: Olaylara/olgulara ve problemlere sıralı olarak/parçadan-bütüne/tümevarım eğilimlerini gösteren puanlar.

Öklidyen Modelleme: Epistemolojik görüş ve öğrenme stilleri puanlarının Öklidyen Geometrisinde oluşturduğu kapalı alanlara dayalı geometrik modellemeler. Yapılan araştırmada kullanılan model için: geometrik düzlemdeki ordinat eksenini ölçümü yapılan Epistemolojik Görüşler ve Öğrenme Stillерinin altboyutlarını içeren eksen, apsis eksenleri ise ölçüm puanlarından elde edilen noktasal değerlerin konumlandırıldığı eksen olarak kullanılmıştır.

Kayıp Alan: Çocukların Epistemolojik Görüşler Ölçüm araçlarına verdikleri “bilmiyorum” ya da “karasızım” önermelerinin, Epistemolojik Görüşlerin Öklidyen Modellemelerinde oluşturduğu ve ölçümü yapılamayan belirsiz alanlardır. Epistemolojik Görüşler Öklidyen Modellemelerinde epistemolojik görüşlerin belirlenme çabası her ne kadar Newton mekaniğinin linear mantığına yani kabaca determinizme dayansada, modellerdeki *Kayıp Alanlar* Heisenberg’in belirsizlik ilkesinin yansıması olarak değerlendirilebilir.

Sapma Alanları: Öğrenme Stilleri Öklidyen Geometrik Modellerinde teorik olarak kabul edilen *optimal öğrenme stilleri alanından*, ölçüm sonuçlarına dayalı olarak elde edilen pratik öğrenme stilleri alanlarının yaptığı sapmayı ifade eden alanlardır.

Optimal Öğrenme Stilleri Alanı: Birbirine zıt öğrenme stillerinin, Öğrenme Stilleri Öklidyen Geometrik Modellerinde, eşit-dengeli olarak kullanımı ile ordinat eksenine göre simetrik iki bölgede (sağ ve sol hemisfer alanlarında) oluşan ve teorik olarak kabul edilen alan.

1.7. Araştırmanın Kuramsal Temeli

Araştırmanın kuramsal temeli, teorik ve pratik temeller olmak üzere iki başlıkta sunulacaktır.

Araştırmanın teorik temeli, Piaget’in Bilişsel Gelişim Kuramı ve öğrenme stilleridir. Araştırmanın teorik temelini Piaget’in Bilişsel Gelişim Kuramına dayanmasının nedenleri aşağıda sıralanmıştır.

1. Örneklem grubunun yaşlarına göre dönemsel ayrımı
2. Çocukların epistemolojik görüşlerinin ve yaşlara göre bu görüşlerin değişiminin ait oldukları dönemin özelliklerine göre değerlendirilmesi
3. Çocuğun kullandıkları öğrenme stili tercihleri üzerinde aktif-sezgisel-bütüncül gibi çıkarımlar ve öğrenme stillerinin yaşa göre değişimlerinin Piaget’in bilişsel gelişim dönemlerine göre yorumlanabilmesi
4. Ulaşılması hedeflenen Epistemolojik Görüş ve Öğrenme Stilleri Öklidyen Modellerinin Piaget’in zihindeki şemaları gibi somut çıktılar olması

Araştırmanın pratik temelini ise: çalışmanın somut çıkarımları olan modellemeler ve modeller arası değişim hesaplamalarının yapılabildiği Öklidyen Geometrisi oluşturmaktadır.

Araştırmanın kuramsal temeli ve yanıt aradığı sorular, *çok temel ve sade şekilde*, bir fen fenomeni olan “ışığın merceklerdeki yansıması” prensibi ile açıklanabilir. Işık eğer ince kenarlı (Şekil 1.2’de yer alan A merceği) bir mercekten yansıtılırsa izleyeceği yol $y=2$ de gösterildiği gibi olurken, kalın kenarlı bir mercekten yansıtılırsa (Şekil 1.2’de yer alan B merceği) izleyeceği yol $y=1$ de gösterildiği gibi olacaktır. Bu noktada önemli olan soru eğer mercek dışardan bakıldığında içi görünmeyen bir kara kutu içinde olsaydı, hangi merceğin kullanıldığını nasıl anlaşılırdı? Sorunun yanıtına, ışığın yansıma yolu takip edilerek ulaşılabilir ve kara kutu içinde hangi mercekten geçtiği bilinebilirdi. Benzer bir mantıkla, çocukların bilgiyi yansıtma şekilleri ve öğrenme tercihleri de epistemolojik görüşlerinin ve öğrenme stillerinin zihin içinde hangi modellerden geçtiği konusunda fikir verebilir.

Bu fenomen üzerinden analogik bir yaklaşımla:

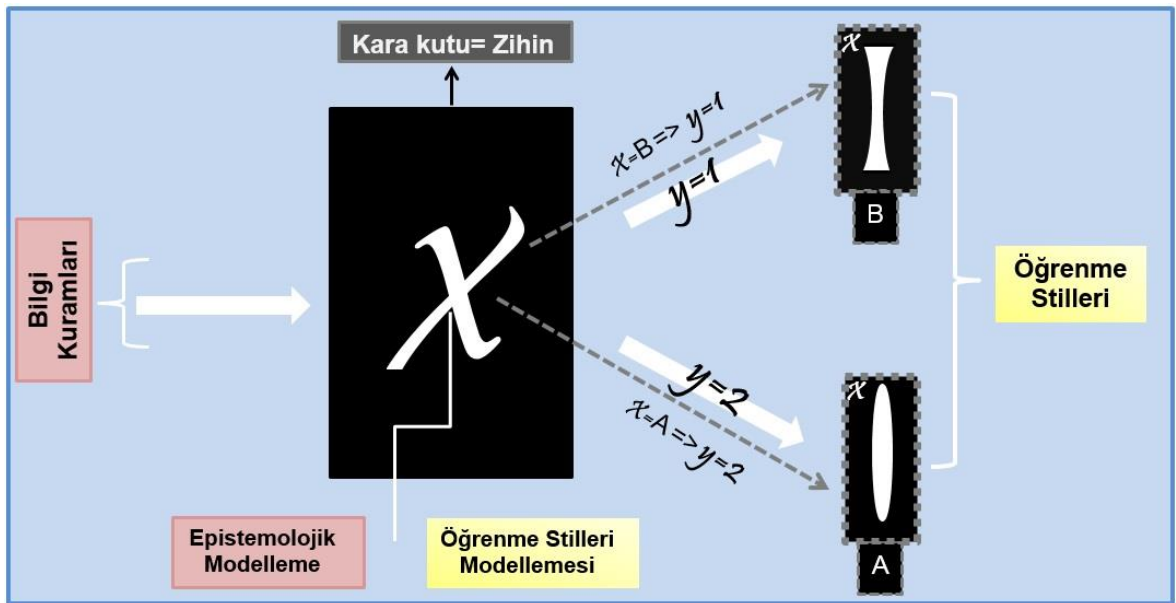
Gelen ışık= bilgi kuramları

Kara kutu= zihin

\mathcal{X} = zihindeki modellemeler (epistemoloji ve öğrenme stilleri için)

A ve B mercekleri = zihin içindeki modellerinin sembolik gösterimi

$y=1$ ve $y=2$ yansıyan ışık yolları= bilginin ve öğrenmenin yansıması-izlediği yol



Şekil 1.1. Araştırmanın Kuramsal Temelinin Analogik Gösterimi

Davranışçı ekolün görüşüne paralel olarak, Şekil 1.1.'de görüldüğü gibi, bilginin insan zihnine gelişinden sonra, kara kutu olarak değerlendirilebilecek zihin, içeride bilişsel süreçleri işletir ve zihinde işlenen bilginin birey tarafından dışa vurumu (problem çözme, davranış geliştirme ve gösterme, yeni bilgi üretimi, vs) gerçekleşir. Analogik gösterimde ifade edildiği gibi, zihne gelen ışıklar bilgi, zihinden kırılarak çıkan ışık ışınlarında en temel anlatımla öğrenme olarak kabul edildiğinde, zihin içindeki hangi epistemolojik görüş ve öğrenme stili modellerinin öğrenmelere (kara kutudan yansıyan ışık ışınları) yön verdiği de yordanabilir.

Analogik gösterim temel düzeyde olup, kullanılan ince ve kalın kenarlı mercekler, epistemolojik görüş ve öğrenme stilleri modellemeleri için sadece gösterim olarak kullanılmıştır. Araştırmada ulaşılmaya çalışılacak modellemelerin, bu analogide gösterilen, standart ve yalnızca iki yapıdan (ince ve kalın kenarlı mercek) oluşan modellerden daha fazla ve daha kompleks olacağı düşünülmektedir.

1.7.1. Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramı

Bu bölümde, Piaget'in (1964) bilişsel gelişim kuramının, bilgiye ve çocuklarda bilişsel gelişim dönemlerine ilişkin önermeleri sunulacaktır.

Piaget (1970) öğreneni merkeze alarak oluşturduğu bilişsel gelişim kuramında, çocukları bilginin pasif alıcıdan çok aktif yapılandırıcısı olan bilim adamları gibi görmektedir. Piaget (1964) bilişsel gelişim kuramında, bireylerin geçmiş yaşantıları yoluyla elde ettikleri depo bilgileri olduğunu savunmakta ve bu depo bilgileri zihindeki şemalar (schema) olarak tanımlamaktadır. Piaget'e göre insan zihni eski ve yeni bilgiler arasında dengede olma eğilimindedir, yani yapılandırdığı yeni bilgiler eski öğrendikleri ile tutarlı olmak zorundadır. Yeni bilgileri zihin içinde dengeli olarak konumlandırma çabası Piaget tarafından denge durumu/denge hali (equilibrium) olarak kavramsallaştırılmıştır. Piaget (1964), denge haline ulaşılmasında zihinde yeni bilgilerin uyum (adaptasyon) sürecinin aktif olduğunu savunmaktadır. Uyum süreci ise özümseme (assimilation) ve düzenleme (accommodation) süreçleri ile şekillenmektedir. Özümseme, kısaca yeni bilgilerin zihindeki şemalarla entegrasyon süreci olarak tanımlanabilir. Çocuk yeni bilgi ile eski bilgileri arasında bağ kurar ve oluşan bu köprü aslında en başta tanımlanan denge durumuna gelme çabasıdır. Buna karşın, her zaman edinilen yeni bilgiler zihinde hali hazırda oluşmuş şemalara uyum sağlamayabilir. Uyum sağlanmadığı için zihindeki denge durumunda bozulma gerçekleşir. Zihindeki dengesizlik

durumu, Piaget için yeni bilgilerin aktif bir şekilde yapılandırılması anlamına gelmektedir. Bu dengesizlik durumu aktif öğrenme için olumlu bir sürecinde başladığı anlamına gelmektedir. Oluşan bu dengesizlik durumunun aşılması için zihin düzenleme sürecine geçer. Düzenleme sürecinde, zihin, yeni bilgi için yeni bir şema düzenleyerek denge halini tekrar kurmuş olur, bu zihinsel işlemlerin sonunda da zihinde bilgilerin oluşturduğu şemalarda artış ve buna bağlı olarak kavramsal bilgi gelişimi sağlanmış olur. Çocuklardaki bireysel farklılık öğrenme eğilimlerinde farklılaşmasına neden olmaktadır. Araştırmada amaçlanan öğrenme stilleride bu farklılıkların göstergesi olarak kabul edilebilir. Her ne kadar öğrenme stilleri farklılık gösterse de Piaget'e (1964) göre tüm öğrenmelere kaynaklık eden üç temel unsur vardır. Piaget bunlardan ilkinin öğrenin dışında oluşan kavramların aktarılması, ikincisini kavramların doğuştan gelen sezgilerle, zamanla gelişen gözlem yapma yeteneği ve etkileşime geçme yolları ile oluşturulması, üçüncüsünü de aktif bir yapılandırma süreci sonunda kavramsal bilginin oluşması, şeklinde ifade etmiştir. Piaget öğrenmelere kaynaklık eden bu temel unsurların, bireylerin gelişim dönemleri ile ilişkili değişimlerini bilişsel işlem dönemleri altında incelemiştir.

Piaget (1964) bilişsel gelişim dönemlerini:

- Duyusal Motor Dönem
- İşlem Öncesi Dönem
- Somut İşlem Dönemi
- Soyut İşlem Dönemi

olarak belirtmektedir. Piaget'in bilişsel gelişim dönemlerinin özellikleri genel ve en sade aşağıda sunulmuştur.

Duyusal Motor Dönem (0-18 ay):

Bebeklerin dünyayı keşfetme yolları, duyuları ve motor becerileri ile sınırlıdır. Bu özelliklerinden dolayı tüm biliş şemaları bu dönemde, refleksif davranışlarla oluşmaktadır. Emme, tutma, yakalama şema oluşumlarında etkili refleksif davranışlardır. Bu dönemin ilk aşamalarında bebek kendi vücudunu tanımaya çalışır, daha sonraki aşamalarda ise nesnelere ilk etkileşimlerini gerçekleştirir.

İşlem Öncesi Dönem (18 ay – 6 yaş)

Bu dönemi iki aşamada değerlendirmek mümkündür. İlk aşama sembolik (kavram öncesi) (2-4 yaş) dönem ikinci aşama ise sezgisel dönem (4-6 yaş) olarak kabul edilebilir.

Sembolik evrede, dil gelişimi hızlıdır, fakat kendilerine özgü bir dil kullanırlar. Bu dönemin en önemli özellikleri oyunlarında görülmektedir, herhangi bir nesneyi oynamak istedikleri herşey olarak kabul edebilirler. Örneği bir terlik onun kamyonu, bir çubuk atı ya da kılıcı, cetveli ise uçağı ya da silahı olabilir. Bu çocuğun o anki hayal dünyasına göre şekillenmektedir. Benmerkezci düşünce bu dönemde çok etkilidir. Çok somut düşünürler ve birşeyler onların varlığından bağımsız değildir. Birşeyin çocuklar için olması, görünmesine, dokunulmasına ya duyulmasına bağlıdır.

Sezgisel dönemde ise, kavram oluşumları, problem çözüm süreçlerine karşı geliştirdikleri stratejiler dikat çekicidir. Çocuklar bu evrede mantıksal-analitik çıkarımlar yerine sezgileri ile problemlere ve ya olaylara yaklaşırlar. Ben-merkezci düşünme yapısı bu evrede de devam eder. Geliştirdikleri mantığın altında benmerkezci düşünme yatmaktadır. Bunun yanı sıra nesnelere tek bir özelliğine odaklanırlar bu durumda nesne korunumunu kaçırmalarına neden olur. Çocukların sezgisel dönemde, azlık çokluk kavramlarında, nesne korunumu tam gelişmediği için hatalar yapabildikleri gözlemlenmektedir. Bu duruma verilen en yaygın örnek, eşit miktardaki suyun, çocuklara göre uzun bardakta daha çok, kısa ama geniş bardakta ise daha az olmasıdır.

Somut İşlem Dönemi (6-12 yaş)

Nesne devamlılığı, nesnenin mekândaki konumu, nesnenin algılandığı şekliyle değil de gerçekte olduğu gibi kabul etme, bu dönemde hızla gelişen bilişsel gelişimlerdir. Çocukların bu dönemde basit cebir işlemlerini zihinden yapabildikleri görülmektedir. Gruplama ve sınıflama gibi matematiksel becerileri en üst seviyede kullanabilirler. Nesnelere kendilerinden istenen ve ya kendilerinin belirlediği özelliklerine göre düzenleyebilir ve sıralayabilirler. Benmerkezci düşünceden uzaklaşırlar ama bunun tamamen ortadan kalktığı söylenemez.

Soyut İşlem Dönemi (12 ve Üzeri)

Soyut kavramsal bilgileri anlayabilme ve bu kavramlarla düşünebilme, üst düzey matematiksel işlemleri yapabilme bu dönemin en önemli özelliğidir. Buna rağmen

Piaget bu dönemin gelişimi için bireyin bu gelişimi gösterebileceği problemlerle ya da öğrenme ortamı ile temas halinde olması gerektiğini belirtmektedir. Öte yandan bu dönemi etkileyen diğer bir gelişim ise ergenliktir. Ergenlik dönemi psikolojik açıdan bu dönemin bazı gelişimlerini olumsuz olarak etkileyebilir. Örneğin somut işlem döneminde uzaklaşılan benmerkezci düşünce, sağlıklı geçirilemeyen bir ergenlik evresi ile tekrar gözlemlenmeye başlayabilir. Bunun yanı sıra, soyut düşünme becerisi farklı şekilde hayal dünyasında gezmelere de neden olabilir. Bunun dışında, soyut işlem dönemi ile birey bilgi oluşturma, kavramsallaştırma ve üretimi açısından yeterli zihin yapısında ulaştığı kabul edilmektedir.

Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramına Yapılan Eleştiriler

Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramı uzun süre eğitim bilimleri alanında etkili olmuştur ve bu araştırmanında kuramsal temelini oluşturmuştur. Buna karşın, yıllar içinde yapılan araştırmalar sonucunda teorinin bazı hatalar ve eksiklikler barındırdığı görülmüş ve eleştirilmiştir. Piaget'in teorisine yapılan eleştirileri Sternberg (2002) aşağıda gibi sıralamaktadır.

- a) Piaget, belirli işlemleri, bilişsel görevleri yapabilmenin yaşı üzerinde fazlaca durmuştur*
- b) Piaget'nin teorisi sanıldığından da fazla batı kültürüyle sınırlıdır*
- c) pek çok yetişkin soyut işlemler devresine ulaşamamıştır*
- d) teori düşüncenin bilimsel yönü üzerinde fazlaca durmuş ve sezgisel yönünü gözardı etmiştir*
- e) Piaget'nin öne sürdüğü şekliyle devrelerin varlığı sorgulanabilir*
- f) teori temel alınarak yapılandırılan ölçümler zekânın g faktörünü ölçen ölçümlere benzemektedir*
- g) gelişim Piaget'nin düşündüğünden daha az doğrusal ve yığılımlıdır*

Bu eleştirilere rağmen, Sternberg (2002) Piaget'in teorisini, bazı çıkarımlarında hatalar da olsa, eğitim alanında en fazla araştırılan ve etkisi hala devam eden güçlü bir teori olarak görmektedir. Eleştirilere karşın, kuramın, epistemolojik görüşler ve öğrenme stillerinin bilişsel dönemlerdeki özellikleri ve değişimlerine ilişkin tutarlı açıklamalar yapabildiği görülmektedir. Buradan hareketle, Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramı çalışmanın kuramsal temeli olarak kabul edilmiştir.

1.7.2. Öğrenme Stilleri

Öğrenme stilleri alanında yapılan çalışmalar dikkate alındığında (Dunn & Dunn, 1995; Gregorc, 1979; Kolb, 1984; Felder & Silverman, 1988; Leite, Svinicki ve Shi, 2009; Hsieh, Jang, Hwang & Chen, 2011) öğrenme stillerinin belirlenmesinde belli

bir standart olmamakla birlikte, öğrenmenin bilişsel (Kolb, 1984; Gregorc, 1979), duyuşsal (Dunn & Dunn, 1992; Curry, 1999) ve fizyolojik (Dunn & Dunn, 1992) boyutlarıyla ele alındığı söylenebilir. Bununla beraber, literatürde geliştirilen ölçüm araçları (Dunn & Dunn, 1992, Kolb, 1984; Felder & Silverman, 1988; Gregorc, 1979) gelişim düzeyi ve kültürel farklılık gibi unsurlara göre de şekillenmektedir.

Felder & Soloman (1994) öğrenme stilleri indeksinde (ÖSİ) aktif-yansıtıcı, algısal sezgisel, görsel-işitsel ve sıralı-bütünsel öğrenme stilleri alanlarına yer vermektedir. Her öğrenme stili 11 sorudan meydana gelmekte ve iki seçenek sunularak, katılımcılar iki ayrı kutupta tercih yapmaları sayesinde, sahip oldukları öğrenme stili belirlenmektedir. Bireylerin öğrenme eğilimlerinin tespit edildiği Myers-Briggs Tip Belirleyicisi'de (1985) Felder & Soloman (1994) öğrenme stilleri indeksinde olduğu gibi, iki zıt kutuba dayalı tercihlere göre şekillenmektedir.

Dunn & Dunn'ın öğrenme stilleri ölçeğinde, öğrenme ortamının fizyolojik etkileri ile öğrenme stillerinin ilişkisi ve bunun yanı sıra çocukların sergiledikleri kinestetik eğilimleri ön planda tutmaktadır. Bu ölçeğin veya bu ölçeğe dayalı geliştirilen ölçeklerin uygulandığı araştırmalarda öğrenme ortamının somut, ışıklı ve tüm duyu organlarına hitap eden unsurlar içermesinin öğrenme stillerini belirlemede etkili araçlar olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Dunn & Dunn, 1992; Gökdağ, 2004; Otrar, 2006; Şimşek, 2007). Öte yandan Piaget'in bilişsel gelişim kuramını temel alan Kolb'un (1984) öğrenme stilleri envanterinin ise değiştiren, özümseyen, yerleştiren ve ayırtıran öğrenme stilleri kavramları ile öğrenenler için bilişsel düzeyde bir inceleme aracı olduğu görülmektedir. Kolb'un (1984) öğrenme stilleri diğer öğrenme stillerine farklı olarak tanımladığı kavramlar arasında kesin ve mutlak bir ayrıma ya da zıt kutuplu yapılanmaya vurguda bulunmamaktadır. Kolb (1984) öğrenme stilleri envanterinin uygulandığı araştırma bulgularında çocukların öğrenme eğilimlerinin tercih ettikleri öğrenme etkinliklerine ya da derslerindeki akademik başarıya göre değişimlerine yer verilmektedir (Gencel, 2008; Loo, 2002; Yoon, 2000).

Felder & Soloman (1994) Öğrenme Stili İndeksinde, her öğrenme stili boyutunu 11 maddelik ve zıt kutuplu tercihlerle belirlemeye çalışmıştır. Felder & Soloman'ın (1994) öğrenme stilleri indeksi, katılımcıların öğrenme stillerinin belirlenmesi, öğrenme stilleri alanlarının birbirleri ile korelasyonları ve bunların yanı sıra farklı istatistik tekniklerinin uygulandığı geçerlik ve güvenirlik çalışmalarında

uygulanmıştır (Felder & Spurlin, 2005; Litzinger, Lee, Wise & Felder, 2005; Livesay, Dee, Nauman, & Hites, 2002; Van Zwanenberg & Wilkinson, 2000; Zywno & Waalen, 2002).

ÖSİ puanlamasında, Viola, Graf, Kinshuk, Leo (2007) önce gelen stil için (örneğin görsel) +1 karşıtı içinse (işitsel) -1 değerlerinin kullanarak 88 puanlık $[(+1 - (-1)) = 2$ ya da $(-1 + -1 = -2)$, 4 alt boyut ve 11 soru için $11*2=22$ ve $22*4= 88$, $11*-2= -22$ ve $22*-4=-88$ alt ve üst sınırlardır] hesaplama matrisi çıkarmış ve sonuçları bu analiz yöntemine uygun değerlendirmiştir. Samancı ve Keskin (2007) ise benzer şekilde +1 ve -1 değerlerinden yola çıkarak, "0-1 a (örneğin sıralı) için b'nin (bütünsel) güçlü, 2-3 a için b'nin orta ve 4-5 a için b'nin zayıf öğrenme stiline eğilim olduğunu belirtmiştir. Buradan hareketle, öğrenme stillerinin ölçümü için geliştirilen ölçeklerde görülen çeşitliliğin ölçeklerin puanlamasında izlenen yollarda da görüldüğü söylenebilir.

İncelenen ilgili literatür ışığında, öğrenme stillerinin bireysel farklılıklara dayalı, genelde zıt kutuplu tercihleri içeren, özellikle küçük yaş grubu çocuklar için hareket, dokunma ve duyu organlarına hitap eden öğrenme eğilimlerinin belirlenmesi şeklinde incelendiği söylenebilir. Bunun yanı sıra Kolb'un (1984) Piaget'in bilişsel gelişim temelli öğrenme stilleri envanterinin ise değiştiren, özümseyen, yerleştiren ve ayırıştırıcı öğrenme stilleri kavramları ile öğrenenler için bilişsel düzeyde bir inceleme aracı olduğu görülmektedir.

1.7.3. Beyin Yarı Küre _ Sağ ve Sol Hemisfer Özellikleri/İşlevi

Dunn, Beaudry & Klavas (1989) öğrenme stilleri ile beynin yarı küreleri arasındaki ilişkiyi inceleyen yoğun araştırmaların yapıldığını belirtmektedir. Sol/sağ, analitik/genel ve tümevarım/tümdengelim kavramları birbirlerine paralel ve değişebilir çiftler olarak kabul edilmektedir. Sol hemisferi yoğun kullanan bireylerde analitik ve tümevarım etkinlikleri ile hedefe küçük adımlarla ve parça parça ilerlenirken, sağ hemisferi kullanan bireylerde genel ve tümdengelim etkinlikleri ile hedefe geniş bir kavramdan yola çıkarak anlamlandırma ve sonrasında parçalara ulaşma söz konusudur.

Bruno (1988) matematik derslerinde başarısız olan yetişkinlerle yaptıkları matematik etkinliklerinin sonucunda, sağ hemisferi yoğun olarak kullanan bireylerin, matematik derslerinde genel kaynakları analitik kaynaklara oranla daha

yüksek seviyede tercih ettiklerini rapor etmiştir (Akt. Dunn ve diğerleri, 1989). Dunn ve diğerleri (1989) ise yaptıkları çalışmalarda sol hemisferi yoğun kullanan çocukların diğer akranlarına göre daha sabırlı ve dikkat gerektiren konularda daha uzun süreli çalışmalar yapabildiklerini belirtmiştir. Cody (1983) sol hemisferi daha yoğun tercih eden çocukların klasik, yapılandırılmış ve harekete dayalı öğrenmelerden ziyade işitsel ve görsel öğrenmelere daha yatkın olduklarını rapor etmiştir (Akt. Dunn ve diğerleri, 1989).

İlgili literatürde beyin, öğrenme ve beyin yarım kürelerin fonksiyonları ile ilgili son dönemde de çok çeşitli önermeler bulunmaktadır. Birbirleri arasında farklılık gösterse de, Dunn & Dunn (1965), Gündoğan (2005), Gardner (2011), Gregorc (1979), Herrmann (1996), Jung'ın (1927), Kolb (1984), Korkmaz ve Mahiroğlu'nun (2007) önermeleri, araştırmacının modelini oluşturan sağ-sol hemisferlere ait altboyutların belirlenmesinde temel alınmıştır. Bunun yanı sıra, modele temel olan önermelerin Felder & Soloman'ın (1994) indeksinde kullandığı altboyutlarla olan uyumu da dikkate alınmıştır.

Literatürdeki önermeler dikkate alındığında, genel olarak, beyinin yarım küre fonksiyonları

Sol Hemisfer

Analitik, mantıksal, kurallı, gerçekçi, sayısal/niceliksel, sıralı, organize, planlı, içe kapanık, detaycı, soyut, konuşma, işitsel, öğrenmelerinde düşünme eğilimli

Sağ Hemisfer

İmgesel, bütünsel, sezgisel, birleştirici, sentezleyici, sosyal zekâ, dışa dönük, kinestetik, duygusal, somut, görsel, yaparak öğrenme eğilimli

şeklinde kategorize edilebilir.

Rosenthal & Yudin (1997), Hançerlioğlu (1989) ve Ozankaya (1995) “sezgi-sezgisel” kavramını muhakeme yapmadan, deney ve gözleme bağlı olmadan doğruyu kavrama olarak tanımlar ve bu işlevlerin sağ hemisferin kontrolünde olduğunu belirtirken, Felder & Soloman (1994) sezgisel öğrenme stilleri içinde kavramsal düşünme-soyut düşünme-matematiksel düşünme gibi etkinlikleri sıralamıştır. Bu noktada “sezgisel” öğrenme stiline karşısında belirttiği öğrenme stili ise “algısal” olmuştur ve algısal öğrenme stiline altında ise sağ hemisfer kontrolünde olan “somut işlemler, deneysel işlemler, algılamaya dayalı öğrenmeleri” belirtmiştir. Bu durum bir karışıklık yaratıyor gibi görülse de, beyin sağ ve sol kürelerinin fonksiyonları olarak kesin çizgilerle ayrılmadığı (Gündoğan, 2005) ve her iki kürenin birbirinin gelişimi için işbirliği içinde olduğu (Healy, 1997)

bilinmektedir. Bu bilgiler ışığında, Felder & Soloman'ın (1994) kullandığı sezgisel öğrenme stilleri bir üst kavram olarak, "sol hemisfer" alanında yer alabileceği düşünülmüş ve hazırlanan indekslerde sezgisel altboyutunda yer alan maddelerin "soyut düşünce-sıralı düşünce-teorik düşünceyi" ölçmesi amaçlanmıştır.

1.7.4. Öklidyen Geometrisi

M.Ö (300) Öklid (Euclid) İskenderiye'de yazdığı Elementler (Heiberg, 2008) kitabıyla geometrinin temelini attığı söylenebilir. Euclid geometrik sistemini temelde 5 postulat (aksiyom) üzerine kurmuştur. Euclid postulatlarını:

1. İki noktadan bir doğru geçer
2. Bir doğru parçası sınırsız uzatılabilir
3. Bütün dik açılar birbirine eşittir
4. Bir nokta ve bir uzunluk bir çember belirler
5. Bir doğruya onun dışındaki bir noktadan sadece bir paralel çizilir

şeklinde tanımlamıştır. Elementler kitabında bu aksiyomlar 13 alt kitap altında sunulmuştur (Heiberg, 1885). Bu kitaplar arasında düzlem geometrisi (1. kitap) ve düzlem geometrisi üzerinde uygulanan orantısal teoriler (6. kitap), araştırmada kullanılacak analiz yönteminin çatısını oluşturmaktadır.

Geometriye ait iki temel yaklaşım vardır, bunlardan ilki soyut bir şekilde aksiyomatik bir sistemden elde edilebilen mantıksal sonuçları berrak bir biçimde ortaya koyup, bu aksiyonların kendi aralarındaki ilişkilerin sistematik şekilde incelenmesi. İkincisi ise bu aksiyomatik sistemi sağlayan bir modeli alıp, bu modeli uygun bir biçimde işleyip, sonuçları bu modelden elde etmektir (Azcan, 1999). Euclid' in 5 temel postulatından hareketle geliştirilen analitik geometri sistemine Öklidyen Geometrisi denir. Öklidyen Geometrisinde, koordinat ve ordinat sistemi üzerinde, noktaların oluşturduğu geometrik cisimlerin uzaklık, çevre ve alan hesaplamaları yapılmaktadır (Mahir, 1999). Günümüzde ilköğretimden liseye kadar tüm kademelerde geometri bu temel sistem üzerinden yürütülmektedir.

Bu kapsamda, çocukların epistemolojik görüşleri ve öğrenme stilleri sonuçları, analitik düzleme yerleştirilerek düzlem geometrisinin aksiyomları doğrultusunda üzerinde analitik geometrik işlemler uygulanarak epistemolojik görüşleri ve öğrenme stilleri modellemeleri çıkarılacaktır. Bu analitik yaklaşım, elde edilen

sonuçların geometrik düzlemde analitik açıdan değerlendirilmesi, epistemolojik görüşlerin ve öğrenme stillerinin bilişsel dönemlere göre değişim yönünün, doğrultusunun ve bununla birlikte değişimdeki artış/azalışın (alansal [br^2]) matematiksel olarak ortaya konmasına olanak sağlayacaktır.

Yöntem bölümünde Euclid postulatlarının klidyen Geometrik Modellemeye oluşturduğu temel, Epistemolojik Görüş ve ğrenme Stilleri klidyen Geometrik modellemeleri detaylı şekilde anlatılacaktır.

2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde epistemolojik görüşler ve öğrenme stilleri ilgili güncel ve örneklemin özelliklerini yansıtan çalışmalara yer verilecektir.

2.1. Epistemolojik İnançlar/Görüşler İle İlgili Çalışmalar

Eğitim bilimlerinde, epistemoloji alanında son yıllarda yapılan çalışmalar tarandığında, örnekleme öğretmenler, öğretmen adayları ve lisans öğrencileri olan çok sayıda araştırma olduğu gözlenmektedir. Büyük yaş grupları ile yürütülen bu çalışmalarda, epistemoloji ile birçok alanın ilişkisi incelenmiştir. Sosyo-ekonomik düzey, cinsiyet, yaş, akademik başarı ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmalar, bu çalışmalardan bazılarıdır. Buna karşın, yaş grubunun düşmesi ile epistemolojik inanç/görüş çalışmalarının azaldığı fark edilmektedir. Özellikle çalışma grubu okul öncesi dönem çocukları olan ve doğrudan epistemolojik görüşleri/inançları konu alan çalışmalara araştırmacı tarafından rastlanamamıştır. Öte yandan ilköğretime ve liseye devam eden çocuklarla yapılan epistemoloji çalışmaları bulunmakta ama bu çalışmalar genellikle fen eğitimcileri tarafından yürütülmektedir. Bu bağlamda, ilgili araştırmalarda sunulan çalışmaların temeli fen eğitimcilerinin araştırmalarına dayanmaktadır. Bunun yanı sıra, çalışmanın konusundan uzaklaşmamak için, araştırmacının örnekleminde farklı yaş grupları ile gerçekleştirilen araştırmalara bu bölümde sınırlı oranda yer verilmiştir.

Araştırmada yer verilen ilköğretim öğrencileri ile yürütülen epistemoloji çalışmalarının çoğu, çalışmanın Yöntem bölümünde yer alan epistemolojik görüşlerin belirlenmesi amacı ile hazırlanmış ölçüm araçlarının geliştirilme süreçlerinde de yoğun şekilde kullanılmıştır, bu nedenle araştırmada tekrardan kaçınmak için bu bölümde aynı çalışmalara gerekmediği sürece yer verilmemiştir.

Yang & Tsai (2010) bilimsel akıl yürütme/muhakeme yeteneğinin ve kişisel epistemoloji görüşlerinin çocuklar arasında da geliştiğini belirtmiştir. Bugüne kadar yapılan epistemolojik inanç çalışmalarında Perry (1999), Kitchener (1994), Hofer & Pintrich'in (1997) çalışmalarından hareketle Yang & Tsai (2010) epistemoloji açısından en kritik konuları bilginin doğasına olan inanç ve bilmenin doğasına olan inanç olarak görmektedir. Buradan hareketle, 6. sınıfa devam eden 64 öğrenci ile yaptıkları epistemoloji çalışmalarında, bilimsel temelli ama kesin olmayan fen konularını kullanmış (deprem teması) ve uygulamaların sonunda çoğu öğrencinin

mutlakiyetçi bir epistemolojik görüş geliştirdiğini rapor etmişlerdir. Bunun yanı sıra çocukların fikir yürütecekleri konularla ilgili duygularının, hislerinin ve geliştirdikleri bazı stratejilerinde bireysel epistemolojik inançlarını etkilediğini bildirmişlerdir. Çocuklardaki epistemolojik görüşlerin, duygulardan hislerden etkilenecek şekilde geliştiği düşüncesi daha önce Louca (2004) tarafından da dile getirilmiştir. İlköğretim öğrencileri ile yapılan diğer çalışmalarda Hogan (1999) ve Sandoval (2005) fen bilgisi derslerinin çocukların epistemolojik görüş oluşturmalarına aracılık ettiğini ve Tsai'de (2001) öğretmenlerin, çocukları fikirlerini, düşüncelerini, eleştirel bakış açılarını ve kişisel epistemolojik görüşlerini sınıfta yansıtmaları konusunda cesaretlendirmeleri gerektiğini vurgulamaktadır.

Martell (2004), genelde epistemolojinin ilişkili olduğu, bilimin doğası, eleştirel düşünme becerileri ve bilimsel süreç becerilerinden farklı olarak epistemolojik inançların sanatla olan ilişkisini incelemiştir. Örneklem grubunu oluşturan 6. sınıf öğrencileri ile müze ziyareti düzenleyen araştırmacı, çalışmasında ön-test ve son testlere, görüşme sorularına, mülakatlara, küçük grup tartışmaları ve gözlemlere yer vermiştir. Yapılan araştırma sonucunda çocukların sanatsal bilgilerinin ve estetik duygularının gelişiminin, epistemolojik inançların da gelişiminde rol oynadığını bildirmiştir. Özellikle küçük çocuklarda duygusal gelişimin diğer gelişim alanlarına olan etkisi düşünüldüğünde, bu etki alanlarından birinin de epistemolojik görüşlerin gelişimi olduğu düşünülebilir.

Epistemolojik görüşlerin çok erken yaşlardan itibaren geliştiği çeşitli araştırmalarla ortaya konmuştur (Collins & Princh, 1993; Schommer, 1990; Yang & Tsai, 2010). Bu araştırmalardan farklı olarak Burr & Hofer (2002) epistemolojik görüşlerin çok daha küçük yaşlarda gelişmeye başladığı, her ne kadar o dönemdeki epistemolojik inançlar benmerkezci bir yapıda da olsa, bilginin sınırına, kaynağına ve akıl yürütmeye ilişkin ilk görüşlerin kazanıldığını açıklamaktadır. Bunun yanı sıra, yaş büyüdükçe epistemolojik görüşlerin de daha fazla olgunlaştığı ve geliştiği Kuhn (1991) tarafından belirtilmektedir. Benzer bir bulgu Weinstock, Neuman & Glassner (2006) tarafından tespit edilmiştir. Weinstock ve diğerleri (2006) daha büyük yaşta olan lise öğrencilerinin küçük yaş lise öğrencilerine göre muhakeme yeteneklerinin ve epistemolojik görüşlerinin geliştiğini bildirmektedir. Bunun yanı sıra Yang (2005) epistemolojik görüşlerdeki gelişimin yaşla ve okul tecrübesinin artışı ile doğru orantılı olduğunu belirtmektedir.

2.2. Öğrenme Stilleri İle İlgili Çalışmalar

Araştırmanın Yöntem bölümünde, öğrenme stillerini belirleme amacıyla geliştirilen ÇiÖSi'nin teorik temelini oluşturmak için bazı kaynaklardan yararlanılmıştır (Dunn & Dunn, 1995; Kolb, 1984; Gregorc, 1979; Felder & Silverman, 1988; Felder & Soloman, 1994; Aşkar ve Akkoyunlu, 1993; Van Zwanberg & Wilkinson, 2000; Samancı ve Keskin; 2007). Bu nedenden dolayı bu bölümde de epistemolojik görüşlerde sunulan araştırmalarda olduğu gibi öğrenme stilleri ile ilgili sunulacak çalışmaların güncel ve çalışmanın örnekleme ile doğrudan ilgili olmasına dikkat edilmiştir. Bunun yanı sıra, diğer bölümlerde (Yöntem ve Bulgular-Tartışma) yabancı kaynakların yoğunluklu kullanımdandan dolayı, bu bölümde Türkiye'de yapılan araştırmalara biraz daha fazla yer verilecektir.

Balat, Bilgin ve Özdemir (2012) tarafından geliştirilen öğrenme stilleri ölçeği, ülkemizdeki okul öncesi dönemde öğrenme stilleri ölçeğinin geliştirilmesini amaçlayan ilk çalışma olarak değerlendirilebilir. Balat ve diğerleri (2012) araştırmasını ölçek geliştirme çalışması olarak gerçekleştirdiklerinden, araştırmanın sonuçları ile ilgili detaylı psikometrik ölçüm değerlerine ulaşamamıştır. Yurt dışında yapılan okul öncesi dönem öğrenme stilleri çalışmalarında Dunn & Dunn'ın (1995) araştırmalarına ulaşılmaktadır. Dunn & Dunn (1995) çocukları görsel/işitsel ve kinestetik öğrenme stillerine göre değerlendirmektedir. Fizyolojik ortam ve çocukların hareketliliği gibi unsurlarla şekillenen öğrenme stilleri ölçek sonuçlarına göre, çocukların görsel, bütünsel ve kinestetik öğrenmeyi tercih ettikleri bildirilmiştir (Dunn & Dunn, 1995). Çoklu zeka kuramına dayanarak çocukların öğrenme stillerini belirlemeye çalışılan Oklan Elibol (2000) 6 yaş grubu çocuklarında baskın zeka türünün görsel-uzamsal, iletişim-sosyal ve hareket-kinestetik zeka türleri olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde çoklu zekâ kuramından hareket eden Çalışandemir ve Bayhan (2011) anasınıfına devam eden çocuklarla yaptıkları deneysel çalışmada deney grubunun ön test kişilerarası-sosyal zekâ alanı puan ortalamasının erkeklerde anlamlı derecede yüksek görüldüğünü bildirmiştir. Aynı çalışmada kontrol grubunun ön test ve son test sonuçlarında erkeklerin kinestetik-bedensel zekâ alanı puan ortalamalarının, kızlarda ise son test sonuçlarına göre müzikal-ritmik zekâ alanı puan ortalamasının anlamlı şekilde farklılaştığı bulunmuştur.

Dunn & Dunn (1995) öğrenme stili modelinin, ülkemizde geliştirilen öğrenme stili ölçüm araçlarını etkilediği düşünülebilir. Gökdağ'ın (2004), Otrar'ın (2006), Şimşek'in (2007) ve Balat ve diğerlerinin (2012) geliştirdikleri öğrenme stilleri ölçekleri farklı yaş grupları için tasarlansa da genel çerçevede yapısal olarak görsel, işitsel ve hareketsetel öğrenme stillerini ölçmeyi hedeflediği söylenebilir.

Öğrenme stillerinin belirlenmesinde kullanılan diğer bir ölçüm aracı ise Kolb'un (1984) öğrenme stilleri envanteridir. Kolb'un (1984) öğrenme stilleri envanterinde kullandığı özümseyen ve yerleştiren öğrenme tipini, Piaget'in (1964) bilişsel gelişim kuramında tanımladığı özümseme ve düzenleme basamaklarına göre oluşturduğu görülmektedir. Kolb (1984) öğrenme stili envanterinde yer alan diğer iki öğrenme stilini ise düzenleyen ve ayırıştırıcı olarak belirtmiştir. Bu nedenden dolayı yapılandırmacı yaklaşımı temel alan çalışmalarda, öğrenme stillerinin belirlenmesinde Kolb Öğrenme Stilleri Envanterinin tercih edildiği söylenebilir. Bu çalışmalardan birine, Özdemir ve Dindar'ın (2013) ilköğretim 5. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdikleri kavram değişimi çalışması örnek olarak verilebilir. Özdemir ve Dindar (2013) çocukların öğrenme stillerinin, kavram değişiminde etkisi olmadığını diğer bir ifade ile Kolb'un (1984) öğrenme stilleri modelinde yer alan değiştiren, özümseyen, yerleştiren ve ayırıştırıcı öğrenme stillerinin kavram değişim metinleri ve kavram haritaları ile uyumlu ve birbirini destekleyen yapılarda olduklarını belirtmiştir. Bireylerin etkinlik tercihlerinin belirlenmeye çalışıldığı araştırmaların birinde, Schaller, Borun, Allison-Bunnell ve Chambers (2007) Kolb Öğrenme Stili ölçeğini kullanarak 10-13 yaş çocuklarında yerleştiren öğrenme stiline sahip çocukların tartışma türündeki etkinlikleri, özümseyen öğrenme stiline sahip çocukların ise kendi kontrollerindeki etkileşimli etkinlikleri tercih ettiklerini bulmuşlardır. Öte yandan, ayırıştırıcı ve değiştiren öğrenme stiline sahip çocuklar arasında etkinlik tercihleri bakımından anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Öğrenme stillerinin, cinsiyet, yaş grubu, öğrenme tipleri ve tercih edilen etkinlik türleri ile ilişkisinin incelendiği çalışmalardan farklı olarak beynin yarım küre fonksiyonları ile ilişkinin incelendiği araştırmalarda yapılmıştır. Poon ve Joo (2001) beynin sağ ve sol yarım küresine dayalı bir model üzerinde çalışarak, çocukların sağ yarım küre kontrolündeki kinestetik ve görsel öğrenmeyi, sol yarım küre kontrolündeki işitsel öğrenmeye göre daha yoğun olarak tercih ettiklerini belirtmiştir.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmanın yöntemi deneysel olmayan nicel deseni temel almaktadır. Bilişsel dönemlere göre çocukların epistemolojik görüşlerini ve öğrenme stillerini betimleyebilmek ve arasındaki ilişkiyi inceleyebilmek amacı ile betimsel – ilişkisel (korelasyonel) bir yöntem tercih edilmiştir.

Araştırma deneysel olmayan nicel paradigmayı takip etmesine rağmen, özellikle işlem öncesi dönem çocukları için hazırlanan veri toplama araçları, deneysel ve nitel verilere dayanmaktadır.

Epistemolojik görüşlerin ve öğrenme stillerinin incelenmesinde, betimsel nitelikli tarama modeli uygulanmıştır. Karasar (2013) betimsel nitelikli tarama modelini en genel hali ile ilgilenilen bir durumu tanımlayarak (betimsel araştırma), var olan bu durumu var olduğu biçimde ve nesnel bir yaklaşımla ortaya koyma çabası (tarama modeli) olarak belirtmektedir. Araştırmanın desenini oluşturan pozitivist paradigmanın belirlenmesinde, bilimin genellenebilirliği olan bilgiler bütünü (Karasar, 2013) iddiası ve pozitif epistemolojinin dayanak noktası olan nicel veri toplama araçları ile tekniklerin (Kuş, 2007) kullanılması etkili olmuştur. Bunun yanı sıra, Keat ve Urry (1994) sosyal bilimlerin “bilim” adını taşımak istiyorsa kestirimci (predictive) ve açıklayıcı bilgileri nesnel verilerle sunabilmeli görüşü, araştırmada tercih edilen nicel metodolojinin pozitivist paradigmanın güçlü yönlerinden olan nedensel ilişkileri ölçerek sayılaştırılma ve nesnel bir yaklaşımla ortaya koyma çabası, olarak görülebilir.

Guba ve Lincoln (1994) pozitivist paradigmanın eleştirisi/karşıtı olarak post-pozitivism, eleştirel teori ve inşacılık (anlamaca epistemolojisi ile yorumlamaca ontolojik yaklaşımını temel alan görüş) yaklaşımlarını sıralamaktadır. Bu yaklaşımlardan post-pozitivistlerin yoğunluklu olarak “bilginin tanımında” ve kısmen de “yöntemde” gittikleri değişim, pozitivist çizgiden tam olarak kopamadıkları kanısını oluşturmaktadır. Öte yandan, diğer iki görüşünse sosyal bilimlere nitel desen ve tekniklerin kazandırılmasında önemli roller oynadıkları kabul edilmektedir (Kuş, 2007). Araştırmanın veri toplama araçlarının felsefi yapısını, eleştirel teorinin önermelerinden olan çocukların yanıtlarının/

söylemlerinin analizi (Blunden, 2005) ve elde edilen bu analizlerin anlaşılmasını-yorumlanmasını içeren inşacılık görüşleri oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, inşacı yaklaşımın temel bileşenlerinden olan anlamacı epistemolojik yaklaşım ise sosyal bilimlerde nitel araştırma desenleri ile tam bir uyum sergilemekte ve daha etkili sonuçlara ulaşılmasında yardımcı olduğu düşünülmektedir. Bryman (1998) nitel araştırmaları, olayları ve davranışları kendi bağlamlarında anlamaya öncelik verilmesi gerektiği düşüncesini, Mason'ın (1996) nitel tekniklerin ayırıcı özelliklerinin sosyal bağlama göre esneklik gösteren yapılarıdır savına, dayandırmaktadır. Bryman (1998) ve Mason'ın (1996) nitel araştırma ve araştırma teknikleri önermeleri, verilerin yorumlanmasında uygulanacak olan esnek, göreceli ve bireysel farklılıkları dikkate alan değerlendirme yöntemlerinin bileşenleri olarak kabul edilmiştir. Buradan hareketle, araştırma nicel metodolojiyi temel almasına rağmen işlem öncesi grubundan rastgelen seçilen çocukların epistemolojik etkinliklere verdikleri yanıtlar örnek olarak sunulacaktır. Ölçüm araçlarına verilen yanıtların kodlama mantığının verilmesi açısından örnek yanıtların verilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra epistemolojik etkinliklerdeki yanıtların betimsel istatistik değerleri verilip ilgili ölçeklerden elde edilen puanlarla arasındaki korelasyonda incelenecektir. Bu yaklaşım nicel verilerin nitel verilerle tutarlılığının görülmesi açısından da faydalı olabilir. Öte yandan, çocukların yanıtlarının nitel olarak sunulması, ölçeklerde ölçümü yapılamayan detaylara ulaşılmasında önemli bir rol oynayacaktır. Epistemolojik görüşlerin otorite/doğruluk altboyutunda çocukların kimi otorite olarak gördüğü, bilgi üretme süreci altboyutunda çocukların hangi araçları kullandıkları, bilginin kaynağı altboyutunda çocukların bilgiye ulaşma yöntemleri, akıl yürütme altboyutunda çocukların geliştirdiği mantıksal çıkarımlar ve son altboyut olan bilginin değişimine karşın çocukların görüşleri epistemolojik görüş ölçeklerinde detaylı olarak ölçülememektedir.

Çalışmada, betimsel araştırma yöntemleri, katılıcı grupların epistemolojik görüşleri ve öğrenme stillerini belirlemek amacı ile kullanılmıştır. Betimlenmeye çalışılan epistemolojik görüşler ile öğrenme stillerinin arasındaki ilişkiler, ilişkisel araştırma modeli kullanılarak saptanmaya çalışılmıştır (Çılan, 2009).

Araştırmanın yanıt aradığı sorulardan biride, yaş değişkeninin epistemolojik görüşler ve öğrenme stilleri üzerindeki etkisidir. Araştırmanın örneklemini oluşturan

aynı katılımcı grupla uzun yıllar boylamsal çalışma yürütmenin, ekonomik sınırlılıklar, zaman sorunu ve ulaşılabilirlik problemleri gibi zorlukları göz önüne alınarak pratik bir araştırma türü olamayacağı düşünülerek, araştırmanın türü olarak kesitsel/enlemesine araştırma türü belirlenmiştir. Çepni (2009) kesitsel/enlemesine araştırma türünü örneklemin yaşam sürecinde ona eşdeğer olabilecek bir örnekleme aynı zaman diliminde yapılan çalışmalar olarak tanımlamaktadır. Abraham, Williamson ve Westbrook (1994) farklı gelişimsel özellik gösteren gruplarla yürütülecek eş zamanlı çalışmalarda araştırmacıların kesitsel/enlemsel araştırma türünü tercih edebileceklerini belirtmektedir. Farklı yaş grubu çocukların hafıza gelişimlerini (Gaultney, 1998), problem çözme becerilerini (Bjorklund, 2005) ve aritmetik işlem becerilerini (Creasey, 2006; Miller, 2006) konu alan çalışmalarda kesitsel/enlemesine araştırma türü uygulanmıştır. Kısa sürede bilgi toplama, birçok faktörü aynı anda karşılaştırma, çalışmanın ortamına müdahale etmeden ve değiştirmeden bilgi toplama ile katılımcı gruplara ulaşılabilirlik, kesitsel/enlemesine araştırma türünün güçlü yönleri olarak kabul edilmektedir (Levin 2007; Mann, 2003). Kesitsel/enlemesine araştırma türünün daha önce farklı gelişim özelliği gösteren gruplarla yapılan çalışmalarda kullanılması (Bjorklund, 2005; Creasey, 2006; Gaultney, 1998; Miller, 2006) ve sahip olduğu uygulama avantajları (Levin 2007; Mann, 2003) dikkate alınarak araştırma deseninde yer almasına karar verilmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

3.2.1. Çalışma Grubunun Özellikleri

Araştırmanın çalışma grubunu Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramını temsil ettiği düşünülerek işlem öncesi dönem için 5 ve 6 yaş, somut işlem dönemi için 9 ve 10 yaş, soyut işlem dönemi için de 13 ve 14 yaş grubundan çocuklara yer verilmiştir. Çalışma grubunun sosyo-ekonomik düzeyleri, genel hatları ile araştırmanın konusu olmamasına rağmen tek yönlü sonuçlardan kaçınma amacı ile katılımcılar alt, orta ve üst sosyo-ekonomik düzeyi temsil eden gruplardan seçilmiştir. Araştırma grubu, Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel'in (2012) belirttiği amaçsal örnekleme yöntemi olan ölçüt örnekleme uygun olarak seçilmiştir. Çalışma grubu içinde yer alan katılımcılar, amaçsal örneklemlerde seçilen katılımcı grubunun içinden belli özelliklere sahip çocuklar arasından seçkisiz (rastgele) yolla belirlenmiştir.

3.2.2. Katılımcılarla İlgili Demografik Bilgiler

Çalışma grubunda yer alan çocukların demografik bilgileri, sosyo-ekonomik düzey, cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre sırasıyla Tablo 3.1, 3.2 ve 3.3 de verilmiştir.

3.2.2.1. Katılımcıların Sosyo-Ekonomik Düzeye Göre Dağılımları

Araştırma problemlerinde yer almamasına karşın SED'e ilişkin dağılım Tablo 3.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Çalışmada Yer Alan Çocukların Sosyo-Ekonomik Düzey Değişkenine Göre Dağılımları

<i>Bilişsel Dönemler</i>	<i>Alt SED</i>		<i>Orta SED</i>		<i>Üst SED</i>		<i>Toplam</i>
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	
<i>İşlem Öncesi</i>	52.00	32.70	36.00	27.27	40.00	32.26	128.00
<i>Somut işlem</i>	51.00	32.08	44.00	33.33	41.00	33.06	136.00
<i>Soyut işlem</i>	56.00	35.22	52.00	39.40	43.00	34.68	151.00
<i>Toplam</i>	159.00	100.00	132.00	100.00	124.00	100.00	415.00

Tablo 3.1.'de görüldüğü gibi SED bakımından çocukların dengeli bir dağılım gösterdiği söylenebilir. Üç bilişsel işlem dönemi için alt, orta ve üst SED'lerin dağılımının birbirine yakın ve yaklaşık olarak %30 oranında olduğu görülmektedir.

SED değişkeninin araştırmada incelenmemesinin nedenleri olarak aşağıdaki maddeler sıralanabilir.

- *Epistemolojik görüşlerde:*
 - Hali hazırda yapılan ve epistemolojik görüşlerin oluşumu/gelişimi ile ilişkili
 - Akademik başarı (Noble, Farah, & McCandliss, 2006; Brooks-Gunn and Duncan, 1997), problem çözme - yaratıcı düşünme becerileri (Can-Yaşar ve Aral, 2011; Çakmak, 2005) bilim, bilim insanına karşı tutum (Korkmaz ve Kavak, 2010; Buldu, 2006) gibi konularda yüksek SED'den gelen çocukların düşük SED'den gelen çocuklara göre daha avantajlı puanlar aldıkları ya da daha olumlu tutumlar sergiledikleri
 - Avantajlı SED'den gelen çocukların gelişmiş/olgunlaşmış epistemolojik görüşlere, dezavantajlı SED'den gelen çocukların

ise gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik görüşlere sahip oldukları (Topçu ve Yılmaz-Tüzün, 2009)

- *Öğrenme stillerinde:*
 - Genel olarak SED'in öğrenme stillerini etkileyen bir değişken olmadığına ilişkin bulguların olması (Şeker ve Yılmaz, 2011)

Belitilen maddelere göre, araştırmada SED'i incelemenin araştırmaya özgün anlamda bir katkı sağlamayacağı düşünülerek, araştırma problemi olarak değerlendirilmemiştir. Buna karşın, SED değişkeninin, araştırmanın sonuçlarına yanlı şekilde etkisinin önlenmesi için, çalışmanın örnekleme üzerinde dengeli bir dağılım göstermesine dikkat edilmiştir.

3.2.2.2. Katılımcıların Bilişsel Dönemlere (Yaşa) Göre Dağılımları

Tablo 3.2. Çalışmada Yer Alan Çocukların Yaş Değişkenine Göre Dağılımları

<i>Bilişsel Dönemler</i>	<i>İşlem Öncesi</i>		<i>Somut işlem</i>		<i>Soyut işlem</i>		<i>Toplam</i>
	<i>5 yaş</i>	<i>6 yaş</i>	<i>9 yaş</i>	<i>10 yaş</i>	<i>13 yaş</i>	<i>14 yaş</i>	
<i>N</i>	115.00	13.00	65.00	71.00	57.00	94.00	
<i>Toplam</i>	128.00		136.00		151.00		415.00

Tablo 3.2.'de, örnekleme oluşturan çalışma gruplarının oranı sırası ile işlem öncesi dönem için yaklaşık %31, somut işlem dönemi için %33 ve soyut işlem için de %36 şeklindedir. Okul öncesi dönemi yoğunluklu olarak 5 yaş, somut işlem dönemini 10 yaş ve soyut işlem döneminde de 14 yaş grubu oluşturmaktadır.

3.2.2.3. Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımları

Tablo 3.3. Çalışmada Yer Alan Çocukların Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımları

<i>Bilişsel dönem</i>	<i>Kız</i>		<i>Erkek</i>		<i>Toplam</i>
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	
<i>İşlem öncesi</i>	64.00	29.63	64.00	32.16	128.00
<i>Somut işlem</i>	77.00	35.65	59.00	29.65	136.00
<i>Soyut işlem</i>	75.00	34.72	76.00	38.19	151.00
<i>Toplam</i>	216.00	100.00	199.00	100.00	415.00

Tablo 3.3.'den tüm araştırma grubu için kızların oranının (216/415) yaklaşık olarak %52, erkeklerin oranın ise (199/415) yaklaşık olarak %48 olduğuna ulaşılmaktadır. Gruplar içinde okul öncesi ve soyut işlem dönemlerinde cinsiyetlerin dağılımın eşit, somut işlem dönemde ise kızların dağılımının erkeklerden daha fazla olduğu

görülmektedir. Her üç bilişsel işlem dönemi içinde kızlar ve erkeklerin dağılımlarının %30 ile %38 arasında değiştiği görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çocukların epistemolojik görüşlerinin ve öğrenme stillerinin incelenmesi için geliştirilen veri toplama araçlarının, nitel ve nicel veriler sunabilen yüksek güvenilirlikte ve geçerlilikte ölçüm araçları olması amaçlanmıştır.

Bu amaç kapsamında işlem öncesi dönem çocukları için sorgulamaya dayalı “*Dinozorların Sırrı*”, uygulamaya dayalı “*Su – ataç Deneyi*”, ve sonu çocuklar tarafından tamamlanması istenen “*Bilgiç Baykuş – Akıllı Kedi Hikâyesi*”, “*Çocuklarla Epistemolojik Etkinlikler*” anketi altında çocuklara bireysel olarak uygulanmıştır. Öte yandan, *Çocuklarla Epistemolojik Etkinlikler* anketi somut ve soyut işlem dönemi için çocukların kendilerinin yanıtlayabileceği açık uçlu ve çoktan seçmeli testler olarak uygulanmıştır.

Veri toplama aşaması ölçeklerin uygulanması ile gerçekleştirilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda, literatürde erişilebilen ölçeklerin, gerek katılımcıların özellikleri ve gerekse ölçülmek istenen unsurların (davranış, tercih, kavram, vd.) farklılığından dolayı araştırmacının yanıt aradığı problemlere tam olarak karşılık veremeyeceği kararlaştırılarak, yeni ölçeklerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Uzmanların kontrolü altında ölçek geliştirme aşamaları takip edilerek, işlem öncesi ve somut işlem dönemi çocukları için “*Çocuklar İçin Epistemolojik Görüş Ölçeği*” ile tüm bilişsel dönem çocukları için “*Çocuklar İçin Öğrenme Stilleri İndeksi*” geliştirilmiştir. Araştırmada soyut işlem dönemi çocuklarının epistemolojik görüşlerinin belirlenmesi için, Elder’in (1999) geliştirdiği, Acat, Tüken ve Karadağ’ın (2010) Türkçe’ye uyarladığı *Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği* uygulanmıştır.

Veri toplama araçları, uygulamanın etkililiği, veri kaybının önlenmesi, değerlendirme sürecinin kontrolü ve etkin şekilde yürütülebilmesi için “*Çocuklar İçin Epistemolojik Görüşler ve Öğrenme Stilleri Belirleme Envanteri*” adında kitapçık haline getirilmiş ve katılımcılara bu kitapçıklarla ulaşılmıştır. Tüm bilişsel gelişim dönemleri için hazırlanan kitapçıklar, her bir katılımcıya bireysel olarak uygulanmıştır. Kitapçıkların şematik gösterimi Şekil 3.1.’de verilmiştir.

Çocuklar İçin Epistemolojik Görüşler ve Öğrenme Stilleri Belirleme Envanteri				
Epistemolojik Görüşler Etkinlik Seti				Öğrenme Stilleri Etkinlik Seti
Dinozorların Sırrı	Su-Ataç Deneyi	Baykuş-Kedi Hikâyesi	Epistemolojik Görüş Ölçeği	Öğrenme Stilleri İndeksi

Şekil 3.1. Çocuklar İçin Epistemolojik Görüşler ve Öğrenme Stilleri Belirleme Envanteri

Aşağıdaki bölümlerde, epistemolojik görüşler için kullanılan veri toplama araçları *Epistemolojik Görüşler Etkinlik Seti*, öğrenme stilleri için kullanılan veri toplama araçları ise *Öğrenme Stilleri Etkinlik Seti* başlıkları altında sunulacaktır. Veri toplama araçlarının tümü, soruları ile birlikte Ek'ler bölümünde kitapçık halinde verilecektir.

3.3.1. Epistemolojik Görüşler Etkinlik Seti

3.3.1.A. Çocuklarla Epistemolojik Etkinlikler Etkinlik Setinin Felsefi Yapısı

Felsefe literatüründe ve eğitim felsefesi alanında, felsefi akımların çeşitliliği (Kale, 2009; Sönmez, 2009; Sönmez, 2010; Topdemir, 2011) verilerin analizi için sistematik bir yaklaşımla sınırlandırılmasını zorunlu kılmıştır. Felsefi açıdan bilginin olanağı sorunundan hareketle, bilginin varlığı gnostik yaklaşım (dogmatik eğilimli düşünce) idealist, realist ve pozitivist akımların temeli, bilgiye skeptik yaklaşım (kuşkucu) ise varoluşçu ve pragmatist felsefe akımlarının temeli olarak gruplandırılmıştır. Ana gruplar ise, en genel hali ile dogmatik felsefi yaklaşım (idealist, realist ve pozitivist) ve skeptik (şüpheli/kuşkucu) felsefi yaklaşım (varoluşçu ve pragmatist) olarak belirlenmiştir. Araştırmada karar verilen iki ana felsefi akımlar ve bu felsefi akımları oluşturan yaklaşımları belirleme ve gruplama yöntemi, felsefi görüşlerin incelenmesine yönelik yapılan çalışmalarda belirlenen felsefi yaklaşımlarla da paralellik göstermektedir (Biçer, Er ve Özel, 2013; Conti, 2007; Doğanay ve Sarı, Duman ve Ulubey, 2008; Ekiz, 2007; Tekin ve Üstün, 2008).

İdealizm, realizm, pragmatizm, varoluşçuluk ve yeniden yapılandırıcılık gibi felsefi görüşler, bu alanda yapılan çalışmalarda yoğunlukla incelenen temel felsefi akımlar olarak değerlendirilebilir (Conti, 2007; Ozmon ve Craver, 1981). Felsefi yaklaşımların gruplanarak incelendiği geçmiş ve güncel araştırmalarda (Biçer ve diğerleri, 2013; Conti, 2007; Elias ve Merriam, 1980; Ozmon ve Craver, 1981; Zinn, 2004), idealizm ve realizmin davranışçı-dogmatik felsefe grubunda,

pragmatizm, varoluşçu ve yapılandırmacı yaklaşımların ise özgürlükçü, gelişimsel ve skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi akımlar grubunda sınıflandırıldığı görülmektedir. Bununla beraber, Çelik ve Usta (2012) pragmatizm ve varoluşçuluğu, skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefenin başarısı olarak belirtmektedir. Bu bilgiler ışığında, araştırmada, felsefi ana gruplarının da ilgili literatürdeki bilgilerden hareketle, dogmatik felsefi akım (idealist, realist ve pozitivist) ve skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi akım (varoluşçu ve pragmatist) olarak gruplandırılmasına karar verilmiştir. Felsefi akımların gruplama sistematigi Tablo 3.4.'de gösterilmiştir.

Tablo 3.4. Felsefi Akımların Sınıflandırılması

<i>Felsefi Akımlar</i>	
<i>Klasik</i>	<i>Modern</i>
Gnostik	Skeptik (Kuşkuculuk-Şüphelilik)
İdealist	Varoluşçuluk
Realist	Pragmatist
Pozitivist	

Skeptik= şüphelilik, kuşkuculuk görüşü (varoluşçu, pragmatist düşünce eğilimli).

Gnostik= bilinebilirlik, kesin bilginin olduğu görüşü (dogmatik düşünce eğilimli).

Epistemolojinin temel sorularına verilen önermelerde, ilgili literatürde çeşitlilik göstermektedir (Topdemir, 2011; Sönmez, 2010; Kale, 2009; Sözer, 2009; Bochenski, 2009; Hofer & Pintrich, 2002). Bu çeşitlilik göz önüne alınarak, önermelerin oluşturulmasında Topdemir (2011), Sönmez (2010), Kale (2009), Sözer (2009) ve Bochenski'nin (2009) eserlerinden faydalanılmıştır. "Epistemolojinin temel sorularına verilen önermelerin kullanılan kaynaklara göre dağılımı" Tablo 3.5.'de ve "epistemolojinin temel soruları ve önermeler" ise Tablo 3.6.'da verilmiştir. Tablo 3.7.'de Acat, Tüken ve Karadağ'a (2010) göre bilimsel epistemolojinin alt boyutlarına yer verilmiş olup, Tablo 3.8.'de ise Hofer ve Pintch'in (1997) bilme ve bilginin doğasına dair tanımları gösterilmiştir.

Tablo 3.5. Epistemolojinin Temel Sorularına Verilen Önermelerin Kullanılan Kaynaklara Göre Dağılımı

	<i>Bilginin Olanağı</i>	<i>Bilginin Doğruluğu</i>	<i>Bilginin Kaynağı</i>	<i>Bilginin Sınırları</i>
<i>Bochenski (2009)</i>	X	X		
<i>Kale (2009)</i>	X	X	X	
<i>Sönmez (2010)</i>	X	X	X	
<i>Sözer (2009)</i>			X	X
<i>Topdemir (2011)</i>	X	X	X	X

Tablo 3.5’de görüldüğü gibi genel olarak, bilginin olanağı, bilginin doğruluğu ve bilginin kaynağı konuları epistemolojinin yanıt aradığı temel sorular olarak değerlendirilmektedir. Bunun yanı sıra bilginin sınırı Sözer (2009) ve Topdemir’e (2011) göre epistemolojinin yanıt aradığı diğer sorular arasındadır.

Tablo 3.6. Bochenski (2009), Kale (2009), Sönmez (2010), Sözer (2009), Topdemir’e (2011) Göre Epistemolojinin Temel Soruları ve Önermeler

<i>Epistemolojinin Soruları</i>			
<i>Bilginin Olanağı</i>	<i>Bilginin Doğruluğu</i>	<i>Bilginin Kaynağı</i>	<i>Bilginin Sınırları</i>
	Düşünce-gerçeklik uyumu	Akıl	İdealist
Skeptik	Tutarlılık	Deney	Realist
Gnostik	Apaçıklık	Akıl + Deney	Pozitivist
	Pragmatist	Sezgi	Pragmatist
			Varoluşçuluk

Tablo 3.6.’da ise bilginin olanağı skeptik ve gnostik çerçevede, bilginin doğruluğu ise pragmatik, tutarlılık ve düşünce-gerçeklik uyumu içinde, bilginin kaynağı ise akıl, deney ve sezgiel olarak tartışılmaktadır. Bunun yanı sıra, bilginin sınırları hakkında, idealist, realist, pozitivist, pragmatist ve varoluşçuluk yaklaşımlarının önermeleri sunulmuştur. Bu yaklaşımlar ve önermeler, çocukların epistemolojik etkinliklere ve ölçeklere verdikleri yanıtların yorumlanmasına temel oluşturacaktır.

Tablo 3.7. Acat, Tüken ve Karadağ’a (2010) Göre Bilimsel Epistemolojinin Alt Boyutları

<i>Bilimsel Epistemolojinin Alt Boyutlar</i>
Otorite/Doğruluk
Bilgi Üretme Süreci
Bilginin Kaynağı
Akıl Yürütme
Bilginin Değişimi

Tablo 3.8. Hofer ve Pintch'e (1997) Göre Epistemolojik İnancın Alanları, Boyutları ve Tanımları

	<i>Genel alanlar</i>	<i>Alt boyutlar</i>	<i>Tanım</i>
Epistemoloji	Bilmenin doğası	Bilginin kaynağı	Bilgi dışarıdaki bir otorite tarafından belirlenir X Bilgi bilen tarafından yapılandırılır
		Bilginin doğrulanması	Bilgi doğrulanmaya gerek duyulmadan başkalarının belirlediği gibi kabul edilir X Bilgi, uzmanlarının kanıtları ve değerlendirmeleri üzerine kurulur
	Bilginin doğası	Bilginin gelişimi	Değişmeyen ve sabit bilginin doğası X Gelişen ve değişen bilginin doğası
		Bilginin kesinliği	Tek bir doğru X Birden fazla doğru

Bunların yanı sıra diyalogdaki soruların geliştirilmesi ve grupların belirlenmesi aşamasında, Perry'nin (1970) epistemolojik inanç sınıflamalarından da yararlanılmıştır. Perry'ye (1970) göre, epistemolojik inançlar dört unsurdan oluşmaktadır. Perry (1981) ikilik, çokluk, görecelik ve bağlılık olarak sınıfladığı epistemolojik görüşlerin arasında, ikilikten bağlılığa doğru hiyerarşik bir sıralama olduğunu ifade etmektedir. *İkilik* (dualism) kesin doğru ya da kesin yanlışların olduğu ve bunların otorite ve ya öğrenen kişi tarafından otorite olarak kabul edilen figürler tarafından belirlendiği, *çokluk* (multiplism) ise bazı doğru ya da yanlışların kesin olarak bilinemeyeceği, bilginin nihai olmadığı inancı olarak belirtilmektedir. *Görecelik* (relativism) kişinin bireysel bilgi değerlendirmesi, sezgi ve düşüncelerinin bilgiyi şekillendirmesi, *bağlılık* (commitment) kişisel sezgi ve yargıların bilgiye dair temel özellik olduğu, kişisel tecrübelerin bilgiyi şekillendirmesi olarak ifade edilmektedir (Perry, 1970).

3.3.1.B. Etkinlik Ölçüm Araçlarının Geliştirilme Süreci

Etkinliğin felsefi yapısı ve gerekçeleri belirlendikten sonra, etkinlikler için hazırlanan anketlerin geliştirme süreci aşağıdaki adımlar izlenerek gerçekleştirilmiştir.

- a. Literatür taraması (konu ile ilgili ölçek, anket ve uygulama araçlarının incelenmesi)

- b. Hedef soru maddelerinin hazırlanması
- c. Hazırlanan maddelerin görüş almak için aşağıda uzmanlık alanları ve sayıları belirtilen uzmanlara gönderilmesi
- fen bilgisi eğitimi (3 uzman)
 - ölçme alanı (2 uzman)
 - çocuk gelişimi alanı (1 uzman)
 - okul öncesi eğitim alanı (2 uzman)
 - okul öncesi öğretmeni (10 yıllık tecrübeli 2 öğretmen)
 - İngilizce alanı (1 uzman) (yabancı literatürden aktarımlarda anlam bütünlüğü için görüş alınmıştır)
 - Türkçe alanı (1 uzman) (soruların ifade bütünlüğü için görüş alınmıştır)
- d. Uzmanların görüşleri doğrultusunda düzeltilen anketin 15 çocukla ilk pilot uygulaması
- e. İlk pilot uygulama analizleri sonucu gerekli düzeltmeler ve güncellemelerin yapılarak 10 çocukla 2. pilot uygulamanın yapılması ve nihai ankete ulaşılması

3.3.1.C. Etkinlik Ölçüm Araçlarının Deseni

Etkinliklerin ölçüm araçlarında yer verilen sorularla çocukların epistemoloji (bilginin kesinliği, sınırları, doğrulanabilirliği, üretim süreci) hakkındaki görüşleri alınmaya çalışılmıştır. Çocukların sorulara verdikleri yanıtların “kesin doğruluk-kesin yanlışlıktan, doğru cevap-yanlış cevap, üst düzey cevap-düşük düzey cevaptan” öte, yanıtları dayandırdıkları analitik yaklaşımları, bilgiye ulaşma kaynakları gibi “bilmenin ve bilginin doğasına” (Özkan, 2008) dair yaklaşımları önemsenmektedir. Etkinlik için hazırlanan sorular, içten - dışa, basitten - karmaşığa doğru sorularak, hem çocuklardan demografik bilgiler alınmış olur, hem de konuya ısınmaları sağlanır. Bilmek ve bilgi hakkındaki sorularda etkinlik öncesi geçiş soruları olarak hazırlanmıştır. Çocukların diyalogdaki yanıtları nitel ve nicel veri analizi teknikleri ile yorumlanacaktır. Nitel veri analizlerinde içerik analizi, nicel veri analizlerinde ise betimsel istatistik teknikleri tercih edilmiştir.

Görüşmelerin bütünsel açıdan değerlendirilebilmesi (transkriptinin çıkarılması), üzerinde nitel ve nicel işlemler yapılabilmesi, karmaşık bir yapıya sahip olan insan düşüncesi ve dil yapısının derinlemesine anlaşılabilmesi gibi avantajlarından (Berelson, 1952) hareketle, etkinliklerin değerlendirilmesinde, içerik analizinin kullanılmasına karar verilmiştir. Büyüköztürk ve diğerleri (2008) içerik analizini, bir metnin belli kodlamalar yoluyla sistematik olarak hedeflenen daha küçük kategorilere göre incelenmesi olarak tanımlamaktadır.

Etkinliğin puanlaması ile yanıtların kategorik verilere dönüştürülüp, diğer ölçüm araçları ile istatistikî analizlerde kullanılması amaçlanmıştır (Çılan, 2009). Kategorik puanlamaların kullanım nedeni, çocukların başarıları ya da başarı yüzdeleri değil, hangi felsefi akımın etkisiyle epistemoloji görüşleri ve epistemolojik görüşlerinin şekillendiğinin belirlenmesidir.

3.3.1.D. Etkinlik Araçlarının Analiz ve Değerlendirme Yöntemi






Çocuklarla Epistemolojik Etkinlikleri Oluşturan, Dinozorların Sırrı, Su – ataç Deneyi ve Bilgiç Baykuş – Akıllı Kedi Hikayesi Anketlerinin puan hesapları aynı metodoloji ile yapılacaktır. Her 3 etkinlik sorularının epistemolojik alt boyut dağılımları Tablo 3.9.'da sunulmuştur.

Tablo 3.9. Epistemolojik Görüş Anketleri Maddelerinin Epistemolojik Görüş Alt Boyutlarına Göre Dağılımı

	<i>Epistemolojik görüş alt boyutlar</i>	<i>Dinozorların Sırrı diyalogu</i>	<i>Su-ataç deneyi</i>	<i>Bilgiç Baykuş-Akıllı Kedi hikayesi</i>
<i>Bilginin Doğası</i>		Madde No	Madde No	Madde No
	Bilginin olanağı	8	1	2
	Bilginin kesinliği	7	3	4
	Bilginin değişimi	10	6	5
	Bilginin gelişimi	9	7	8
	Bilginin sınırı	6	8	7
<i>Bilmenin Doğası</i>		Madde No	Madde No	Madde No
	Bilginin kaynağı	1	9	9
	Otorite	5	5	6
	Akıl yürütme	2	4	1
	Bilgi üretme süreci	3	2	3
	Bilginin doğruluğu	4	10	10

Çocuklardan toplanan verilerin analiz edilebilmesi için, felsefe ve eğitim alanındaki epistemoloji ve alt boyut tanımlamaları ile önermelerinin sentezi yapılarak, Dinozorların Sırrı etkinliği anketinin analiz rubriği oluşturulmuş ve Şekil 3.2.'de sunulmuştur.

Çocukların verdikleri yanıtların kategorik kodlanma mantığı Şekil 3.2.'de gösterilen rubriğe göre yapılmıştır. Rubrik, Tablo 3.5., 3.6., 3.7. ve 3.8'den elde edilen literatür ve epistemoloji çalışmaları (Acat ve diğerleri, 2010; Bochenski, 2009; Hofer ve Pintch, 1997; Kale, 2009; Perry, 1970; Schommer, 1990; Sönmez, 2010; Sözer, 2009; Spence & Helwig, 2013; Topdemir, 2011) kapsamında geliştirilmiştir.

Anket Maddeleri	Epistemolojik Görüş Alt boyutları	Yanıtlar			Semboller	Değerler
						
	<i>Bilginin Doğası</i>					
8	Bilginin olanağı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
7	Bilginin kesinliği	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	 1 puan	Hakkında bilgisi yok
10	Bilginin kesinliği	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	 2 puan	Klasik felsefi düşünce
9	Bilginin gelişimi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	 3 puan	Modern felsefi düşünce
6	Bilginin sınırı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	<i>Bilmenin Doğası</i>					
1	Bilginin kaynağı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
5	Otorite	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	 1 puan	Hakkında bilgisi yok
2	Akıl yürütme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	 2 puan	Klasik felsefi düşünce
3	Bilgi üretme süreci	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	 3 puan	Modern felsefi düşünce
4	Bilginin doğruluğu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		

Şekil 3.2. Anketlerin Analiz Rubriği

Geliştirilen rubrikteki sembolik gösterimler, çocukların yanıtlarının epistemoloji hakkındaki bilgileri ile epistemolojik görüşlerinin nasıl olduğunun kategorize edilebilmesi amacı ile kullanılmıştır. Rubrikte yer alan *kare* sembolü “konu hakkında bilgisinin olmadığını”, *üçgen* sembolü “idealist + realist + pozitivist” eğilimde olduğu ve *8 köşeli yıldız* sembolü de “varoluşçu + pragmatist” bir yaklaşım sergilediğini temsil etmektedir. Rubrikte yer alan sembollerin özellikle kullanımının amacı, çocukların başarı oranları ya da sıralamalarını belirlemek değil, hangi felsefi yaklaşımı benimsediklerini ortaya koyabilmek içindir.




Rubrikte kullanılan üç sembolik gösterimden ilki çocuklardan *anlamlı, kabul edilebilir ve konunun önermelerine uygun olmayan yanıtlarla* karşılaşıldığında “*bilgisi yok*” sonucunu veren kare semboldür (1 puan). İkinci kodlama ise *dışa bağımlı, otoriteden öğrenmeye meyilli, deney yolundan uzak ve dogmatik felsefi*

önergeleri içeren yanıtlar “**dogmatik felsefi düşünce yapısı** [idealist/realist ve pozitivist]” üçgen sembolüdür (2 puan). Son kodlama türü ise *bilginin bireysel yapılandırılması, gelişimi ve değişimi, mutlak bilgi olamayacağı vs.* gibi yanıtlar için “**skeptik - şüpheli/kuşkucu felsefi düşünce yapısını** [pragmatist ve varoluşçu]” sembolize eden 8 köşeli yıldızdır (3 puan).

Etkinlik sorularının geliştirilmesi ve rubrik alt boyutlarına ayrılması aşamalarında, epistemolojinin alt boyut önermelerinin ilgili literatürde gösterdiği çeşitlilikten kaynaklı olarak etkinlik sorularının alt boyutlara göre dağılımı araştırmacının tercihine göre şekillenmiştir.

Üçgen sembolü gnostik (2 puan), 8 köşeli yıldız sembolü ise skeptik (3 puan) olarak değerlendirilmiştir.

Ankette yer alan sorulara işlem öncesi dönemden bir çocuğun verdiği yanıtların sembolik karşılıkları Şekil 3.3’de verilmiştir.

Madde	Yanıt				Puan
1	Çizgi filmlerden öğrendim	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
2	Sırtlarında dikenleri var, diğer hayvanlarda yok ve çok büyükler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	3
3	Öğretmenime sorardım	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
4	Evet, bence doğrudur	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
5	Mucitler	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
6	Her şeyi biliyorlardır	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
7	Bilmiyorum	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
8	Görmedim, ama bence ölmüşlerdir	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
9	Bence artık öğreneceklerimiz bitmiştir, dinazorlarla ilgili her şeyi öğrendik	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
10	Değişebilir, yeni şeyler öğreniriz belki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	3
Toplam		1 1*1=1	7 7*2=14	2 2*3=6	21

Şekil 3.3. İşlem Öncesi Dönem Örnekleminde Bir Çocuğun Dinozorların Sırrı Anketi Yanıt Anahtarı

Rubrikte yer alan her sembol, kategorik verilerin istatistiksel yönden hesaplanması için numerik değerler ifade etmektedir. Hatırlanacağı üzere, kare= 1, üçgen= 2 ve 8 köşeli yıldızın=3 olarak kodlanmaktadır. Numerik ifadeler sonucu, kategorik verilerin istatistiki hesaplamaları olanaklı hale getirilmiştir (Çılan, 2009).

Şekil 3.3.'de yanıtların tekabül ettiği felsefi akımlar belirtilmiştir. Kodlamalar yapılırken, epistemoloji/epistemolojik inanç araştırmalarında (Mercan, 2012; Spence & Helwig, 2013) ve bilimin doğası çalışmalarında (Holliday & Lederman, 2013; Leblebicioğlu ve diğerleri, 2013; Park, Nielsen & Woodruff, 2013) kullanılan açık uçlu görüşme sorularına verilen yanıtların analizi için kullanılan kodlama mantığı ile paralel bir kodlama stratejisi benimsenmiştir.

Yanıtların kodlama mantığına temel oluşturan bilimin doğası en genel tanımı ile bilimi bilmenin yolu olarak kabul edilmektedir (Lederman, 1992). Abd-el-Khalick, Bell ve Lederman (1998) bilimin epistemolojisi ve bilme yolu olarak bilimsel bilginin doğasında bulunan değerler ve inançların bilimin doğasını oluşturan kavramlar olduğunu belirtmiştir. Bu bilgiler ışığında bilimin doğası ile epistemolojik inançlar arasındaki kavramsal boyuttaki ilişki dikkate alınarak (Chen & Pajares, 2010; Price & Lee, 2013), yanıtların değerlendirilmesi için oluşturulan rubrikte bilimin doğası araştırmalarında kullanılan kodlama prensiplerinden faydalanılmıştır.

Araştırmada kullanılan kodlama mantığının temel bileşenleri arasında Schommer'ın (1990) ortaya koyduğu iki ana başlık altında (olgunlaşmamış ve olgunlaşmış epistemolojik inançlar) yer alan dört boyutlu epistemolojik inançlar ve ardından epistemolojik inançlardaki değişimleri yansıttığı (Schommer, 1990, 1994) araştırmaları oluşturmaktadır. Schommer (1990) epistemolojik görüşlerin çaylak/gelişmemiş/olgunlaşmamış (naive) epistemolojik inançlardan ustalaşmış/gelişmiş/olgunlaşmış (sophisticated) epistemolojik inançlara kadar çeşitlilik gösterdiğini ve zaman içerisinde bu inançların değiştiğini ve geliştiğini belirtmektedir. Schommer'ın (1990) epistemolojik inançlar modeli Tablo 3.10'da gösterilmiştir.

Tablo 3.10. Schommer'ın (1990) Epistemolojik İnançlar Modeli

<i>Epistemolojik İnançlar</i>	
<i>Çırak/gelişmemiş/olgunlaşmamış (naive)</i>	<i>Usta/gelişmiş/olgunlaşmış (sophisticated)</i>
Bilgi	Bilgi
Basit	Karmaşık
Kesin	Değişir
Hemen gelişir	Öğrenme zaman alır
Yetenek doğuştandır ve geliştirilemez	Çaba gerektirir, gelişir

Tablo 3.10.'da Schommer'ın (1990) önerdiği epistemolojik model ve modelin önerdiği uç değerler görülmektedir. Schommer, epistemolojik inançları olgunlaşmış ve olgunlaşmamış değerler olarak tanımlamaktadır. Bilginin kesinliği, gerçekliği ve tekliği gibi önermeleri olgunlaşmamış epistemolojik inanç, bilginin değişebilirliği, çaba gerektirdiği ve karmaşık ilerlemesi gibi önermelerin ise olgunlaşmış epistemolojik inançları gösterdiği kabul edilmektedir. Sosyal bilimlerde nominal ölçekler olarak tanımlanan ve nitel verilerin (tercihler, eğilimler, yargılar, inanç vs) kategorik verilere dönüştürülerek istatistiki analizler yapılması kategorik değişkenlerin istatistiki analizleri olarak belirtilmektedir (Çılan, 2009). Verilerin analizi için geliştirilen rubrik, çocukların verdiği yanıtların, kategorik verilere dönüştürülmesini sağlayarak, araştırmada kullanılan diğer ölçüm araçları ile arasında nicel istatistiki analizler yapılabilmesi amacıyla kullanılacaktır.

3.3.1.E. Etkinlik Ölçüm Araçları Sonuçlarının Yorumlanma Yöntemi

Kategorik verilerin analizinde, puanlanan grubu hangi değer aralığında olduğunu belirleyebilmek için Tekin'in (1993) ölçek aralık formülü kullanılmıştır.

Ölçek aralığı = dizi genişliği/yapılacak grup sayısı [$2/3 \approx 0.66$]

Dinozorların Sırrı Anketinin aralık değerleri Tablo 3.11'de verilmiştir.

Tablo 3.11. Anket Aralık Değeri

<i>Durum</i>	<i>Anket aralığı</i>
Bilgi yok – kavramsal bilgi oluşmamış	1.00-1.66
Dogmatik felsefi düşünce (gnostik)	1.67-2.33
Şüpheli/kuşkucu felsefi düşünce (skeptik)	2.34-3.00

Şekil 3.3.'de görüşme yapılan çocuğun, 1 tane kare, 7 tane üçgen ve 2 tane de 8 köşeli yıldızla tekabül eden yanıtı olduğu görülmektedir. Bu örnek için yanıtların

toplam puanı, her sembolün ifade ettiği “*numerik değerlerle*” düşünülürken $1*1+7*2+2*3=21$ ’dir.

Anketten elde edilen toplam puanın ortalama puanı çevrilmesi ile 21.00 (toplam puan)/ 10.00 (soru sayısı)= 2.10 ortalama değeri elde edilir. Ulaşılan 2.10 değeri ise anket aralığına göre $1.67 \leq 2.10 \leq 2.33$ dogmatik felsefi düşünce, gnostik eğilim ve Schommer’a (1990) göre olgunlaşmamış epistemolojik görüş önermelerini yansıtmaktadır.

Etkinliklerin sonucu kodlanan rubriklerden elde edilen sonuçlarda betimsel istatistik yöntemleri uygulanarak sunulacaktır.

Not:

Çocuklar için çaylak/gelişmemiş/olgunlaşmamış gibi epistemolojik inanç kavramlarının kullanımının, çocukların bilgi birikimi, yaşam tecrübesi ve zihinsel gelişimleri gibi unsurlar göz önüne alınarak, tam olarak doğru bir tercih olamayacağı düşünülerek, bu kavramlar yerine, bu kavramların önermelerinin içeren dogmatik felsefi düşünce yapısı ve skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünce yapısı kavramları tercih edilmiştir. Her iki felsefi yaklaşımda, günlük bilgilerin analizinde ve sentezinde kullanılan ve “kesin” doğru ya da “mutlak” gelişmiş düşünce sistemi olmaksızın, düşüncenin eğilimini belirten bireysel düşünme yaklaşımları olarak kabul edilmiştir.

3.3.1.1. Dinozorların Sırrı

3.3.1.1.1. Etkinliğin Seçilme Gerekçesi

Meteor çarpması (Alavez, Alavez, Asaro, Michel, 1980), volkanik aktivitelere bağlı anormal sıcaklık değişimleri (Knut Schmidt-Nielsen, 1990; Gawle & Czech, 2013), vücut büyüklükleri ve besin problemi (Clauss, Steur, Müller, Codron & Hummel, 2013) gibi geliştirilen teorilerle, dinozorlar bilim dünyasının, türlerinin nasıl yok olduğu konusunda görüş ayrılığına düştüğü popüler bir tartışma alanıdır. Bilginin kesinliği, gelişimi ve değişimi gibi epistemolojinin alt alanlarını yansıtabilecek tartışmalara zemin oluşturabileceği düşünülerek, diyalogda dinozorların tema olarak seçilmesi kararlaştırılmıştır. Ayrıca dinozorların, çocukların en çok merak ettikleri konulardan olması (Çepni, Küçük, Ayvaci, 2006) ve bilim müzelerinde çocukların yoğun ilgisini çekmeleri (Science Buddies, 2013), konu seçilmesinin diğer nedenlerindedir. Son olarak Leblebicioğlu, Metin ve Yardımcı’nın (2012)

bilimin doğası konusunda yaptıkları araştırmada görüşme sorusu olarak dinozorlara yer vermeleri, bilgi ve bilmenin doğası hakkında yapılacak tartışmada etkili bir tema olduğu görüşünü güçlendirmektedir.

3.3.1.2. Su – ataç Deneyi

3.3.1.2.1. Etkinliğin Seçilme Gerekçesi

Su – ataç deneyi, araştırmacı tarafından, bir doğa fenomeni üzerine, geliştirilen bir tartışmadır. Normal şartlar altında Archimedes (MÖ 287) prensibinde belirtildiği gibi atacın öz-kütlesi sudan fazla olduğu için batması olağandır, fakat atacın suyun yüzey gerilimi ile dengede kalarak yüzmesi de olağan başka bir doğa fenomenidir.

Bu tartışmadaki esas amaç algıladığımız fenomenin gerçekten doğru olup olmadığı başka bir ifade ile algılarımızın bizi yanıltıp yanıltmadığıdır. Aristoteles (MÖ 350) gerçekte olan bir şeyi işaret eden bir önermenin doğru olduğu görüşünde iken Kant (1965) objektif gözlemlerin doğru bilgiye ulaşmada önemli ama yeterli olmadığı, çünkü doğru hissedilen şeyin yanlış olabileceğini belirtmiştir. Kant'a (1965) göre bilgiye akıl ve deneyle ulaşılabilir. Başka bir önerme ise Topdemir'e (2011) göre Descartes'in şüphecisi yaklaşımıdır. Bu bilgiler ışığında bilginin olanağı, doğruluğu, kaynağı ve sınırları, gerçekleştirilecek deney tartışmalarında elde edilen yanıtlarla değerlendirilmeye çalışılacaktır.

Deneyde çocuklara yöneltilen sorular, çocukların tartışarak cevaplar vermesi, akıl yürütmesi, fikirlerini desteklemeleri ve çıkarımlar yapmalarına olanak verecek şekilde hazırlanmıştır.

Çocuklarla yapılan deney karşılıklı argümantasyon tekniklerini barındırmaktadır. Toulmin (1990) argümantasyonu, bir iddianın geçerliliği konusunda, veri, gerekçe, destek ve çürütmeleri kullanarak ikna etme süreci olarak tanımlamaktadır. Argümantasyon araştırmacılar tarafından çeşitli tanımlamalarının yapıldığı ve son yıllarda özellikle fen eğitiminde kullanılan modeller arasındadır. İlgili literatürden hareketle, argümantasyon için bir fenomen üzerinde, verilere dayalı, kanıtlamaya yönelik destekleme düşünceleri ve karşıt iddiaları çürütmek için ortaya atılan fikirlerin sonucu gerçekleşen bilişsel bir süreç olarak kabul edilebilir (Walton, 2006; Simon, Erduran ve Osborne, 2006; Jimenez-Alexander, Rodriguez, Duschl, 2000 ve Driver, Newton ve Osborne, 2000). Burada dikkat edilmesi gereken nokta,

çocukların grup halinde değil bireysel olarak araştırmacı ile gerçekleştirdikleri argümantasyon sürecidir.

3.3.1.3. Bilgiç Baykuş – Akıllı Kedi Hikâyesi

3.3.1.3.1. Etkinliğin Seçilme Gerekçesi

White'in (2010) çalışmasında yer verdiği benzer bir hikâye olan iki filozofun arasında geçen bu diyalog, çocuklara uygun olarak fabl türünde okunmuştur. Berkeley'in bu soruya verdiği "bilinmez" cevabı, "evet" ve "hayır" cevabına bir üçüncüsünü eklemiş ve skeptik bir yaklaşım olarak kabul edilmiştir. Bilginin kesinliği ve doğruluğu hakkındaki tartışmalara ayrı bir bakış açısı getiren bu felsefi hikâye, Leibniz gibi rasyonalistler içinde yeni bir tartışma alanı oluşturmuştur (Öktem, 2003).

Çocuklarla yapılan hikâye tamamlama etkinlikleri, çocukların duygu ve düşüncelerini daha rahat ifade edebildikleri yansıtıcı bir teknik olmasının (Bulut, 2007) yanı sıra dinleme ve konuşma becerilerini de geliştiren uygulamalar (Tani-Prado, 2010) olarak kabul edilmektedir. Buradan hareketle, araştırmacının veri toplama araçlarından biri olan "Bilgiç baykuş ve akıllı kedi hikâyesinde" sonu yarım bırakılarak çocukların tamamlamaları istenmiştir. Hikâye okunduktan sonra, çocuklardan hikâyenin geri kalanının tamamlanması istenecek ve çocukların hikâye tamamlamaları ve ardından sorulan sorulara verdikleri yanıtlarla epistemoloji hakkındaki görüşleri incelenecektir.

3.3.2. Epistemolojik Görüş Ölçeği

Elder'in (1999) geliştirip Acat, Tüken ve Karadağ'ın (2010) Türkçe'ye uyarladığı Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeğinin altboyutlarının Epistemolojik Etkinliklere temel oluşturması, geliştirilecek ölçeğinde uygulanan anketlerle paralelliğinin sağlanması açısından önemli olduğunu düşündürmüştür. Bu bağlamda işlem öncesi dönem ve somut işlem dönemi çocukları için araştırmacı tarafından geliştirilen ÇİEGÖ maddeleri, BEİÖ'ni temel alarak oluşturulmuştur.

İşlem öncesi ve somut işlem dönemi için araştırmacı tarafından hazırlanan ÇİEGÖ 3'lü likert tipte olup işlem öncesi için 25, somut işlem için ise 21 sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin 3'lü likert tipte sınırlandırılmasının amacı, yaş grubunun bilişsel gelişim dönem özellikleri dikkate alındığında "katılıyorum ile kesinlikle katılıyorum" ya da "katılmıyorum ile kesinlikle katılmıyorum" gibi önermelerin

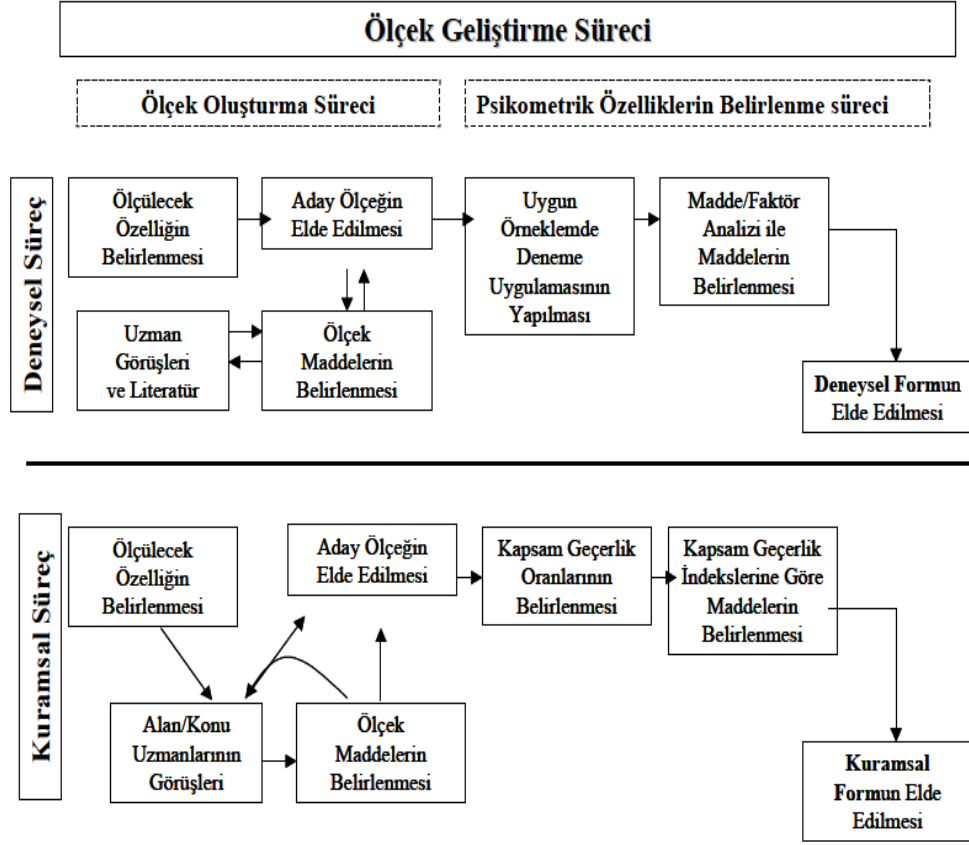
ayrımına varamayacakları için çocuklara daha kolay yanıtlanma şansı sağlamaktır. Ölçek maddelerinin puanlaması için kullanılan değerler: 1= bilmiyorum (kavramsal bilginin oluşmadığı), 2= dogmatik felsefi düşünce eğilimi ve 3= skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünce eğilimi şeklindedir. Seçenek olarak sunulan yanıtların ve yanıtlara ait kodlamaların temelini daha önce uygulanan etkinliklerde uygulanan *epistemoloji ve bilimin doğası çalışmalarının* kodlama mantığı oluşturmaktadır (Acat ve diğerleri, 2010; Hofer ve Pintch, 1997; Holliday & Lederman, 2013; Leblebicioğlu ve diğerleri, 2013; Mercan, 2012; Özkan, 2008; Park, Nielsen & Woodruff, 2013; Perry, 1970; Schommer, 1990; Spence & Helwig, 2013).

Çocukların bilişsel gelişim dönemleri göz önüne alındığında hazırlanan ölçek maddeleri tek bir davranış ya da tutumu ölçme amacıyla olsa da soruların yöneltilme şekli kurgusaldır – senaryoya dayalıdır. Kurgusal sorular çocukların tek bir cümleyi anlamasını beklemeden, yöneltilen sorunun içeriğini anlamalarına olanak tanımaktadır. Ölçek aralık değerinin hesaplanmasında Tekin'in (1993) önerdiği formülden yararlanılmıştır (Tablo 3.11).

ÇİEGÖ, BEİÖ gibi otorite/doğruluk, bilgi üretme süreci, bilginin kaynağı, akıl yürütme ve bilginin değişimi olmak üzere toplamda 5 alt boyuttan oluşmaktadır. ÇİEGÖ alt boyutlarını temsil eden maddelerin numarası BEİÖ'nin tanıtıldığı bölümde detaylı olarak verilecektir.

3.3.2.1. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Geliştirme Süreci

Çocuklar İçin Epistemolojik Görüşler Ölçeği ve Çocuklar İçin Öğrenme Stilleri Ölçeklerinin oluşturulma süreçleri mevcut literatürde belirtilen ölçek geliştirme basamakları referans alınarak gerçekleştirilmiştir (Yurdağül, 2005; Tezbaşaran, 1997; Togerson, 1958). Ölçekleme çalışmalarında geliştirilmek istenen ölçme aracının pilot uygulamalara elverişli, nicel özellikler taşıyan ve büyük örneklem gruplarında uygulanma şansı olduğu durumlarda deneysel süreçler, uygulamaya dayalı olmayan nitel ağırlıklı ve sayısal olarak küçük örneklemelere uygulanacak tipte ise kuramsal süreçlerin yer aldığı ölçekleme işlemleri takip edilmektedir (Yurdağül, 2005; Tezbaşaran, 1997; Togerson, 1958). Yurdağül (2005) her iki süreci de aşağıda sunulan Şekil 3.4.'de özetlemektedir.



Şekil 3.4. Ölçek Geliştirme Basamakları

İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Şekil 3.4.'de ifade edilen kuramsal süreçler takip edilerek geliştirilmiştir. Kuramsal ölçek geliştirme süreçleri az denekli uygulamalarda nitel ağırlıklı bir yöntem olarak tercih edilmektedir (Yurdağül, 2005). Geliştirilen ölçeklerin katılımcı gruplarından seçilecek pilot örneklem sayısının sınırlı olması ve ölçek maddelerinin kurgusal-senaryolar eşliğinde sunulması kuramsal süreçlerin işletilmesinin daha etkili olacağı fikrini doğurmuştur. Ölçek geliştirme çalışmalarında kuramsal süreçlerinde uygulanan kapsam geçerlilik çalışmaları yüksek geçerlilikte ve nicel bulgulara dayalı bir yöntem sağlamaktadır (Yurdağül, 2005). Ölçek geliştirilme basamaklarında kapsam geçerliği için izlenen yöntem (Davis (1992) tekniği), güvenilirlik için uygulanan iç-tutarlılık katsayı hesaplaması (cronbach alpha) ve ölçeklerin parametrik/non-parametrik özellikte olduğunun anlaşılması için uygulanan normallik testlerine (histogram grafikleri, çarpıklık-basıklık katsayıları ile Kolmogrov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri) yer verilmiştir. Pilot uygulamalar sonucunda elde edilen ölçeklerin bütün olarak güvenilirlik ve geçerlilik işlemleri ana uygulamaların ardından Karasar (2013), Balcı

(2005) ve Gözüm ve Aksayan'ın (2003) önerdiği ölçek geliştirme ve güvenilirlik-geçerlik aşamaları takip edilerek Bulgular ve Tartışma Bölümünde verilmiştir.

Epistemolojik Görüşlerin Öklidyen Geometrik düzlemde modellenmesi bu bölüm için sadece işlem öncesi grubunda yer alan çocukların pilot uygulaması sonrasında verilecektir.

Geçerlilik Çalışması

➤ Kapsam geçerliliği:

Kapsam (içerik) geçerliliği için uzman görüşleri alınarak, Davis (1992) kapsam geçerlilik indeksi (KGİ) uygulanmıştır. KGİ hesaplamalarında madde için “*uygun*” ve “*biraz düzeltilmeli*” seçeneklerinin toplamı, o soruya görüş belirten uzman sayısına bölünerek elde edilir. KGİ’nde 0.80 değeri o maddenin kapsam geçerliliğini sağladığını göstermektedir.

İşlem Öncesi – ÇİEGÖ maddelerini değerlendirmeleri için görüş alınan uzmanların sayısı ve alanı Tablo 3.12’de verilmiştir.

Tablo 3.12. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ İçin Görüş Bildiren Uzmanların Uzmanlık Alanlarının Dağılımı

	<i>Uzmanlık Alanı</i>	<i>f</i>
1	Fen Bilgisi Alan Uzmanı	2
2	Fen Bilgisi Öğretmeni	2
3	Ölçme ve Değerlendirme Alan Uzmanı	2
4	Çocuk Gelişimi Alan Uzmanı	2
5	Okul Öncesi Eğitimi Alan Uzmanı	2
6	Okul Öncesi Öğretmeni	2
7	Çocuk Psikolojisi Alan Uzmanı	1
8	Dil Uzmanı	1
	Toplam	14

İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Kapsam Geçerlilik İndeksi için Davis (1992) tekniğine göre madde kapsam geçerlilik sonuçları Tablo 3.13.’de sunulmuştur.

Tablo 3.13. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ İçin Davis (1992) Madde Kapsam Geçerlilik İndeks Sonuçları

<i>Madde</i>	<i>Uygun</i>	<i>Biraz düzeltilmeli</i>	<i>Oldukça düzeltilmeli</i>	<i>Uygun değil</i>	<i>KGİ</i>
1	11	2	1	-	0.93
2	9	3	1	1	0.86
3	10	2	-	2	0.86
4	10	3	1	-	0.93
5	7	6	1	-	0.93
6	9	3	1	1	0.86
7	8	5	1	-	0.93
8*	10	1	1	1	0.85
9*	7	5	-	1	0.92
10	9	4	1	-	0.93
11	12	-	2	-	0.86
12	11	2	1	-	0.93
13	9	5	-	-	1.00
14*	10	2	-	1	0.92
15	10	1	1	2	0.79
16	11	2	1	-	0.93
17*	10	1	2	-	0.85
18	10	3	1	-	0.93
19	8	4	1	1	0.86
20	10	1	-	3	0.79
21	9	3	2	-	0.86
22	11	1	2	-	0.86
23	7	4	1	2	0.79
24	11	2	1	-	0.93
25	5	7	1	1	0.86

İşlem öncesi ÇİEGÖ'nin tüm maddelerinin anlamlılık değeri kabul edilen 0.80 ve üzerinde olduğu tespit edilerek ilk pilot uygulamalara geçilmiştir. * ile belirtilen maddelere uzmanlardan biri görüş belirtmemiş ve hesaplamalar 13 uzman görüşü üzerinden yapılmıştır.

3.3.2.1.2. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Pilot Uygulama Analiz Sonuçları

İşlem Öncesi – ÇİEGÖ'nin kapsam geçerliği sağlandıktan sonra, güvenirlik çalışmasını yaparak, çalışmayan maddelerin olup olmadığının kontrolü amacı ile 27 çocukla denenmiştir.

İşlem Öncesi – ÇİEGÖ'nin yapılan pilot uygulaması sonucunda iç-tutarlılık katsayısının (cronbach alpha eğeri) 0.97 olduğu bulunmuştur. Geliştirilen İşlem Öncesi – ÇİEGÖ'nin ana uygulamalar sonrası parametrik testlere uygunluğunun yordanması amacı ile dağılımın normallik testleri kapsamında Shapiro-Wilks Testi (veri sayısının az olmasından kaynaklı olarak tercih edilmiştir) sonuçları ile

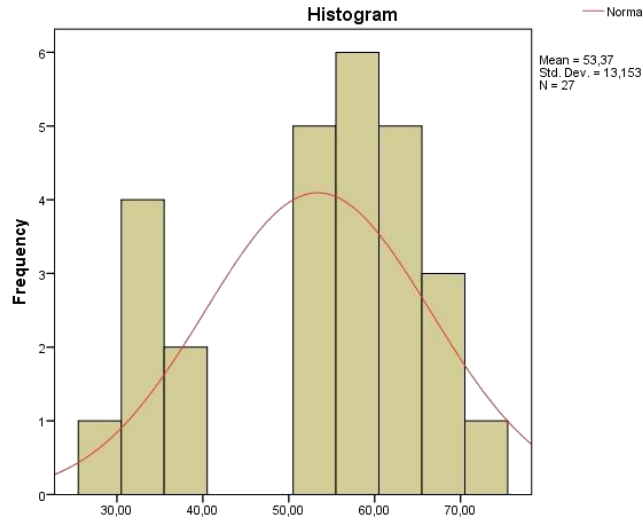
histogram grafiği ve arpıklık – basıklık katsayılarına ulaşılan nc analizler gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3.14. İEG Pilot Uygulama Sonuçları İstatistiki Değerleri

<i>N</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>SS</i>	\bar{x}	<i>Shapiro- Wilk</i> <i>p</i>	<i>K-S</i> <i>p</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
27	28.00	75.00	12.00	56.30	.240	.156	-.677	.068

Tablo 3.14.'de görüldüğü gibi İEG'nin Shapiro Wilk sonuçları $p=.240 > .05$ olduğu için dağılımın normal olduğu görülmektedir. Benzer şekilde normallik testlerinde kullanılan diğer bir ölçüt olan K-S (Kolmogorov-Smirnov) sonucu da $p=.156 > .05$ olarak hesaplanmıştır. Veri setinin küçük olması ve daha güçlü bir yordama için normallik testinde Shapiro-Wilk kullanılmıştır. Çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) katsayılarının, $p=.005$ anlamlılık değer için $-1.96 \leq z \leq +1.96$ değerleri arasında olması beklenir. Skewness ($z=-.677$) ve kurtosis ($z=.068$) katsayılarının normal dağılım sınırları içinde olduğu tespit edilmiştir.

İşlem ncesi – İEG'nn pilot uygulamasında yapılan diğer bir normallik testide histogram grafiğinin çıkarılmasıdır. İşlem ncesi – İEG pilot uygulama dağılım grafiği şekil 3.15.'de verilmiştir.



şekil 3.5. İşlem ncesi – İEG Pilot Uygulama Dağılım Grafiği

şekil 3.5.'de görüldüğü gibi histogram grafiğinde dağılım eğrisinin normale yakın olduğu görülmektedir. Veri sayısının sınırlı olması ve lek maddelerinin 25 maddeden oluşması dağılımın tam bir normallik göstermesini engellediği düşünülmektedir. Buna karşın, yapılan Shapiro-Wilk normallik testi ile arpıklık-

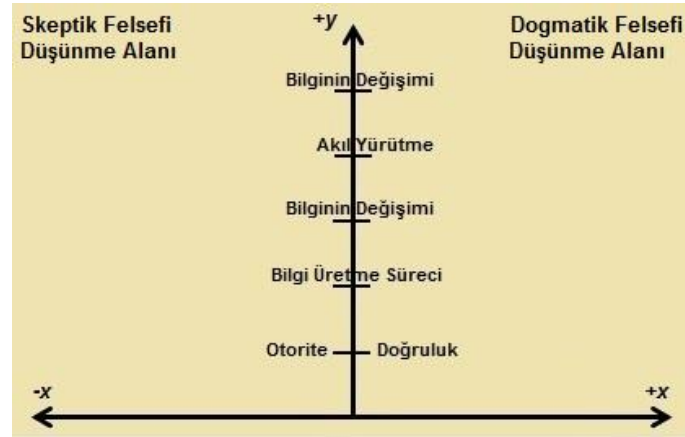
basıklık katsayı sonuçlarına göre geliştirilen ÇİEGÖ'nün normal dağılım gösterebilecek parametrik bir test olduğu düşünülmektedir.

3.3.2.1.3. İşlem Öncesi Epistemolojik Görüşlerin Pilot Uygulamalar Sonrası Öklidyen Geometrik Modellemesi

Öklidyen Geometrisinde modelleme işlemi için, geometrik düzlemde yer alan eksen noktalarının belirlenmesi gerekmektedir. Epistemolojik görüşlerin belirlenmesi için uygulanan ÇİEGÖ 5 alt boyut içermektedir. ÇİEGÖ alt boyutları Öklidyen Geometri düzleminde +y eksenlerine yerleşecek, apsis ekseninde +x yönü dogmatik felsefi düşünme alanını, -x yönü ise skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünme alanını oluşturacaktır.

Tablo 3.15. Öklidyen Geometrisinde Epistemolojik Görüşlerin Oluşturduğu Ordinat Eksenindeki Altboyut Noktaları

<i>Alt boyutlar</i>	
Ordinat Eksenini	Otorite/Doğruluk
	Bilgi Üretme Süreci
	Bilginin Kaynağı
	Akıl Yürütme
	Bilginin Değişimi



Şekil 3.6. Modellemenin Dayandığı Koordinat Sistemi ve Alanları Oluşturan Eksenler

Şekil 3.6.'da görüldüğü gibi, apsis eksenini felsefi alanları ordinat eksenini ise epistemolojik görüşleri temsil etmektedir.

Modeldeki alan hesaplamalarında altboyut noktaları ait oldukları düşünme alanını sınırlayan noktalar olarak kabul edilecek ve ikişerli noktalardan oluşan 4 adet doğru birleşerek apsis eksenini üzerindeki ilgili alanın sınır çizgisini oluşturacaktır.

Oluşan sınır çizgisi ile ordinat eksenini arasındaki alan ilgili düşünme alanını oluşturacaktır. Apsis ekseninin + ve – yönlerinde bulunan 5 altboyut noktasının oluşturduğu 4'er adet yamuğun alanlar toplamı, yamukların ait olduğu düşünme alanının ölçümüne eşit olacaktır. Ait oldukları düşünme alanındaki Otorite/Doğruluk ile Bilgi Üretme Süreci noktalarının oluşturduğu alan $S_{OD-BÜS}$, Bilgi Üretme Süreci ile Bilginin Kaynağı noktaları arasında kalan yamuk alanı $S_{BÜS-BK}$, Bilginin Kaynağı ile Akıl Yürütme noktaları arasındaki alan S_{BK-AY} ve Akıl Yürütme ile Bilginin Değişimi noktaları arasında kalan alan ise S_{AY-BD} olarak adlandırılmaktadır.

Felsefi düşünce noktalarının apsis ekseninde (epistemolojik alt boyutlar eksenlerinde) bulunması aşağıdaki gibidir.




n= nokta ve f= frekans için:

$$n_{\square} = f_{\square} / (f_{\square} + f_{\triangle} + f_{\star})$$

$$n_{\triangle} = f_{\triangle} / (f_{\square} + f_{\triangle} + f_{\star})$$

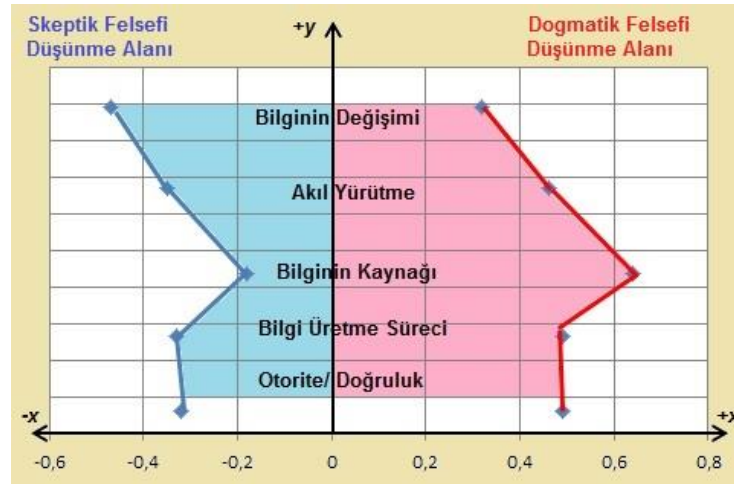
$$n_{\star} = f_{\star} / (f_{\square} + f_{\triangle} + f_{\star})$$

Tablo 3.16. Pilot Uygulama Sonuçları Epistemolojik Görüşler Eksen Alt boyut Nokta Değerleri

	<i>Madde</i>		
			
<i>Otorite/Doğruluk</i>			
1	7	9	11
5	4	18	5
12	5	19	3
15	5	16	6
16	4	18	5
20	6	14	7
23	5	4	18
24	5	12	10
25	5	9	13
	46	119	78
Nokta	0.19	0.49	0.32
<i>Bilgi Üretme Süreci</i>			
3	3	8	16
4	5	10	12
7	4	20	3
8	7	12	8
11	5	17	5
18	5	12	10
	29	79	54
	.18	.49	.33

Bilginin Kaynağı				
	6	3	18	6
	10	6	18	3
	13	5	16	6
	14	5	19	3
		19	71	18
		.18	.64	.18
Akıl Yürütme				
	2	3	13	11
	21	6	13	8
	22	6	11	10
		15	37	29
		.19	.46	.35
Bilginin Değişimi				
	9	6	9	12
	17	5	10	12
	19	6	7	14
		17	26	38
		.21	.32	.47

Pilot uygulama sonrası yapılan analiz sonuçlarına göre elde edilen epistemolojik görüşlerin Öklidyen Modellemesi Şekil 3.7'de sunulmuştur.



Şekil 3.7. Pilot Uygulama Sonuçlarına Göre İşlem Öncesi Dönem Çocuklarının Epistemolojik Görüşlerinin Öklidyen Geometrisinde Modellenmesi

Şekil 3.7.'de modellemenin doğasında yer alan Euclid postulatlarının kullanımı görülmektedir. Euclid'in 1. postulatu modelde epistemolojik görüşlerin altboyutlarını oluşturan alan noktaları arasında geçen doğruları, 3.postulatu'nun apsis ve ordinat eksenlerinin birbirine olan konumları, 5. postulat ise felsefi alanlardaki herhangi iki altboyut noktasından oluşan doğruya, aynı altboyutun zıt felsefi alandaki noktalarının oluşturduğu simetrik paraleli açıklamaktadır. Bu yönü ile modellemenin analitik geometrik mantığının geçerli ve matematiksel paradigmaya uygun olduğu görülmektedir.

Elde edilen modele göre pilot uygulama sonucunda katılımcı grubu oluşturan 27 çocuğun epistemolojik görüşlerinin dogmatik felsefi alanında yoğunlaştığı söylenebilir. Toplam felsefi düşünme alanı Tablo 3.17.'de verilmiştir.

Tablo 3.17. Pilot Uygulama Öklidyen Geometrik Model Alan Ölçümleri

	Sdogmatik	Sskeptik	Skayıp	Stoplam
S_{OD-BÜS}	$[(0.49+0.49)/2]^*1 = 0.490$	$[(0.32+0.33)/2]^*1 = 0.325$	$[(0.19+0.18)/2]^*1 = 0.185$	1.00 br²
S_{BÜS-BK}	$[(0.49+0.64)/2]^*1 = 0.565$	$[(0.33+0.18)/2]^*1 = 0.255$	$[(0.18+0.18)/2]^*1 = 0.180$	1.00 br²
S_{BK-AY}	$[(0.64+0.46)/2]^*1 = 0.550$	$[(0.18+0.35)/2]^*1 = 0.265$	$[(0.18+0.19)/2]^*1 = 0.185$	1.00 br²
S_{AY-BD}	$[(0.46+0.32)/2]^*1 = 0.390$	$[(0.35+0.47)/2]^*1 = 0.410$	$[(0.19+0.21)/2]^*1 = 0.200$	1.00 br²
$\sum S_{toplama}$	=S_{dogmatik}= 1.995	$\sum S_{skeptik}$= 1.255	+ $\sum S_{kayıp}$= 0.750	=4.00 br²

Pilot uygulamayı oluşturan katılımcı grubun toplam düşünme alanınının 4.000 br² olduğu, bu alanın yaklaşık olarak %50'sini (1.995/4.000) dogmatik felsefi düşünce, %30'luk (1.255/4.000) bölümünü skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünce ve %20'lik (0.750/4.000) kısmını ise kavramsal bilginin oluşmadığı kayıp alan oluşturmaktadır. Bilginin oluşmadığı kayıp alanın tüm alt boyutlarda dengeli dağıldığı görülürken, dogmatik felsefi düşüncenin özellikle bilginin kaynağı altboyutunda yoğunlaştığı buna karşın bilginin değişimine ilişkin görüşlerin ise skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşüncenin önermelerini yansıttığı görülmektedir. Genel olarak, elde edilen modelin dogmatik felsefi düşünme alanında yoğunlaştığı söylenebilir.

3.3.2.2. Somut İşlem – ÇİEGÖ Geliştirme Süreci

Geçerlilik Çalışması

- Kapsam geçerliliği:

Somut İşlem – ÇİEGÖ maddelerinin kapsam geçerliliği için görüş alınan uzmanlar ve uzmanlık alanları Tablo 3.18.'de verilmiştir.

Tablo 3.18. Somut İşlem – ÇİEGÖ İçin Görüş Bildiren Uzmanların Uzmanlık Alanlarının Dağılımı

	Uzmanlık Alanı	f
1	Fen Bilgisi Alan Uzmanı	2
2	Fen Bilgisi Öğretmeni	2
3	Ölçme ve Değerlendirme Alan Uzmanı	2
4	Sınıf Öğretmenliği Alan Uzmanı	1
Toplam		7

Somut İşlem – ÇİEGÖ Kapsam Geçerlilik İndeksi için Davis (1992) tekniğine göre madde kapsam geçerlilik sonuçları Tablo 3.19.'de sunulmuştur.

Tablo 3.19. Somut İşlem – ÇİEGÖ İçin Davis (1992) Madde Kapsam Geçerlilik İndeks Sonuçları

<i>Madde</i>	<i>Uygun</i>	<i>Biraz düzeltilmeli</i>	<i>Oldukça düzeltilmeli</i>	<i>Uygun değil</i>	<i>KGİ</i>
1	5	1	1	-	.86
2	4	1	1	1	.71
3	6	1	-	-	1.00
4	5	1	-	-	.86
5	4	1	1	1	.71
6	6	1	-	-	1.00
7	4	2	1	-	.86
8	3	3	1	-	.86
9	5	2	-	-	1.00
10*	3	1	1	2	.58
11*	2	2	2	1	.58
12	4	2	1	-	.86
13	4	1	1	1	.71
14	5	2	-	-	1.00
15*	2	1	2	2	.43
16	4	3	-	-	1.00
17	3	4	-	-	1.00
18	5	2	-	-	1.00
19	6	-	-	1	.86
20*	3	1	3	-	.58
21	4	2	-	1	.86
22	3	2	1	1	.71
23*	3	1	1	2	.58
24*	1	3	-	-	.58
25	3	3	1	-	.86

Somut İşlem – ÇİEGÖ'nin 10, 11, 15, 23 ve 24. maddelerinin kapsam geçerliliği olarak kabul gören .80 değerini altında olduğu hesaplanmıştır. BEİÖ maddelerine paralel mantıkla hazırlanan Somut İşlem – ÇİEGÖ maddelerinden düşük kapsam geçerliliğine sahip maddelerin elenme işlemine, pilot uygulama sonrası güvenilirlik çalışmaları kapsamında gerçekleştirilecek madde analiz sonuçlarına göre karar verilecektir. Düşük kapsam geçerliliği gösteren maddelerin yine de pilot uygulamada yer alması, uzman görüşleri sonrası maddelerde yapılan güncellemelerle olası veri kaybının önüne geçmektir.

3.3.2.2.1. Somut İşlem – ÇİEGÖ Pilot Uygulama Analiz Sonuçları

Nihai ölçüğe karar vermeden önceden katılımcı sayısı düşük olmasına rağmen (N=36) somut işlem dönemi için geliştirilen ÇİEGÖ'nde pilot uygulama sonrası ön-güvenirlik çalışmaları uygulanmış, bu çalışmalar kapsamında alt üst grup ortalamaları farkına dayalı madde analizi, madde-toplam puan korelasyonu, bağımsız gruplar arası uyum düzeyi ve iç-tutarlılık katsayısı belirlenmiştir. Yapılan

ön-güvenirlik çalışmalarının amacı, ölçekten çıkarılması planlanan maddelere, bu testlerde göstermiş oldukları değerlere göre karar vermektir. Pilot ölçek üzerinde yapılan güvenirlik çalışmaları nihai ölçeğe ait güvenirlik-geçerlilik çalışmaları olarak değerlendirilmemelidir. Güvenirlik çalışmaları sonrası ölçeğe normallik testleri uygulanarak parametrik/non-parametrik test özelliği gösterip göstermediği yordanmaya çalışılmıştır. Katılımcı sayısının sınırlı olması nedeni ile pilot uygulama sonrası yapı geçerliliğine bakılamamıştır. Yapı geçerliliği testleri bütün katılımcılardan toplanan veri seti sonunda yapılmıştır.

Somut İşlem – ÇİEGÖ Güvenirlik Çalışmaları:

- Alt-üst grup ortalamaları farkına dayalı madde analizi

Pilot uygulaması yapılan Somut İşlem–ÇİEGÖ'nin alt %27 ($36 \cdot 27/100 \approx 10$) ve üst %27'lik ($36 \cdot 27/100 \approx 10$) dilimi oluşturan toplam 20 çocuğun ortalama puan farkına dayalı madde analizi için yapılan t-Testi sonuçları Tablo 3.20.'de verilmiştir.

Tablo 3.20. Somut İşlem – ÇİEGÖ Alt % 27 ve Üst %27'lik Grupların Madde Ortalamaları T-Testi Sonuçları

<i>Madde</i>		<i>N</i>	\bar{x}	<i>SS</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
1	Üst Grup	10.00	2.70	.4830	20.00	6.481	.000
	Alt Grup	10.00	1.30	.4830			
2	Üst Grup	10.00	2.70	.6749	20.00	4.638	.000
	Alt Grup	10.00	1.30	.6749			
3	Üst Grup	10.00	3.00	.0000	20.00	13.50	.000
	Alt Grup	10.00	1.20	.4216			
4	Üst Grup	10.00	2.80	.4216	20.00	5.950	.000
	Alt Grup	10.00	1.30	.6749			
5	Üst Grup	10.00	2.90	.3162	20.00	10.20	.000
	Alt Grup	10.00	1.20	.4216			
6	Üst Grup	10.00	2.70	.4830	20.00	2.741	.013
	Alt Grup	10.00	1.80	.9189			
7	Üst Grup	10.00	3.00	.0000	20.00	4.583	.000
	Alt Grup	10.00	1.60	.9660			
8	Üst Grup	10.00	3.00	.0000	20.00	7.236	.000
	Alt Grup	10.00	1.40	.6992			
9	Üst Grup	10.00	2.40	.5164	20.00	1.756	.000
	Alt Grup	10.00	1.90	.7378			
10*	Üst Grup	10.00	2.30	.9486	20.00	.758	.458*
	Alt Grup	10.00	2.00	.8165			
11*	Üst Grup	10.00	2.80	.4216	20.00	1.897	.074*
	Alt Grup	10.00	2.40	.5164			
12	Üst Grup	10.00	2.80	.6324	20.00	3.051	.007
	Alt Grup	10.00	1.70	.9486			
13	Üst Grup	10.00	2.70	.6749	20.00	4.638	.000
	Alt Grup	10.00	1.30	.6749			
14	Üst Grup	10.00	3.00	.0000	20.00	5.250	.000
	Alt Grup	10.00	1.60	.8432			

15	Üst Grup	10.00	2.50	.7071	20.00	2.331	.032
	Alt Grup	10.00	1.70	.8232			
16	Üst Grup	10.00	2.70	.4830	20.00	3.394	.003
	Alt Grup	10.00	1.90	.5676			
17	Üst Grup	10.00	2.50	.5270	20.00	2.588	.019
	Alt Grup	10.00	1.70	.8232			
18	Üst Grup	10.00	2.70	.4830	20.00	8.764	.000
	Alt Grup	10.00	1.10	.3162			
19	Üst Grup	10.00	2.70	.4830	20.00	6.481	.000
	Alt Grup	10.00	1.30	.4830			
20	Üst Grup	10.00	2.50	.7071	20.00	3.857	.000
	Alt Grup	10.00	1.90	.7378			
21	Üst Grup	10.00	2.80	.4216	20.00	5.422	.000
	Alt Grup	10.00	1.40	.6992			
22	Üst Grup	10.00	2.70	.4830	20.00	4.431	.000
	Alt Grup	10.00	1.50	.7071			
23*	Üst Grup	10.00	2.60	.5164	20.00	1.555	.131*
	Alt Grup	10.00	2.10	.8756			
24*	Üst Grup	10.00	2.50	.7071	20.00	1.092	.203*
	Alt Grup	10.00	2.30	.6995			
25	Üst Grup	10.00	2.70	.4830	20.00	5.814	.000
	Alt Grup	10.00	1.40	.5164			

*p > .05

Tablo 3.20.'ye göre, Somut İşlem – ÇİEGÖ pilot uygulaması sonucunda yapılan alt ve üst grup ortalama farklarına dayalı T-Testi madde analizine göre 10, 11, 23 ve 24 numaralı maddelerin ölçeğe anlamlı şekilde katkı sağlayamadıkları bulunmuştur. Bu üç maddenin p değerlerinin de istatistiksel açıdan ölçek için anlamlı olmadığı görülmektedir (p> .05).

➤ Madde-toplam puan korelasyonu

Somut İşlem-ÇİEGÖ madde-toplam puan korelasyon sonuçları Tablo 3.21.'de sunulmuştur.

Tablo 3.21. Somut İşlem – ÇİEGÖ Madde-Toplam Puan Korelasyon Sonuçları

Madde	Madde Toplam Korelasyonu	
	r [n=36]	t (Alt %27 – Üst %27) [n ₁ =n ₂ =10]
1	.670	6.481**
2	.707	4.638**
3	.803	13.50**
4	.712	5.960**
5	.818	10.20
6	.653	2.741**
7	.619	4.583**
8	.750	7.236**
9	.342	1.756*
10	.125	.758
11	.133	1.897**
12	.660	3.051**
13	.620	4.638**

14	.748	5.250**
15	.371	2.331*
16	.449	3.394**
17	.497	2.588**
18	.716	8.764**
19	.651	6.481**
20	.517	3.857**
21	.726	5.422**
22	.509	4.431**
23	.258	1.555
24	.295	1.092
25	.650	5.814**

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

Tablo 3.21.'e göre, 10, 11, 23 ve 24. maddelerin ölçekle istatistiksel açıdan anlamlı olmayan ($p > .05$) ve zayıf güçte bir ilişki ile bağlı oldukları görülmektedir. Kapsam geçerliliğinde düşük orana sahip 15. madde ise madde analizleri sonucunda ölçekten çıkarılmamıştır. Ölçeğin geri kalanının "iyi madde" ($.30 \leq r \leq .39$) olarak kabul edilen .342'den "çok iyi madde" ($r \geq .40$) olarak kabul edilen .818'e kadar değişim gösteren maddelerden meydana geldiği görülmektedir (Büyüköztürk, 2007).

Bu bağlamda, Davis Tekniği ile hesaplanan KGİ, madde analizleri ve madde-toplam puan korelasyon çalışmaları sonuçlarına göre, bu dört maddenin ölçekten çıkarılmasının ölçüm aracını yeterli güvenirlik düzeyine taşıyacağı düşünülmüştür. Ölçeği olumsuz etkileyen bu dört madde ölçekten çıkarılmadan önce ölçeğin bağımsız gruplar arasındaki uyum düzeyi de hesaplanmıştır. Ölçeği olumsuz etkileyen maddeler ölçekten çıkarıldıktan sonra 21 soruluk yeni ölçek formu araştırmanın örneklem grubuna uygulanmıştır.

➤ Bağımsız gruplar arası uyum düzeyi

Pilot uygulama, 21 ve 15 çocuktan oluşan bağımsız iki grupla yürütülmüş ve gruplar arasında Pearson Korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Tablo 3.22. İki Bağımsız Uygulayıcı Tarafından Bağımsız Gruplara Uygulanan Somut İşlem – ÇİEGÖ Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları

<i>İşlem Öncesi ÇİEGÖ</i>	<i>∑ÇİEGÖ Grup 2</i>
<i>∑ÇİEGÖ Grup 1</i>	r .980**

**p =.000, N_{Grup1}=21, N_{Grup2}=15

Tablo 3.22.'de görüldüğü gibi ölçeğin uygulandığı iki bağımsız grubun ölçek puanları arasındaki ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı ($p=.000$) ve çok güçlü ($r= .980$) olduğu hesaplanmıştır.

➤ İç-tutarlılık katsayısı

Somut İşlem – ÇİEGÖ'nin son güvenilirlik çalışması kapsamında iç-tutarlılık katsayısı cronbach alpha değerinin bulunması ile yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha değerinin .908 olduğu bulunmuştur. Daha önceki güvenilirlik çalışmalarında tespit edilen olumsuz 4 madde (10, 11, 23 ve 24. madde) ölçekten çıkarıldığında ise Cronbach Alpha değerinin .927'ye çıktığı görülmektedir. Bu bağlamda pilot örneklem grubunda Somut İşlem – ÇİEGÖ, olumsuz maddelerinin çıkarılmasından sonra, daha yüksek güvenilirlik ve tutarlılıkta bir ölçüm aracı olarak kabul edilebilir.

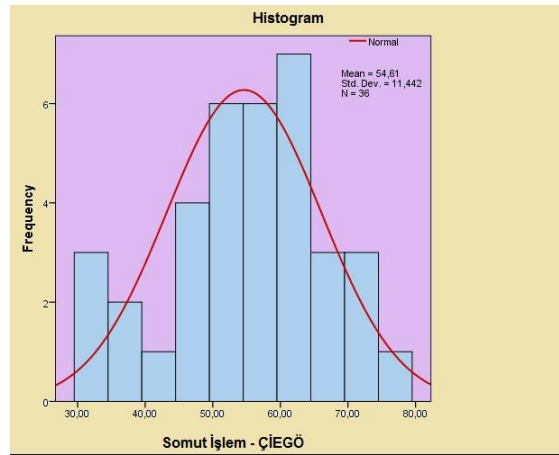
Somut İşlem – ÇİEGÖ'nin Parametrik/Non-parametrik Test Özelliğinin Sınanması

Somut İşlem – ÇİEGÖ pilot uygulama sonrası uygulanan normallik test sonuçları Tablo 3.23.'de sunulmuştur.

Tablo 3.23. Somut İşlem – ÇİEGÖ Pilot Uygulama Normallik Testi Sonuçları

<i>N</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>SS</i>	<i>S</i>	\bar{x}	<i>K - S</i> <i>p</i>	<i>S - W</i> <i>p</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
36	32.00	75.00	11.44	130.93	54.61	.200	.323	-.350	-.559

Tablo 3.23.'de çarpıklık ve basıklık katsayılarının normal dağılım sınırları içinde olduğu, bununla beraber K – S ve S – W test sonuçlarının da normal dağılıma işaret ettiği görülmektedir ($p_{K-S}, p_{S-W} > .05$).



Şekil 3.8. Somut İşlem – ÇİEGÖ Pilot Uygulama Sonu Histogram Grafiği

Şekil 3.8.'de sunulan Somut İşlem – ÇİEGÖ'nin histogram grafiği sonuçlarına göre normal dağılım gösterdiği görülmektedir. Yapılan normallik testleri sonucunda

Somut İşlem – ÇİEGÖ'nün pilot uygulamanın yapıldığı grup için parametrik bir test özelliği gösterdiği söylenebilir.

3.3.2.3. Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği (BEİÖ)

3.3.2.3.1. BEİÖ Seçim Gerekçesi

Elder (1999) tarafından geliştirilen Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeğini, Acat, Tüken ve Karadağ (2010) Türkçe'ye uyarlamıştır. BEİÖ'nün otorite/doğruluk alt boyutu dokuz, bilgi üretme süreci alt boyutu altı, bilginin kaynağı alt boyutu dört, akıl yürütme ve bilginin değişimi alt boyutları da üçer maddeden oluşmaktadır. BEİÖ'de yer alan epistemolojik alt boyutların içerdiği maddelerin küçük yaş grubu çocuklarına kurgusal-senaryoya dayalı uygulamalarının yapılabilmesi, ölçeğin araştırmada veri toplama aracı olarak uygulanmasını sağlamıştır.

BEİÖ ve İşlem Öncesi ve Somut İşlem ÇİEGÖ'lerinin yapısal benzerliği ve epistemolojik görüş alt boyutlarını içeren maddelerin dağılımı Tablo 3.24.'de sunulmuştur.

Tablo 3.24. BEİÖ ve ÇİEGÖ'nün Alt Boyutlarının Maddelere Göre Dağılımı

<i>Alt boyutlar</i>	<i>Maddeler</i>								
<i>Otorite/ Doğruluk</i>	1*	5*	12*	15*	16*	20*	23*	24*	25*
<i>Bilgi Üretme Süreci</i>	3*	4	7*	8	11	18			
<i>Bilginin Kaynağı</i>	6*	10*	13*	14*					
<i>Akıl Yürütme</i>	2	21	22						
<i>Bilginin Değişimi</i>	9	17	19						

**BEİÖ' nün negatif yüklü maddeleri, İşlem Öncesi ve Somut İşlem ÇİEGÖ'nün negatif yüklü maddesi bulunmamaktadır*

ÇİEGÖ'lerinde her soru maddesinin altında cevapların kodlanabilmesi için yanıtları barındırmaktadır. Bu bağlamda, çocuk hangi yanıtı seçerse, o yanıtı ait puan kodlaması yapılmaktadır. 1 puan bilmiyorum, 2 puan dogmatik felsefi akım ve 3 puanda skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi akımın önermelerine uygun yanıtlar için kodlanmaktadır.

3.3.2.3.2. BEİÖ Geçerlik-Güvenirlik Bilgileri

Toplamda 25 maddeden oluşan BEİÖ' nün cronbach alpha değeri, Acat ve diğerleri (2010) tarafından .82 olarak ölçülmüştür. Farklı yaş grubuyla yapılan başka bir araştırma da Şeref, Yılmaz ve Varışoğlu (2012) aynı ölçeğin cronbach alpha değerini .77 olarak tespit etmişlerdir. İlköğretim öğrencilerine uygulanan BEİÖ Yeşilyurt (2013) aynı ölçeği ilköğretim öğrencilerine uygulamış ve BEİÖ

cronbach alpha değerini .83 olarak hesaplamıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda BEİÖ' nün araştırmada kullanılabilecek güvenilirlikte güçlü bir araç olduğuna karar verilmiştir. Ölçeğin araştırmalardaki güncel kullanımı ve iç-tutarlılık katsayılarının .80'e yakın olması nedeni ile tekrardan geçerlik-güvenirlik çalışması yapılmasına gerek duyulmamıştır (Acat ve diğerleri, 2010; Yeşilyurt, 2013).

3.3.3. Öğrenme Stilleri Veri Seti

3.3.3.1. Çocuklar İçin Öğrenme Stilleri İndeksi (ÇİÖSİ)

Araştırmada kullanılan epistemoloji ölçme araçları ile ilişkinin sağlanabileceği ve uygulanacak grubun gelişim özelliklerine uygun özgün bir veri toplama aracı geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Bu çerçevede, araştırmanın amacına ve katılımcı grubun gelişimsel özelliklerine yönelik geliştirilen öğrenme stilleri indeksinin felsefi temelini Felder & Soloman'ın (1994) geliştirdiği Samancı ve Keskin'in (2007) Türkçe'ye uyarladığı Öğrenme Stilleri İndeksi oluşturmaktadır.

Aynı öğrenme stillerine bağlı kalarak araştırmada kullanılmak üzere geliştirilen öğrenme stilleri indeksi ise her öğrenme stili için işlem öncesi dönemde 7 ve somut-soyut işlem dönemlerinde ise 9 sorudan oluşmaktadır. Soru sayısındaki azaltma, çocukların dikkat zamanları göz önüne alınarak, aynı anda 44 maddeye yanıt veremeyebilecekleri düşüncesinden kaynaklanmaktadır. Bu kapsamda, işlem öncesi dönem için geliştirilen ÇİÖSİ 28, somut ve soyut işlem dönemi için geliştirilen ÇİÖSİ ise 36 ayrı senaryo (sorular, yapması için verilen görevler ve resimlerle gerçekleştirilen uygulamalar) için sunulan 2 kutuplu tercihlerle, çocukların ilgili öğrenme stili eğilimlerini belirlenmeyi amaçlamaktadır.

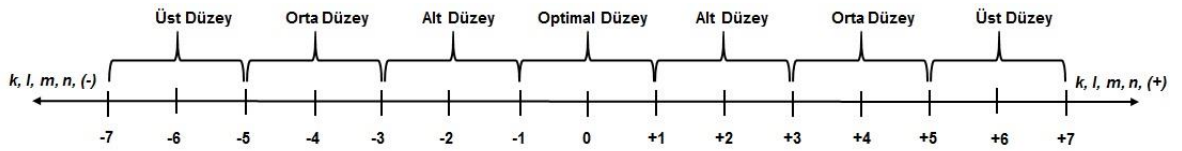
Felder & Soloman (1994) ÖSİ hesaplama yönteminin, her alt boyutta yer alan 11 soru için olması, geliştirilen yeni indeksin hesaplama doğasına uymamaktadır. Buradan hareketle, geliştirilen öğrenme stilleri indeksinin analizi için yeni bir hesaplama metodolojisi geliştirilmiştir.

ÇİÖSİ analiz edilirken: Aktif/Yansıtıcı (Ak/Ya) alt boyutu k , Algısal/Sezgisel alt boyutu l , Görsel/İşitsel (Gö/İş) alt boyutu m ve Bütünsel/ Sıralı (Bü/Sı) alt boyutu da n eksenleri ile isimlendirilmiştir. Eksenler üzerindeki öğrenme stili noktaları ise aktif/algısal/görsel ve bütünsel için $x=+1$, yansıtıcı/sezgisel/işitsel/sıralı için $y=-1$ olarak puanlanıp, konumlanmaktadır.

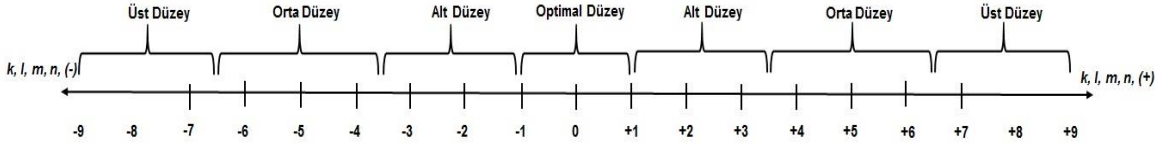
Teorik olarak işlem öncesi bir çocuğun öğrenme stillerinden alacağı puanlar aşağıdaki şekilde dağılım gösterecektir.

$k, l, m, n, (+)$	$k, l, m, n, (-)$	Sonuç
+7	0	+7
+6	-1	+5
+5	-2	+3
+4	-3	+1
+3	-4	-1
+2	-5	-3
+1	-6	-5
0	-7	-7

Sonuçların eksen üzerindeki dağılımı, ilgili alt boyutların derecelenmesini sağlayacaktır. Öğrenme stili dağılımları alt, orta ve üst düzey olarak derecelendirilmektedir. İşlem öncesine uygulanan ÇİÖSİ ve somut-soyut işlem dönemi ÇİÖSİ için puan dağılımları ve tekabül ettiği düzeylerin gösterimi Şekil 3.8. ve 3.9.'da gösterilmiştir.



Şekil 3.9. ÇİÖSİ İşlem Öncesi Alt Boyutlarının Düzey Derecelendirilmeleri



Şekil 3.10. ÇİÖSİ Somut-Soyut İşlem Alt Boyutlarının Düzey Derecelendirilmeleri

Aktif/Yansıtıcı (Ak/Ya), Algısal/Sezgisel (Al/Se), Görsel/İşitsel (Gö/İş) ve Bütünsel/Sıralı (Bü/Sı) olarak belirlenen öğrenme stilleri alanlarında işlem öncesi biliş dönemi çocukların yanıtlarına göre yapılacak kodlamaların örneği, Tablo 3.25.'deki gibi olacaktır.

Tablo 3.25. ÇİÖSİ Örnek Bir Puanlama Haritası

	<i>Ak</i>	<i>Ya</i>	<i>Al</i>	<i>Se</i>	<i>Gö</i>	<i>İş</i>	<i>Bü</i>	<i>Sı</i>
	<i>k</i>		<i>l</i>		<i>m</i>		<i>n</i>	
<i>Madde</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
1	+		+			-	+	
2	+		+			-	+	
3	+			-	+		+	
4	+		+		+		+	
5		-		-	+		+	
6	+			-		-	+	
7		-		-	+			-
Toplam	+5	-2	+3	-4	+4	-3	+6	-1

Tablo 3.25.'de örnek olarak verilen puanların değer aralıkları Tablo 3.26.'da sunulmuştur.

Tablo 3.26. ÇİÖSİ Puan Hesaplamaları ve Değerlendirme Sonuçları

<i>Alt Boyut</i>	<i>Eksenler</i>	<i>Değerler</i>	<i>Sonuçlar</i>
Ak/Ya	<i>kx+</i>	+5	
	<i>ky-</i>	-2	
	Konum (x, y)	(+5, -2)	
	Puan	$x+y = (+5) + (-2) =$ +3	Aktif öğrenme eğiliminde ve aktif öğrenme düzeyi orta seviyededir
Al/Se	<i>lx+</i>	+3	
	<i>ly-</i>	-4	
	Konum (x, y)	(+3, -4)	
	Puan	$x+y = (+3) + (-4) =$ -1	Optimal öğrenme eğiliminde olup sezgisel alana yakındır
Gö/İş	<i>mx+</i>	+4	
	<i>mx-</i>	-3	
	Konum (x, y)	(+4, -3)	
	Puan	$x+y = (+4) + (-3) =$ +1	Optimal öğrenme eğiliminde olup görsel öğrenme alanına yakındır
Bü/Sı	<i>nx+</i>	+6	
	<i>nx-</i>	-1	
	Konum (x, y)	(+6, -1)	
	Puan	$x+y = (+6) + (-1) =$ +5	Bütünsel öğrenme eğilimindedir ve bütünsel öğrenme eğilimi üst düzey seviyededir

Tablo 3.26.'da görülen değerlerin bir katılımcıya ait olduğu kabul edilirse, katılımcının algısal ve sezgisel ile görsel ve işitsel öğrenme eğilimlerinin aynı oranda olduğu, öğrenmelerinde yoğun olarak aktif ve bütünsel öğrenme özellikleri de sergilediği söylenebilir. Bunların yanı sıra üst seviye bütünsel öğrenme eğilimi ve orta düzeyde aktif öğrenme stillerine sahip olduğu görülmektedir. Çocukları sadece belli öğrenme stillerine göre kategorize etmek, bu öğrenme stilleri üzerinde yargıya varmak yanıltıcı olabileceğinden, analiz işlemlerinde öne çıkan öğrenme stilleri bütün olarak verilecektir (Ak/Al/Gö/Bü ya da Ya/Se/İş/Sı vb.). Bu düşüncüyü, Gestalt psikologlarının bütün, kendini oluşturan parçalardan daha büyük ve daha

anlamlıdır önermesi destekler niteliktedir (Koffka, 1935). Analizde kullanılacak bu yöntem, Myers'ın (1985) salt tek tip üzerinden (*yargılayıcı ya da duygusal ve ya sezgisel*) kişilik analizleri yerine *içe dönük, sezgisel, duygusal ve algılayıcı* gibi kişide öne çıkan tiplerin hepsini birlikte ifade etmenin daha doğru olacağı görüşüyle de uyumludur.

Çocukların yanıtlarına göre belirlenecek öğrenme stilleri eğilimleri, benzer gruplara göre (Ak/Al/Gö/Sı ve Ya/Se/İş/Bü) dağılımı yapılarak araştırmada belirlenen grupların (işlem öncesi, somut ve soyut işlem dönemleri) ortak öğrenme stilleri çıkarılacaktır, ulaşılan numerik değerler Öklidyen Geomtrisinde modellenecektir.

3.3.2.2. ÇİÖSİ Geliştirme Süreci

ÖSİ dört alt boyut için 11 madde barındırırken, çocukların gelişim özellikleri ve dikkat süreleri göz önünde tutularak, her alt boyut için başlangıçta 9 maddeden oluşan toplamda 36 adet uygulamalı öğrenme tercihinin dayalı aday indeksler oluşturulmuştur. Oluşturulan aday indeksler İşlem Öncesi – ÇİÖSİ, Somut İşlem – ÇİÖSİ ve Soyut İşlem – ÇİÖSİ olarak isimlendirilmiştir. Geliştirilen ÇİÖSİ'lerin kapsam geçerlilik çalışmaları başlangıçta belirlenen 36 madde üzerinden gerçekleştirilmiştir.

ÇİÖSİ'nin geliştirilme süreci pilot uygulamalarda güvenilirlik için iç-tutarlılık katsayısı ve geçerlilik çalışmaları da kapsam geçerliği ile sınırlı tutulmuştur. Pilot uygulamalardaki örneklemin sınırlı sayıda olması güvenilirlik çalışmalarında yürütülen madde analizlerini ve geçerlilik çalışmalarında kullanılan faktör analizlerinin yapılmasını engellemektedir. Kapsam geçerliliğinde Davis Tekniğine bağlı Kapsam Geçerlilik İndeksi, güvenilirlik için uygulanan iç-tutarlılık katsayı hesaplamasında ise Cronbach Alpha kullanılmıştır. Geliştirilen ÇİÖSİ'lerinin parametrik/non-parametrik özellikte olduğunun anlaşılması için uygulanan normallik testlerine (histogram grafikleri, çarpıklık-basıklık katsayıları ile Kolmogrov-Smirnov ile Shapiro-Wilk normallik testleri) yer verilmiştir.

Öğrenme Stillерinin pilot Öklidyen Modellemesi bu bölümde sadece işlem öncesi grubunda yer alan çocukların pilot uygulamaları sonunda verilecektir.

3.3.2.2.1. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Geliştirme Süreci

Geçerlilik Çalışmaları

➤ Kapsam Geçerliliği:

İşlem Öncesi – ÇİÖSİ'nin kapsam geçerliliği ÇİEGÖ'de olduğu gibi uzman görüşlerinin Davis (1992) tekniği kapsamında değerlendirilmesi ile sağlanmıştır. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ için görüş bildiren uzmanların alanları ve sayıları Tablo 3.27.'de verilmiştir.

Tablo 3.27. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ için Görüş Bildiren Uzmanların Sayısı ve Uzmanlık Alanlarının Dağılımı

<i>Uzmanlık Alanı</i>	<i>f</i>
Ölçme ve Değerlendirme	2
Çocuk Gelişimi	3
Okul Öncesi Eğitimi	2
Okul Öncesi Öğretmeni	2
Dil Uzmanı	1
Toplam	10

ÇİÖSİ Kapsam Geçerlilik İndeksi için Davis (1992) tekniğine göre madde kapsam geçerlilik sonuçları Tablo 3.28.'de sunulmuştur.

Tablo 3.28. Davis (1992) Madde Kapsam Geçerlilik İndeks Sonuçları

<i>Madde</i>	<i>Uygun</i>	<i>Biraz düzeltilmeli</i>	<i>Oldukça düzeltilmeli</i>	<i>Uygun değil</i>	<i>KGİ</i>
1	5	3	1	1	0.80
2	6	1	2	1	0.70*
3	7	2	1	-	0.90
4	8	1	1	-	0.90
5	5	3	2	-	0.80
6	6	1	1	2	0.70*
7	7	2	-	1	0.90
8	4	2	1	3	0.60**
9	5	3	1	1	0.80
10	6	2	1	1	0.80
11	9	1	-	-	1.00
12	10	-	-	-	1.00
13	7	3	-	-	1.00
14	8	-	-	2	0.80
15	5	2	1	2	0.70*
16	4	4	1	1	0.80
17	6	3	-	1	0.90
18	8	-	1	1	0.80
19	7	-	2	1	0.70*
20	6	2	-	2	0.80
21	6	1	2	1	0.70*
22	5	4	1	-	0.90

23	4	3	1	2	0.70
24	8	2	-	-	1.00
25	9	-	1	-	0.90
26	9	1	-	-	1.00
27	9	-	1	-	0.90
28	6	2	1	1	0.80
29	7	1	2	-	0.80
30	7	2	-	1	0.90
31	6	3	1	-	0.90
32	5	2	2	1	0.70*
33	6	2	2	-	0.80
34	7	3	-	-	1.00
35	5	4	1	-	0.90
36	5	3	1	1	0.80

** Kabul gören KGI'den 0.20 puan düşük, * Kabul gören KGI'den 0.10 düşük

Kapsam geçerliliği için uygulanan Davis (1992) tekniğine uygun olarak KGI'si 0.80'in çok altında kalan maddeler elenerek, yüksek geçerlilik sağlayan sorulardan oluşan her alt boyutta 5 toplamda 20 maddelik ilk indeks birinci pilot uygulama için hazırlanmıştır.

3.3.2.3. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Pilot Uygulamalar

3.3.2.3.1. Birinci Pilot Uygulama

ÇİÖSİ pilot uygulamaları işlem öncesi dönem çocukları ile gerçekleştirilmiştir. İlk pilot uygulamada 4 alt boyut için 5 madde olmak üzere toplamda 20 maddeden oluşan ÇİÖSİ kullanılmıştır.

İki zıt kutuptan oluşan ve başarı testlerinde olduğu gibi 0-1 kodlama mantığına dayanan testlerin/ölçeklerin güvenilirliğinin belirlenmesinde kullanılan KR20 ya da KR21 güvenilirlik testleri, ÖSİ ile ilgili yapılan tüm geçerlik-güvenirlik çalışmalarında tercih edilmemiş olup, ÖSİ'nin iç-tutarlılığı Cronbach alpha değerleri ile belirlenmeye çalışılmıştır (Felkel & Gosky, 2012; Samancı ve Keskin, 2007; Litzinger, Lee, Wise, & Felder, 2005; Zywno, 2003; Livesay, Dee, Nauman, & Hites, 2002; Van Zwanberg & Wilkinson, 2000). ÖSİ için iç-tutarlılık değerleri bulunurken her bir alt boyut kendi içinde değerlendirilmektedir.

ÇİÖSİ ilk pilot uygulaması 17 çocukla gerçekleştirilmiş olup uygulamaya ait iç-tutarlılık sonuçları Tablo 3.29.'de verilmiştir.

Tablo 3.29. İlk Pilot Uygulama İç-Tutarlılık (Cronbach Alpha) Analiz Sonuçları

<i>Alanlar</i>		<i>Eksenler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>α</i>
<i>Aktif/Yansıtıcı</i>	Ak	<i>k₊</i>	63	74.12	.450
	Ya	<i>k</i>	22	25.88	
	Ak/Ya	<i>k₋</i>	<i>k₊</i> =3.71; <i>k</i> =1.29	100.0	
<i>Algısal/Sezgisel</i>	Al	<i>l₊</i>	29	34.12	.494
	Se	<i>l</i>	56	65.88	
	Al/Se	<i>l₋</i>	<i>l₊</i> =1.71; <i>l</i> =3.29	100.0	
<i>Görsel/İşitsel</i>	Gö	<i>m₊</i>	59	69.41	.724
	İş	<i>m</i>	26	30.59	
	Gö/İş	<i>m₋</i>	<i>m₊</i> =3.71; <i>n</i> =1.29	100.0	
<i>Bütünsel/Sıralı</i>	Bü	<i>n₊</i>	51	60.00	.530
	Sı	<i>n</i>	34	40.00	
	Bü/Sı	<i>n₋</i>	<i>n₊</i> =3.00; <i>n</i> =2.00	100.0	

N_{katılımcı}= 17

Tablo 3.29.'da görüldüğü gibi ilk pilot uygulama sonucunda iç-tutarlılık cronbach alpha değerlerinin Ak/Ya ve Al/Se boyutlarında, ÖSİ için literatürde var olan cronbach alpa değerlerinin altında kaldığı saptanmıştır. Felder & Soloman öğrenme stilleri indeksi için ölçülen cronbach alpha değerleri boyutlar arasında 0.50 ile .75 arasında değişiklik göstermektedir (Felkel & Gosky, 2012; Samancı ve Keskin, 2007; Litzinger, Lee, Wise, & Felder, 2005; Zywno, 2003; Livesay, Dee, Nauman, & Hites , 2002; Van Zwanberg & Wilkinson, 2000). Buradan hareketle, indekste yer alan sorular tekrar gözden geçirilmiş, çocukların anlamakta güçlük çektiği sorular daha açık hale getirilmiş bununla beraber ölçekteki madde sayısının ölçüm için yeterli sınırlarda olmadığı düşünülerek her boyuta 4 madde daha eklenmiş ve 2. pilot uygulamaya geçilmiştir.

3.3.2.3.2. İkinci Pilot Uygulama

ÇİÖSİ ikinci pilot uygulaması, 16 çocukla gerçekleştirilmiş olup, bu uygulamaya ait iç-tutarlılık sonuçları Tablo 3.30.'de verilmiştir.

Tablo 3.30. İkinci Pilot Uygulama İç-Tutarlılık (Cronbach Alpha) Analiz Sonuçları

<i>Alanlar</i>		<i>Eksenler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>α</i>
<i>Aktif/Yansıtıcı</i>	Ak	<i>k₊</i>	104	72.22	.582
	Ya	<i>k</i>	40	27.78	
	Ak/Ya	<i>k₋</i>	<i>k₊</i> =6.50; <i>k</i> =2.50	100.0	
<i>Algısal/Sezgisel</i>	Al	<i>l₊</i>	53	36.81	.680
	Se	<i>l</i>	91	63.19	
	Al/Se	<i>l₋</i>	<i>l₊</i> =3.31; <i>l</i> =5.69	100.0	

Görsel/İşitsel	Gö	m_+	98	68.06	.713
	İş	m_-	46	31.94	
	Gö/İş	m_{+-}	$m_+=6.13; m_-=2.87$	100.0	
Bütünsel/Sıralı	Bü	n_+	77	53.47	.688
	Sı	n_-	67	46.53	
	Sı/Bü	n_{+-}	$n_+=4.81; n_-=4.19$	100.0	

$N_{katılımcı}=16$

Tablo 3.30.'da, ÇiÖSİ'nde tüm alt boyutlarda cronbach alpha değerlerinin literatürde belirtilen ve geçerlilik açısından kabul edilebilecek seviyeye ulaştığı görülmektedir. Buna rağmen, ikinci uygulamada, çocukların 36 maddeden oluşan indekse giderek düşen dikkat ve motivasyonla tepkiler verdikleri saptanmıştır. Oluşan bu yeni durumun, ölçeğin gücüne ve yapısal geçerliliğine olumsuz etki edebileceğinden madde sayısının düşürülmesine karar verilmiştir. İç-tutarlılık için yapılan analizlerde düşük güvenilirlik katsayısı veren maddeler ölçekten çıkarılarak üçüncü pilot uygulama her alt boyutu 7 maddeden oluşan indeksle gerçekleştirilmiştir.

3.3.2.3.3. Üçüncü Pilot Uygulama

ÇiÖSİ üçüncü pilot uygulama sonuçları Tablo 3.31.'de sunulmuştur.

Tablo 3.31. Üçüncü Pilot Uygulama İç-Tutarlılık (Cronbach Alpha) Analiz Sonuçları

Alanlar	Eksenler	f	%	α	
Aktif/Yansıtıcı	Ak	k_+	98	63.64	.663
	Ya	k_-	56	36.36	
	Ak/Ya	k_{+-}	$k_+=4.45; k_-=2.55$	100.0	
Algısal/Sezgisel	Al	l_+	67	43.51	.718
	Se	l_-	87	56.49	
	Al/Se	l_{+-}	$l_+=3.05; l_-=3.95$	100.0	
Görsel/İşitsel	Gö	m_+	107	69.48	.732
	İş	m_-	47	31.52	
	Gö/İş	m_{+-}	$m_+=4.86; m_-=2.14$	100.0	
Bütünsel/Sıralı	Bü	n_+	91	59.09	.746
	Sı	n_-	63	40.91	
	Bü/Sı	n_{+-}	$n_+=4.14; n_-=2.86$	100.0	

$N_{katılımcı}=22$

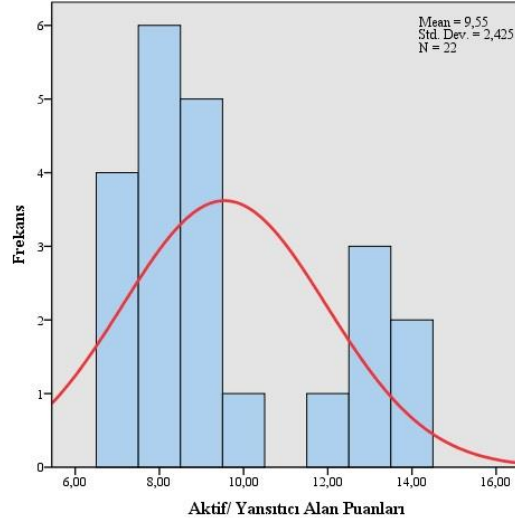
Tablo 3.31.'de görüldüğü gibi her dört boyutta da cronbach alpha değeri .65 in üzerinde bulunmuştur. Hesaplanan iç-tutarlılık değerinin ÖSİ için yapılan geçerlik-güvenirlik çalışmalarındaki sonuçlarla paralellik göstermesi, 3. pilot uygulamada kullanılan indeksin araştırmada kullanılabilecek güvenilirlikte olduğu fikrini

desteklemektedir. Bunun yanı sıra, yapılan çeşitli araştırmalarda, cronbach alpha değerinin madde sayısının az olduğu ve genelde 0-1 kodlama mantığına dayalı başarı testlerinde ya da iki kutup barındıran ölçümlerde .50 ye kadar istatistiksel anlamda güvenilir kabul edilebileceği rapor edilmiştir (Streiner, 2003; Kehoe, 1995, Nunnally & Bernstein, 1994; Cortina, 1993).

ÇİÖSİ'nin 3. pilot uygulama sonunda iç-tutarlılık katsayısının istatistiksel anlamda kabul edilebilir düzeyde olması geliştirilen indeksin güvenilir bir ölçme aracı olarak değerlendirilmesinin ilk koşulunu sağladığı anlamına gelmektedir. Pierce (1995) güvenilirliği sağlanamayan bir ölçüm aracının geçerliliğinin olmayacağını belirtmektedir. Buradan hareketle, güvenilirlik problemi aşılın ÇİÖSİ'nin geçerlilik çalışmalarına ve indeksin toplam puanlarının dağılım sonuçları çerçevesinde parametrik ve ya non-parametrik özellik gösterip göstermediğinin tespiti ile devam edilmiştir. Ölçek geliştirme aşamalarında yapılan bu işlemler, araştırma sonunda indeks üzerinde hangi istatistik yöntemlerinin kullanılabilceğine fikir vermesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma tamamlandıktan sonra, toplanan tüm veriler üzerinden, araştırmanın amacına uygun istatistiksel ölçümler yapılacaktır. Ayrıca, katılımcı sayısının 22 ile sınırlı olduğu 3. pilot uygulama da yapılacak madde analizleri ile keşfedici (açıklayıcı/açımlayıcı) faktör analizinin doğru ve yeterli sonuçlar veremeyeceği düşünülerek, bu analiz türünün araştırma sonunda elde edilecek ilgili grupların toplam katılımcı verileri üzerinden yapılması planlanmıştır.

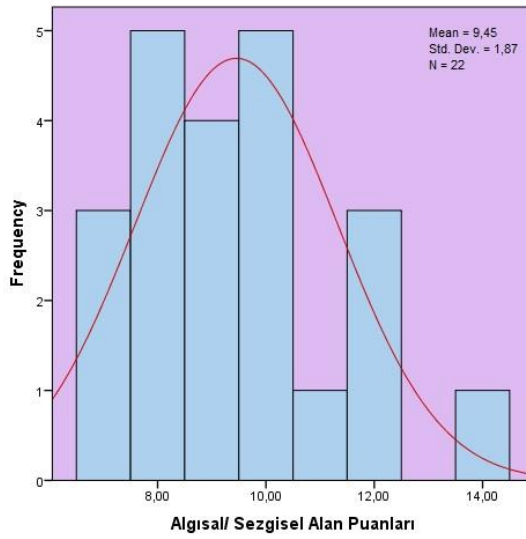
3.3.2.4. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Analiz Sonuçları

Üçüncü pilot çalışma sonunda ÇİÖSİ ne ait tüm alt boyutlar ve indeksin tümüne ait puanların dağılımlarının görülebilmesi ve indeks toplam puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğinin anlaşılması için iki adım izlenecektir. İlk adım olarak, ÇİÖSİ toplam puanlarının tüm boyutlarda ve indeksin tamamı için elde edilen puanların dağılımını gösteren histogram grafikleri, ikinci adımsa toplam puan üzerinde elde edilen betimsel istatistik sonuçlarıdır. İndeks toplam puanlarına ait histogram grafikleri sırasıyla Şekil 3.11., 3.12., 3.13., 3.14. ve 3.15.'de sunulmuştur.



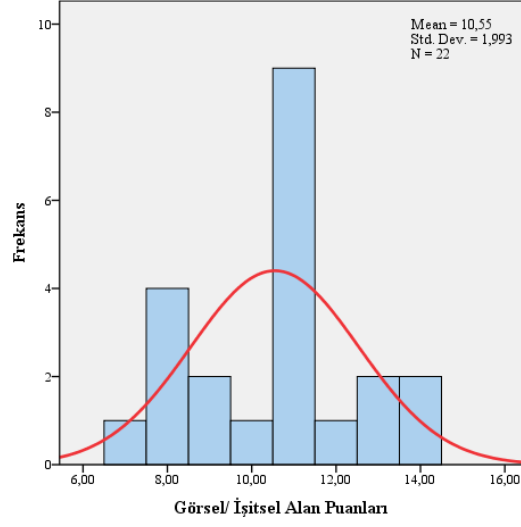
Şekil 3.11. Aktif/Yansıtıcı Öğrenme Alanları Puanlarının Histogram Grafiği

Ak/Ya alan puanlarının sağa çarpık olduğu söylenebilir.



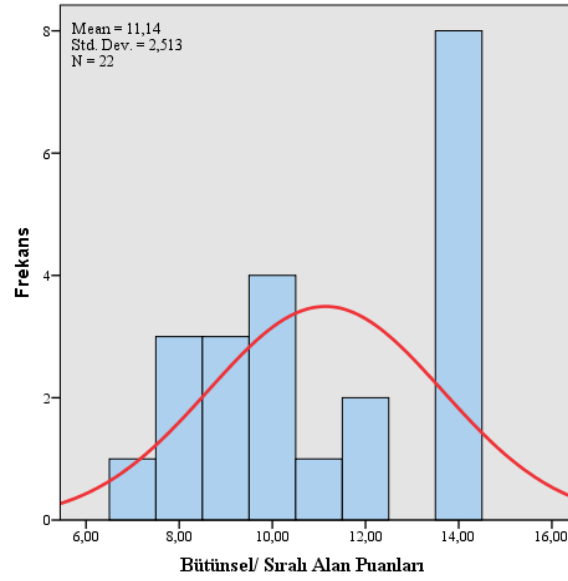
Şekil 3.12. Algısal/Sezgisel Öğrenme Alanları Puanlarının Histogram Grafiği

Al/Se alan puanlarının normal dağılım gösterdiği söylenebilir.



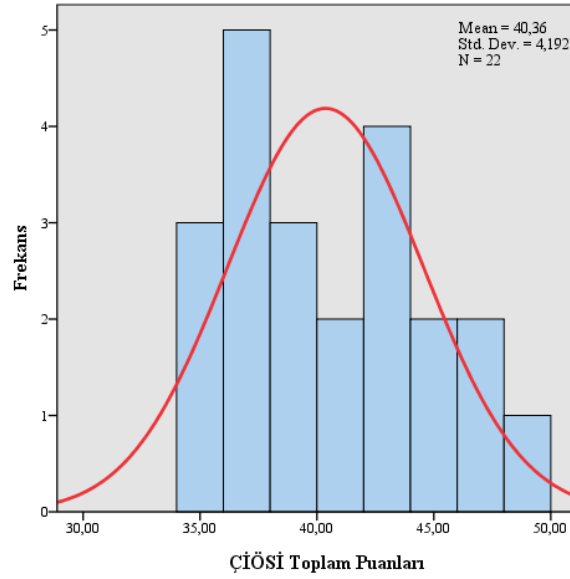
Şekil 3.13. Görsel/İşitsel Öğrenme Alanları Puanlarının Histogram Grafiği

Gö/İş alan puanlarının normal dağılım gösterdiği söylenebilir.



Şekil 3.14. Bütünsel/Sıralı Öğrenme Alanları Puanlarının Histogram Grafiği

Bü/Sı alan puanlarının normal dağılım gösterdiği söylenebilir.



Şekil 3.15. ÇİÖSİ Tüm Alanlar Puanlarının Histogram Grafiği

Tablo 3.32.'de ÇİÖSİ'ye ait betimsel istatistik sonuçları sunulmuştur.

Tablo 3.32. ÇİÖSİ Betimsel İstatistik Sonuçları

Alt boyutlar	Min.	Mak.	\bar{x}	SS	S	Skewness	Kurtosis
Ak/Ya	7	14	9.55	2.42	5.88	.832	-.814
Al/Se	7	14	10.55	1.99	3.97	-.014	-.672
Gö/İş	7	14	9.14	2.25	5.07	.611	-1.15
Bü/Sı	7	14	11.14	2.51	6.31	-.031	-1.59
ÇİÖSİ Toplam	35	49	40.36	4.19	17.58	.397	-.999

N=22

Çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) katsayılarının, $p=.005$ anlamlılık değeri için $-1.96 < z < +1.96$ değerleri arasında olması beklenir. Skewness ve kurtosis katsayıları ile histogram grafiği eğrileri göz önüne alınarak geliştirilen indeksin puanlarının normal dağılım gösterdiği kabul edilebilir. Elde edilen grafiklerde gözlenen çarpıklık ve basıklıklar 3. pilot uygulamanın sınırlı sayıda katılımcı ile gerçekleştirilmiş olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu bağlamda, üçüncü pilot uygulama üzerinde katılımcı sayısı dikkate alınarak, ile Kolmogorov-Smirnov (K-S) ve Shapiro-Wilk (S-W) normallik testleri de uygulanmış ve sonuçları Tablo 3.33.'de sunulmuştur.

Tablo 3.33. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonrası Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Normallik Test Sonuçları

<i>Boyutlar</i>	<i>Kolmogorov- Smirnov K-S</i>			<i>Shapiro-Wilk S-W</i>		
	<i>statistic</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>statistic</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
<i>Ak/Ya</i>	.271	22	.000	.829	22	.001
<i>Al/Se</i>	.227	22	.005	.921	22	.080*
<i>Gö/İş</i>	.238	22	.002	.832	22	.002
<i>Bü/Sı</i>	.236	22	.002	.856	22	.004
<i>Tümü</i>	.152	22	.200*	.926	22	.100*

N=22

Tablo 3.33.'de görüldüğü gibi ÇİÖSİ'nin bütünü için toplam puan dağılımlarında K-S .200 ve S-W .100 olarak bulunmuştur. K-S ve S-W normallik testlerinde $p > .005$ için dağılımın normal olduğu kabul edilir. Her iki normallik testi sonuçları indeksin tümü ve Al/Se alan puanları için dağılımın normal olduğuna işaret etmektedir. Diğer alt boyutlar ise normal dağılımdan uzaklaşmaktadır. Sınırlı sayıda katılımcı ile gerçekleştirilen uygulamaya ait elde edilen normallik test sonuçları ÇİÖSİ'nin, daha büyük katılımcı gruplarından elde edilecek puanlarının normal dağılım gösteren parametrik test özelliği göstereceğinin işareti olarak yorumlanabilir.

Bu sonuçlara göre, toplamda 55 çocukla üç pilot uygulaması yapılan ÇİÖSİ parametrik testlere uygun ve araştırmalarda kabul edilebilecek güvenilirliğe sahip bir ölçme aracı olarak değerlendirilebilir.

3.3.2.5. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonuçları Öklidyen Geometrik Modellemesi

Epistemolojik görüşlerin modellendiği Öklidyen Geometrik düzlemi öğrenme stilleri içinde kullanmıştır. Bunun yanı sıra öğrenme stillerinin zıt kutuplu yapısında kaynaklı olarak modellemenin beyin yarım küreleri üzerine konumlandırılmasının öğrenme/öğrenme ortamları/çocuğun tanınması gibi teorik yaklaşımlar ve uygulama alanları için daha manidar, etkili ve pratik sonuçlar verebileceği düşünülmektedir.

Çocukların öğrenme stillerinin modelleneceği Öklidyen Geometri Düzlemi, beynin iki yarım küresine konumlandırılarak çizilecektir. Beynin iki yarım küresi olan sağ ve sol hemisferler, modelin apsisini dik kesen ordinat eksenini ile birbirinden ayrılacaktır. ÇİÖSİ'de yer alan öğrenme stilleri, modeldeki sağ ve sol hemisfer

bölgelerine araştırmacı tarafından literatürdeki önermelerin sentezlenmesi ile konumlandırılmıştır.

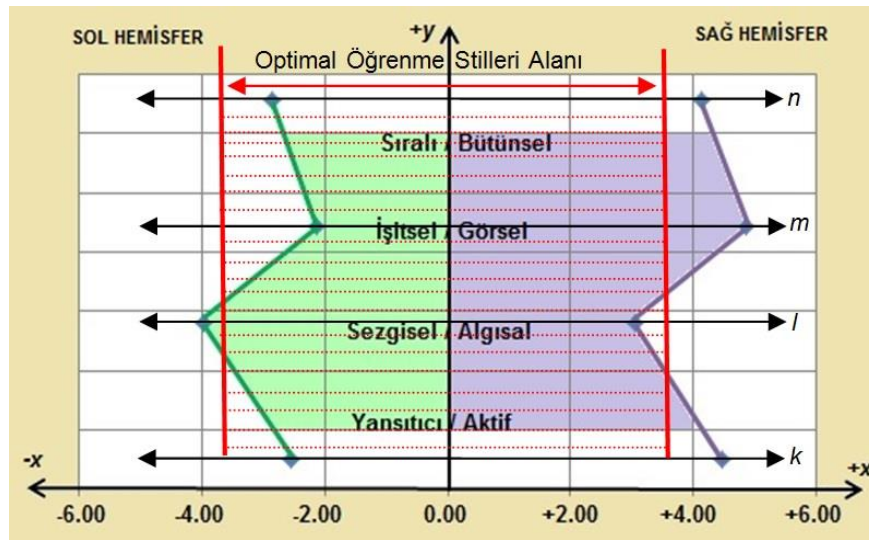
Öğrenme stillerinin zıt kutuplu yapısı ve epistemolojik görüşlerde olduğu gibi “kayıp alanın” olmamasından dolayı, apsis ekseninin üzerinde kalan alanları belirleyen noktalar, ordinat ekseninde yer alan her bir altboyutun ordinat eksenini 90° ile kesen k , l , m ve n eksenleri üzerinde yer almaktadır.

Son pilot uygulama sonucu ordinat eksenine (öğrenme stillerini oluşturan altboyutlar) konumlanacak öğrenme stili noktaları Tablo 3.34.’de verilmiştir.

Tablo 3.34. 3. Pilot Uygulama Sonucu Eksen Noktaları

Alanlar		Eksenler	f
Aktif/Yansıtıcı	Ak	k_+	98
	Ya	k_-	56
	Ak/Ya	k_{+-}	$k_+=4.45$; $k_-=2.55$
Algısal/Sezgisel	Al	l_+	67
	Se	l_-	87
	Al/Se	l_{+-}	$l_+=3.05$; $l_-=3.95$
Görsel/İşitsel	Gö	m_+	107
	İş	m_-	47
	Gö/İş	m_{+-}	$m_+=4.86$; $m_-=2.14$
Bütünsel/Sıralı	Bü	n_+	91
	Sı	n_-	63
	Bü/Sı	n_{+-}	$n_+=4.14$; $n_-=2.86$

Elde edilen sonuçlara göre, ÇİÖSİ işlem öncesi pilot uygulama Öklidyen Modellemesi şekil 3.17’de sunulmuştur.



Şekil 3.17. Pilot Uygulama Sonuçlarına Göre İşlem Öncesi Dönem Çocuklarının Öğrenme Stillerinin Öklidyen Geometrisinde Modellenmesi

Şekil 3.17.'deki modele göre, pilot uygulamaya katılan işlem öncesi dönem çocuklarında sağ hemisfer kontrolünde yürütülen Aktif/Algısal/Görsel ve Bütünsel öğrenme stili eğilimlerinin, sol hemisfer kontrolünde yürütülen Yansıtıcı/Sezgisel/İşitsel ve Sıralı öğrenme stili eğilimlerine göre daha fazla tercih edildiği görülmektedir.

Pilot uygulama sonucu katılımcıların öğrenme stilleri toplam alanı, $\sum S_{\text{toplam}} = \sum S_{\text{sağ hemisfer}} + \sum S_{\text{sol hemisfer}}$ eşitliğinden bulunur. Ait oldukları bölgedeki noktalardan oluşan yamukların alanları, Aktif ile Algısal arasında $S_{\text{Ak-Al}}$, Algısal ile Görsel arasındaki alan $S_{\text{Al-Gö}}$, Görsel ile Bütünsel arasındaki alan ise $S_{\text{Gö-Bü}}$ olarak isimlendirilmiştir. – x apsisinde kalan alanlar ise sırasıyla $S_{\text{Ya-Se}}$, $S_{\text{Se-İş}}$ ve $S_{\text{İş-Sı}}$ olarak adlandırılmıştır. Alanların ölçümleri Tablo 3.35.' de verilmiştir.

Tablo 3.35. Pilot Uygulama İşlem Öncesi Dönem Çocuklarının ÇİÖSİ Öğrenme Stilleri Alan Hesaplamaları

	$S_{\text{sağ hemisfer}}$	$S_{\text{sol hemisfer}}$	S_{toplam}	Sapma Alanı	Sapma Alan Yüzdesi
$S_{\text{Ak-Al}}$	$[(4.45+3.05)/2]*1 = 3.750$	$S_{\text{Ya-Se}} [(2.55+3.95)/2]*1 = 3.250$	7.00 br ²	0.250	%7.14
$S_{\text{Al-Gö}}$	$[(3.05+4.86)/2]*1 = 3.955$	$S_{\text{Se-İş}} [(3.95+2.14)/2]*1 = 3.045$	7.00 br ²	0.455	%13.00
$S_{\text{Gö-Bü}}$	$[(4.86+4.14)/2]*1 = 4.500$	$S_{\text{İş-Sı}} [(2.14+2.86)/2]*1 = 2.500$	7.00 br ²	1.000	%28.57
$\sum S_{\text{toplam}} =$	$\sum S_{\text{sağ hemisfer}} = 12.205$	$+ \sum S_{\text{sol hemisfer}} = 8.795$	$= 21.00 \text{ br}^2$	1.705	%16.24

Tablo 3.35.'de yapılan hesaplamalar sonucunda, toplam alanın: $\sum S_{\text{sağ hemisfer}} \approx 12.205 \text{ br}^2 + \sum S_{\text{sol hemisfer}} \approx 8.795 \text{ br}^2$ eşitliğinden 21.00 br^2 olduğu görülmektedir. Pilot uygulamada yer alan işlem öncesi çocuklarının öğrenme eğilimlerinin yaklaşık olarak %60 oranda sağ hemisfer kontrolünde olduğu görülmektedir. Teorik olarak optimal öğrenme stilleri alanı (Şekil 3.17.'de gösterilen sınır çizgileri kırmızı ile belirtilen ve kırmızı yatay çizgilerle desenlenmiş alan) apsis eksenlerinde işlem öncesinde 7 madde için $(k, l, m, n)_{+x} = +3.50$ ve $(k, l, m, n)_{-x} = -3.50$, somut ve soyut işlem döneminde 9 madde içinse $(k, l, m, n)_{+x} = +4.50$ ve $(k, l, m, n)_{-x} = -4.50$ noktalarının oluşturduğu alanlardır. Optimal öğrenme alanlarının işlem öncesi dönem için sağ hemisfer ve sol hemisfer alanlarında $3.50*3 = 10.50 \text{ br}^2$, somut ve soyut işlem dönemlerinde ise $4.50*3 = 12.50 \text{ br}^2$ olarak hesaplanmaktadır. Sapma alanı ise, pratik olarak ölçülen öğrenme stilleri alanının teorik olarak kabul edilen optimal öğrenme stilleri alanından ne doğrultuda ve büyüklükte saptığını gösteren alan olarak tanımlanmaktadır. Sapma alanının hesaplanabilmesi için optimal öğrenme stilleri alanının, kendinden daha büyük bir

alana sahip olan sağ ya da sol hemisferde oluşan alandan çıkarılması gerekmektedir. Optimal öğrenme stilleri alanından niceliksel olarak büyük olan alan, öğrenme stillerinin hangi hemisfer lehine saptığının göstergesi olarak yorumlanabilir. Uygulanan ölçüm araçları ile öğrenme stilleri belirlenen katılımcı grup için sapma alanı sağ hemisferde oluşan 12.205 br² alandan optimal öğrenme stilleri alanı 10.500 br²'nin çıkarılması ile elde edilen 1.705 br²'dir. Bu sonuca göre pilot uygulamayı oluşturan grubun öğrenme stillerinin optimal öğrenme stilleri alanından yaklaşık olarak %16 (1.705/10.500) oranında sağ hemisferin kontrolünde gerçekleşen öğrenme tercihlerine doğru kaydığı söylenebilir.

3.3.2.2.2. Somut İşlem – ÇİÖSİ Geliştirme Süreçleri ve Pilot Uygulama Sonuçları

Geçerlilik Çalışmaları

- Kapsam geçerliliği:

Somut İşlem – ÇİÖSİ için görüş istenen uzmanların sayısı ve alanları Tablo 3.30.'da gösterilmiştir.

Tablo 3.36. Somut İşlem – ÇİÖSİ İçin Görüş Bildiren Uzmanların Sayısı ve Uzmanlık Alanlarının Dağılımı

<i>Uzmanlık Alanı</i>	<i>f</i>
Ölçme ve Değerlendirme	2
Sınıf Öğretmenliği	2
Sınıf Öğretmeni	2
Çocuk Gelişim Uzmanı	2
Sınıf Öğretmenliği	1
Dil Uzmanı	1
Toplam	10

Somut İşlem – ÇİÖSİ maddelerinin KGİ sonuçları Tablo 3.38.'de sunulmuştur.

Tablo 3.37. Somut İşlem – ÇİÖSİ İçin Davis (1992) Madde Kapsam Geçerlilik İndeks Sonuçları

<i>Madde</i>	<i>Uygun</i>	<i>Biraz düzeltilmeli</i>	<i>Oldukça düzeltilmeli</i>	<i>Uygun değil</i>	<i>KGİ</i>
1	5	3	1	1	0.80
2	6	2	1	1	0.80
3	7	2	1	-	0.90
4	8	1	1	-	0.90
5	5	2	2	1	0.70*
6	6	1	1	2	0.70*
7	7	2	-	1	0.90

8	4	4	1	1	0.80
9	5	2	2	1	0.70*
10	6	3	1	-	0.90
11	7	2	1	-	0.90
12	9	-	1	-	0.90
13	8	2	-	-	1.00
14	7	1	-	2	0.80
15	6	2	1	1	0.80
16	5	4	1	-	0.90
17	7	3	-	-	1.00
18	7	-	2	1	0.70*
19	7	-	2	1	0.70*
20	5	2	1	2	0.70*
21	7	1	2	1	0.80
22	5	3	1	1	0.80
23	4	4	1	1	0.80
24	6	4	-	-	1.00
25	9	-	1	-	0.90
26	8	1	1	-	0.90
27	9	1	-	-	1.00
28	6	2	1	1	0.80
29	7	1	1	1	0.80
30	6	2	1	1	0.80
31	6	3	1	-	0.90
32	7	2	-	1	0.90
33	5	2	2	1	0.70*
34	6	3	1	-	0.90
35	4	4	1	1	0.80
36	4	3	1	2	0.70*

* Kabul gören KGİ'den 0.10 düşük

Tablo 3.37.'de kabul gören KGİ'nden düşük olan 7 madde bulunmaktadır. Bu maddeler güncellendikten sonra tekrar uzmanlardan görüş alınmış ve Somut İşlem – ÇİÖSİ'nin pilot uygulaması somut işlem döneminden rastgele seçilen 32 çocukla gerçekleştirilmiştir.

Güvenirlilik Çalışmaları

➤ İç-tutarlılık katsayısı:

Tablo 3.38. Somut İşlem – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonrası İç-tutarlılık Analiz Sonuçları

Alanlar		Eksenler	f	%	α
Aktif/Yansıtıcı	Ak	k_+	178	61.81	.659
	Ya	k_-	110	38.19	
	Ak/Ya	k_{+-}	$k_+=4.33$; $k_-=2.67$	100.0	
Algısal/Sezgisel	Al	l_+	147	51.04	.684
	Se	l_-	141	48.96	
	Al/Se	l_{+-}	$l_+=3.57$; $l_-=3.43$	100.0	
Görsel/İşitsel	Gö	m_+	195	67.71	.764
	İş	m_-	93	32.29	
	Gö/İş	m_{+-}	$m_+=4.74$; $m_-=2.26$	100.0	

	Bü	<i>n</i> ₊	152	52.77	
Bütünsel/Sıralı	Sı	<i>n</i> ₋	136	47.23	.707
	Bü/Sı	<i>n</i> ₊	<i>n</i> ₊ =3.69; <i>n</i> ₋ =3.31	100.0	

N= 32

Somut İşlem – ÇİÖSİ parametrik/non-parametrik test sınaması:

Tablo 3.39. Somut İşlem – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonrası Betimsel İstatistik Sonuçları

<i>Alt boyutlar</i>	<i>Min.</i>	<i>Mak.</i>	\bar{x}	<i>SS</i>	<i>S</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
Ak/Ya	9	17	12.44	2.139	4.577	.693	-.310
Al/Se	10	17	13.41	2.123	4.507	.203	-.612
Gö/İş	9	17	11.91	2.374	5.636	.890	-.169
Bü/Sı	10	18	13.25	2.410	5.806	.675	-.699
ÇİÖSİ Toplam	44	63	51.00	5.137	26.387	.611	-.569

N=32

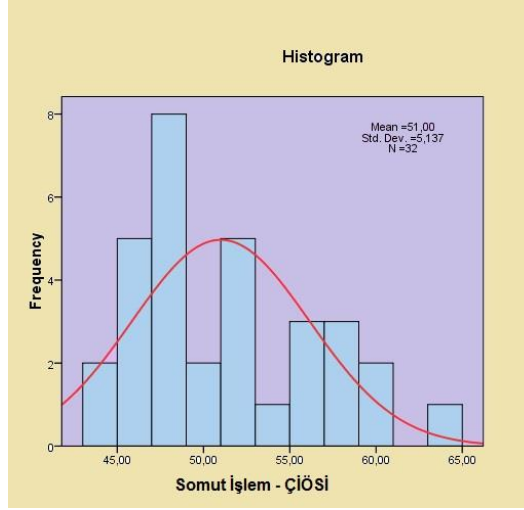
Tablo 3.40. Somut İşlem – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonrası Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Normallik Test Sonuçları

<i>Boyutlar</i>	<i>Kolmogorov- Smirnov K-S</i>			<i>Shapiro-Wilk S-W</i>		
	<i>statistic</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>statistic</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Ak/Ya	.187	32	.006	.921	32	.022
Al/Se	.170	32	.020	.926	32	.030
Gö/İş	.226	32	.000	.862	32	.001
Bü/Sı	.198	32	.003	.892	32	.004
Tümü	.189	32	.005	.935	32	.055

N=32

Tablo 3.39.'da indeksin dağılımının basıklık ve çarpıklık katsayı değerlerinin normal dağılım sınırları içinde olduğu görülmektedir. Öte yandan Tablo 3.40.'da K-S testi sonucunda Somut İşlem – ÇİÖSİ'nin normal dağılım göstermediği görülmektedir. Fakat denek sayısının az olduğu örneklemelere uygulanan testlerde S-W Testi dikkate alınır. S-W Testi sonucuna göre Somut İşlem – ÇİÖSİ'nin normal dağılım gösteren ($p > .05$) parametrik bir test olduğu düşünülebilir.

Somut İşlem – ÇİÖSİ'nin parametrik test sınaması için son normallik testi olan histogram grafiği ölçeğin tüm altboyutlarının toplam puanı üzerinden çizilmiş ve Şekil 3.18.'de gösterilmiştir.



Şekil 3.18. Pilot Uygulama Sonrası Somut İşlem – ÇİÖSİ Toplam Puan Dağılım Grafiği

Şekil 3. 18.'de pilot uygulama sonrasında çizilen histogram grafiğine göre Somut İşlem – ÇİÖSİ için sağa çarpık bir dağılım gösterdiği söylenebilir. Ölçeğin 2 kutuplu yapısı ve denek sayısının azlığı dağılımı kabul edilebilir normallik ölçülerinde (basıklık-çarpıklık katsayıları ve S-W Testi sonuçları) sağa çarpık bir seviyeye getirdiği düşünülmektedir.

3.3.2.2.3. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Geliştirme Süreçleri ve Pilot Uygulama Sonuçları

Geçerlilik Çalışması

➤ Kapsam Geçerliliği

Soyut İşlem – ÇİÖSİ için kapsam geçerlilik çalışmaları için Somut İşlem – ÇİÖSİ'nde görüş bildiren uzmanlardan görüş alınmıştır (Tablo 3.36). Uzmanlardan alınan görüşler ışığında hesaplanan KGİ sonuçları Tablo 3.41.'de sunulmuştur. Geliştirilen Soyut İşlem – ÇİÖSİ'nin pilot uygulaması soyut işlem örneklemini oluşturan 26 çocukla gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3.41. Soyut İşlem – ÇİÖSİ için Davis (1992) Madde Kapsam Geçerlilik İndeks Sonuçları

Madde	Uygun	Biraz düzeltilmeli	Oldukça düzeltilmeli	Uygun değil	KGİ
1	5	3	1	1	0.80
2	6	3	1	-	0.90
3	7	2	1	-	0.90
4	8	1	1	-	0.90
5	5	3	1	1	0.80
6	6	1	1	2	0.70*
7	8	2	-	-	1.00

8	5	4	-	1	0.90
9	6	2	2	-	0.80
10	7	2	1	-	0.90
11	7	2	1	-	0.90
12	9	1	-	-	1.00
13	7	2	1	-	0.90
14	6	2	-	1	0.80
15	5	3	1	1	0.80
16	4	4	1	-	0.80
17	7	2	-	-	0.90
18	5	3	2	-	0.80
19	6	2	1	1	0.80
20	7	2	1	-	0.90
21	7	1	2	1	0.80
22	4	3	1	2	0.70*
23	4	4	1	1	0.80
24	5	5	-	-	1.00
25	6	1	1	-	0.70*
26	7	1	2	-	0.80
27	8	1	-	-	0.90
28	7	2	-	1	0.90
29	8	1	-	1	0.90
30	6	1	2	1	0.70*
31	5	3	1	1	0.80
32	7	3	-	-	1.00
33	6	2	1	1	0.80
34	4	3	1	2	0.70*
35	5	4	1	-	0.90
36	6	3	1	-	0.90

* Kabul gören KGI'den 0.10 düşük

Güvenirlilik Çalışması

➤ İç-tutarlılık katsayısı:

Tablo 3.42. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonrası İç-tutarlılık Analiz Sonuçları

Alanlar	Eksenler	f	%	α	
Aktif/Yansıtıcı	Ak	k_+	146	62.39	.630
	Ya	k_-	88	37.61	
	Ak/Ya	k_{+-}	$k_+=4.37$; $k_-=2.63$	100.0	
Algısal/Sezgisel	Al	l_+	125	53.42	.597
	Se	l_-	109	46.58	
	Al/Se	l_{+-}	$l_+=3.74$; $l_-=3.26$	100.0	
Görsel/İşitsel	Gö	m_+	175	74.79	.731
	İş	m_-	59	25.21	
	Gö/İş	m_{+-}	$m_+=5.24$; $m_-=1.76$	100.0	
Bütünsel/Sıralı	Bü	n_+	119	50.85	.756
	Sı	n_-	115	49.15	
	Bü/Sı	n_{+-}	$n_+=3.56$; $n_-=3.44$	100.0	

N= 26

Soyut İşlem – ÇİÖSİ parametrik/ non-parametrik test sınaması:

Tablo 3.43. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonrası Betimsel İstatistik Sonuçları

Alt boyutlar	Min.	Mak.	\bar{x}	SS	S	Skewness	Kurtosis
Ak/Ya	9	17	12.38	2.136	4.566	.652	-.483
Al/Se	9	18	13.19	1.918	3.682	.109	.833
Gö/İş	9	15	11.27	2.201	4.845	.653	-1.123
Bü/Sı	10	17	13.42	2.468	6.094	.316	-1.376
ÇİÖSİ Toplam	45	59	50.27	4.229	17.885	.632	-.872

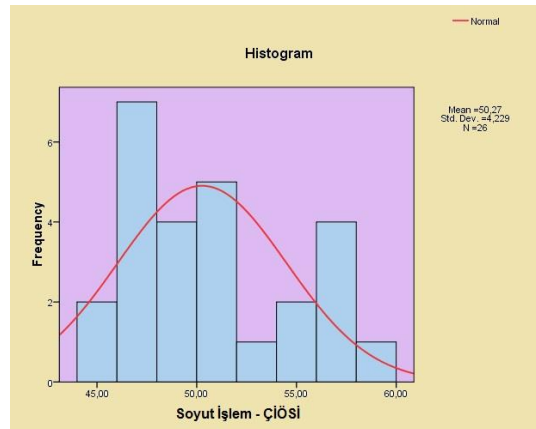
N=26

Tablo 3.44. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonrası Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Normallik Test Sonuçları

Boyutlar	Kolmogorov- Smirnov K-S			Shapiro-Wilk S-W		
	statistic	df	p	statistic	df	p
Ak/Ya	.203	26	.007	.916	26	.036
Al/Se	.191	26	.016	.959	26	.366
Gö/İş	.295	26	.000	.827	26	.001
Bü/Sı	.256	26	.000	.869	26	.003
Tümü	.204	26	.007	.904	26	.019

N=26

Uygulamanın yapıldığı grubun sayı sınırlılığı K-S ve S-W testlerin de dağılımın normalden uzaklaştığını göstermektedir ($p < .05$). Öte yandan, tüm alt boyutların ve testin tümündeki toplam puanların basıklık ve çarpıklık katsayılarının (Tablo 3.43.'de gösterilmektedir) ise normal kabul edilen değerler arasında olduğu görülmektedir. Normallik testlerine Soyut İşlem – ÇİÖSİ'nin histogram grafiği incelenerek devam edilmiştir. Soyut İşlem – ÇİÖSİ toplam puan üzerinden çizilen histogram grafiği Şekil 3. 19.'de sunulmuştur.



Şekil 3.19. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Pilot Uygulama Sonuçları Histogram Grafiği

Şekil 3.19.'da Soyut İşlem – ÇİÖSİ'nin sağa çarpık normal dağılım özelliği gösterdiği görülmektedir.

3.4. Veri Toplama Araçlarının Uygulanışı

Araştırma epistemolojik görüşleri ve öğrenme stillerini ölçmeyi hedeflemektedir. Bu amaç doğrultusunda, her bilişsel işlem döneminin özelliklerine uygun olarak hazırlanan epistemolojik görüşler için epistemolojik etkinlikler olarak adlandırılan ve “deneysel uygulama” – “soru cevap” – “hikaye tamamlamadan” oluşan üç etkinlik ile ÇİEGÖ, öğrenme stilleri içinse ÇİÖSİ'leri uygulanmıştır. Ölçüm araçlarının uygulama süreçleri okul öncesi dönemde birbirinden bağımsız iki uygulayıcı tarafından yürütülmüştür.

İşlem öncesine yönelik geliştirilen tüm ölçüm araçları (epistemolojik etkinlikler, ÇİEGÖ ve ÇİÖSİ) uygulama temelli olduğundan, veri toplama aşamalarında izlenen tüm yöntemler her bir ölçüm aracı için ortaktır.

Okul öncesi dönemde ölçüm araçlarının uygulaması:

- Tüm çocuklarla bireysel olarak uygulanan her bir etkinlik 10-15 dakika, ÇİÖSİ ise yaklaşık 15-20 dakika sürmüştür.
- Çocukların dikkat süreleri göz önüne alınarak, ilk günde 2 epistemolojik etkinlik, ikinci günde 1 epistemolojik etkinlik ile ÇİEGÖ, üçüncü günde ise ÇİÖSİ uygulanmıştır. Uygulamada yer alan bir çocuktan tüm verilerin toplanması toplam üç gün sürmüştür.
- Uygulayıcılar verilerin toplanmasını standart hale getirmek için her etkinliği aynı materyallerle ve yaklaşık aynı sürelerde gerçekleştirmeye çalışmışlardır.
- Her gerçekleştirilen etkinlik aynı anda yazılı olarak kayıt altına alınmıştır.
- Uygulamaların bitiminde toplanan veriler, uygulayıcılar arasında birbirinden bağımsız olarak yeniden kontrol edilerek puanlanmış ve puanlar arasındaki uyuma bakılmıştır.
- Her uygulama gününün sonunda araştırmacı tarafından, elde edilen veriler Excel dosyasına kaydedilmiştir.

Somut ve soyut işlem döneminde ölçüm araçlarının uygulaması:

- İşlem öncesinde uygulamaya dayalı olarak geliştirilen ölçüm araçları, somut ve soyut işlem dönemi çocuklarının seviyesine uygun “soru-cevap”, “çoktan seçmeli” ve “açık uçlu” soruları içeren ölçüm araçlarına çevrilmiştir
- Ölçüm araçlarının belirtilen bilişsel dönemde yanıtlanma süresi ortalama 10 dakikadır, tüm etkinliklerin yanıtlanma süresi ise yaklaşık olarak bir ders saatini bulmaktadır
- Ölçüm araçları araştırmacı tarafından “*Çocuklar İçin Epistemolojik Görüşler ve Öğrenme Stilleri Belirleme Envanteri*” olarak adlandırılan uygulama kitapçıkları haline getirilerek, araştırma izni alınmış okullarda uygulanmıştır
- Uygulamalar sonrasında toplanan etkinlik ve ölçekler, 6 hafta içinde Excel dosyasına işlenmiş ve analizlere uygun hale getirilmiştir.

3.5. Verilerin İşlenmesi ve Çözülmesi

- ❖ İşlem Öncesi – ÇİÖSİ'nin pilot uygulamaları dört, İşlem Öncesi – ÇİEGÖ ile epistemolojik etkinliklerin pilot uygulamaları ise 3 hafta sürmüştür. Somut ve soyut işlem dönemlerinin tüm ölçüm araçlarının pilot uygulamaları ise 2 haftada tamamlanmıştır.
- ❖ Tüm katılımcı grupların verileri her pilot uygulama tamamlandıktan sonra günlük kodlanarak, Excel dosyalarına işlenmiştir.
- ❖ Pilot uygulama aşamaları tamamlandıktan sonra, tüm ölçüm araçları üzerinde ön güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları yapılmış ve ölçüm araçlarının kullanılabilirlik ve geçerliliğe ulaştığı düşünüldüğünde, esas uygulamalara geçilmiştir.
- ❖ Araştırmanın öneri, pilot uygulama, esas uygulama, veri işleme, veri analizi ve raporlaştırma süreci aşağıdaki zaman aralıklarında gerçekleşmiştir:
 - Öneri: Ocak 2013 – Ağustos 2013
 - Pilot Uygulama: Eylül 2013 – Kasım 2013
 - Esas Uygulama: Kasım 2013 – Mayıs 2014
 - Veri İşleme: Mayıs 2014 – Temmuz 2014
 - Raporlaştırma: Temmuz 2014 – Kasım 2014

- ❖ Araştırmada anlamlılık düzeyi $p=.05$ alınmıştır
- ❖ Araştırmada istatistiksel hesaplamalar IBM SPSS 22 ile yapılmıştır
- Araştırmada yer alan ölçek geliştirme çalışmalarında:
 - Güvenirlik çalışmalarında
 - Alt üst grup ortalama puan farkına dayalı madde analizi
 - Madde-toplam puan korelasyonu
 - Bağımsız gruplar arası uyum düzeyi
 - İç-tutarlılık katsayısı
 - Cronbach Alpha değeri
 - Geçerlilik çalışmalarında
 - Kapsam geçerliliği
 - Davis Tekniği (1992)
 - Yapı geçerliliği
 - KMO ve Barlett test sonuçlarına göre Açımlayıcı Faktör Analizi
 - Faktörler arası ilişki için Pearson Korelasyon Analizi
 - Normallik testleri:
 - Betimsel istatistik
 - Skewness-Kurtosis katsayıları
 - Kolmogorov-Smirnov testleri
 - Shapiro-Wilk testleri
 - Histogram grafikleri
- Bağımlı değişkenlerin yorumlanması
 - Betimsel istatistik
 - Tekin (1993) ölçek değer aralığı

- Bağımsız gruplar arasındaki farkın incelenmesinde
 - 2 grup için T-Testi (cinsiyet değişkeni)
 - 3 grup için ANOVA (bilişsel işlem dönemleri)
 - Dunnett C Testi (varyansların homojen olmadığı ANOVA testlerinde)
- Modelleme işlemlerinde
 - Verilerin frekans değerleri
 - Öklidyen Geometrisi (apsis-ordinat eksenleri, geometrik alan hesaplamaları)
- Bağımlı değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde
 - Pearson Korelasyon Analizi
 - 4x5'li Matris (Korelasyonların bilişsel işlem dönemlerine göre artışının gösteriminde)

3.6. Araştırmanın İç ve Dış Geçerliliği

3.6.1. Araştırmanın İç Geçerliliği

İç geçerlilik, kısaca ölçüm aracının ölçmeyi amaçladığı özelliği doğru ölçmesi olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, 2007). Geliştirilen ölçeklerin geçerlilik çalışmaları bir önceki bölümde verilmiştir.

Bununla beraber iç geçerliliği etkileyen diğer tehditler ve alınan önlemler aşağıda belirtilmiştir:

- *Zaman*: Uygulamalarda zamanın uzamasının, katılımcıların motivasyonu ve güdülenmesi üzerinde olumlu ya da olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir. Bunun yanı sıra birbirleri ile etkileşimleri nedeniyle araştırma konusunda farkındalık oluşabilir. Bu tehditin önüne geçilmesi için uygulama süreleri standart ve olabildiğince kısa tutulmaya çalışılmıştır.
- *Ayrı ölçme araç ve süreçleri*: Katılımcı gruplara farklı ölçüm araçları, teknikleri ve süresi değişen uygulamaların yapılması araştırmaları etkileyen iç geçerlilik tehditlerinden biri olarak değerlendirilir. Bu durumun önüne

geçilmesi için ölçme araçları, ölçme araçlarında kullanılan etkinlik ve malzemeler ile uygulama süreleri standart hale getirilmiştir.

- *Denek Kaybı*: Uygulama süreçlerinde örneklem sayısının azalması kalan grupların durumunu olumsuz yönde etkileyebilir, bu problemin oluşmasını engellemek için örneklem grubunu oluşturan üç bilişsel işlem döneminin sayısı kendi içlerinde dengeli bir oranda ve ulaşılabilen maksimum sayıda olmasına dikkat edilmiştir.

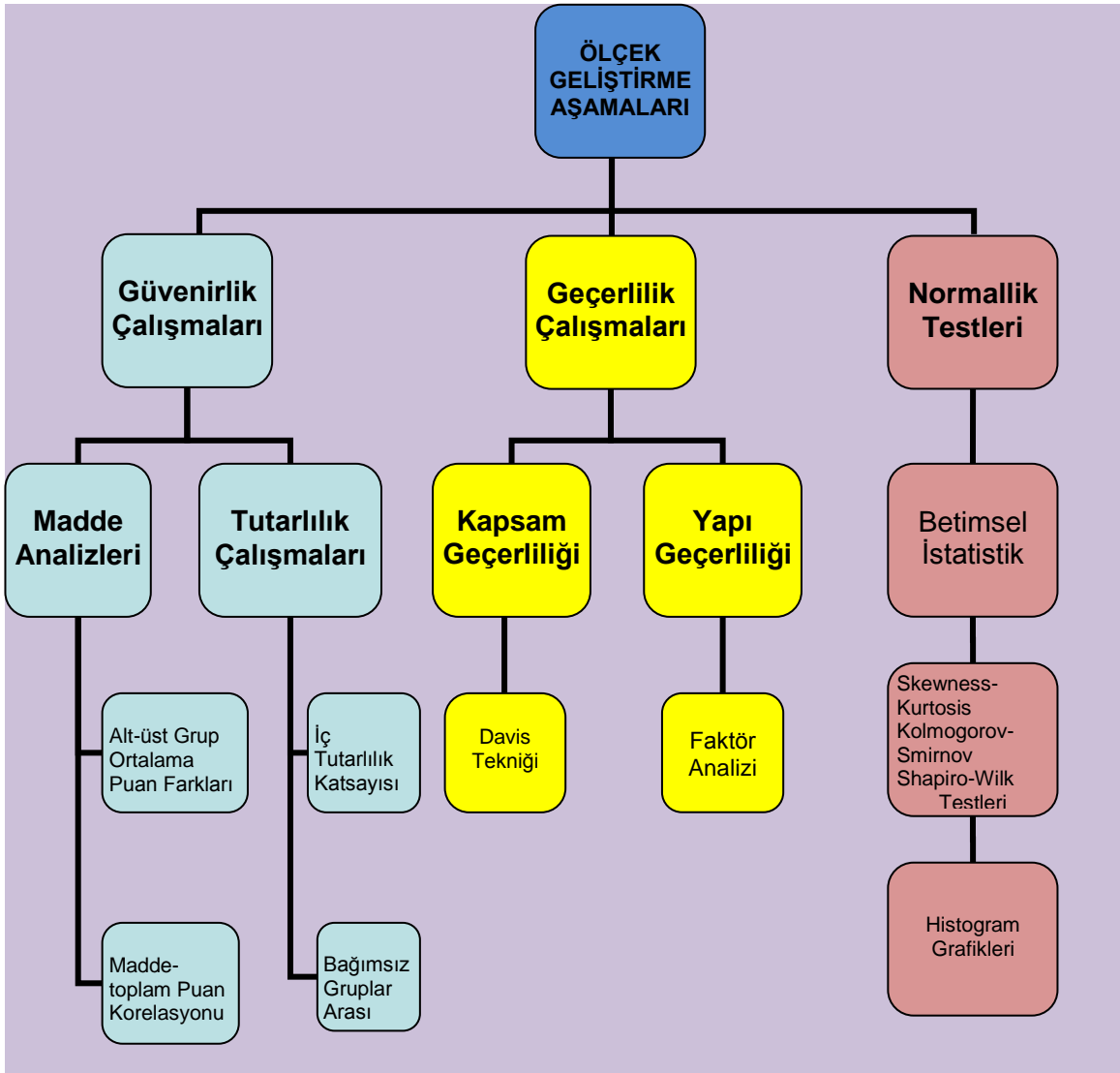
3.6.2. Araştırmanın Dış Geçerliliği

Dış geçerlilik kısaca araştırma sonuçlarının genellenabilirliği ile ilgilidir (Cook & Campell, 1979; Şimşek ve Yıldırım, 2006). Bazı dış geçerlilik tehditleri ve araştırmada bu tehditlerin önlenmesi için uygulanan stratejiler aşağıda sunulmuştur:

- *Yanlı Seçim*: *Yanlı* örneklem seçimlerinin evreni tam olarak temsil edemeyeceği ve sonuçların genellenemeyeceği düşünülür. Bu tehditin önüne geçilmesi için araştırmanın örnekleme seçkisiz yolla belirlenmiş farklı SED ve okullara devam eden çocuklardan oluşturulmuştur.
- *Uygulama Öncesi ve Sonrası Ölçme Etkisi*: Katılımcı gruplara uygulama öncesinde ya da sonrasında, onları etkileyebilecek veya güdüleyebilecek herhangi bir anket, soru ya da ölçek verilmemiştir.
- *Hawthorne Etkisi (izlendiğini bilme)*: İşlem öncesi grup için, uygulanan ölçeklerin sadece “oyun” olduğu ve “tüm çocuklarla oynanacağı” söylenmiş, somut ve soyut işlem grubunda ise, ölçüm araçlarının üzerlerine isim-soyisim gibi kendilerini tanıtacak birşeyler yazmamaları istenmiştir. Yapılan uygulamaların ders notu, başarı ya da ailelerini bilgilendirecek bir değerlendirme olmadığı üzerinde durulmuştur. Bu stratejiler kullanılarak, çocukların her zamankinden daha farklı yanıtlar vermesinin önüne geçilmeye çalışılmıştır. Fakat bazı çocukların, özellikle kendinden beklendiğini düşündüğü yanıtları vermeye çalıştığı da gözlemlenmiştir (örneğin: bilmiyorum bu soruyu ama sen oraya bilmediğimi yazma, öğretmenime sorsam cevabı bana söylese, bende sana söylesem doğru kabul eder misin, gibi yanıtlar). Bu açıdan, bu tehditin ne derece önüne geçildiği bilinmemektedir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde bulgular ve tartışmalara yer verilecektir. Araştırmacı tarafından geliştirilen tüm ölçüm araçlarının (İşlem Öncesi – ÇİEGÖ, Somut İşlem – ÇİEGO, İşlem Öncesi – ÖSİ, Somut İşlem – ÇİÖSİ ve Soyut İşlem – ÇİÖSİ) güvenilirlik-geçerlilik çalışmalarında kullanılan teknikler Şekil 4.1.'de gösterilmiştir. Ölçeklerin güvenilirlik-geçerlilik çalışmaları, Karasar (2013), Balcı (2005), Gözüm ve Aksayan'ın (2003) önerdiği yöntemler dikkate alınarak uygulanmıştır.



Şekil 4.1. Ölçek Geliştirme Basamakları

Geliştirilen 5 ölçeğin güvenilirlik-geçerlilik çalışmaları aynı tekniklerin kullanılması ile gerçekleştirilmiştir. Tekrarlardan kaçınmak adına, aynı tekniklerin kullanılması sonucu ulaşılan bulguların literatür destekli tartışmalarına, tekniğin kullanıldığı ilk uygulamalardan sonra yer verilecektir.

4.1. Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramına Göre İşlem Öncesi, Somut İşlem Ve Soyut İşlem Döneminde Yer Alan Çocukların, Epistemolojik Görüşleri Ve Öğrenme Stilllerinin Öklidyen Geometrisinde Modellenmesine İlişkin Bulgular

4.1.1. Çocukların Epistemolojik Görüşlerinin Belirlenmesi İçin Geliştirilen ÇİEGÖ'leri (İşlem Öncesi – ÇİEGÖ ve Somut İşlem – ÇİEGÖ) ve Kullanılan BEİÖ Uygulanabilecek Güvenilirlik Ve Geçerlilikte Midir?

ÇİEGÖ'nin güvenilirlik-geçerlilik çalışmaları, işlem öncesi ve somut işlem dönemi olmak üzere 2 aşamalı olarak sunulacaktır. Soyut işlem dönemi için BEİÖ kullanılmıştır ve bu ölçekle ilgili olarak sadece güvenilirlik çalışmaları kapsamında iç-tutarlılık katsayısı olan Cronbach alpha değeri ile ölçeğin dağılımı için yapılan normallik testlerinin sonuçları verilecektir.

4.1.1.1. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Güvenirlik-Geçerlilik Çalışması

Geliştirilen ölçüm araçlarının tümünde güvenilirlik çalışmalarından sonra dağılımın normallik testleri ve son olarak da geçerlilik çalışmalarına yer verilecektir.

Güvenirlik Çalışmaları

- Alt-üst grup ortalamaları farkına dayalı madde analizi:

İşlem Öncesi – ÇİEGÖ maddelerinin ayırt edicilik güçlerinin belirlenmesine yönelik, her bir madde için üst ve alt grup puanları ortalamaları arasındaki farkın t değeri hesaplanmıştır. Alt ve üst grubun %27'sini oluşturan ($128 * 27/100 \approx 35$) 35'er çocuğun ortalama puanları yüksekte düşüğe doğru sıralanarak T-Test sonuçlarına bakılmıştır. Grupların ortalama puan T-Test sonuçları Tablo 4.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.1. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Alt % 27 ve Üst %27'lik Grupların Madde Ortalamaları T-Testi Sonuçları

<i>Madde</i>		<i>N</i>	\bar{x}	<i>SS</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
1	Üst Grup	35.00	2.4857	.50709	70.00	5.368	.000
	Alt Grup	35.00	1.9143	.37349			
2	Üst Grup	35.00	2.7429	.50543	70.00	7.606	.000
	Alt Grup	35.00	1.8000	.53137			
3	Üst Grup	35.00	2.8857	.32280	70.00	7.791	.000
	Alt Grup	35.00	1.9429	.63906			
4	Üst Grup	35.00	2.5429	.50543	70.00	5.431	.000
	Alt Grup	35.00	1.8571	.55002			
5	Üst Grup	35.00	2.6857	.47101	70.00	6.000	.000
	Alt Grup	35.00	2.0000	.48507			

6	Üst Grup	35.00	2.6857	.47101	70.00	5.440	.000
	Alt Grup	35.00	1.9714	.61767			
7	Üst Grup	35.00	2.7143	.45835	70.00	6.708	.000
	Alt Grup	35.00	1.8571	.60112			
8	Üst Grup	35.00	2.8571	.35504	70.00	6.000	.000
	Alt Grup	35.00	2.0000	.76696			
9	Üst Grup	35.00	2.8000	.47279	70.00	5.144	.000
	Alt Grup	35.00	2.1143	.63113			
10	Üst Grup	35.00	2.7143	.45835	70.00	6.284	.000
	Alt Grup	35.00	1.8857	.63113			
11	Üst Grup	35.00	2.6857	.52979	70.00	4.614	.000
	Alt Grup	35.00	1.9714	.74698			
12	Üst Grup	35.00	2.8286	.38239	70.00	5.131	.000
	Alt Grup	35.00	2.1429	.69209			
13	Üst Grup	35.00	2.7714	.42604	70.00	4.942	.000
	Alt Grup	35.00	2.0857	.70174			
14	Üst Grup	35.00	2.8857	.32280	70.00	9.561	.000
	Alt Grup	35.00	1.9143	.50709			
15	Üst Grup	35.00	2.6857	.47101	70.00	7.184	.000
	Alt Grup	35.00	1.8571	.49366			
16	Üst Grup	35.00	2.5714	.50210	70.00	6.796	.000
	Alt Grup	35.00	1.8857	.32280			
17	Üst Grup	35.00	2.8000	.47279	70.00	7.618	.000
	Alt Grup	35.00	1.8857	.52979			
18	Üst Grup	35.00	2.9143	.28403	70.00	5.846	.000
	Alt Grup	35.00	2.1143	.75815			
19	Üst Grup	35.00	2.8000	.40584	70.00	6.698	.000
	Alt Grup	35.00	1.9429	.63906			
20	Üst Grup	35.00	2.6000	.49705	70.00	6.599	.000
	Alt Grup	35.00	1.8857	.40376			
21	Üst Grup	35.00	2.4857	.50709	70.00	4.339	.000
	Alt Grup	35.00	1.9429	.53922			
22	Üst Grup	35.00	2.4857	.50709	70.00	4.339	.000
	Alt Grup	35.00	1.9429	.53922			
23	Üst Grup	35.00	2.6286	.49024	70.00	6.380	.000
	Alt Grup	35.00	1.9143	.44533			
24	Üst Grup	35.00	2.7429	.44344	70.00	7.971	.000
	Alt Grup	35.00	1.8286	.51368			
25	Üst Grup	35.00	2.7714	.42604	70.00	5.652	.000
	Alt Grup	35.00	2.0000	.68599			

Tablo 4.1.'de her bir maddenin p değeri = .000 olduğundan, 25 maddenin de ölçekte yer alabilecek düzeyde ölçüme katkı sağladığı görülmektedir.

➤ Madde-toplam puan korelasyonu:

Ölçekte yer alan 25 maddenin madde ayırt ediciliğinin ölçülmesi için madde-toplam puan korelasyonuna bakılmıştır. Büyüköztürk (2007) madde-toplam puan korelasyonunu, test maddelerinden alınan puanlar ile testin toplam puanı arasındaki ilişki olarak açıklamakta ve bu ilişki ne kadar yüksek düzeyde ise ölçüm aracının güvenilirliğinin (iç tutarlılığının) o derece yüksek olduğunu belirtmektedir. Bu kapsam madde-toplam puan korelasyon sonuçları Tablo 4.2.'de sunulmuştur.

Tablo 4.2. İşlem Öncesi Dönem – ÇİEGÖ Madde-Toplam Puan Korelasyon Sonuçları

<i>Madde</i>	<i>Madde Toplam Korelasyonu</i> <i>r</i> <i>[n=128]</i>	<i>t</i> <i>(Alt %27 – Üst %27)</i> <i>[n₁=n₂=35]</i>
1	.560	5.368**
2	.588	7.606**
3	.637	7.791**
4	.614	5.431**
5	.595	6.000**
6	.566	5.440**
7	.681	6.708**
8	.601	6.000**
9	.379	5.144**
10	.596	6.284**
11	.571	4.614**
12	.583	5.131**
13	.581	4.942**
14	.665	9.561**
15	.680	7.184**
16	.594	6.796**
17	.642	7.618**
18	.609	5.846**
19	.478	6.698**
20	.698	6.599**
21	.577	4.339**
22	.559	4.339**
23	.598	6.380**
24	.639	7.971**
25	.555	5.652**

**p<.001

İşlem öncesi ÇİEGÖ için yapılan madde analizi sonuçlarında hesaplanan madde-toplam korelasyon katsayılarının $.379 \leq r \leq .698$ aralığında değiştiği görülmektedir. Büyüköztürk (2007) $.30 \leq r \leq .39$ için “iyi derecede bir madde” ve $r \geq .40$ için de “çok iyi bir madde” olduğunu belirtmektedir. Yapılan madde-toplam korelasyon analizlerine göre ölçek maddelerinin genel olarak “çok iyi maddelerden”, güvenilirliği ve benzer davranış ölçüm kabiliyetlerinin yüksek olduğu söylenebilir.

➤ Bağımsız uygulayıcılar arası uyum düzeyi (Pearson Korelasyonu):

Ölçeklerin güvenilirlik yöntemlerinden biri olarak da uygulayıcılar arasındaki ilişkinin ölçümü ve bu ölçüm tekniklerinden birinin de Pearson Korelasyon analizi olduğu belirtilmektedir (Karasar 2013, Gözüm ve Aksayan 2003, Pierce, 1995). Bu bağlamda, 2 bağımsız uygulayıcı tarafından, cinsiyet değişkenine göre oluşan 2 bağımsız gruba, uygulanan İşlem Öncesi – ÇİEGÖ toplam puanları Pearson Korelasyon analizi ile değerlendirilerek, uygulayıcılar arasındaki uyumun

istatistiksel açıdan anlamlılığı ve gücüne bakılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.3.'de verilmiştir.

Tablo 4.3. İki Bağımsız Uygulayıcı Tarafından Bağımsız Gruplara Uygulanan İşlem Öncesi ÇİEGÖ Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları

<i>İşlem Öncesi – ÇİEGÖ</i>	<i>Uygulayıcı 2</i>
<i>Uygulayıcı 1</i>	r .891
	p .000

$N_{Uygulayıcı1}=64$, $N_{Uygulayıcı2}=64$

Tablo 4.3.'de sunulan verilere göre, toplam ÇİEGÖ puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı ($p=.000$) ve güçlü ($r=.891$) bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bu veriler ışığında, bağımsız uygulayıcılar arası uyum düzeyi yüksek olan İşlem Öncesi – ÇİEGÖ'nin yüksek güvenilirlikte bir ölçüm aracı olduğu söylenebilir.

➤ İç-tutarlılık katsayısı:

Ölçeğin iç-tutarlılık katsayısının hesaplanmasında Cronbach Alpha değeri kullanılmıştır. Yapılan hesaplama sonrası İşlem Öncesi – ÇİEGÖ için Cronbach Alpha değeri .922 olarak bulunmuştur. İç-tutarlılık katsayısının .70'in üzerinde bulunması geliştirilen ölçeğin kabul edilebilir güvenilirlikte olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2007).

Geçerlilik Çalışmaları

İşlem Öncesi – ÇİEGÖ'nin geçerlilik çalışmaları kapsam geçerliliği ve yapı geçerliliği olmak üzere iki basamakta gerçekleştirilmiştir. Kapsam geçerliliği çalışmaları ölçek maddeleri geliştirildikten sonra uygulanan Davis Tekniği (1992) ile sağlanmıştır (Yöntem Bölümü – Tablo 3.13). Yapı geçerliliği için faktör analizi yapılmıştır.

Ölçeklerde faktör analizinin yapılabilmesi için, ölçeği oluşturan veri seti üzerinde Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) ve Barlett Testleri uygulanmaktadır. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ için, KMO ve Barlett Testleri Sonuçları Tablo 4.4.'de verilmiştir.

Tablo 4.4. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ KMO ve Barlett Test Sonuçları

	<i>Ölçüm Değeri</i>	<i>Ki Kare</i>	<i>Sd</i>	<i>p</i>
<i>KMO Test</i>	.896			
<i>Barlett Test</i>		1382.203	300.00	.000

Tablo 4.4.'de görüldüğü gibi KMO değeri $> .600$, Barlett Testi Ki Kare 1382.203 ve $p=.000$ değerleri ile İşlem Öncesi – ÇİEGÖ için faktör analizi yapılabilecek değerlere ulaşıldığı anlaşılmaktadır (Field, 2000).

➤ Faktör analizi:

İşlem Öncesi – ÇİEGÖ maddelerinin faktör yük değerlerinin incelenmesi için yapılan bileşen analizi Tablo 4.5.'de sunulmuştur.

Tablo 4.5. İşlem Öncesi ÇİEGÖ Maddelerinin Ortak Faktör Yük Değerleri

<i>Maddeler</i>	<i>Başlangıç Değerleri</i>	<i>Faktör Değerleri (Extraction)</i>
1	1.000	.562
2	1.000	.687
3	1.000	.515
4	1.000	.543
5	1.000	.660
6	1.000	.506
7	1.000	.624
8	1.000	.524
9	1.000	.606
10	1.000	.610
11	1.000	.338
12	1.000	.469
13	1.000	.598
14	1.000	.538
15	1.000	.688
16	1.000	.718
17	1.000	.488
18	1.000	.675
19	1.000	.492
20	1.000	.747
21	1.000	.620
22	1.000	.693
23	1.000	.566
24	1.000	.591
25	1.000	.615

Tablo 4.5.'de görüldüğü gibi maddelerin faktör yük dağılımları .338 ile .747 arasında değişmektedir. Büyüköztürk (2007) ölçek maddelerinin faktör yük dağılımlarının $\geq .45$ olduğunda maddelerin faktörlere bağlanma ve ölçüm aracının gücü açısından iyi bir sonucun göstergesi olduğunu, öte yandan, ölçekte yer alan madde sayısının az olduğu durumlarda ise bu sınır değer .30'a kadar inebileceğini belirtmektedir. Bu açıdan geliştirilen ölçüm aracının maddelerinin faktör değerlerinin kabul edilebilir güçlü sınırlar içinde olduğu savunulabilir.

Faktör analizi doğrulayıcı ve keşfedici faktör analizi (explorer factor analyses – açımlayıcı/açıklayıcı faktör analizi olarak da tanımlanır) olmak üzere ikiye ayrılır.

Var olan bir ölçeğin uyarlama çalışmalarında doğrulayıcı faktör analizi uygulanırken, yeni bir ölçek geliştirildiği çalışmalarda maddelerinin toplandığı faktörleri ortaya çıkarmak için keşfedici faktör analizi tercih edilmektedir (Büyüköztürk, 2007).

Tablo 4.6.'da İşlem Öncesi – ÇİEGÖ için yapılan keşfedici faktör analizi sonuçları sunulmuştur.

Tablo 4.6. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Faktör Analizi Sonuçları

Madde	Faktör Yük Değerleri					Varyans Yüzdesi
	1	2	3	4	5	
16	.796					
5	.745					
20	.664			.379		
15	.656		.397			% 15.17
1	.629					
12	.534					
23	.408			.376		
18		.791				
7		.693				
4		.665				
8		.637				%14.95
24		.591	.381			
3		.585				
11		.396				
25			.743			
13		.394	.645			
10			.540	.501		%11.21
14			.522			
6	.394		.476			
22				.769		
21				.642		%9.71
2			.456	.591		
9					.744	
19					.588	%7.65
17					.376	
Σ Varyans	%15.17	%14.95	%11.21	%9.71	%7.65	%58.62

Yapılan keşfedici faktör analizi sonucu 25 maddelik ölçeğin 5 alt boyutta toplandığı söylenebilir. Henson ve Roberts (2006) varyans değerlerinin ölçeklerde %52 ve üzerini açıklaması gerektiğini belirtmektedir. Geliştirilen ölçekte 5 faktörün toplam varyansın %58.62'sini açıkladığı görülmektedir. Bu yönü ile ölçeğin toplam varyansı açıklama oranının kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu söylenebilir. Toplam varyansın yaklaşık %30'unu *otorite/doğruluk altboyutu* ile *bilgi üretme süreci altboyutları* iki ayrı faktör olarak karşılamaktadır. Geri kalan faktörlerin dağılımı ise: 5 madde ile *bilginin kaynağı* ve 3'er maddelik *akıl yürütme ve bilginin değişimi* altboyutları oluşturmaktadır. Elder'in (1999) geliştirip Acat, Tüken ve

Karadağ'ın (2010) Türkçeye uyarladığı BEİÖ'nde 5 altboyuttan otorite/doğruluk altboyutunda 9, bilgi üretme süreci altboyutunda 6, bilginin kaynağında ise 4 madde bulunurken İşlem Öncesi – ÇİEGÖ'nde birinci ve ikinci altboyutlarına 7'şer madde, üçüncü altboyut olan bilginin kaynağına ise 5 maddenin gittiği görülmektedir. Faktör analizinde bazı maddelerin birden fazla faktöre dağıldığı görülmektedir, öte yandan iki faktöre bağlanan bu maddelerin (12, 10, 21, 19, 15) varyans farklarının .10'dan büyük olduğu gözlenmektedir. Birden fazla faktöre giden maddelerin aralarındaki yük değerleri arasındaki farkın .10 dan büyük olduğu durumlarda büyük varyansla bağlandıkları faktöre ait oldukları söylenebilir (Çokluk, Şekercioğlu, Büyüköztürk, 2010) . Yakın varyanslarla iki faktöre bağlanan 13., 18. ve 9. maddelerin varyans farkları incelendiğinde: 13. madde için .408 (1. altboyut) ve .376 (4. altboyut) varyans farkının .032, 18. madde için .540 (3. altboyut) ve .501 (4. altboyut) varyans farkı .041 ve 9. madde ise .394 (ilk faktör) ile .476 (üçüncü faktör) varyans farkının .082 olduğu görülmektedir. Varyans farkının .10'unun altında kaldığı bu maddeler için, çocukların bilişsel gelişim özellikleri ve örneklem sayısının sınırlılığı dikkate alındığında büyük varyansla bağlandıkları faktörlere ait oldukları savunulabilir.

İşlem Öncesi – ÇİEGÖ'nin Normallik Testleri Sonuçları

Ölçeğin dağılımının belirlenmesi test üzerinde yapılacak istatistiksel işlemlerin yordanmasını sağlayacaktır. Katılımcı sayısının sınırlılığından dolayı güvenilirlik-geçerlik testleri yapılamayan ölçeklerde pilot uygulamalar sonrası uygulanan normallik çalışmalarına Yöntem bölümünde yer verilmiştir. Bu bölümde ise: İşlem Öncesi – ÇİEGÖ'nin normallik testleri tüm katılımcılar (128 işlem öncesi çocuk) üzerinden yapılacaktır. Ölçeğin normallik testleri için: Kolmogorov – Smirnov (K – S), Shapiro – Wilk (S – W) Testi ile çarpıklık – basıklık katsayıları ve histogram grafiğinden yararlanılacaktır.

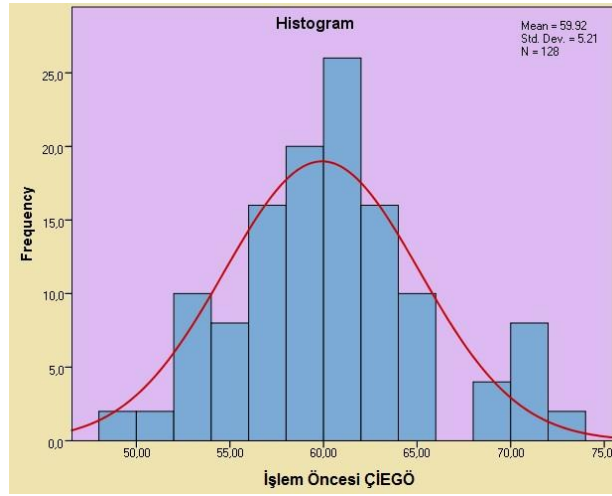
İşlem Öncesi – ÇİEGÖ için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 4.7.'de verilmiştir.

Tablo 4.7. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Normallik Testi Sonuçları

<i>N</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>SS</i>	<i>S</i>	\bar{x}	<i>K - S</i> <i>p</i>	<i>S - W</i> <i>p</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
128	49.00	73.00	5.21	27.16	59.92	.165	.204	.403	.116

Tablo 4.7.'de görüldüğü gibi 128 katılımcı çocukla uygulanan İşlem Öncesi ÇİEGÖ için K – S ve S – W testi sonuçlarının ($p_{K-S}=.165$, $p_{S-W}=.204 > .005$) normal dağılımdan anlamlı şekilde farklılık göstermediği görülmektedir. Bununla beraber basıklık ve çarpıklık katsayılarının normal dağılım değer aralığında olduğu görülmektedir [$-z = -1.95 \leq z(\text{skewness} = .403, \text{kurtosis} = .116) \leq +z = +1.95$]. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ'nin ortalama puanı 59.92, varyansı 27.16 ve standard sapma değeri ise 5.21 olarak hesaplanmıştır.

İşlem Öncesi – ÇİEGÖ için çizilen histogram grafi Şekil 4.1.'de sunulmuştur.



Şekil 4.1. İşlem Öncesi ÇİEGÖ Histogram Grafiği

Şekil 4.1.'de dağılım eğrisi normal olan histogram grafiğine göre İşlem Öncesi – ÇİEGÖ'nin uygulandığı örneklem grubu için normal dağılım gösteren parametrik bir test olduğu söylenebilir.

Güvenirlilik (“madde analizi”, “madde-toplam puan korelasyonu”, “bağımsız uygulayıcılar arası ilişki düzeyi”, “iç-tutarlılık katsayıları”) ve geçerlilik (“kapsam geçerliliği”, “yapı geçerliliği”) ile normallik çalışmaları sonucunda, İşlem Öncesi – ÇİEGÖ'nin uygulandığı örneklem grubu için yüksek güvenirlilik ve geçerlilikte normal dağılım gösteren parametrik bir ölçüm aracı olduğu sonucuna varılmıştır.

4.1.1.2. Somut İşlem – ÇİEGÖ Güvenirlilik-Geçerlilik Çalışması

Somut işlem dönemi için kullanılan Somut İşlem – ÇİEGÖ, BEİÖ ile aynı maddeleri taşımasına rağmen 5'li likert tipten çocukların bilişsel gelişim düzeyleri dikkate alınarak 3'lü likert tipe indirilmiştir (“kesinlikle katılmıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” seçenekleri ölçekten çıkarılmıştır). Bulguların bu bölümünde

araştırmacı tarafından geliştirilen Somut İşlem – ÇİEGÖ'nin güvenilirlik-geçerlik çalışmaları hakkında bilgiler verilecektir.

Güvenirlik Çalışmaları

- Alt-üst grup ortalamaları farkına dayalı madde analizi:

Somut İşlem – ÇİEGÖ alt ve üst grubun %27'sini oluşturan ($136 * 27/100 \approx 37$) 37'er çocuğun ortalama puan T-Test sonuçları Tablo 4.8.'de verilmiştir.

Tablo 4.8. Somut İşlem – ÇİEGÖ Alt % 27 ve Üst %27'lik Grupların Madde Ortalamaları T-Testi Sonuçları

<i>Madde</i>		<i>N</i>	\bar{x}	<i>S</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
1	Üst Grup	37.00	2.8108	.39706	74.00	.7582	.000
	Alt Grup	37.00	1.9189	.59528			
2	Üst Grup	37.00	2.7568	.43496	74.00	.5706	.000
	Alt Grup	37.00	2.0270	.64492			
3	Üst Grup	37.00	2.7027	.46337	74.00	.6466	.000
	Alt Grup	37.00	2.0000	.47140			
4	Üst Grup	37.00	2.6216	.49167	74.00	.7603	.000
	Alt Grup	37.00	1.8919	.31480			
5	Üst Grup	37.00	2.7568	.43496	74.00	.7941	.000
	Alt Grup	37.00	1.8378	.55345			
6	Üst Grup	37.00	2.6486	.48398	74.00	.7381	.000
	Alt Grup	37.00	1.8919	.39326			
7	Üst Grup	37.00	2.5405	.50523	74.00	.6075	.000
	Alt Grup	37.00	1.9189	.36350			
8	Üst Grup	37.00	2.8108	.39706	74.00	.5257	.000
	Alt Grup	37.00	2.1351	.67339			
9	Üst Grup	37.00	2.8378	.44181	74.00	.8475	.000
	Alt Grup	37.00	1.8919	.51552			
10	Üst Grup	37.00	2.6216	.59401	74.00	.6137	.000
	Alt Grup	37.00	1.8378	.50075			
11	Üst Grup	37.00	2.6486	.48398	74.00	.6834	.000
	Alt Grup	37.00	1.9189	.43323			
12	Üst Grup	37.00	2.5405	.50523	74.00	.4613	.000
	Alt Grup	37.00	1.9730	.55209			
13	Üst Grup	37.00	2.5135	.50671	74.00	.5769	.000
	Alt Grup	37.00	1.8378	.50075			
14	Üst Grup	37.00	2.9459	.22924	74.00	.6601	.000
	Alt Grup	37.00	2.1081	.73725			

15	Üst Grup	37.00	2.6757	.47458	74.00	.6144	.000
	Alt Grup	37.00	1.8919	.61390			
16	Üst Grup	37.00	2.7027	.46337	74.00	.7632	.000
	Alt Grup	37.00	1.8649	.48087			
17	Üst Grup	37.00	2.6486	.48398	74.00	.4998	.000
	Alt Grup	37.00	2.0000	.62361			
18	Üst Grup	37.00	2.8378	.37368	74.00	.6443	.000
	Alt Grup	37.00	1.9730	.72597			
19	Üst Grup	37.00	2.8108	.39706	74.00	.8568	.000
	Alt Grup	37.00	1.9189	.49320			
20	Üst Grup	37.00	2.7027	.46337	74.00	.4677	.000
	Alt Grup	37.00	2.0541	.70498			
21	Üst Grup	37.00	2.5405	.50523	74.00	.4968	.000
	Alt Grup	37.00	1.9459	.52419			

*p ≤ .01

Tablo 4.8.'de ölçekte yer alan tüm maddelerin p değeri = .000 olduğundan ölçüme istatistiksel açıdan anlamlı şekilde katkı sağladığı söylenebilir.

➤ Madde-toplam puan korelasyonu:

Madde-toplam puan korelasyon sonuçları Tablo 4.9.'da sunulmuştur.

Tablo 4.9. Somut İşlem – ÇİEGÖ Madde-Toplam Puan Korelasyon Sonuçları

Madde	Madde Toplam Korelasyonu	
	r [n=136]	t (Alt %27 – Üst %27) [n ₁ =n ₂ =37]
1	.621	0.7582**
2	.451	0.5706**
3	.612	0.6466**
4	.627	0.7603**
5	.685	0.7941**
6	.718	0.7381**
7	.574	0.6075**
8	.558	0.5257**
9	.638	0.8475**
10	.601	0.6137**
11	.599	0.6834**
12	.545	0.4613**
13	.612	0.5769**
14	.613	0.6601**
15	.580	0.6144**
16	.707	0.7632**
17	.531	0.4998**
18	.604	0.6443**
19	.637	0.8568**
20	.534	0.4677**
21	.594	0.4968**

**p=.000

Tablo 4.9.'da Somut İşlem – ÇİEGÖ'nde, yer alan maddelerin ölçek için istatistiksel olarak anlamlı ve “çok iyi madde” ($r \geq .40$) özelliği taşıdığı görülmektedir.

➤ Bağımsız gruplar arası uyum düzeyi (Pearson Korelasyonu):

Somut İşlem – ÇİEGÖ'nin uygulandığı erkek ve kız öğrenciler bağımsız grup olarak değerlendirilmiş Grup1 ve Grup 2 olarak kodlanarak, ölçüm aracının uygulama sonuçlarının bu iki bağımsız grup arasındaki uyumuna bakılmıştır. Ölçeğin bağımsız gruplar arası ilişki düzeyini gösteren Pearson Korelasyon Analizi sonuçları Tablo 4.10.'da sunulmuştur.

Tablo 4.10. Somut İşlem – ÇİEGÖ Uygulama Sonuçları Bağımsız Gruplar Arası Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları

<i>Somut İşlem – ÇİEGÖ</i>	<i>Grup 2</i>	
<i>Grup 1</i>	r	.904
	p	.000

$N_{Grup1}= 65, N_{Grup2}=71$

Tablo 4.10.'de Somut İşlem – ÇİEGÖ'nin bağımsız gruplar arasındaki ölçüm sonuçlarının istatistiki açıdan anlamlı ($p = .000$) ve oldukça güçlü ($r = .904$) bir ilişkiyi yansıttığı görülmektedir.

➤ İç-tutarlılık katsayısı:

Somut İşlem – ÇİEGÖ Cronbach Alpha değeri .910 olarak ölçülmüştür. İç-tutarlılık katsayısının .70'den fazla olması geliştirilen ölçeğin uygulanan örneklem için güvenilir ve tutarlı bir ölçüm aracı olduğunu göstermektedir.

Geçerlilik Çalışmaları

Somut İşlem – ÇİEGÖ'nin yapısal geçerliliği için faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğin faktör analizine uygunluğuna ise KMO-Barlett Test sonuçlarına göre karar verilmiştir. KMO-Barlett Test sonuçlarına Tablo 4.11.'de yer verilmiştir.

Tablo 4.11. Somut İşlem – ÇİEGÖ KMO ve Barlett Test Sonuçları

	<i>Ölçüm Değeri</i>	<i>Ki Kare</i>	<i>Sd</i>	<i>p</i>
<i>KMO Test</i>	.891			
<i>Barlett Test</i>		1189.646	210.00	.000

KMO ve Barlett Test sonuçları faktör analizinin uygulanabileceğini göstermektedir (KMO değeri $.891 > .600$ ve $p=.000$).

➤ Faktör analizi:

Somut İşlem – ÇİEGÖ maddelerinin faktör yük değerlerinin incelenmesi için yapılan bileşen analizi Tablo 4.12.'de sunulmuştur.

Tablo 4.12. Somut İşlem – ÇİEGÖ Maddelerinin Ortak Faktör Yük Değerleri

<i>Maddele r</i>	<i>Başlangıç Değerleri</i>	<i>Faktör Değerleri (Extraction)</i>
1	1.000	.504
2	1.000	.715
3	1.000	.728
4	1.000	.698
5	1.000	.620
6	1.000	.734
7	1.000	.555
8	1.000	.483
9	1.000	.537
10	1.000	.636
11	1.000	.568
12	1.000	.658
13	1.000	.542
14	1.000	.692
15	1.000	.690
16	1.000	.676
17	1.000	.487
18	1.000	.551
19	1.000	.553
20	1.000	.709
21	1.000	.654

Tablo 4.12.'de görüldüğü gibi maddelerin faktör yük dağılımları .483 ile .734 arasında değişmektedir. Ölçek maddelerinin faktör yük dağılımlarının \geq .45 olduğunda maddelerin faktörlere bağlanma ve ölçüm aracının gücü açısından iyi anlamlı olduğu söylenebilir.

Somut İşlem – ÇİEGÖ’de yapılan faktör analizi sonuçları Tablo 4.13.’de verilmiştir.

Tablo 4.13. Somut İşlem – ÇİEGÖ Faktör Analizi Sonuçları

Madde	Faktör Yük Değerleri					Varyans Yüzdesi
	1	2	3	4	5	
14	.774					
5	.666					
18	.664					%15.41
13	.661					
1	.618					
10	.611			.486		
3		.795				
4		.705	.398			
7		.599				%14.51
8		.594				
16		.586		.427		
12			.779			
21			.747			
6		.520	.620			%13.18
11			.574			
20				.803		
2			.395	.634		%10.05
19				.475	.449	
15					.783	
9					.540	%8.70
17					.535	
ΣVaryans	%15.41	%14.51	%13.18	%10.05	%8.70	%61.85

Tablo 4.13.’de görüldüğü gibi ölçeğin toplam varyansı %60’ın üzerinde açıkladığı görülmektedir. Ölçekte yer alan 19. Maddenin ise yük değerinin 4. faktör için .475, 5. faktör içinse .449 olduğu bulunmuştur. Faktörler arasındaki madde yük değerinin 0.1’in altında kalmasına rağmen 19. maddenin 4. faktöre ait bir soru olduğu kabul edilmiştir. Söz edilen maddenin soru yapısının 20 ve 2 numaralı maddelerle uyumluluğu bu yönde bir kabullenim yapılmasının temelini oluşturmaktadır. Buradan hareketle 20, 2 ve 19 numaralı maddelerin ortak bir faktörün altında toplanarak bir altboyutu açıkladığı söylenebilir.

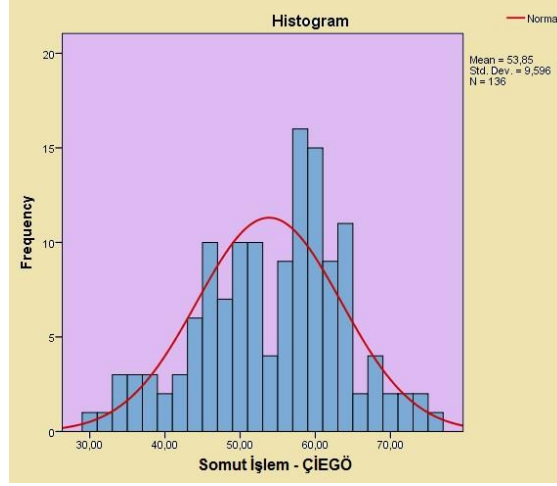
Somut İşlem – ÇİEGÖ’nin Normallik Testleri Sonuçları

Tablo 4.14. Somut İşlem – ÇİEGÖ Normallik Testi Sonuçları

N	Min.	Max.	SS	S	\bar{x}	K-S p	S-W p	Skewness	Kurtosis
136	30.00	75.00	9.60	92.09	53.85	.002	.093	-.346	.413

Tablo 4.14.’de sonuçlara ait çarpıklık ve basıklık değerleri ile S-W testi sonuçlarının ölçeğin normal dağılımına işaret ettiği görülmektedir.

Şekil 4.2.’de Somut İşlem – ÇİEGÖ’nin toplam puan üzerinden dağılım grafiği verilmiştir.



Şekil 4.2. Somut İşlem – ÇİEGÖ Histogram Grafiği

Şekil 4.2.'de uygulanan ölçeğin katılımcı grup için dağılımının normal olduğu görülmektedir. Dağılım sonuçlarından örneklem grubunun 60 puan aralığında yoğunlaştığı fark edilmektedir.

4.1.1.3. BEİÖ Güvenirlilik-Geçerlilik Bilgileri

Soyut işlem dönemi için kullanılan BEİÖ'nin ilgili literatürdeki güncel kullanımından dolayı tekrardan derinlemesine güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları yapılmasına gerek duyulmamıştır. BEİÖ ile ilgili olarak güvenilirlik çalışmaları kapsamında iç-tutarlılık katsayısı (Cronbach Alpha değeri) hesaplanmıştır. Geçerlilik çalışmalarının yürütüldüğü madde analizleri yapılmamış fakat test üzerinde yapılacak istatistiklerin belirlenmesi amacı ile ölçeğin dağılımı incelenmiştir.

Güvenirlilik Çalışmaları

- İç-tutarlılık katsayısı:

BEİÖ için Cronbach Alpha değeri .837 olarak bulunmuştur. BEİÖ'nin iç-tutarlılık katsayısı, ölçeğin araştırmada kullanılabilir yüksek güvenilirlikli bir ölçüm aracı olduğunu göstermektedir.

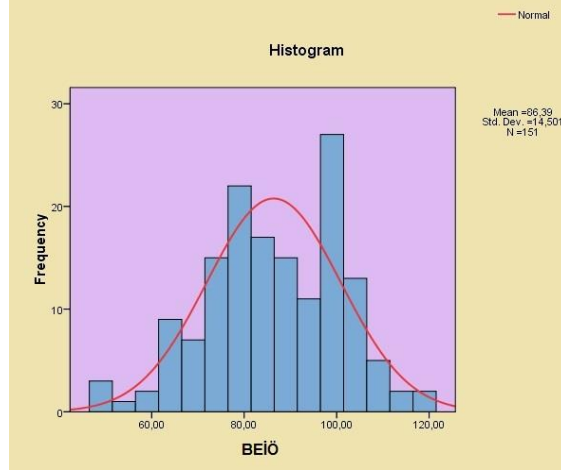
BEİÖ Normallik Testleri Sonuçları

BEİÖ için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 4.15.'de sunulmuştur.

Tablo 4.15. BEİÖ Normallik Testi Sonuçları

<i>N</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>SS</i>	<i>S</i>	\bar{x}	<i>K - S</i> <i>p</i>	<i>S - W</i> <i>p</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
151	49.00	118.00	14.50	210.266	86.39	.003	.046	-.276	.344

K-S ve S-W testi sonuçları BEİÖ'nin normal dağılmadığını göstermesine rağmen (p_{K-S} , $p_{S-W} < .005$), basıklık ve çarpıklık katsayılarının normal dağılım için kabul gören sınırlarda olduğu görülmektedir. Bu noktada BEİÖ için çizilen histogram grafiğini incelemenin ölçeğin dağılımına karar verme konusunda fayda sağlayacağına karar verilmiştir. BEİÖ histogram grafiği Şekil 4.3.'de sunulmuştur.



Şekil 4.3. BEİÖ Histogram Grafiği

Şekil 4.3.'de BEİÖ normal dağılım gösteren bir test olduğu anlaşılmaktadır. BEİÖ için yapılan K-S ve S-W testleri sonuçları aksi yönde değerler sunmasına rağmen, basıklık ve çarpıklık katsayıları ile histogram grafiği BEİÖ'nin parametrik bir test olduğunu göstermektedir.

4.1.2. Çocukların Epistemolojik Görüşlerine İlişkin Bulgular

4.1.2.1. Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Çocukların Epistemolojik Görüşleri

Bu bölümde sunulacak olan epistemolojik görüşlere ilişkin bulgular, sırası ile işlem öncesi, somut işlem ve soyut işlem dönemlerine göre tartışılacaktır.

4.1.2.1.1. İşlem Öncesi Dönem

Bu bölüm, Epistemolojik Etkinliklere ve ÇİEGÖ'ye ait bulgular ile ölçüm araçları arasındaki uyumu gösteren üç alt başlıktan oluşmaktadır.

4.1.2.1.1.A. Epistemolojik Etkinliklere İlişkin Bulguları

İşlem öncesi döneme bireysel görüşmelerle uygulanan Epistemolojik Etkinliklerin, tüm grup için genel değerlendirme sonuçlarının tartışılmasına geçilmeden bu grupta yer alan ve rastgele seçilen çocukların yanıtlarına yer verilecektir.

Katılımcı çocuk K₁, araştırmacı ise A olarak kodlanmıştır. Epistemolojik Etkinliklerden ilki olan *Dinozorların Sırrı* diyalogu araştırmacı ile katılımcı çocuk aşağıda sunulan şekilde gerçekleşmiştir. Katılımcı çocuk orta SED'den ve 5 yaş grubundan erkek çocuktur.

A: Sence bu nedir? (dinozor oyuncuğa çocuğa gösterilir)

K₁: Tireksss*.

A: Aaa, demek tanıyorsun. Ben hiç duymamıştım, ismi mi Tireks?

K₁: Hı hu. İsmi Tireks. Çizgi filmde en güçlü dinozor o.

A: Demek dinozor. Peki, sen bunun dinozor olduğunu nereden biliyorsun, nasıl öğrendin? (bilginin kaynağı)

K₁: **Çizgi filmde** öğrendim, hep izliyorum. Tireks bizi düşmanlardan korur, çünkü o çok güçlü.

A: Peki sen bunun dinozor olduğunu nasıl anladın? (akıl yürütme)

K₁: Dinozor işte, çizgi filmde var ya ordan anladım.

A: Tamam ama sen nasıl anladın, mesela sence neden kuş, balık ya da insan değil de dinozor bu?

K₁: Haa, baksana **sirtında dikenleri** var, hiçbir hayvanın sirtında böyle dikenler yok. Dişeri de kocaman ve çok keskin.

A: Dinozorlar hakkında bir şeyler öğrenmek isteseydin bunu nasıl öğrenirdin? (bilgi üretme süreci)

K₁: **Öğretmenimizden**. Onlar hep bize bilgi öğretiyor. Öğretmenlerimiz herşeyi bilir çünkü.

A: Peki, öğretmenin her söylediği şey doğru mudur? Onların her söylediğine inanır mısın? (bilginin doğruluğu)

K₁: **Tabii ki**, yoksa neden öğretmen olsun ki. Bizim öğretmenimiz **herşeyi bildiği için öğretmen** yapmışlar onu. Ben ona herşeyi soruyorum, hepsini biliyor sorduklarımın. Çünkü onlar bilgileri ile bizim öğretmenimiz oluyorlar.

A: Peki, sence dinozorlarla ilgili en fazla bilgiyi kim biliyordur? (otorite/doğruluk)

K₁: Bence **öğretmenler ve mucitler**. Bir de **çizgi filmler**. **Mucitler herşeyi bilebilir**. Çizgi filmlerde dinozorları iyi biliyordur bence. Çünkü hep dinozorları anlatıyor.

A: Peki, sence mucitler ya da öğretmenler, dinozorların herşeyini biliyor mudur? Onlarla ilgili herşeyi ama herşeyi biliyorlar mıdır? (bilginin sınırı)

K₁: Hımmm, **bilmem**. Bence dinozorların nerde yaşadıklarını bilmiyorlardır. Çünkü Tireks uzayda yaşıyor. Uzaya nasıl gitsin öğretmen?

A: Peki, öğretmenlerimizin ya da mucitlerin bildikleri şeyler kesin doğru mudur? (bilginin kesinliği)

K₁: Bence **hep haklılardır, doğru bilirler** bence.

A: Peki sen hiç canlı bir dinozor gördün mü? Yaşayıp yaşamadıklarını bilebilir miyiz? (bilginin olanağı)

K₁: **Canlı dinozor olmaz ki**, onlar taaaa ne zaman ölmüşler, bitmişler. Artık hiiiç dinozor olmaz.

A: Neden peki? Sen nasıl biliyorsun öldüklerini?

K₁: Olsaydı, **hayvanat bahçesinde görürdük**. Biz gittik, ama hiç göremedik onları.

A: Peki, onlarla ilgili yeni bilgiler öğrenebilir miyiz, yeni şeyler bulunur mu dinozorlarla ilgili? (bilginin gelişimi)

*K1: **Bence bulunmaz.** Çünkü onlar yok ki artık. Olsalardı öğrenirdik, olmadıkları için hiç bir şey araştırıp bulamayız.*

A: Peki, sence birgün dinazorlar hakkında bildiklerimiz değişir mi? Belki yanlış şeyler biliyoruzdur, mesela belki onlar uçan büyük kuşlar olabilir. Ya da belki de hiç yaşamamışlardır. Böyle şeyler olabilir mi? Değişir mi bilgilerimiz, bildiklerimiz? (bilginin değişimi)

*K1: Nasıl yani, **öğretmenlerimiz yanlış şey öğretmez ki.** Neden değişsin ki öğrendiklerimiz bildiklerimiz. **Bence değişmez.***

(*Treds: çocukların TV'de izlediği çizgi filmdeki dinozorun ismi)

Dinazorların Sırrı isimli diyalogta görüldüğü gibi, katılımcı çocuk için bilginin kaynağı öğretmen ve izlediği çizgi film olarak düşünülebilir. Çocuğun, dış kaynakları ve otorite figürleri bilgi kaynağı olarak gören önermeleri dogmatik felsefi düşünme eğilimi olarak değerlendirilmiş ve değerlendirme rubriğinde ilgili soru için 2 puan verilmiştir. Bu örnekteki çocuk, dinazorlarla diğer hayvanlar arasındaki farklılık için karşılaştırma yöntemini akıl yürütme stratejisi olarak kullanmaktadır. Çalışmaya katılan bazı çocuklarda ise akıl yürütme sadece öğretmen öyle söyledi, kitapta öyle yazıyor gibi dış kaynaklı süreçleri barındırmaktadır. Bu örnek için çocuğun iç kaynaklı bilimsel bir süreç işlettiğini kabul edebiliriz. Çocuğun karşılaştırma yaparak bilgiyi içsel bir süreçte değerlendirmesi, skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünce yapısına yatkın olduğunun göstergesi olarak kabul edilmiş ve değerlendirme rubriğinde bu soru için 3 puan verilmiştir. Çocuk dinazorlarla ilgili yeni bir şey öğrenmek için kullanılacak aracın öğretmen olduğunu düşünmektedir. Bu nedenle aynı çocuk, bilgi üretme süreci ile ilgili bu sorudan, dogmatik felsefi eğilim önermeleri sunduğu için 2 puan almıştır. Daha önce de belirtildiği gibi, bu örnekteki çocuk için otorite figürü öğretmenler ve mucitlerdir (birçok çocuk bilim insanı yerine mucit ifadesini kullanmıştır). Bilginin doğruluğunu, değişimini ve gelişimini içeren tüm sorulara, çocuk otorite figürleri dikkate alarak yanıtlar vermeye çalışmıştır. Bu bakımdan değerlendirme rubriğinde ilgili bu sorulara verilen bu yanıtlar dogmatik felsefi düşünce olarak kabul edilmiş ve 2 puan verilmiştir. Bu sonuçlar ışığında, çocuğun epistemolojik görüş akli yürütme altboyutunda skeptik-şüpheli/kuşkucu ama bilginin kaynağı, otoriteye olan bağlılık, bilginin değişimi, gelişimi, kesinliği ve olanağı altboyutlarında ise dogmatik felsefi düşünce eğiliminde olduğu savunulabilir. Katılımcı çocuğun akıl yürütme alt boyutundan 3 ve diğer tüm altboyutlardan 2 puan aldığı düşünüldüğünde toplam puanı $9*2+1*3=21$ olacak ve ortalama puanı 2.1 (21/10) olarak

hesaplanacaktır. Anket değerlendirme ölçütünde ise 2.1 ortalama puan dogmatik felsefi düşünme alanına ($1.67 \leq 2.10 \leq 2.33$) tekabül etmektedir.

Okul öncesi dönemden rastgele seçilen başka bir çocukla gerçekleştirilen *Su-Ataç Deneyinin* görüşme soruları ve çocuğun yanıtları aşağıda verilmiştir. Katılımcı çocuk K₂ olarak kodlanmış, alt SED'den ve 5 yaşında bir kız çocuğudur.

A: Şimdi senle bir su deneyi yapıcaz. Bakalım beğenecek misin? Deneye geçmeden önce sana küçük bir sorum olacak. Sence bu ataçlar, suda yüer mi batar mı? Yani, yüzüp yüzemeyeceğini bilebilir miyiz? (bilginin olanağı)

K₂: Bence yüzmez. **Cünkü tahtalar suda yüzer.** Bu batar.

A: Sence bunu nasıl anlarız? (bilgi üretme süreci)

K₂: **Suya atıp, bakalım.**

A: Sen yapmak ister misin? Sen dene bakalım.

K₂: (Atacı suya bırakır). Bak sana demiştim, batar diye (gülüyor).

A: Her zaman ataçlar suda batar mı, hiç yüemez mi? Kesin doğru mu bu gördüğümüz şey, istersen bir daha deneyebilirsin. (bilginin kesinliği)

K₂: Tabii ki bu ataçlar her zaman batar. Çünkü bunlar **ağaçtan değil. Tahta olsaydı** yüzerdi. (Diğer ataçları da suya bırakıyor) bak! Bunlarda batıyor.

A: Peki, sence bu ataçlar suda neden batıyor/yüzüyor? (akıl yürütme)

K₂: Dedim yaaa, **tahta olsalardı yüzerlerdi.** Ama demir ya bunlar, o yüzden batıyorlar işte.

A: Ama gemilerde demirden, onlar yüzüyo.

K₂: Ama onları kaptanlar sürüyor, içinde birşeyler var, gemileri batırmıyor.

A: Hummm, peki sence bunu bilen biri var mıdır?

K₂: Bence kaptanlar biliyordur.

A: Hayır, onu sormuyorum, ataçların neden battığını bilen var mıdır?(otorite)

K₂: Haaa, onu **öğretmenler bilir bence.** Bir de anne babamız, çünkü anneler ve babalar herşeyi bilirler. Bizde büyüyünce biliriz.

A: Peki, bir de ben deneyim mi, ataçlar belki yüzüyordur. (araştırmacı, atacı suya bırakır ve ataçlar suyun yüzey geriliminden dolayı yüzer). Ha haaa, bak şimdi de ataçlar yüzüyor...

K₂: Aaaa, Nasıl oldu? Ne yaptın? Bende yapıcam. (ataçları, araştırmacının suya bıraktığı gibi suya bırakmaya çalışır, 4. denemede yüzdürmeyi başarır)

A: Az önce ataçların batacağını söylüyordun ama şimdi yüzdüğünü gördün. Sence bilgilerimiz değişimi? (bilginin değişimi)

K₂: **Değişti ama yani batanlar da var işte.. Ama yüzenlerde var...**

A: Atacın batma/yüzme nedenine ait başka bilgilerde olabilir mi, başka sebeplerde bulabilir miyiz? (bilginin gelişimi)

K₂: **Bilmem ki...** Su ve ataç var işte. Başka bilmiyorum, bence başka bir şey yok.

A: Sence dünyadaki tüm ataçların yüzeceğini ya da batacağını bilebilir miyiz?(bilginin olanağı)

K₂: Hummm, bence **tahtadan olanlar yüzer, demirler ve çok ağır** olanlar yüzer.

A: Peki, ataçların neden yüzdüğünü kimden öğrenelim, sence cevabı kim biliyordur?(bilginin kaynağı)

K₂: Sen söyle, sen yüzdürdün çünkü. Sen öğretmenim demiştin, öğretmenler bilir çünkü herşeyi.

A: Peki öğretmenlerin her söylediğine inanır mısın? (bilginin doğruluğu)

K₂: Bazen inanırım, bazen inanmam. Bazen yanlıştta söyleyebilirler.

Yukarıda yanıtları örnek olarak verilen çocuğun bilginin olanağına ilişkin görüşlerinin dogmatik felsefi önermelerle örtüştüğü görülmektedir. Ona göre, ataçların yüzüp yüzemeyeceği bilgisine her zaman ulaşabiliriz (dogmatik felsefi düşünme=2 puan). Bu bilgiye ulaşma yöntemi olarak deney yapmayı tercih etmektedir, atacı suya atıp bakalım yanıtı, her ne kadar bir fikri de olsa bu fikrini deneyerek göstermek istemektedir. Bu yönü ile empirik bir yaklaşım sergilemektedir, bu da ilgili soru için rubrikte skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünmeyi temsil eden 3 puana denk gelmektedir. Elindeki atacı demir olarak düşünmekte ve demirin batacağını bilmektedir, bu bilgisini kullanarak yürüttüğü mantık karşılaştırmalı analitik bir yaklaşımdır ve bu da skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünmeyi işaret eder (3 puan) buna karşın akıl yürütmesine bağlı olarak tüm bilgilere ulaşılabilirliğini ve ulaşılan tüm bilgilerin kesinliğine inanmaktadır (2 puan). Araştırmacının ataçları yüzdürmesinden sonra, kendisinin de denediği ve yüzdürebildiği halde tam olarak bilgide değişim olmadığı diğer sorulardan çıkarılabilmektedir. Sonra ki soruda sorulan ve bilginin olanağını ölçen maddeye, yine zihninde var olan yerleşmiş mantıkla yanıt vererek, her ne kadar görmüşse olsa bilgilerinin değişmediğini göstermiştir. Bu yönü ile bilginin kesinliği, olanağı ve değişimi altboyutlarında dogmatik felsefi düşünme eğilimi sergilemektedir (her altboyut için 2). Bilginin gelişimi ile ilgili soruya ise bilmiyorum yanıtını vermiş ve daha fazla bilgiye ulaşıp ulaşamayacağını bilemediğini belirtmiştir (1 puan). Bu etkinlikte dikkat çeken bulgu ise, kısa vadede, çocuk tarafından denenerik görülmüş olsa bile epistemolojik görüşlerinde değişimlerin olmadığıdır. Bu örnekte görüldüğü gibi yerleşmiş epistemolojik görüşlerin değişiminin birkaç örnekle sağlanması pek mümkün olmamıştır. Son olarak çocuk için bilgi kaynağı diğer örnekte de olduğu gibi öğretmendir (dogmatik felsefi düşünme 2 puan). Öte yandan otoriteye tam bir güven ve bağlılığın bu çocuk için geçerli olmadığı, bilginin doğruluğu sorusuna verdiği yanıtla görülebilmektedir. Bu çocuk için bilgi kaynağı her ne kadar öğretmende olsa, öğretmenin bilgilerinin doğruluğundan şüphe duymaktadır ve bu yönü ile skeptik bir yaklaşım sergilemektedir (3 puan). Bu çocuk için hesaplanan rubrik sonucunda ($3*3+2*6+1*1= 22$ puan) elde ettiği

ortalama puanın (22/10=2.2) anket değer aralığında (1.67 ≤ 2.10 ≤ 2.33) dogmatik felsefi düşünme alanında olduğu görülmektedir.

Araştırmmanın okul öncesi örnekleme içinden rastgele seçilen başka bir çocuğun *Baykuş-Kedi Hikâyesi* etkinliğine verdiği yanıtlar aşağıda sunulmuştur. Çocuk K₃ olarak kodlanmıştır ve alt SED'den 6 yaş grubundan bir kız çocuğudur.

A: Sence kedi ne demiştir?

K₃: Bence ses çıkar demiştir.

A: Sence neden kedi öyle bir cevap vermiştir? (akıl yürütme)

K₃: Çünkü ses çıkarda ondan. Yani **sorunun cevabını biliyordur**, o yüzden sormuştur. Yanıtı bilmesene neden sorsun ki...

A: Peki, sence bizim gerçek cevabı öğrenme şansımız var mı? (bilginin olanağı)

K₃: Olabilir. Ama belki de olamaz. Yani **bilmiyorum ben**.

A: Sence ne yaparsak doğru/gerçek cevabı öğrenebiliriz? (bilginin üretme süreci)

K₃: Bence hikâyeyi sen anlattın, **sen cevabı biliyorsundur**. Ya da düşünürüz, mesela bir **ağaç devrilince ses çıkıyor ya, o ağaçta devrilince ses çıkarır** deriz.

A: Sence doğru/gerçek cevap bu olabilir mi? (bilginin kesinliği)

K₃: **Tabii ki kesin bu. Yani ağaç düşünce paaatt diye ses çıkarır**. O zaman ondan da paaatt diye ses çıkar.

A: Ama bence ses çıkmaz, orda değil ki nerden bileceksin, belki de otların üzerine düşecek ve otlarda onun ses çıkarmasını engelleyecek, hiç ses çıkmaz o zaman, sence bu doğru yanıt olabilir mi? (bilginin değişimi)

K₃: Ama sen nerden biliyorsun ki. Bence ses çıkar, **bilmiyorum, anlamadım**.

A: Peki, sence gerçek cevabı kim biliyordur? (otorite)

K₃: **Hikâyeyi yazan biliyordur**.

A: Bir gün öğrendiğimiz şeyler biter mi yoksa her gün öğrenecek yeni şeyler var mıdır? (bilginin gelişimi)

K₃: **Hergün yeni birşeyler öğreniriz, bilgiler hiç bitmez çünkü**.

A: Bu hikâyedeki sorunun cevabını: hangisinden öğrenmeyi istersin? (bilginin kaynağı)

K₃: Hikâyeyi yazandan öğrenmek isterim. Çünkü gerçek cevabı **bir tek o biliyordur**.

A: Sence hikâye yazarlar hep doğru şeyleri mi yazıyorlardır? (bilginin doğruluğu)

K₃: Evet, hikâyeler doğrudur, **Biz kitaplardan bilgi öğreniriz. Kitaptaki bilgilerde doğrudur**.

Yanıtlar dikkatlice analiz edildiğinde, bu çocuğun akıl yürütme noktasında, diğer iki örnekten farklı olarak, karşılaştırma ve ya mantıksal çıkarımlardan öte, dış kaynaklı ve soruyu soranın yanıtı bilebileceğine yönelik görüşleri olduğu söylenebilir (akıl yürütme= 2 puan). Bilginin olanağı ve değişimi altboyutlarında ise, bilmiyorum yanıtını vermiş ve bu konularda epistemolojik görüşünün henüz gelişmediği söylenebilir (bilginin olanağı ve bilginin değişimi= 1 puan). Buna karşın bilgi üretme sürecinde, kendi mantığına dayalı argümanlar ileri sürdüğü

görülmektedir. Diğer ağaçların düşünce ses çıkardığı bilgisini bu durum için kullanmaktadır, bu yönü ile bu sorudan 3 puan almıştır. Diğer iki örnekte çocuklar bilgi üretiminde dış kaynakları kullanırken, bu çocuğun bireysel çözümlerle bilgiye ulaşma çabası olduğu söylenebilir. Öte yandan bilginin doğruluğu ve kaynağı altboyutlarında, diğer iki çocukta gördüğümüz gibi otoriteye olan bağlılık ve bilgilerin doğruluğuna olan inancı dikkat çekicidir. Bu yanıtlar ilgili maddeler için dogmatik felsefi düşünceyi temsil eden yanıtlar olarak kabul edilmiş ve 2'şer puan verilmiştir. Bilginin gelişimine ilişkin görüşlerinde ise, hergün öğrenecek yeni bilgiler var diyerek, bilginin ve öğrenmenin sınırlı olmadığını ifade etmeye çalışmıştır. Bu yanıt bilginin gelişimi altboyutunda 3 puan olarak işaretlenmiştir. Sonuç olarak bu örnekte yer alan çocuk etkinliğin tümünden toplam $3*2+2*6+1*2=20$ puan almış ve ortalama puanı $20/10=2$ olarak bulunmuştur. Diğer iki örnekte de hesaplandığı gibi anket aralık değerinin dogmatik felsefi sınırları içinde olduğu görülmektedir ($1.67 \leq 2.10 \leq 2.33$).

➤ *İşlem Öncesi Dönem Epistemolojik Etkinlikler Genel Sonuçları*

Araştırmanın örneklemini oluşturan çocuklar için, genel olarak bilginin doğruluğuna ve kesinliğine inandıkları söylenebilir. Çocuklar için öğretmenlerin söylediği herşey/bilgiler tartışmasız doğrudur. Bunun yanı sıra, araştırmada yer alan okul öncesi grubunun büyük bir bölümü, eskiden öğrendikleri hiçbir bilginin değişmeyeceğine inanmaktadır. Çünkü onlara göre, zaten o bilgileri öğretmenler söylemiştir ve öğretmenler yanlış birşeyler söylemez ya da öğretmez. İlginç olan bulgulardan biride, bilginin geçmişten ziyade günümüzde olan ilgisi, gelişimi ve değişimidir. Çoğu çocuk için geçmişte olan bir şey, bu örneklerde, “dinozorlar ve onlara ilgili tüm bilgiler” geçmişte kalmıştır ve bizlerin geçmişe gidip bu bilgileri araştırmamız ve öğrenmemiz, onları değiştirmemiz imkânsıza yakındır. Bunun yanı sıra bilim insanlarının ve öğretmenlerin öğrettiği şeyler kesin ve değişmez doğrulardır. Araştırmaya katılan birçok çocuk için şuanda olmayan birşeyin bilgisine de ulaşmak pek mümkün değildir. Tüm bunlar dikkate alındığında çocukların bilgi değerlendirmelerinin zamana göre şekillendiği sonucuna ulaşılabilir. Okul öncesi grubun epistemolojik etkinlikler genel sonuçları değerlendirildiğinde, çocuklarda otorite figürünün öğretmen, bilim insanı ve ebeveynler olarak yerleştiği, öğretmenlerin otorite figürler içindeki oranının %72, bilim insanlarının oranının %64 ve ebeveynlerin ise %60 olduğu tespit edilmiştir.

Oranların toplam değerinin 100'ü aşmasının nedeni, çocukların birden fazla seçenek belirtmeleridir. Bilginin değişimi konusunda çocukların %25'inin bilginin değişebileceğine inandıkları, %55'inin değişmeyen sabit bilgiye inandıkları ve %30'unun da bu konuda görüşünün olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Akıl yürütme altboyutunda, çocukların yaklaşık olarak %67'si problemlere karşı analitik, nedensel ve karşılaştırmalı akıl yürütme stratejilerini kullanabildiklerini göstermiştir. Çocuklar büyük oranda (yaklaşık olarak %85) bilginin olanağına inanmaktadır ve var olan bilgilerin kaynağı olarak öğretmenlerini, bilim insanlarını, ebeveynlerini, kitapları ya da belgeselleri görmektedirler. Bilginin kaynağı ve ulaşma yollarında empirik yaklaşım (araştırmacı tarafından “deneyelim”, “araştıralım” gibi yanıtlar empirik yaklaşım olarak kabul edilmiştir) sergileyen çocukların oranı yaklaşık olarak %42 olarak hesaplanmıştır. Bu bakımdan bilginin olanağı ile bilginin kaynağı konusunda dogmatik felsefi yapıda oldukları söylenebilir. Buna arşın, bilgiye ulaşmada büyük oranlarda olmasa da deneyci bir yaklaşım sergiledikleri de söylenebilir.

4.1.2.1.1.B. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ'ye İlişkin Bulgular

İşlem öncesi gruba uygulanan ÇİEGÖ'ye ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.16.'da sunulmuştur.

Tablo 4.16. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Betimsel İstatistik ve Ölçek Değer Aralıkları Sonuçları

<i>Altboyut</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>SS</i>	<i>S</i>	\bar{x}	<i>Ölçek Değer Aralığı</i>
<i>Otorite/Doğruluk</i>	7.00	21.00	2.68	7.19	15.91	2.27= Dogmatik Felsefi Düşünce
<i>Bilgi Üretme Süreci</i>	7.00	21.00	3.14	9.89	16.88	2.41= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
<i>Bilginin Kaynağı</i>	5.00	15.00	2.20	4.82	11.92	2.38= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
<i>Akıl Yürütme</i>	3.00	9.00	1.36	1.85	6.65	2.22= Dogmatik Felsefi Düşünce
<i>Bilginin Değişimi</i>	3.00	9.00	1.35	1.81	7.40	2.47= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
<i>Bütün ÇİEGÖ</i>	28.00	75.00	8.71	75.82	58.76	2.35= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce

N= 128

Tablo 4.16.'da işlem öncesi grubun epistemolojik görüşlerinin genel olarak skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünce alt sınırları içinde olduğu görülmektedir. Ölçek değer aralığında dogmatik felsefi düşünce ile skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünce sınırı 2.33 olarak belirlenmiştir. Bu yönü ile ölçek değerleri 2.35 olan okul

öncesi grubu çocuklarının dogmatik felsefi düşünme sınırını biraz geçtikleri iddia edilebilir. Bilgi üretme ve bilginin değişimi altboyutlarında çocukların dogmatik felsefi düşüncenin önermelerinden uzaklaştıkları söylenebilir. Buna karşın çocukların öğrenmelerinde otoriteye bağlılık ve problemlere karşı dış kaynaklı çözümleri tercih ettikleri görülmektedir.

Çocukların epistemolojik etkinliklerde sergiledikleri yaklaşımlar,

5 yaş katılımcılarından bir çocuk: bence dinazorlar yaşamıştır çünkü ben öyle istiyorum, ben ağacın yanında olsaydım sesini duysaydım anlardım ses çıkıp çıkmadığını, ben orda olmadığım için ses çıkıp çıkmadığını bilemeyiz

yanıtında görüldüğü gibi epistemolojik görüşlerinin ilk dönemlerde benmerkezci bir çizgide geliştiğini göstermektedir. Benzer bir bulgu Burr & Hofer (2002) tarafından rapor edilmiştir. Burr & Hofer (2002) ilk epistemolojik görüşlerin, çocukların benmerkezci oldukları dönemin etkisinde daha öznel bir yapıda gelişmeye başladığını belirtmektedir.

4.1.2.1.1.C. Epistemolojik Etkinlikler ile ÇİEGÖ Bulguları Arasındaki Uyum

Okul öncesi çocuklarına uygulanan Epistemolojik Etkinlikler ile ÇİEGÖ bulgularının genel olarak benzer çizgide oldukları görülmektedir. Her iki ölçüm aracının da genel sonuçları çocukların dogmatik felsefi çizgide olduklarını göstermektedir. Epistemolojik Etkinliklerin toplam puanı ile ÇİEGÖ'nün puanları arasında yapılan Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları Tablo 4.17.'de sunulmuştur.

Tablo 4.17. İşlem Öncesi Dönemde Epistemolojik Etkinler ile ÇİEGÖ Arasındaki Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları

<i>Testler</i>	<i>ÇİEGÖ</i>
<i>Epistemolojik Etkinlikler</i>	r .726*

N=128, *p<.05

Tablo 4.17.'de görüldüğü gibi uygulanan her iki ölçüm aracınında istatistiksel olarak anlamlı ve birbirleri ile güçlü sayılabilecek bir ilişkiye sahip oldukları görülmektedir. Epistemolojik Etkinliklerle elde edilen ve nitel kodlama süreçleri ile kategorik verilere çevrilen puanların ÇİEGÖ ile yüksek düzeydeki uyumu, geliştirilen ölçeğin ve uygulamalı etkinliklerin, birbirini tamamlayan ilişkili ölçüm araçları olduklarının, göstergesi olarak yorumlanabilir.

4.1.2.1.2. Somut İşlem Dönemi

Bu bölüm, Epistemolojik Etkinliklere ve ÇİEGÖ'ye ait bulgular ile ölçüm araçları arasındaki uyumu gösteren üç alt başlıktan oluşmaktadır.

4.1.2.1.2.A. Epistemolojik Etkinliklere İlişkin Bulguları

Somut işlem grubuna uygulanan epistemolojik etkinlerin genel değerlendirmesi sonucunda, çocukların okul öncesi dönem grubuna benzer şekilde öğretmenlerini otorite figürü olarak gördükleri saptanmıştır. Bunun yanı sıra, öğretmenlerine gösterdikleri bağlılık oranının okul öncesi döneme kıyasla daha fazla olduğu (yaklaşık %80), buna karşın otorite figürlerinde ebeveynlerinin yerini büyük ölçüde ders kitaplarının aldığı fark edilmiştir (yaklaşık %75). Somut işlem döneminde bilim insanların otorite figürü olarak kabul edilmesi okul öncesi dönemle paralelik göstermekte ve çocukların yaklaşık %65'inin bu görüşte olduğu görülmektedir. Bilginin gelişimi konusunda işlem öncesine göre daha skeptik-şüpheli/kuşkucubir yaklaşım sergileyen somut işlem grubu bilginin kesinliği, doğruluğu ve olanağı altboyutlarında daha tutucu ve kesinlik gösteren görüşler sergilemektedir. Somut işlem grubundan bir çocuğun (10 yaş-erkek-alt SED) Dinozorların Sırrı etkinliğinde sorulardan birine verdiği

“Dinozorların yaşadığını kesin biliyoruz çünkü müzede iskeletini gördük, ayrıca kitaplarda da nasıl yok oldukları yazıyor”

şeklindeki yanıt, bilginin olanağı ve kesinliği noktasındaki görüşlerini çok net göstermektedir. Benzer başka bir bulguya soru-cevap olarak yanıtladıkları *Su-Ataç Deneyinde* rastlanmaktadır. Bu grupta yer alan bir öğrencinin (9 yaş-kız-üst SED)

“Ataçların suyun üzerinde batmadan yüzmesinin nedenlerini fen öğretmenimiz bize açıklayabilir. Bence bu bilgileri ondan öğrenmeliyiz. Çünkü fen konusunu onun kadar iyi kimse bilemez.”

şeklindeki açıklaması bilgi kaynağını ve bilgi üretim süreçlerini otoriteye bağladığını ifade etmektedir. Bu noktada, Burr & Hofer'in (2002) ilk epistemolojik görüşlerin oluşmaya başladığı benmerkezci düşünceden uzaklaşmaların olduğu buna karşın bu görüşlerin otoriteye bağlılık, tek, kesin ve değişmez bilgi anlayışına doğru kaydığı düşünülebilir. Bunun yanı sıra somut işlem dönemi çocuklarının bilginin olanağına ve varlığına işlem öncesi döneme göre daha sıkı sıkıya bağlı oldukları tespit edilmiştir. Yine bu gruptan farklı bir öğrencinin (9 yaş-kız-orta SED) *Baykuş-Kedi Hikâyesindeki* ağaç devrildiğinde ses çıkıp çıkmayacağını bilebilir miyiz sorusuna verdiği yanıtta:

Biz orda olmasakta bunu bilebiliriz, çünkü yere düşen herşey gürültü yapar.

ifadesini kullanmaktadır. Bu çocuğun bilgiyi kendinden bağımsız ve ulaşılabilir olarak gördüğü yorumlanabilir. Bu genel sonuçlar doğrultusunda, somut işlem dönemi çocuklarının epistemolojik görüşlerinin benmerkezcilikten uzaklaşıp, daha dogmatik bir çizgiye kaydığı söylenebilir. Somut işlemden meydana gelen bu farklılaşma, otorite, bilginin kesinliği ve olanağı altboyutlarında daha yoğun şekilde gözlenmektedir.

4.1.2.1.2.B. Somut İşlem – ÇİEGÖ'ye İlişkin Bulgular

Somut işlem grubuna uygulanan ÇİEGÖ'ye ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.18.'de sunulmuştur.

Tablo 4.18. Somut İşlem – ÇİEGÖ Betimsel İstatistik ve Ölçek Değer Aralıkları Sonuçları

Altboyut	Min.	Max.	SS	S	\bar{x}	Ölçek Değer Aralığı
Otorite/ Doğruluk	6.00	18.00	2.69	7.23	14.51	2.42= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilgi Üretme Süreci	5.00	15.00	1.99	3.96	11.46	2.29= Dogmatik felsefi Düşünce
Bilginin Kaynağı	4.00	12.00	1.61	2.58	8.88	2.22= Dogmatik felsefi Düşünce
Akıl Yürütme	3.00	9.00	1.33	1.77	7.26	2.42= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilginin Değişimi	3.00	9.00	1.34	1.79	6.98	2.33= Dogmatik felsefi Düşünce
Bütün ÇİEGÖ	22.00	63.00	7.20	51.87	49.10	2.34= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce

N= 136

Tablo 4.18.'de somut işlem döneminde olan çocukların genel olarak epistemolojik görüşlerinin dogmatik ile skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünce sınırında olduğu görülmektedir. Bu yönü ile uygulanan ölçüm araçları ve katılımcı grup için toplam puanlar üzerinden değerlendirildiğinde, işlem öncesi dönemde yer alan çocuklardan radikal şekilde farklılık sergilemedikleri savunulabilir. Fakat ölçeğin altboyutları incelendiğinde işlem öncesi döneme göre bilgi üretme ve bilginin kaynağı altboyutlarında dogmatik felsefi düşünce önermelerini daha yoğun kullandıkları görülmektedir. Bilginin değişimi konusunda ise, işlem öncesi döneme göre daha tutucu bir davranış sergiledikleri görülmektedir. Bu yönleri ile somut işlem dönemi çocuklarının, okul öncesi grupla karşılaştırıldıklarında bilgi konusundaki düşüncelerini sınırladıklarını, bilginin değişmezliği konusunda ve bilgi üretme konusunda da daha sınırları belirli bir tutum sergiledikleri yorumu yapılabilir. Özmen (2004) Piaget'e dayandırdığı somut işlem dönemi çocuklarının problem çözme ve zihinsel işlemleri ile ilgili özelliklerini tanımlarken, somut işlem

dönemi çocuklarının işlem öncesi döneme göre muhakeme yeteneklerinin daha fazla geliştiği ama zihinsel işlem süreçlerinde işlem öncesi ile soyut işlem dönemi arasında geçiş dönemi olarak değerlendirilebileceğini belirtmiştir.

4.1.2.1.1.C. Epistemolojik Etkinlikler ile ÇİEGÖ Bulguları Arasındaki Uyum

Epistemolojik Etkinliklerin toplam puanı ile ÇİEGÖ'nün puanları arasında yapılan Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları Tablo 4.19.'da sunulmuştur.

Tablo 4.19. Somut İşlem Dönemi Epistemolojik Etkinler ile ÇİEGÖ Arasındaki Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları

Testler	ÇİEGÖ
Epistemolojik Etkinlikler	r .791*

N=136, *p<.05

Tablo 4.19.'da görüldüğü gibi uygulanan her iki ölçüm aracınında istatistiksel olarak güçlü sayılabilecek bir ilişkiye sahip oldukları görülmektedir. Bu yönü ile her iki ölçüm aracınında uyumlu ve tutarlı sonuçlar verdiği kabul edilebilir.

4.1.2.1.3. Soyut İşlem Dönemi

Bu bölüm, Epistemolojik Etkinliklere ve ÇİEGÖ'ye ait bulgular ile ölçüm araçları arasındaki uyumu gösteren üç alt başlıktan oluşmaktadır.

4.1.2.1.3.A. Epistemolojik Etkinliklere İlişkin Bulguları

Soyut işlem dönemi, Epistemolojik Etkinlikler genel değerlendirmelerine göre diğer iki döneme oranla akıl yürütmenin daha skeptik-şüpheli/kuşkucu çizgide olduğu, buna karşın bilgide otoriteye gösterilen bağlılığın devam ettiği dönem olarak değerlendirilebilir. En ilginç bulgulardan biri ise otorite figürünün öğretmenden daha da fazla uzaklaşıp kitap ve bilim insanlarına doğru yönelmesidir. Soyut işlem grubunda çocukların %80'e yakını bilgilerin bilim insanlarının yazdığı kitaplardan öğrenilmesi gerektiğine ilişkin yanıtlar vermiştir. Akıl yürütme becerileri ise, zihinlerinde oluşturdukları mantıksal şemalarda görülmektedir. Bu çıkarımı gösteren örnek bir yanıt şu şekildedir:

Ataçlar suda hem yüzer hemde batar, bu ikiside doğrudur. Çünkü su atacı kaldırabilecek bir güç uygulayabilir ve ataç yüzer, aynı gemilerde olduğu gibi. Ama atacın batma durumu, tıpkı gemilerin batması gibidir. Gemilerde çoğu zaman yüzmelerine rağmen bazen batabilir. Nasıl gemiler su aldıklarında batıyorsa, ataçta bunun gibi batabilir. Su yeterince kaldırma kuvveti uygulamayınca ataç da batıyor. (14 yaş-erkek-orta SED)

Her ne kadar açıklama fen bilimleri açısından doğru olmasada (atacın yüzmesi suyun kaldırma kuvvetinden değil, yüzey geriliminden kaynaklanmaktadır), geliştirilen mantık, akıl yürütmenin, derslerde öğrendiği fen yasaları ile yapıldığını göstermektedir. Diğer bir örnekte ise başka bir öğrenci (13 yaş-erkek-alt SED)

Diğer ataçların batıp batmayacağını kesin olarak bilemeyiz, çünkü bazen metal, bazen tahta, bazen de plastikten yapıyorlar ataçları. Her maddenin suda yüzme ve batması farklı olur. Hem bir belgeselde izlemiştim, iğnenin altına kâğıt konulduğunda iğne yüzüyordu. O yüzden denemeden ve görmeden tüm ataçların yüzeceğini ve ya batacağını bilemeyiz. Denememiz lazım.

şeklinde görüşler belirtmektedir. Bu görüşlerde de empirik bir yaklaşım ve kesin olmayan bilgi anlayışı fark edilmektedir. Buna karşın, bazı çocukların yanıtlarında bilginin doğruluğu ve kesinliğini içeren örneklerde mevcuttur. *Dinozorların Sırrı* etkinliğinde, araştırmaya katılan 14 yaşında bir kız öğrenci (üst SED), dinozorların yaşayıp yaşamadığına ilişkin soruya:

dinozorların yaşadığından eminiz, çünkü fosilleri var. Hatta nasıl türlerinin yok olduğunu da biliyoruz. Bilim adamları, dünyaya meteor çarptı ve bu yüzden dinozorların öldüğünü söylüyor. Hatta kitapları bile var. Bence bu kesin doğru bilgidir.

bu şekilde yanıt vermektedir. Bu yanıtta da bu öğrenci için bilginin olanaklı ve kesin olduğu görülmektedir. Grup içinde yanıtlar birbirinden farklılık gösterse de, genel olarak soyut işlem döneminde, işlem öncesi ve somut işlem dönemlerine kıyasla epistemolojik görüşlerin olgunlaşmış ve daha skeptik-şüpheli/kuşkucu bir felsefi çizgide gelişmeye başladığı söylenebilir. Epistemolojik Etkinlikler betimsel olarak incelendiğinde bilginin değişimi, akıl yürütme ve bilgi üretme süreci altboyutlarında skeptik felsefi düşünme eğilimli çocukların tüm grup içindeki oranlarının sırasıyla yaklaşık olarak %65, %55 ve %60 olduğu görülmektedir.

4.1.2.1.3.B. Soyut İşlem – ÇİEGÖ'ye İlişkin Bulgular

Soyut İşlem – ÇİEGÖ betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.20.'de sunulmuştur.

Tablo 4.20. Soyut İşlem – ÇİEGÖ Betimsel İstatistik ve Değer Aralıkları Sonuçları

Altboyut	Min.	Max.	SS	S	\bar{x}	Ölçek Değer Aralığı
Otorite/ Doğruluk	9.00	39.00	7.41	54.89	22.38	2.49= Dogmatik Felsefi Düşünce
Bilgi Üretme Süreci	6.00	30.00	5.59	31.26	22.07	3.68= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilginin Kaynağı	4.00	20.00	3.28	10.76	11.28	2.82= Kararsız Yapı
Akıl Yürütme	3.00	15.00	3.18	10.13	11.05	3.69= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilginin Değişimi	3.00	15.00	2.99	8.93	10.81	3.60= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bütün ÇİEGÖ	30.00	108.00	13.10	171.61	77.58	3.10= Kararsız Yapı

N= 151

Soyut işlem dönemi epistemolojik görüşlerin betimsel istatistikleri verilen Tablo 4.20.'ye göre, soyut işlem dönemi çocuklarının hem okul öncesi grubu hem de somut işlem dönemi çocuklarına göre epistemolojik görüşlerinin daha kararsız bir yapı sergilediği söylenebilir. Soyut işlem dönemi çocuklarının bilişsel işlemlerde kendi düşüncelerinde eleştirel bakış açısı geliştirebildikleri, bunun yanı sıra düşünce sistemlerini mantık çerçevesinde şekillendirebildikleri ilgili literatürden ulaşabileceğimiz sonuçlar arasındadır (Tay, Kurnaz ve Taşdemir, 2010; Gander & Gardiner, 2004; Charles, 2003; Piaget 1964). Epistemolojik görüşlerin otorite/doğruluk altboyutunda soyut dönem çocuklarının dogmatik felsefi tutum sergiledikleri, buna karşın akıl yürütme, bilgi üretme ve bilginin değişimi altboyutlarında daha fazla sorgulayan ve değişimi açık bir düşünce sisteminin sınırları içinde oldukları söylenebilir. Soyut işlem dönemi çocuklarının genel olarak ölçekte kararsız bir yapı sergilemeleri, epistemolojiye ilişkin süreçleri daha fazla sorgulayarak kesinlikten kaçmaları ve “kararsızım” yanıtını daha yoğun şekilde kullanmaları ile açıklanabilir. Soyut işlem dönemi çocukları her ne kadar ölçeğin genelinde kararsız bir yapıda olsalar da işlem öncesi ve somut işlem dönemi çocuklarına oranla dogmatik felsefi düşünceden daha fazla uzaklaştıkları söylenebilir. Aynı ölçeğin kullanıldığı benzer araştırma sonuçlarına göre, soyut işlem dönemi çocuklarının her iki felsefi düşünceye ilişkin önermelerde buldukları rapor edilmiştir (Elder, 2002; Conley, Pintrich, Vekiri & Harrison, 2004). Bu yönü ile araştırma bulgularının soyut işlem dönemi için ulaşılan sonuçlarının literatürdeki bulgularla paralellik gösterdiği söylenebilir.

4.1.2.1.3.C. Epistemolojik Etkinlikler ile ÇİEGÖ Bulguları Arasındaki Uyum

Epistemolojik Etkinliklerin toplam puanı ile ÇİEGÖ'nün puanları arasında yapılan Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları Tablo 4.21.'de sunulmuştur.

Tablo 4.21. Soyut İşlem Dönemi Epistemolojik Etkinler ile ÇİEGÖ Arasındaki Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları

<i>Testler</i>	<i>ÇİEGÖ</i>
<i>Epistemolojik Etkinlikler</i>	r .507*

N=151, *p<.05

Tablo 4.21.'de görüldüğü gibi uygulanan her iki ölçüm aracının birbiri ile ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı fakat orta düzeyde olduğu görülmektedir. İlişkinin zayıflığı, iki ölçüm aracının yanıtlanma oranları ile açıklanabilir. Epistemolojik

Etkinliklerde hemen hemen tüm çocuklar bütün maddelere yanıt verirken, ÇİEGÖ'de boş bırakılan ve "kararsızım" olarak yanıtlanan maddeler bulunmaktadır. Bu durumda toplam puanların aralık değerleri değişmekte ve bu değişiminde dolaylı olarak analiz sonucuna yansıdığı düşünülmektedir.

4.1.2.1.4. Gruplar Arası Karşılaştırma

ÇİEGÖ'nin uygulandığı bilişsel işlem basamaklarına göre farklılaşıp farklılaşmadığının anlaşılması için ölçeğe Anova Testinin uygulanmasına karar verilmiştir. Anova Testinin devamında yapılacak analizin seçimi için grupların birbirlerine göre dağılımının anlaşılması amacı ile grupların varyanslarının homojenlikleri test edilmiş ve sonuçlar Tablo 4.22.'de sunulmuştur.

Tablo 4.22. ÇİEGÖ Bilişsel İşlem Basamakları ANOVA Testi İçin Varyansların Homojenliğinin Sınanması

<i>Altboyutlar</i>	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>
<i>Otorite/Doğruluk</i>	111.04	2.00	412.00	.000
<i>Bilgi Üretme Süreci</i>	45.97	2.00	412.00	.000
<i>Bilginin Kaynağı</i>	26.72	2.00	412.00	.000
<i>Akıl Yürütme</i>	48.71	2.00	412.00	.000
<i>Bilginin Değişimi</i>	45.67	2.00	412.00	.000
<i>Toplam ÇİEGÖ</i>	23.30	2.00	412.00	.000

Tablo 4.22.'de grupların homojen dağılım göstermedikleri anlaşılmaktadır ($p = .000$). Grupların varyanslarının homojen olmadığı ANOVA analizlerine Post Hoc testleri ile devam edilmektedir (Büyüköztürk, 2007). Uygulanan ÇİEGÖ'nde gruplar arasında anlamlı fark olup olmadığının anlaşılması için yapılan Anova Testi sonuçları Tablo 4.23.'de sunulmuştur.

Tablo 4.23. ÇİEGÖ Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>df</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
<i>Otorite/ Doğruluk</i>	Gruplar arası	5090.86	2.00	2545.43	103.60	.000
	Gruplar içi	10122.33	412.00	24.57		
	Toplam	15213.19	414.00			
<i>Bilgi Üretme Süreci</i>	Gruplar arası	8057.65	2.00	4028.82	256.22	.000
	Gruplar içi	6478.32	412.00	15.72		
	Toplam	14535.96	414.00			
<i>Bilginin Kaynağı</i>	Gruplar arası	690.87	2.00	345.43	55.26	.000
	Gruplar içi	2575.65	412.00	6.25		
	Toplam	3266.52	414.00			
<i>Akıl Yürütme</i>	Gruplar arası	1629.61	2.00	814.80	168.42	.000
	Gruplar içi	1993.23	412.00	4.84		
	Toplam	3622.83	414.00			

Bilginin Değişimi	Gruplar arası	1274.71	2.00	637.36	144.99	.000
	Gruplar içi	1811.04	412.00	4.40		
	Toplam	3085.75	414.00			
Toplam ÇİEGÖ	Gruplar arası	60578.34	2.00	30289.17	294.51	.000
	Gruplar içi	42371.97	412.00	102.85		
	Toplam	102950.30	414.00			

Tablo 4.23.'de bilişsel işlem basamaklarına göre çocukların epistemolojik görüşlerinin birbirlerinden farklılaştığı görülmektedir. Araştırmada yer alan üç gruptan hangisinin ya da hangilerinin bu farklılığa neden olduğunun anlaşılması için analiz işlemine, örnekleme oluşturan ve homojen olmayan gruplara, Post Hoc Testlerinden Dunnett C ile devam edilmiştir.

Tablo 4.24. ÇİEGÖ Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Post-Hoc (Dunnett C) Analizi

ÇİEGÖ Altboyutlar		I (Bilişsel İşlem Basamağı)	J (Bilişsel İşlem Basamağı)	Ortalamalar Farkı (I-J)
Otorite/Doğruluk	Dunnett C	İşlem Öncesi	Somut İşlem	1.39*
			Soyut İşlem	-6.47*
		Somut İşlem	İşlem Öncesi	-1.39*
			Soyut İşlem	-7.86*
Bilgi Üretme Süreci	Dunnett C	İşlem Öncesi	Somut İşlem	5.43*
			Soyut İşlem	-5.18*
		Somut İşlem	İşlem Öncesi	-5.43*
			Soyut İşlem	-10.61*
Bilginin Kaynağı	Dunnett C	İşlem Öncesi	Somut İşlem	3.04*
			Soyut İşlem	.644
		Somut İşlem	İşlem Öncesi	-3.04*
			Soyut İşlem	-2.40*
Akıl Yürütme	Dunnett C	İşlem Öncesi	Somut İşlem	-0.62*
			Soyut İşlem	-4.40*
		Somut İşlem	İşlem Öncesi	.62*
			Soyut İşlem	-3.79*
Bilginin Değişimi	Dunnett C	İşlem Öncesi	Somut İşlem	.42*
			Soyut İşlem	-3.41*
		Somut İşlem	İşlem Öncesi	-.42*
			Soyut İşlem	-3.83*
Toplam ÇİEGÖ	Dunnett C	İşlem Öncesi	Somut İşlem	9.66*
			Soyut İşlem	-18.82*
		Somut İşlem	İşlem Öncesi	-9.66*
			Soyut İşlem	-28.48*
		Soyut İşlem	İşlem Öncesi	18.82*
		Somut İşlem		28.49*

p < .05

Tablo 4.24'e göre tüm grupların arasında istatistiksel açıdan ($p \leq .05$) anlamlı farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır. Soyut işlem grubunun diğer iki gruptan ve somut işlem grubunun da işlem öncesi gruptan farklılaştığı anlaşılmaktadır. Gruplar arasındaki fark ölçeği oluşturan tüm altboyutlarda da görülmektedir. Soyut işlem dönemindeki çocukların özellikle bilgi üretme süreçlerinde diğer iki gruba göre daha yüksek bir ortalamaya (işlem öncesi ortalama puanından farkı: 5.18 ve somut işlem ortalama puanından farkı 10.61) sahip olduğu tespit edilmiştir. Gruplar arasındaki istatistiksel olarak anlamlı bulunan farkın, bilişsel gelişimle beraber çocukların içinde buldukları gelişim dönemlerinin düşünme, öğrenme ve bilgiye olan yaklaşımlarındaki çeşitlilik ve kullandıkları yöntemsel farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir. Conley ve diğerleri (2004) epistemolojik görüşlerde yaş değişkeninin belirleyici bir unsur olduğunu, çocukların epistemolojik görüşlerinin zaman içinde daha gelişmiş/olgunlaşmış düşüncelere dönüştüğünü savunmaktadır. Araştırmada elde edilen bulgularda ise çocukların okul öncesi dönemde daha benmerkezci epistemolojik görüşlerden daha değişime açık, sorgulayan görüşlere doğru evrildiği görülmektedir. Somut işlem döneminin dogmatik felsefi düşünce sınırlarında olması, bu bilişsel dönemin geçiş özelliği barındırması ile açıklanabilir.

Okul öncesi dönemi çocuklarının sorulara karşı geliştirdikleri argümanların kendi bilişsel dönem özellikleri içinde değerlendirilmesi gerektiği düşünüldüğünde, problemlere karşı akıl yürütme, bilgi arayışları ve bilgilerin değişimi konularında somut işlem dönemi çocuklarına oranla daha pragmatist yaklaşımları geliştirdikleri ve bu nedenle de dogmatik çizgiden az da olsa uzaklaştıkları söylenebilir.

4.1.2.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Çocukların Epistemolojik Görüşleri

4.1.2.2.1. İşlem Öncesi Dönem

İşlem öncesi döneme uygulanan ÇİEGÖ'nin cinsiyet değişkenine göre yapılan betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.25.'te sunulmuştur.

Tablo 4.25. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Cinsiyet Değişkenine Göre Betimsel İstatistik ve Ölçek Değer Aralıkları Sonuçları

<i>Altboyutlar</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>SS</i>	<i>S</i>	\bar{x}	<i>Ölçek Değer Aralığı</i>
Erkekler						
Otorite/ Doğruluk	11.00	21.00	2.56	6.54	16.55	2.36= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilgi Üretme Süreci	7.00	21.00	3.25	10.54	17.25	2.46= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilginin Kaynağı	5.00	15.00	2.33	5.45	12.17	2.43= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Akıl Yürütme	3.00	9.00	1.44	2.06	6.86	2.29= Dogmatik Felsefi Düşünce
Bilginin Değişimi	3.00	9.00	1.42	2.03	7.45	2.48= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bütün ÇİEGÖ	31.00	75.00	8.90	79.22	60.28	2.41= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Kızlar						
Otorite/Doğruluk	7.00	21.00	2.67	7.12	15.27	2.18= Dogmatik Felsefi Düşünce
Bilgi Üretme Süreci	7.00	21.00	3.02	9.11	16.52	2.36= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilginin Kaynağı	5.00	15.00	2.04	4.16	11.67	2.33= Dogmatik Felsefi Düşünce
Akıl Yürütme	3.00	9.00	1.26	1.58	6.44	2.15= Dogmatik Felsefi Düşünce
Bilginin Değişimi	3.00	9.00	1.28	1.63	7.34	2.45= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bütün ÇİEGÖ	28.00	74.00	8.30	68.91	57.23	2.29= Dogmatik Felsefi Düşünce

$N_{erkek}=N_{kiz}=64$

İşlem öncesi döneme uygulanan ÇİEGÖ'nin cinsiyet değişkenine göre yapılan t-Testi sonuçları Tablo 4.26.'da sunulmuştur.

Tablo 4.26. İşlem Öncesi Dönem Çocuklarının Cinsiyetlerine Göre Epistemolojik Görüşlerine İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

<i>Altboyutlar</i>	<i>Grup</i>	\bar{x}	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Otorite/Doğruluk	Erkekler	16.55	2.56	126	2.774	.006
	Kızlar	15.27	2.66			
Bilgi Ürete Süreci	Erkekler	17.25	3.25	126	1.325	.187
	Kızlar	16.52	3.02			
Bilginin Kaynağı	Erkekler	12.17	2.33	126	1.291	.199
	Kızlar	11.67	2.04			
Akıl Yürütme	Erkekler	6.86	1.44	126	1.768	.079
	Kızlar	6.44	1.26			
Bilginin Değişimi	Erkekler	7.45	1.42	126	.458	.648
	Kızlar	7.34	1.27			
Bütün ÇİEGÖ	Erkekler	60.28	8.90	126	2.003	.047
	Kızlar	57.23	8.30			

$N_{erkek}=N_{kiz}=64$

Cinsiyet değişkeni dikkate alınarak yapılan ölçümlerde okul öncesi grubunda erkek çocukların otorite/doğruluk altboyutunda daha serbest düşünceleri oldukları, anne-baba ya da öğretmene karşı duydukları bağlılığın kız çocuklarına oranla daha az geliştiği söylenebilir. Bu altboyuttaki farklılığın tüm ölçek sonucunu etkilediği düşünülmektedir. Okul öncesi grupta yapılan t-Test sonucunda testin genelindeki anlamlı farklılığın çıktığı ama bu farklılığın .047 seviyesinde olması, diğer altboyutlarda ise anlamlı farka ulaşılmaması epistemolojik görüşlerin otorite/doğruluk altboyutu dışında cinsiyet değişkeninden bağımsız olduğu sonucunu göstermektedir. İşlem öncesi dönemde elde edilen bu bulgu Conley ve diğerleri (2004) ile Schraw ve Sinatra'nın (2004) araştırmalarında ulaştıkları cinsiyet değişkeninin epistemolojik görüşler üzerinde etkisinin olmaması sonucuyla desteklenmektedir.

4.1.2.2.2. Somut İşlem Dönemi

Somut işlem dönemine uygulanan ÇİEGÖ'nin cinsiyet değişkenine göre yapılan betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.27.'de sunulmuştur.

Tablo 4.27. Somut İşlem – ÇİEGÖ Cinsiyet Değişkenine Göre Betimsel İstatistik ve Ölçek Değer Aralıkları Sonuçları

<i>Altboyutlar Erkekler</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>SS</i>	<i>S</i>	\bar{x}	<i>Ölçek Değer Aralığı</i>
Otorite/Doğruluk	6.00	18.00	2.85	8.12	14.02	2.34= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilgi Üretme Süreci	5.00	15.00	2.01	4.02	11.10	2.22= Dogmatik Felsefi Düşünce
Bilginin Kaynağı	4.00	12.00	1.70	2.89	8.80	2.20= Dogmatik Felsefi Düşünce
Akıl Yürütme	3.00	9.00	1.49	2.20	7.00	2.33= Dogmatik Felsefi Düşünce
Bilginin Değişimi	3.00	9.00	1.37	1.87	6.59	2.20= Dogmatik Felsefi Düşünce
Bütün ÇİEGÖ	22.00	61.00	7.75	60.01	47.51	2.26= Dogmatik Felsefi Düşünce
<i>Kızlar</i>						
Otorite/Doğruluk	6.00	18.00	2.51	6.31	14.90	2.48= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilgi Üretme Süreci	5.00	15.00	1.94	3.78	11.73	2.35= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilginin Kaynağı	4.00	12.00	1.54	2.37	8.95	2.24= Dogmatik Felsefi Düşünce
Akıl Yürütme	4.00	9.00	1.17	1.36	7.47	2.49= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilginin Değişimi	4.00	9.00	1.24	1.54	7.27	2.42= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bütün ÇİEGÖ	28.00	63.00	6.55	42.88	50.31	2.40= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce

N_{erkek}= 59, N_{kız}=77

Somut işlem dönemine uygulanan ÇİEGÖ'nin cinsiyet değişkenine göre yapılan t-Testi sonuçları Tablo 4.28.'de sunulmuştur.

Tablo 4.28. Somut İşlem Dönemi Çocuklarının Cinsiyetlerine Göre Epistemolojik Görüşlerine İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

<i>Altboyutlar</i>	<i>Grup</i>	\bar{x}	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Otorite/Doğruluk	Erkekler	14.02	2.85	134	-1.908	.059
	Kızlar	14.90	2.51			
Bilgi Ürete Süreci	Erkekler	11.10	2.01	134	-1.834	.069
	Kızlar	11.73	1.94			
Bilginin Kaynağı	Erkekler	8.80	1.70	134	-.544	.588
	Kızlar	8.95	1.54			
Akıl Yürütme	Erkekler	7.00	1.49	134	-2.057	.042
	Kızlar	7.47	1.17			
Bilginin Değişimi	Erkekler	6.59	1.37	134	-3.027	.003
	Kızlar	7.27	1.24			
Bütün ÇİEGÖ	Erkekler	47.51	7.75	134	-2.285	.024
	Kızlar	50.31	6.55			

$N_{\text{erkek}}=59, N_{\text{kız}}=77$

Tablo 4.27.'de kız çocuklarının erkek çocuklara göre otorite/doğruluk altboyutu haricinde diğer tüm altboyutlarda daha skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünce önermelerini kullandıkları gözlenmektedir. Testin genelinde de ortaya çıkan bu farklılık, Tablo 4.28.'de yapılan t-Testi sonucunda da skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşüncede kızların lehine anlamlı bir farka işaret etmektedir. Bu yönü ile Conley ve diğerleri (2004) ile Schraw ve Sinatra'nın (2004) ulaştıkları sonuçlara ters bulgulara ulaşıldığı söylenebilir. Bunun aksine Deryakulu ve Büyüköztürk (2005) üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmada bu araştırmada ulaşılan sonuçlara paralel bulgular elde etmiştir.

Cinsiyet değişkeninin bu dönemde epistemoloji üzerinde anlamlı bir değişken olması kızların erkeklerden daha erken bir dönemde olgunlaşmaları olarak gösterilebilir. Sağlık Bakanlığı (2008) ile Set, Dağdeviren ve Aktürk (2006) kız çocuklarının 9-10 erkek çocuklarının ise 11-12 yaş civarında ergenliğe girdiklerini bu durumda kızların erkeklerden ortalama olarak 1-2 yıl önce olgunlaşma aşamasına geçtiklerini belirtmektedirler. Somut işlem döneminde kızların erken olgunlaşması ile birlikte erkeklerden daha önce göstermeye başladıkları problemlere karşı geliştirdikleri tekniklerin çeşitliliği, bilgiye ulaşma yollarının farklılığı ve daha karmaşık düşünebilme becerilerinin, epistemolojik görüşler arasında anlamlı farka neden olmuş olabileceği savunulabilir.

4.1.2.2.3. Soyut İşlem Dönemi

Soyut işlem dönemine uygulanan ÇİEGÖ'nün cinsiyet değişkenine göre yapılan betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.27.'de sunulmuştur.

Tablo 4.29. Soyut İşlem – ÇİEGÖ Cinsiyet Değişkenine Göre Betimsel İstatistik ve Ölçek Değer Aralıkları Sonuçları

Altboyutlar	Min.	Max.	SS	S	\bar{x}	Ölçek Değer Aralığı
Erkekler						
Otorite/Doğruluk	10.00	39.00	7.72	59.56	23.39	2.60= Kararsız Yapı
Bilgi Üretme Süreci	6.00	30.00	5.99	35.88	21.79	3.63= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilginin Kaynağı	5.00	20.00	3.12	9.75	11.42	2.86= Kararsız Yapı
Akıl Yürütme	3.00	15.00	3.39	11.47	11.08	3.69= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilginin Değişimi	3.00	15.00	3.36	11.29	10.48	3.49= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bütün ÇİEGÖ	47.00	107.00	13.72	188.21	78.16	3.13= Kararsız Yapı
Kızlar						
Otorite/Doğruluk	9.00	37.00	7.19	51.67	21.77	2.42= Dogmatik Felsefi Düşünce
Bilgi Üretme Süreci	6.00	30.00	5.36	28.74	22.23	3.71= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilginin Kaynağı	4.00	20.00	3.39	11.47	11.19	2.80= Kararsız Yapı
Akıl Yürütme	3.00	15.00	3.07	9.43	11.03	3.68= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bilginin Değişimi	3.00	15.00	2.74	7.50	11.01	3.67= Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünce
Bütün ÇİEGÖ	30.00	108.00	12.77	163.13	77.23	3.09= Kararsız Yapı

N_{erkek}= 76, N_{kız}=75

Soyut işlem dönemine uygulanan ÇİEGÖ'nün cinsiyet değişkenine göre yapılan t-Testi sonuçları Tablo 4.30.'da sunulmuştur.

Tablo 4.30. Soyut İşlem Dönemi Çocuklarının Cinsiyetlerine Göre Epistemolojik Görüşlerine İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Altboyutlar	Grup	\bar{x}	SS	df	t	p
Otorite/Doğruluk	Erkekler	23.00	6.91	149	1.040	.300
	Kızlar	21.75	7.88			
Bilgi Üretme Süreci	Erkekler	21.05	6.26	149	-2.273	.024
	Kızlar	23.09	4.64			
Bilginin Kaynağı	Erkekler	11.61	3.29	149	1.236	.219
	Kızlar	10.95	3.26			
Akıl Yürütme	Erkekler	10.16	3.31	149	-3.616	.000
	Kızlar	11.96	2.79			
Bilginin Değişimi	Erkekler	10.33	3.17	149	-2.003	.047
	Kızlar	11.29	2.73			
Bütün ÇİEGÖ	Erkekler	76.14	14.07	149	-1.362	.175
	Kızlar	79.04	11.96			

N_{erkek}= 76, N_{kız}=75

Tablo 4.29.'da soyut işlem döneminde hem erkek hem de kız çocuklarının epistemolojik görüşlerde kararsız bir yapı sergiledikleri ve buna ek olarak Tablo 4.30.'da da cinsiyet faktörünün epistemolojik görüşler üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Elder (1999), Schraw ve Sinitra (2004) ile Conley ve diğerleri (2004) cinsiyet değişkeninin küçük yaş grubu çocukların epistemolojik görüşlerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığını belirtmişlerdir. Öte yandan Tsai ve Liu (2005) lise öğrencileri ile Kılıç, Sungur, Çakıroğlu ve Tekkaya (2005) ise lisans öğrencileri ile yaptıkları bilimsel bilgi ve epistemoloji çalışmalarında cinsiyetin epistemolojik görüşler üzerinde farklılığa neden olduğunu rapor etmişlerdir. Literatürde ulaşılan farklı bulgular göz önüne alındığında, küçük yaş gruplarında cinsiyet değişkeninin büyük yaş gruplarına oranla epistemolojik görüşler üzerinde daha az etkiye sahip olduğu söylenebilir.

4.1.3. Çocukların Epistemolojik Görüşlerinin Öklidyen Geometrisindeki Modellemelerine İlişkin Bulgular

4.1.3.A. Öklidyen Geometrik Modellemede Epistemolojik Görüşler Maksimum, Minimum ve Kayıp Alanlar

Ordinat eksen (epistemolojik görüş alt boyutları) noktalarının hesaplanması için, alt boyutlarda yer alan maddelerin frekansları üzerinden kavramsal bilginin oluşmama, dogmatik ve skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünce eğilimlerinin frekans ortalamaları bulunur. Bulunan ortalama değer, apsis eksenini (dogmatik-skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünme alanı) üzerindeki noktayı temsil etmektedir. Noktaların apsis eksenini üzerinde birbirlerinden teorik olarak uzaklığı 1 birimdir. Puanlamada tüm yanıtlar (istisnasız şekilde) dogmatik ya da skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünme alanında toplandıysa model üzerinde oluşacak alan "maksimum dogmatik-skeptik (şüpheli/kuşkucu) epistemolojik görüş alanı" şeklinde isimlendirilmektedir ve bu alanın değeri teorik olarak $4br^2$ (eksen uzunluğu $1br * 5$ altboyutun alan oluşturma sınır sayısı 4'tür) olarak hesaplanmaktadır. Minimum epistemolojik alan ise teorik olarak maksimum değeri alan felsefi düşünme alanına karşın oluşan alandır ve değeri $0br^2$ 'dir ($0*4$). Teorik olarak eksenler 1 br uzunluğunda olmasına rağmen "bilmiyorum" yanıtları eksen uzunluğunda kısaltmaya neden olur, bu kısaltmada düşünme alanını daraltarak, teorik maksimum düşünme alanı üzerinde "kayıp alan" olarak adlandırılacak bölgeyi oluşturur. Kayıp alan $S_{kayıp}$, dogmatik felsefi alan $S_{dogmatik}$ ve skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi alan ise $S_{şüpheli/kuşkucu}$ olarak gösterilecektir.




4.1.3.1. Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Çocukların Epistemolojik Görüşlerinin Öklidyen Geometrik Modellemesi

Bulguların bu bölümünde yer alan Tablo 4.31, 4.32 ve 4.33.'de işlem öncesi, somut ve soyut işlem dönemi epistemolojik görüş modellerini oluşturan altboyut noktalarının noktasal konum değerleri verilmiştir. Tekrar hatırlanacak olursa herhangi bir altboyuttaki epistemolojik görüşün (bilinmez-dogmatik ya da skeptik-şüpheli/kuşkucu) frekansının, o altboyut için toplam frekansa oranı, hesaplanması istenen epistemolojik görüşün o altboyuttaki noktasal değerini vermektedir. Şekil 4.4, 4.5 ve 4.6 ise sırasıyla bilişsel işlem basamaklarına ait epistemolojik görüş modellerinin gösterimidir. Epistemolojik görüş modellemeleri ile ilgili tartışmalar, modellerin karşılaştırmalı olarak sunulduğu Şekil 4.7.'den sonra yapılacaktır.

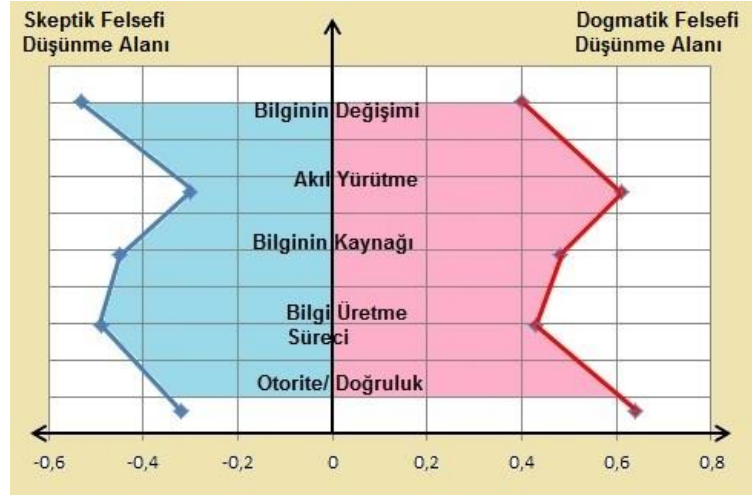
4.1.3.1.1. İşlem Öncesi Dönem

Tablo 4.31.'de işlem öncesi dönem için her bir altboyuttaki epistemolojik görüşlerin noktasal değerleri gösterilmiştir.

Tablo 4.31. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Eksen Altboyut Nokta Değerleri

<i>Madde</i>			
Otorite/ Doğruluk			
1	6	94	28
5	4	79	45
12	7	49	72
15	7	81	40
16	4	96	28
20	5	94	29
23	5	83	40
	38	576	282
Nokta	0.04	0.64	0.32
Bilgi Üretme Süreci			
3	9	54	65
4	8	75	45
7	9	70	49
8	10	44	74
11	17	41	70
18	9	33	86
24	10	66	52
	72	383	441
Nokta	0.08	0.43	0.49
Bilginin Kaynağı			
6	8	77	43
10	11	55	62
13	8	58	62
14	8	62	58
25	10	52	66
	45	304	291
Nokta	0.07	0.48	0.45

Akıl Yürütme				
	2	20	55	53
	21	7	94	27
	22	6	86	36
		33	235	116
Nokta	0.09	0.61	0.30	
Bilginin Değişimi				
	9	7	45	76
	17	10	56	62
	19	8	54	66
		25	155	204
Nokta	0.07	0.40	0.53	



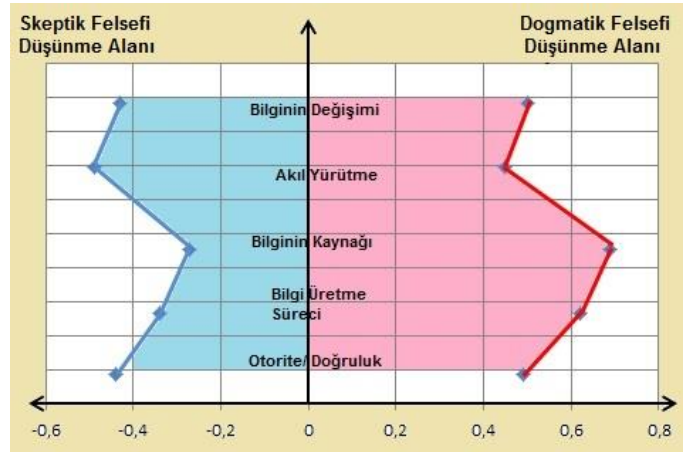
Şekil 4.4. İşlem Öncesi Dönem Epistemolojik Görüşler Öklidyen Geometrik Modeli
4.1.3.1.2. Somut İşlem Dönemi

Tablo 4.32.'de somut işlem dönemi için her bir altboyuttaki epistemolojik görüşlerin noktasal değerleri gösterilmiştir.

Tablo 4.32. Somut İşlem – ÇİEGÖ Eksen Altboyut Nokta Değerleri

	Madde			
	■	▲	★	
Otorite/Doğruluk				
	1	9	59	68
	5	9	75	52
	10	11	69	56
	13	8	79	49
	14	9	35	92
	18	10	45	81
		56	362	398
Nokta	0.07	0.44	0.49	
Bilgi Üretme Süreci				
	3	4	83	49
	4	4	103	29
	7	6	100	30
	8	8	53	75
	16	7	85	44
		29	424	227
Nokta	0.04	0.62	0.34	

Bilginin Kaynağı				
	6	5	100	31
	11	5	88	43
	12	6	90	40
	21	7	100	29
		23	378	143
Nokta	0.04	0.69	0.27	
Akıl Yürütme				
	2	8	61	67
	19	8	68	60
	20	10	55	71
		26	184	198
Nokta	0.06	0.45	0.49	
Bilginin Değişimi				
	9	11	60	65
	15	11	59	66
	17	8	84	44
		30	203	175
Nokta	0.07	0.50	0.43	



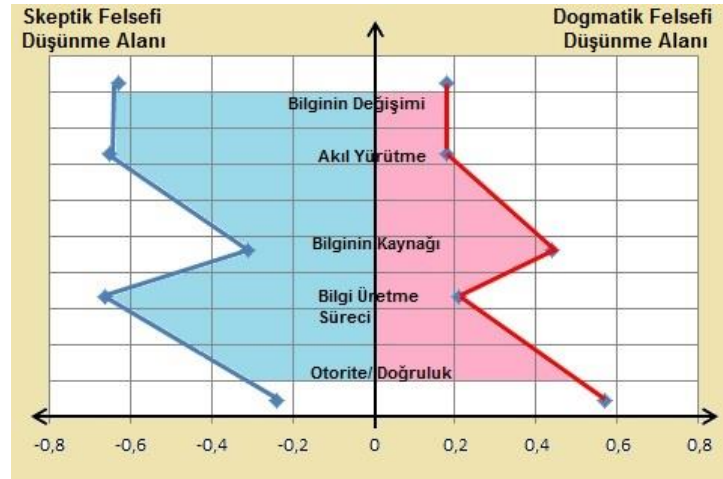
Şekil 4.5. Somut İşlem Dönemi Epistemolojik Görüşler Öklidyen Geometrik Modeli
4.1.3.1.3. Soyut İşlem Dönemi

Tablo 4.33.'de altboyutlardaki epistemolojik görüşlerin noktasal değerleri gösterilmiştir.

Tablo 4.33. Soyut İşlem – ÇİEGÖ Eksen Altboyut Nokta Değerleri

	Madde	■	▲	★
Otorite/Doğruluk	1	34	73	44
	5	17	108	26
	12	31	77	43
	15	27	84	40
	16	33	91	27
	20	29	88	34
	23	27	86	38
	24	31	87	33
	25	27	84	40
		256	778	325
Nokta	0.19	0.57	0.24	

Bilgi Üretme Süreci				
	3	16	44	91
	4	31	26	94
	7	22	42	87
	8	20	30	101
	11	13	25	113
	18	20	23	108
		122	190	594
Nokta	0.13	0.21	0.66	
Bilginin Kaynağı				
	6	39	57	55
	10	32	92	27
	13	49	56	46
	14	29	63	59
		149	268	187
Nokta	0.25	0.44	0.31	
Akıl Yürütme				
	2	33	28	90
	21	11	26	114
	22	32	30	89
		76	84	293
Nokta	0.17	0.18	0.65	
Bilginin Değişimi				
	9	20	27	104
	17	26	30	95
	19	39	25	87
		85	82	286
Nokta	0.19	0.18	0.63	



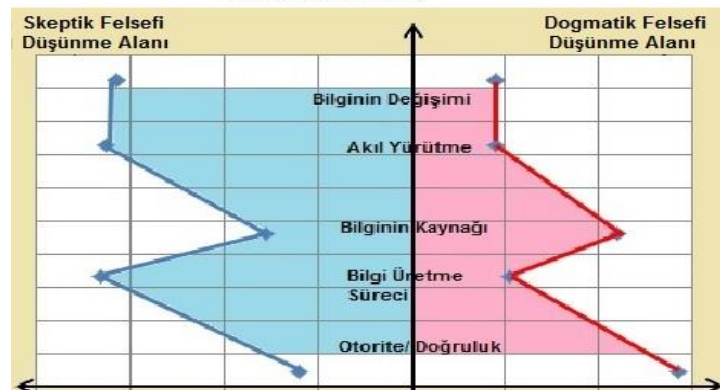
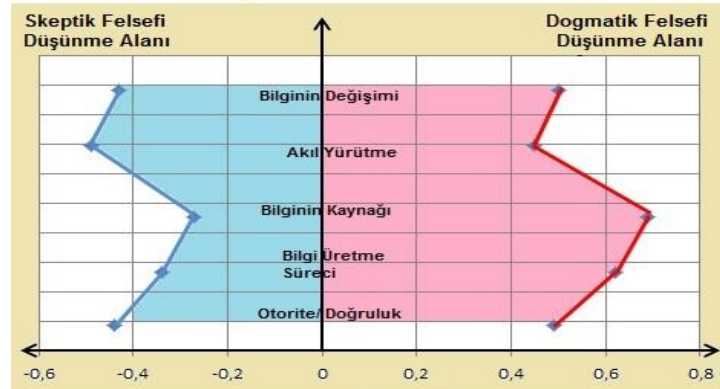
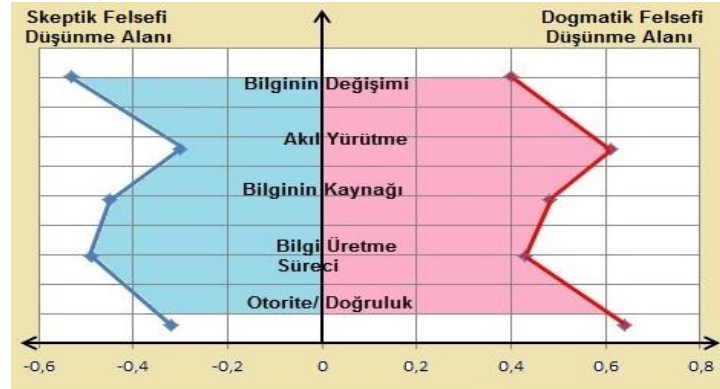
Şekil 4.6. Soyut İşlem Epistemolojik Görüşler Öklidyen Geometrik Modeli

4.1.3.1.4. Gruplar Arası Karşılaştırma

Tablo 4.34.'de epistemolojik görüşlerin bilişsel işlem dönemleri için hesaplanan noktasal konumları verilmiştir. Elde edilen noktasal konumlara göre çizilen epistemolojik görüş modelleri ise Şekil 4.7.'de sunulmuştur.

Tablo 4.34. Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Çocukların Epistemolojik Görüşleri Öklidyen Geometrik Modellerinin Ordinat Eksen Noktaları

Altboyutlar	İşlem Öncesi			Somut İşlem			Soyut İşlem		
	■	▲	◆	■	▲	◆	■	▲	◆
Otorite/Doğruluk	0.04	0.64	0.32	0.07	0.44	0.49	0.19	0.27	0.54
Bilgi Üretme Süreci	0.08	0.43	0.49	0.04	0.62	0.34	0.13	0.21	0.66
Bilginin Kaynağı	0.07	0.48	0.45	0.04	0.69	0.27	0.25	0.44	0.31
Akıl Yürütme	0.09	0.61	0.30	0.06	0.45	0.49	0.17	0.18	0.65
Bilginin Değişimi	0.07	0.40	0.53	0.07	0.50	0.43	0.19	0.18	0.63



Şekil 4.7. İşlem Basamaklarına Göre Çocukların Epistemolojik Görüş Modelleri

İşlem Öncesi Dönemi Epistemolojik Görüşler Model Alanı

	Dogmatik Felsefi Düşünme Alanı	Şüpheli/kuşkucu Felsefi Düşünme Alanı	Kayıp Alan	Toplam
S_{OD}-S_{BÜS}	$[(0.64+0.43)/2]*1=0.535$	$[(0.32+0.49)/2]*1=0.405$	$[(0.04+0.08)/2]*1=0.06$	1.00 br²
S_{BÜS}-S_{BK}	$[(0.43+0.48)/2]*1=0.455$	$[(0.49+0.45)/2]*1=0.470$	$[(0.08+0.07)/2]*1=0.075$	1.00 br²
S_{BK}-S_{AY}	$[(0.48+0.61)/2]*1=0.545$	$[(0.45+0.30)/2]*1=0.375$	$[(0.07+0.09)/2]*1=0.08$	1.00 br²
S_{AY}-S_{BD}	$[(0.61+0.40)/2]*1=0.505$	$[(0.30+0.53)/2]*1=0.415$	$[(0.09+0.07)/2]*1=0.08$	1.00 br²
Toplam	2.040 br² (%51.00)	1.665 br² (%41.625)	0.295 br² (%7.375)	4.00 br²

Somut İşlem Dönemi Epistemolojik Görüşler Model Alanı

	Dogmatik Felsefi Düşünme Alanı	Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünme Alanı	Kayıp Alan	Toplam
S_{OD}-S_{BÜS}	$[(0.44+0.62)/2]*1=0.530$	$[(0.49+0.34)/2]*1=0.415$	$[(0.07+0.04)/2]*1=0.055$	1.00 br²
S_{BÜS}-S_{BK}	$[(0.62+0.69)/2]*1=0.655$	$[(0.34+0.27)/2]*1=0.305$	$[(0.04+0.04)/2]*1=0.040$	1.00 br²
S_{BK}-S_{AY}	$[(0.69+0.45)/2]*1=0.570$	$[(0.27+0.49)/2]*1=0.380$	$[(0.04+0.06)/2]*1=0.050$	1.00 br²
S_{AY}-S_{BD}	$[(0.45+0.50)/2]*1=0.475$	$[(0.49+0.43)/2]*1=0.460$	$[(0.06+0.07)/2]*1=0.065$	1.00 br²
Toplam	2.230 br² (%55.75)	1.560 br² (%39.00)	0.210 br² (%5.25)	4.00 br²

Soyut İşlem Dönemi Epistemolojik Görüşler Model Alanı

	Dogmatik Felsefi Düşünme Alanı	Şüpheli/kuşkucu felsefi Düşünme Alanı	Kayıp Alan	Toplam
S_{OD}-S_{BÜS}	$[(0.57+0.21)/2]*1=0.390$	$[(0.24+0.66)/2]*1=0.450$	$[(0.19+0.13)/2]*1=0.16$	1.00 br²
S_{BÜS}-S_{BK}	$[(0.21+0.44)/2]*1=0.325$	$[(0.66+0.31)/2]*1=0.485$	$[(0.13+0.25)/2]*1=0.19$	1.00 br²
S_{BK}-S_{AY}	$[(0.44+0.18)/2]*1=0.310$	$[(0.31+0.65)/2]*1=0.480$	$[(0.25+0.17)/2]*1=0.21$	1.00 br²
S_{AY}-S_{BD}	$[(0.18+0.18)/2]*1=0.180$	$[(0.65+0.63)/2]*1=0.640$	$[(0.17+0.19)/2]*1=0.18$	1.00 br²
Toplam	1,205 br² (%30.125)	2.055 br² (%51.375)	0.740 br² (%18.50)	4.00 br²

Şekil 4.4.'de gösterilen okul öncesi çocuklarının epistemolojik modeli incelendiğinde, toplam epistemolojik görüş alanının %51'lik bölümünü dogmatik felsefi düşünme alanı ve yaklaşık olarak %42'lik alanında skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünme alanı olduğu görülmektedir. İşlem öncesi dönemde "bilmiyorum, kararsızım" gibi önermelerle oluşan ve kayıp alan olarak adlandırılan bölgenin toplam alan üzerindeki oranının yaklaşık olarak %7'lik bir orana tekabül ettiği hesaplanmıştır. Şekil 4.5. incelendiğinde somut işlem dönemi için kayıp alanın %5'e düştüğü buna karşın dogmatik felsefi düşünmede artış gerçekleşerek %55'e çıktığı görülmektedir. Öte yandan işlem öncesi döneme göre somut işlem döneminde skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünme alanında %2'lik bir azalma ile %40'ın altına indiği saptanmıştır. Şekil 4.6.'da sunulan soyut işlem dönemi epistemolojik modeli, skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünme alanını %51 oranında gösterirken, radikal bir değişimin kayıp alanda olduğu fark edilmektedir. Soyut işlem dönemini epistemolojik görüşlerdeki kararsız yapının oluşturduğu kayıp alan %19'a yakın bir oranı oluştururken, dogmatik düşünme alanındaki daralma ile bu alanın %30'lara kadar gerilediği görülmektedir. Şekil 4.7.'de

gösterimi yapılan karşılaştırmalı modeller incelendiğinde, işlem öncesi ve somut işlem dönemlerindeki dogmatik felsefi düşünme alanını birbirine yakın olduğu buna karşın soyut işlem döneminde skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünme alanının her iki dönemden de ciddi oranda farklılık sergilediği görülmektedir.

Epistemolojik modellemelerden elde edilen bulguların, ilk epistemolojik çalışma olarak kabul edilen Perry'nin (1950), sonrasında bilgiye ilişkin farklı yaklaşımları temel alan Kuhn'un (1991), Baxter Magolda'nın (1992) ve King & Kitchener'in (1994) epistemolojik modelleri ile paralel sonuçları yansıttığı söylenebilir. Bilginin barındırdığı unsurlar ve epistemolojik görüşlerin/inançların gelişimselliğinin incelendiği bu araştırmalarda genel olarak bireylerin yaşa bağlı olarak epistemolojik görüşlerinin daha esnek, değişebilen ve sorgulamaya dayalı bir anlayışa kaydığı rapor edilmiştir. Araştırmada geliştirilen modelde ise bilginin kaynağı, değişimi ve akıl yürütme süreçleri temel alınarak, ortaya konan problemlere karşı geliştirilen argümanların hangi felsefi önermeleri içerdiği incelenerek bu önermelerin bilişsel işlem basamaklarındaki değişimi ortaya konmaya çalışılmıştır. Modellerde ulaşılan sonuçların, yaş arttıkça skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi önermelerin daha yoğun kullanılarak, dogmatik felsefi düşünce alanında daralmaların olduğu buna karşın epistemolojiye ilişkin sorularda "*bilmiyorum ve kararsızım*" yanıtlarına da daha fazla başvurulduğu saptanmıştır.

Epistemolojik görüşlerin modellemelerinde, her düşünme alanı, epistemolojik görüş altboyutlarının oluşturduğu yamukların alanından meydana gelmektedir. Bu alanlar incelendiğinde altboyutların oluşturduğu alanın o bölgedeki toplam alana (dogmatik ya da skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünme alanı) ne oranda katkı sağladığı görülebilmektedir. Genel olarak işlem öncesi modellemesinde altboyutların oluşturduğu alanların dağılım oranlarının o bölge alanı için dengeli olduğu söylenebilir. Örneğin işlem öncesi dönemde dogmatik felsefi düşünme alanını oluşturan 4 bölgenin ($S_{OD-S_{BÜS}} + S_{BÜS-S_{BK}} + S_{BK-S_{AY}} + S_{AY-S_{BD}}$) toplam alanı 2.040 br^2 ve her bir bölgenin bu orana katkısının yaklaşık olarak %25'e yakın olduğu görülmektedir ($S_{OD-S_{BÜS}}/S_{\text{Toplam}} = (0.535/2.040)*100 = \%26$; $S_{BÜS-S_{BK}} = (0.455/2.040)*100 = \%22$). Buna karşın somut işlem döneminde $S_{BÜS-S_{BK}}$ 'nin dogmatik felsefi alanı açıklama oranının $(0.655/2.230)*100$ eşitliğinden %30 ve skeptik-şüpheli/kuşkucu alana olan katkısının ise $(0.305/1.560)*100$ işlemi sonucunda %20 olduğu bulunmuştur. Altboyut noktalarının oluşturduğu alanlar

arasında en radikal dağılımın soyut işlem dönemi modellemesinin tüm bölgelerinde $S_{AY-S_{BD}}$ 'nin oluşturduğu alan olduğu fark edilmektedir. Soyut işlem döneminde $S_{AY-S_{BD}}$ 'nin dogmatik felsefi alanda katkısının $(0.18/1.205)*100$ eşitliğinden yaklaşık olarak %15, skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünme alanındaki etkisinin ise $(0.644/2.055)*100$ eşitliğinden %31 olduğu, kayıp alanı oluşturma yüzdesinin ise diğer üç altboyut alanı ile dengeli bir dağılıma eşit olduğu görülmektedir $[(0.18/0.74)*100= \%25]$. Modellemeden elde edilen bu sonuçlar ışığında, somut işlem döneminde epistemolojinin altboyutlarını oluşturan bilgi üretme süreci ve bilginin kaynağı alanlarında, soyut işlem döneminde ise akıl yürütme ve bilginin değişimi alanlarında farklılaşma olduğu ve epistemolojik görüşlerde bu unsurların daha etkili olduğu sonucuna varılabilir.







4.1.3.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Çocukların Epistemolojik Görüşlerinin Öklidyen Geometrik Modellemesi

Bilişsel basamaklardaki cinsiyet değişkenine göre çizilen modellemelerin tartışmaları, her bilişsel döneme ait karşılaştırmalı modellerin sunulduğu bölümlerin altında verilmiştir.

4.1.3.2.1. İşlem Öncesi Dönem

Tablo 4.35.'de epistemolojik görüşlerin cinsiyet değişkenlerine göre noktasal değerlerinin hesaplamaları, Tablo 4.36.'da ise elde edilen noktasal konumların bütünsel gösterimi verilmiştir. Elde edilen noktasal konumlara göre çizilen epistemolojik görüş modellemeleri ise Şekil 4.8.'de sunulmuştur.

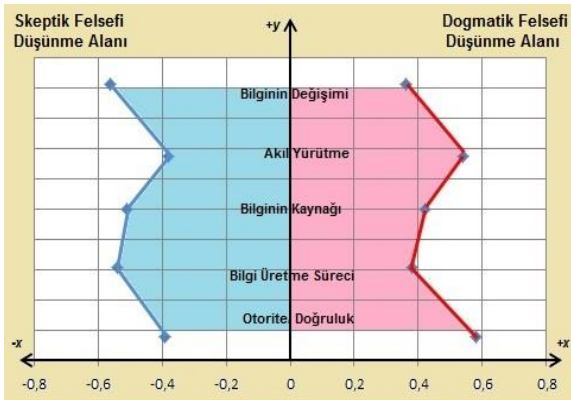
Tablo 4.35. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Cinsiyet Değişkenine Göre Eksen Altboyut Nokta Değerleri

Madde	Erkekler			Kızlar		
						
Otorite/Doğruluk						
1	2	46	16	4	48	12
5	1	33	30	3	46	15
12	3	21	40	4	28	32
15	3	37	24	4	44	16
16	-	46	18	4	50	10
20	2	41	21	3	53	8
23	2	35	27	3	48	13
	13	259	176	25	317	106
Nokta	0.03	0.58	0.39	0.06	0.71	0.24

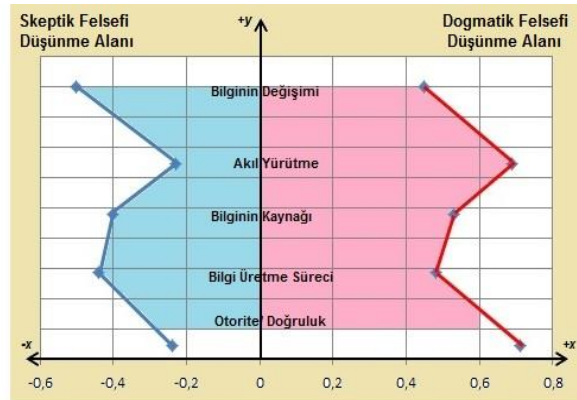
<i>Bilgi Üretme Süreci</i>	3	5	22	37	4	32	28
	4	3	35	26	5	40	19
	7	5	30	29	4	40	20
	8	7	17	40	3	27	34
	11	6	20	38	11	21	32
	18	6	12	46	3	21	40
24	3	34	27	7	32	25	
		35	170	243	37	213	198
	Nokta	0.08	0.38	0.54	0.08	0.48	0.44
<i>Bilginin Kaynağı</i>	6	4	35	25	4	42	18
	10	5	25	34	6	30	28
	13	4	25	35	4	33	27
	14	4	28	32	4	34	26
	25	6	22	36	4	30	30
		23	135	162	22	169	129
	Nokta	0.07	0.42	0.51	0.07	0.53	0.40
<i>Akıl Yürütme</i>	2	11	22	31	9	33	22
	21	4	42	18	3	52	9
	22	2	39	23	4	47	13
		17	103	72	16	132	44
	Nokta	0.09	0.54	0.38	0.08	0.69	0.23
<i>Bilginin Değişimi</i>	9	4	24	36	3	21	40
	17	6	22	36	4	34	26
	19	5	23	36	3	31	30
		15	69	108	10	86	96
	Nokta	0.08	0.36	0.56	0.05	0.45	0.50

Tablo 4.36. Cinsiyet Değişkenine Göre İşlem Öncesi Grubun Epistemolojik Görüşleri Öklidyen Geometrik Modellemelerinin Eksen Noktaları

<i>Altboyutlar</i>	<i>Erkekler</i>			<i>Kızlar</i>		
	■	▲	◆	■	▲	◆
<i>Otorite/Doğruluk</i>	0.03	0.58	0.39	0.06	0.71	0.24
<i>Bilgi Üretme Süreci</i>	0.08	0.38	0.54	0.08	0.48	0.44
<i>Bilginin Kaynağı</i>	0.07	0.42	0.51	0.07	0.53	0.40
<i>Akıl Yürütme</i>	0.09	0.54	0.38	0.08	0.69	0.23
<i>Bilginin Değişimi</i>	0.08	0.36	0.56	0.05	0.45	0.50



İşlem Öncesi Dönem Erkek Çocuklarının Epistemolojik Görüş Modelleri



İşlem Öncesi Dönem Kız Çocuklarının Epistemolojik Görüş Modelleri







Şekil 4.8. İşlem Öncesi Çocukların Cinsiyetlerine Göre Epistemolojik Görüş Modelleri

Çizilen epistemolojik görüş modellerinde, genel bir yaklaşımla çizim zemininde yer alan her bir dikdörtgensel bölgenin 0.1 br²'lik alanı temsil ettiği kabul edilmektedir. Buna göre, işlem öncesinde erkek çocuklarının dogmatik felsefi düşünme alanı yaklaşık 18 dikdörtgenden 1.8 br² civarında iken kız çocuklarının yaklaşık 24 dikdörtgenden 2.4 br² civarında olduğu söylenebilir. Genel olarak yapılan bu hesaplama ile kızların işlem öncesi dönemde erkeklere oranla epistemolojik görüşlerinde dogmatik felsefi önermeleri daha yoğun kullandıkları savunulabilir.

4.1.3.2.2. Somut İşlem Dönemi

Tablo 4.37.'de epistemolojik görüşlerin cinsiyet değişkenlerine göre noktasal değerlerinin hesaplamaları, Tablo 4.38.'de ise elde edilen noktasal konumların bütünsel gösterimi verilmiştir. Elde edilen noktasal konumlara göre çizilen epistemolojik görüş modelleri ise Şekil 4.9.'da sunulmuştur.

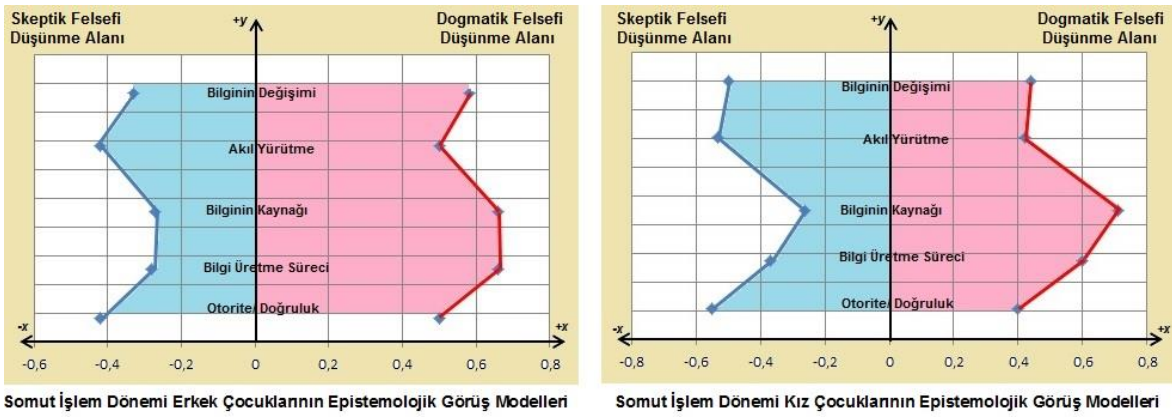
Tablo 4.37. Somut İşlem – ÇİEGÖ Cinsiyet Değişkenine Göre Eksen Altboyut Nokta Değerleri

Madde	Erkekler			Kızlar		
						
Otorite/Doğruluk						
1	5	30	24	4	29	44
5	4	36	19	5	39	33
10	4	37	18	7	32	38
13	4	37	18	4	42	31
14	6	16	37	3	19	55
18	6	21	32	4	24	49
	29	177	148	27	185	250
Nokta	0.08	0.5	0.42	0.05	0.4	0.55
Bilgi Üretme Süreci						
3	3	39	17	1	44	32
4	2	46	11	2	57	18
7	3	47	9	3	53	21
8	5	25	29	3	28	46
16	5	37	17	2	48	27
	18	194	83	11	230	144
Nokta	0.06	0.66	0.28	0.03	0.6	0.37
Bilginin Kaynağı						
6	4	43	12	1	57	19
11	3	35	21	2	53	22
12	4	38	17	5	52	23
21	5	41	13	2	59	16
	16	157	63	10	221	80
Nokta	0.07	0.66	0.27	0.03	0.71	0.26
Akıl Yürütme						
2	3	35	21	5	26	46
19	6	30	23	2	38	37
20	6	23	30	4	32	41
	15	88	74	11	96	124
Nokta	0.08	0.5	0.42	0.05	0.42	0.53

<i>Bilginin Değişimi</i>							
	9	6	34	19	5	26	46
	15	7	29	23	4	30	43
	17	3	39	17	5	45	27
		16	102	59	14	101	116
Nokta	0.09	0.58	0.33		0.06	0.44	0.5

Tablo 4.38. Cinsiyet Değişkenine Göre Somut İşlem Grubunun Epistemolojik Görüşleri Öklidyen Geometrik Modellemelerinin Eksen Noktaları

	<i>Erkekler</i>			<i>Kızlar</i>		
<i>Altboyutlar</i>	■	▲	◆	■	▲	◆
<i>Otorite/Doğruluk</i>	0.08	0.50	0.42	0.05	0.40	0.55
<i>Bilgi Üretme Süreci</i>	0.06	0.66	0.28	0.03	0.60	0.37
<i>Bilginin Kaynağı</i>	0.07	0.66	0.27	0.03	0.71	0.26
<i>Akil Yürütme</i>	0.08	0.50	0.42	0.05	0.42	0.53
<i>Bilginin Değişimi</i>	0.09	0.58	0.33	0.06	0.44	0.50









Şekil 4.9. Somut İşlem Dönemi Çocukların Cinsiyetlerine Göre Epistemolojik Görüş Modelleri

Somut işlem döneminde, erkek çocukların işlem öncesi döneme göre skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünme alanlarında daralma gerçekleşerek, daha yoğun şekilde dogmatik felsefi önermeleri kullandıkları görülmektedir. Erkeklerin dogmatik felsefi düşünme alanı, aynı bilişsel dönemde bulunan kız çocuklarının dogmatik felsefi düşünme alanından daha fazla olduğu görülmektedir. Bu iki grup arasında yapılan T-Testi sonuçlarında da benzer bir farklılık istatistiksel olarak ortaya çıkmıştır (Tablo 4.25).







4.1.3.2.3. Soyut İşlem Dönemi

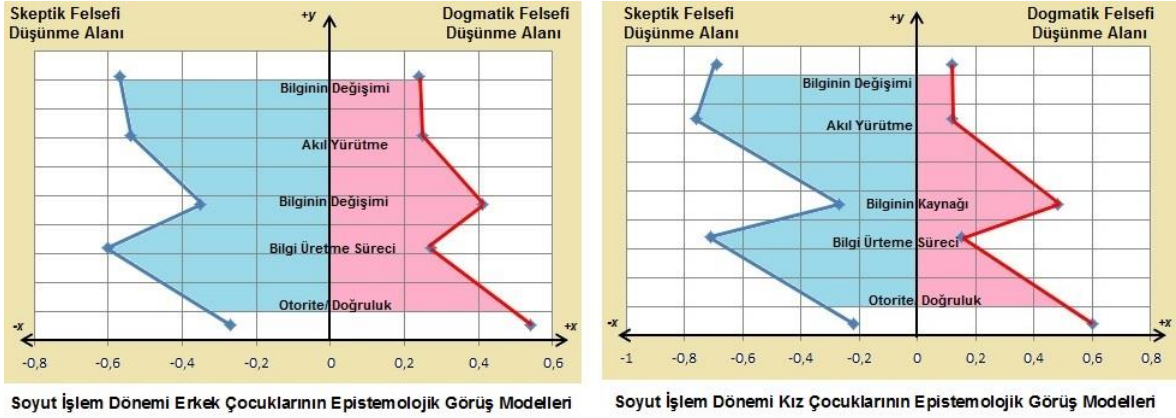
Tablo 4.39.'da epistemolojik görüşlerin cinsiyet değişkenlerine göre noktasal değerlerinin hesaplamaları, Tablo 4.40.'da ise elde edilen noktasal konumların bütünsel gösterimi verilmiştir. Elde edilen noktasal konumlara göre çizilen epistemolojik görüş modelleri ise Şekil 4.9.'de sunulmuştur.

Tablo 4.39. Soyut İşlem – ÇİEGÖ Cinsiyete Göre Eksen Altboyut Nokta Değerleri

	Madde	Erkekler			Kızlar		
							
Otorite/Doğruluk							
	1	19	36	21	15	37	23
	5	7	51	18	10	57	8
	12	15	42	19	16	35	24
	15	15	39	22	12	45	18
	16	19	39	18	14	52	9
	20	15	41	20	14	47	14
	23	13	40	23	14	46	15
	24	16	44	16	15	43	17
	25	14	39	23	13	45	17
	Nokta	133	371	180	123	407	145
		0.19	0.54	0.27	0.18	0.60	0.22
Bilgi Üretme Süreci							
	3	7	24	45	9	20	46
	4	14	19	43	17	7	51
	7	13	23	40	9	19	47
	8	5	21	50	15	9	51
	11	11	18	47	2	7	66
	18	10	16	50	10	7	58
	Nokta	60	121	275	62	69	319
		0.13	0.27	0.60	0.14	0.15	0.71
Bilginin Kaynağı							
	6	18	28	30	21	29	25
	10	18	38	20	14	54	7
	13	25	31	20	24	25	26
	14	13	27	36	16	36	23
	Nokta	74	124	106	75	144	81
		0.24	0.41	0.35	0.25	0.48	0.27
Akıl Yürütme							
	2	23	19	34	10	9	56
	21	8	18	50	3	8	64
	22	18	20	38	14	10	51
	Nokta	49	57	122	27	27	171
		0.21	0.25	0.54	0.12	0.12	0.76
Bilginin Değişimi							
	9	9	17	50	11	10	54
	17	13	21	42	13	9	53
	19	21	17	38	18	8	49
	Nokta	43	55	130	42	27	156
		0.19	0.24	0.57	0.19	0.12	0.69

Tablo 4.40. Cinsiyet Değişkenine Göre Soyut İşlem Grubunun Epistemolojik Görüşleri Öklidyen Geometrik Modellemelerinin Eksen Noktaları

Altboyutlar	Erkekler			Kızlar		
						
Otorite/Doğruluk	0.19	0.54	0.27	0.18	0.60	0.22
Bilgi Üretme Süreci	0.13	0.27	0.60	0.14	0.15	0.71
Bilginin Kaynağı	0.24	0.41	0.35	0.25	0.48	0.27
Akıl Yürütme	0.21	0.25	0.54	0.12	0.12	0.76
Bilginin Değişimi	0.19	0.24	0.57	0.19	0.12	0.69



Şekil 4.10. Soyut İşlem Dönemi Çocukların Cinsiyetlerine Göre Epistemolojik Görüş Modelleri

Soyut işlem dönemi çocuklarının cinsiyet değişkenlerine göre çizilen epistemolojik görüş modellerinde her iki grubunda işlem öncesi ve somut işlem dönemlerine oranla dogmatik felsefi düşünme alanlarında daralma gerçekleştiği ve skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünme alanlarının da genişlediği görülmektedir. Buna karşın eksenlerdeki “kararsızım” yanıtlarının oluşturduğu kısalma dogmatik ve skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünme alanlarındaki teorik toplam alandan azalmaya neden olmaktadır. Her üç dönemde modelleri incelendiğinde en az alana sahip grubun soyut işlemler dönemi olduğu görülmektedir.

4.1.4. Çocukların Öğrenme Stillерinin Belirlenmesi için Geliştirilen ÇİÖSİ'leri (İşlem Öncesi – ÇİÖSİ, Somut İşlem – ÇİÖSİ ve Soyut İşlem – ÇİÖSİ) uygulanabilecek güvenilirlik ve geçerlilikte midir?

Araştırmacı tarafından 3 bilişsel dönem için geliştirilen öğrenme stilleri indekslerinin güvenilirlik-geçerlilik çalışmaları bilişsel işlem dönemlerine göre sırasıyla sunulmuştur. ÇİÖSİ'lerinde, ÇİEGÖ'lerin geçerlilik ve güvenilirliklerinde kullanılan tekniklerin aynısı kullanıldığı için ölçeklerin geliştirme aşamaları ile ilgili tartışma bölümleri sadece bulguların yorumlanması ile sınırlandırılmış olup daha önce kullanılan literatür bilgilerine yer verilmemiştir. Bunun yanı sıra, ÇİÖSİ'nin zıt kutuplu yapısından dolayı alt ve üst grup ortalama puan farkına dayalı madde analizleri kullanılmamış, madde analizleri kapsamında madde-toplam puan korelasyonuna bakılmıştır.

4.1.4.1. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Güvenirlik – Geçerlik Çalışması

Güvenirlik Çalışması

➤ Madde-toplam puan korelasyonu:

Tablo 4.41. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Madde-Toplam Puan Korelasyon Sonuçları

<i>Madde</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
1	.240	.006
2	.119	.180
3	.356	.000
4	.353	.000
5	.430	.000
6	.326	.000
7	.314	.000
8	.230	.009
9	.450	.000
10	.397	.000
11	.369	.000
12	.351	.000
13	.266	.002
14	.303	.001
15	.268	.002
16	.346	.000
17	.495	.000
18	.038	.688
19	.356	.000
20	.296	.001
21	.317	.000
22	.229	.009
23	.364	.000
24	.308	.000
25	.415	.000
26	.313	.000
27	.406	.000
28	.335	.000

Tablo 4.41.'de 2. ve 18. maddelerin ölçekle istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki kuramadığı görülmektedir. Madde 1, 8, 13, 15, 20 ve 22'nin ölçekle istatistiksel olarak anlamlı ama "iyi madde" sınırı kabul edilen ($.30 \leq r \leq .39$) sınırının altında bir ilişki kurabildiği görülmektedir. Öte yandan diğer maddelerin istatistiksel açıdan anlamlı ve "çok iyi madde" ($r \geq .40$) olduğu söylenebilir.

➤ Bağımsız gruplar arası uyum düzeyi:

Cinsiyet değişkeni bağımsız iki değişken olarak kabul edilmiş ve İşlem Öncesi – ÇİÖSİ'nin bu iki grubun puanlamaları arasındaki ilişki incelenmiştir. ÇİÖSİ'nin bağımsız iki grup arasındaki uyum düzeyi Tablo 4.42.'de sunulmuştur.

Tablo 4.42. İşlem Öncesi – ÇİEGÖ Uygulama Sonuçları Bağımsız Gruplar Arası Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları

<i>Somut İşlem – ÇİEGÖ</i>	<i>Kızlar</i>
<i>Erkekler</i>	r .726
	p .000

N_{Erkekler}= N_{Kızlar}= 64

Yapılan Pearson Korelasyon analizi sonucunda ölçeğin bağımsız iki grup arasındaki uyumunun istatistiksel olarak anlamlı ($p = .000$) ve güçlü ($r = .726$) olduğu bulunmuştur.

➤ İç-tutarlılık katsayısı:

Tablo 4.43. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ'nin Altboyutları İç-tutarlılık Katsayıları

<i>İşlem Öncesi - ÇİÖSİ Altboyutlar</i>	<i>Cronbach Alpha α</i>
<i>Aktif/Yansıtıcı</i>	.711
<i>Algısal/Sezgisel</i>	.677
<i>Görsel/İşitsel</i>	.741
<i>Bütünsel/Sıralı</i>	.724

Tablo 4.43.'de görüldüğü gibi İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Algısal/Sezgisel altboyutu haricinde güvenilirlik için kabul gören iç-tutarlılık katsayısını sağlamaktadır. Algısal/Sezgisel altboyutu için Cronbach Alpha değeri .677'de kalmıştır. Literatürdeki değerlere yakın olan bu katsayı değerinin bu araştırma içinde uygun olduğu düşünülmektedir. Katılımcıların bilişsel gelişim düzeyleri, ölçeğin 2 zıt kutuplu yapısı iç-tutarlılık katsayısının düşüklüğünün altında yatan nedenler olarak kabul edilebilir.

Geçerlilik Çalışması

Tablo 4.44. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ KMO ve Barlett Test Sonuçları

	<i>Ölçüm Değeri</i>	<i>Ki Kare</i>	<i>Sd</i>	<i>p</i>
<i>KMO Test</i>	.594			
<i>Barlett Test</i>		1806.340	378.00	.000

Tablo 4.44.'de görüldüğü gibi İşlem Öncesi – ÇİÖSİ için yapılan KMO değerinin .600'ün altında kaldığı görülmektedir. Field (2000) faktör analizlerinde KMO değerlerinin <.600'ün altında olduğunda zayıf bir faktörleme işlemi olacağını buna rağmen .500 civarındaki KMO değerleri ile faktör analizine gidilebileceğini belirtmiştir. Bununla beraber Barlett Testi açısından ölçeğin faktör analizine uygun olduğu tespit edilmiştir (KMO değeri < .600 ve $p = .000$).

➤ Faktör analizi:

İşlem Öncesi – ÇİÖSİ maddelerinin faktör yük değerlerinin incelenmesi için yapılan bileşen analizi sonuçları Tablo 4.42.'de sunulmuştur.

Tablo 4.45. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Maddelerinin Ortak Faktör Yük Değerleri

<i>Maddeler</i>	<i>Başlangıç Değerleri</i>	<i>Faktör Değerleri (Extraction)</i>
1	1.000	.479
2	1.000	.525
3	1.000	.522
4	1.000	.411
5	1.000	.852
6	1.000	.637
7	1.000	.668
8	1.000	.469
9	1.000	.618
10	1.000	.654
11	1.000	.873
12	1.000	.602
13	1.000	.460
14	1.000	.872
15	1.000	.440
16	1.000	.889
17	1.000	.885
18	1.000	.603
19	1.000	.551
20	1.000	.563
21	1.000	.636
22	1.000	.836
23	1.000	.593
24	1.000	.511
25	1.000	.481
26	1.000	.586
27	1.000	.886
28	1.000	.881

N=128

Tablo 4.45.'de görüldüğü gibi maddelerin faktör yük dağılımları .440 ile .889 arasındadır. 15. maddenin dışında diğer tüm maddelerin faktör yük dağılımlarının $\geq .450$ üzerinde olması, ölçek maddelerinin faktörlere bağlanması ve ölçüm aracının güçlü bir yapıda olduğunun göstergesi olarak düşünülebilir.

Tablo 4.46. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Faktör Analizi Sonuçları

Madde	Faktör Yük Değerleri								Varyans %
	1	2	3	4	5	6	7	8	
28	.929								%13.08
16	.928								
4	.441					.379			
23		.714							%11.10
3		.693							
7		.654							
19		.643							
15		.582							
14			.900						%9.75
22			.880						
2			.557				.344		
6				.793					%7.72
10				.783					
26				.740					
18			.328	.487					
17					.893				%6.82
5					.889				
1					.647				
20						.716			%5.64
8						.671			
12	.393					.619			
24						.618			
11							.918		%5.25
27							.899		
21								.730	%4.86
9								.719	
25								.642	
13								.582	
Σ Varyans	%13.08	%11.10	%9.75	%7.72	%6.82	%5.64	%5.25	%4.86	%64.22
N=128									

Tablo 4.46.'da ölçeği oluşturan maddelerin 8 faktöre dağıldıkları görülmektedir. Madde numaraları ve dağıldıkları faktörler incelendiğinde, Ak/Ya altboyut maddelerinden 1, 5, ve 17, 5. faktöre, 9, 13, 21 ve 25. maddeler ise 8. faktöre bağlanmıştır. Al/Se altboyutunu oluşturan 2., 14. ve 22. maddeler 3. faktöre, 6., 10., 18. ve 22. maddeler ise 4. faktöre gitmiştir. Diğer bir altboyut olan Gö/İş'i oluşturan maddelerden 3, 7, 15, 19 ve 23, 2. faktöre giderken 11 ve 27 nolu maddeler 7. faktöre bağlanmıştır. Son altboyut olarak kabul edilen Bü/Sı maddelerinden 4, 16 ve 28, 1. faktörde görülürken 8., 12., 20. ve 24. maddeler ise 6. faktörde görülmektedir. Maddelerin dağıldığı faktörler toplam varyansın %64'ünü açıklamaktadır. İndeks 4 altboyuttan oluşmasına rağmen maddelerin 8 faktöre dağılması daha önce aynı indeksle yapılan araştırmalarda da rastlanan bir

bulgudur (Felder & Spurlin, 2005; Litzinger, Lee, Wise & Felder, 2005; Samancı ve Keskin, 2007).

İndeks geliştirilirken 4 altboyut için 7 şer madde olması planlanmış ve uzman görüşleri bu doğrultuda alınmıştır. Uzmanlardan gelen geri dönütler ve pilot uygulama sonuçlarında, maddelerin planlanan altboyutları ölçtüğü düşünülmesine rağmen, faktör analizleri sonucunda aynı amaca hizmet eden maddelerin farklı faktörlere gittikleri saptanmıştır. Geliştirilen ya da kullanılan ölçeklerde altboyutların oluşturduğu faktörlerin birbirinden bağımsız/ilişkisiz olması beklenir, bu düşünceden hareketle elde edilen 8 faktör arasındaki ilişkinin incelenmesine karar verilmiştir. Maddelerin yerleştiği faktörler arasındaki olası ilişki, aynı altboyuta hizmet eden faktörlerin tek faktör altında birleştirilmesi açısından önemli olabilir. Bu mantık çerçevesinde bulunan 8 faktör arasında Pearson Korelasyon analizi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 4.47.'de verilmiştir.

Tablo 4.47. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Faktörler Arası Pearson Korelasyon Sonuçları

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
		<i>Faktör</i>	<i>Faktör</i>	<i>Faktör</i>	<i>Faktör</i>	<i>Faktör</i>	<i>Faktör</i>	<i>Faktör</i>	<i>Faktör</i>
1.	r	1	.091	-.130	-.128	.089	.304**	.101	.086
Faktör	p		.305	.145	.149	.318		.000	.255
2.	r	.091	1	-.136	.050	-.004	.286**	.001	.090
Faktör	p	.305		.127	.572	.968			.286
3.	r	-.130	-.136	1	<u>.171</u>	.103	-.190*	.119	.097
Faktör	p	.145	.127		<u>.054</u>	.246	.032	.180	.278
4.	r	-.128	.050	<u>.171</u>	1	.007	-.036	.037	.050
Faktör	p	.149	.572	<u>.054</u>		.934	.688	.679	.571
5.	r	.089	-.004	.103	.007	1	.073	.065	.290**
Faktör	p	.318	.968	.246	.934		.413	.467	
6.	r	.304**	.095	-.190*	-.036	.073	1	-.092	.123
Faktör	p		.000	.286	.032	.688	.413		.299
7.	r	.101	.286**	.119	.037	.065	-.092	1	.030
Faktör	p	.255		.001	.180	.679	.467	.299	
8.	r	.086	.090	.097	.050	.290**	.123	.030	1
Faktör	p	.332	.311	.278	.571		.001	.168	.739

N=128, **p= .001 ve *p= .005

Tablo 4.47.'de işlem öncesi için geliştirilen ÇİÖSİ maddelerinin dağıldığı 8 faktörün arasındaki ilişki görülmektedir. İndekste yer alan bazı faktörlerin birbirleri ile istatistiksel açıdan anlamlı ilişkisi olduğu tespit edilmiştir (p= .000). Faktörler arasındaki ilişkinin daha net ifade edilmesi için, birbiri ile ilişkili faktörler Tablo 4.48.'de sunulmuştur.

Tablo 4.48. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Faktörler Arası İlişki Tablosu

Faktör		Faktör
1	←————→	6
2	←————→	7
3	—————	4
5	←————→	8

Tablo 4.48.'e göre 1 ve 6. faktör, 2 ve 7. faktör ile 5 ve 8. Faktörlerin birbirleri ile ilişkisi olduğu görülmektedir. İndeksin maddeleri tekrar gözden geçirildiğinde 1 ve 6. faktöre giden maddelerin “bütünsel/sıralı”, 2 ve 7. faktörü oluşturan maddelerin “görsel/işitsel”, 5 ve 8. faktördeki maddelerin ise “aktif/yansıtıcı” altboyutlarını oluşturdukları anlaşılmaktadır. İstatistiksel açıdan ilişki saptanamayan 3 ve 4. faktörde yer alan maddeler ise “algısal/sezgisel” altboyutuna aittir. İndeksin planlama aşaması, kapsam geçerliliği sonuçları ve pilot uygulamalar neticesinde 3 ve 4. faktörlerinde bir altboyutu açıklayan tek bir faktör olarak kabul edilmesinin uygun olabileceğine karar verilmiştir. Bu sonuçlara göre, İşlem Öncesi – ÇİÖSİ’de ilişkili her iki faktör tek bir faktör çatısında toplandığında, yeni oluşan 4 faktör arasındaki ilişkiye bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.49.’da sunulmuştur.

Tablo 4.49. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Faktör Bileşimi Sonucu Oluşan Altboyutlar Arası Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

		<i>Ak/Ya</i>	<i>Al/Se</i>	<i>Gö/İş</i>	<i>Bü/Sı</i>
1.	r	1	,099	,069	,144
Faktör	p		,266	,440	,106
2.	r	,099	1	,013	-,187*
Faktör	p	,266		,887	,034
3.	r	,069	,013	1	,086
Faktör	p	,440	,887		,335
4.	r	,144	-,187*	,086	1
Faktör	p	,106	,034	,335	

Tablo 4.49.’a göre, ilişkili iki faktörün birleştirilmesi ile elde edilen yeni faktörlerin kendi aralarında ilişkiye rastlanmamıştır. Elde edilen bu bulgu, indeksi meydana getiren altboyutların birbirinden bağımsız ölçümler yapabildiği şeklinde yorumlanabilir.

İşlem Öncesi – ÇİÖSİ’nin Parametrik/Non-parametrik Test Özelliğinin Sınanması

İndeksin toplam puanı üzerinden betimsel istatistik yapılarak, Skewness-Kurtosis, K- ve S-W test sonuçlarına ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.50.’de sunulmuştur.

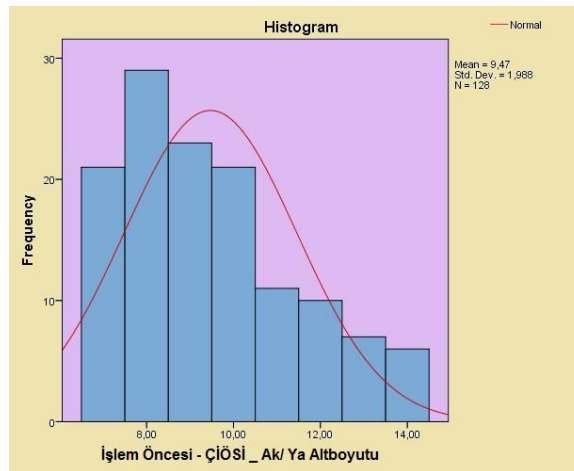
Tablo 4.50. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Betimsel İstatistik Sonuçları

<i>Altboyut</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>SS</i>	<i>S</i>	\bar{x}	<i>K - S</i> <i>p</i>	<i>S - W</i> <i>p</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
Ak/Ya	7.00	14.00	1.99	3.95	9.47	.000	.000	.673	-.426
Al/Se	7.00	14.00	1.99	3.97	10.94	.000	.000	-.308	-.692
Gö/İş	7.00	14.00	2.03	4.10	9.31	.000	.000	.666	-.383
Bü/Sı	7.00	14.00	2.12	4.49	10.70	.000	.000	.146	-1.010
Bütün OSİ	28.00	51.00	4.28	18.32	40.42	.053	.224	.002	.194

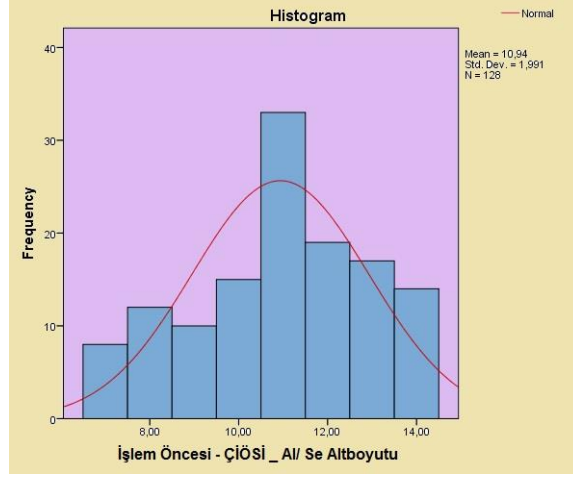
N= 128

Tablo 4.50.'de görüldüğü gibi indeksin tüm altboyutları ve bütünü için çarpıklık ve basıklık katsayılarını normal dağılım sınırları içindedir. K-S ve S-W test sonuçlarında ise tüm altboyutlarda normal dağılımdan anlamlı şekilde farklılaştığı ($p_{K-S}, p_{S-W} < .05$) görülmesine rağmen testin bütününden elde edilen K-S ve S-W test sonuçlarının normal dağılıma işaret ettiği görülmektedir ($p_{K-S}, p_{S-W} > .05$). Bu sonuçlara göre testin tümü için normal dağılım gösteren parametrik bir test olduğu söylenebilir.

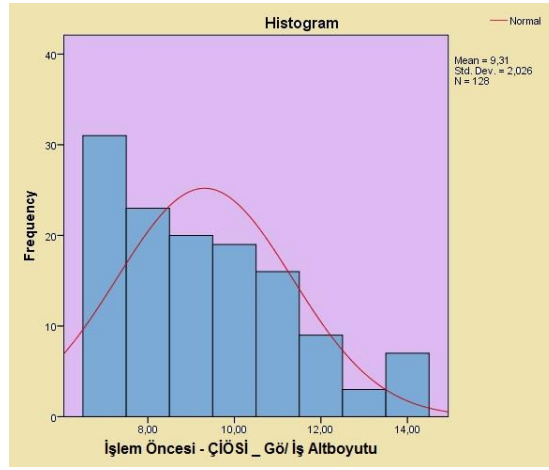
Geliştirilen indeksin normallik testleri kapsamında tüm altboyutlarının histogram grafikleri sırasıyla aşağıda sunulmuştur.



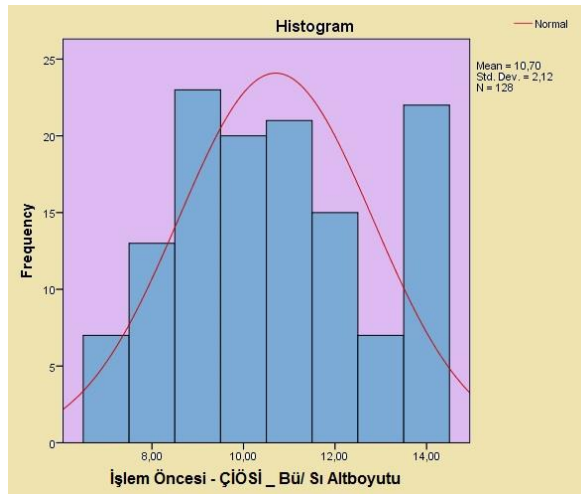
Şekil 4.11. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ _ Ak/Ya Altboyutu Histogram Grafiği



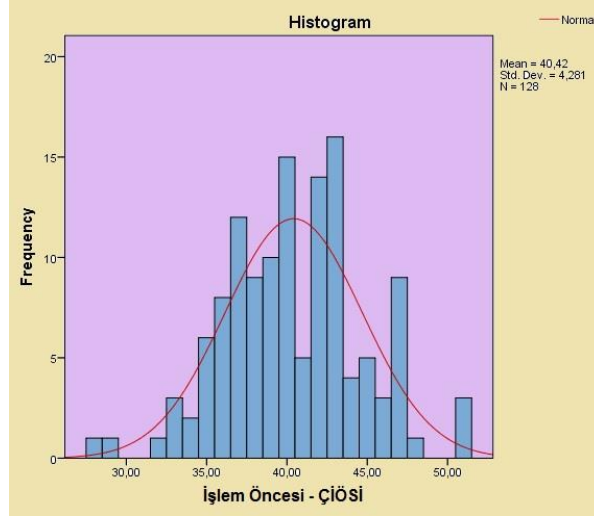
Şekil 4.12. İşlem Öncesi – ÇİÖSi _ Al/Se Altboyutu Histogram Grafiği



Şekil 4.13. İşlem Öncesi – ÇİÖSi _ Gö/İş Altboyutu Histogram Grafiği



Şekil 4.14. İşlem Öncesi – ÇİÖSi _ Bü/Sı Altboyutu Histogram Grafiği



Şekil 4.15. İşlem Öncesi – ÇİÖSi Histogram Grafiği

Şekil 4.11. ve 4.13.'de gösterilen Ak/Ya ve Gö/İş altboyutlarının sağa çarpık normal, Şekil 4.12. ve 4.14. de sunulan Al/Se ve Bü/Sı altboyutlarının normal ve son olarak Şekil 4.15.'de gösterilen İndeksin bütününe ait dağılımında normal olduğu görülmektedir. Çarpıklık-Basıklık, K-S, W-S test sonuçları ile histogram grafikleri sonucunda geliştirilen İşlem Öncesi – ÇİÖSi'nin parametrik testlere uygun bir indeks olduğu düşünülmektedir.

4.1.4.2. Somut İşlem – ÇİÖSi Güvenirlik – Geçerlilik Çalışması

Güvenirlik Çalışması

- Madde-toplam puan korelasyonu:

Tablo 4.51. Somut İşlem – ÇİÖSi Madde-Toplam Puan Korelasyon Sonuçları

Madde	r	p
1	.256	.003
2	.174	.042
3	.384	.000
4	.402	.000
5	.396	.000
6	.389	.000
7	.346	.000
8	.269	.002
9	.391	.000
10	.405	.000
11	.336	.000
12	.339	.000
13	.211	.014
14	.261	.002
15	.248	.004
16	.309	.000
17	.449	.000

18	.096	.266
19	.359	.000
20	.248	.004
21	.281	.001
22	.198	.021
23	.304	.000
24	.270	.001
25	.360	.000
26	.290	.001
27	.377	.000
28	.301	.000
29	.197	.021
30	.422	.000
31	.234	.006
32	.412	.000
33	.362	.000
34	.390	.000
35	.401	.000
36	.294	.001

N=136, **p = .001, p = .005

Tablo 4.51.'de 18. maddenin ölçekle istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkisine rastlanamamıştır ($p > .05$). Orijinal indeksle yapılan birçok güvenirlik-geçerlilik çalışmalarında da benzer problemlerle karşılaşıldığı rapor edilmiştir (Felder & Spurlin, 2005; Litzinger, Lee, Wise & Felder, 2005; Samancı ve Keskin, 2007). Bununla beraber veri kaybına neden olmaması için ilgili maddenin indeksten çıkarılmamasına karar verilmiştir.

➤ Bağımsız gruplar arası uyum düzeyi:

Tablo 4.52. Somut İşlem – ÇİEGÖ Uygulama Sonuçları Bağımsız Gruplar Arası Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları

Somut İşlem – ÇİEGÖ	Kızlar	
Erkekler	r	.963
	p	.000

N_{Erkekler}= 59, N_{Kızlar}= 77

Tablo 4.52.'da geliştirilen Somut İşlem – ÇİÖSİ'nin birbirinden bağımsız gruplara uygulanması ile elde edilen sonuçlar arasındaki uyum düzeyinin .963 gibi yüksek bir değerde olduğu görülmektedir. Bu yönü ile indeksin kullanılabilirlikte bir ölçüm aracı olduğu iddia edilebilir.

➤ İç-tutarlılık katsayısı:

Tablo 4.53. Somut İşlem – ÇİÖSİ'nin Altboyutları İç-tutarlılık Katsayıları

<i>Somut İşlem - ÇİÖSİ Altboyutlar</i>	<i>Cronbach Alpha α</i>
<i>Aktif/ Yansıtıcı</i>	.701
<i>Algısal/Sezgisel</i>	.772
<i>Görsel/ İşitsel</i>	.814
<i>Bütünsel/ Sıralı</i>	.771

Tablo 4.53.'de Somut İşlem – ÇİÖSİ için altboyutlarda elde edilen Cronbach Alpha katsayıları sırasıyla, .701, .772, .814 ve .771 olarak ölçülmüştür. İndeksin büyük yaş gruplarındaki uygulamalarında elde edilen Cronbach Alpha değerlerinin 0.5 ile 0.7 arasında değiştiği göz önüne alındığında, araştırma da elde edilen iç-tutarlılık katsayılarının, indeksin uygulanabilir güvenilirlikte olduğuna işaret ettiği söylenebilir (Felkel & Gosky, 2012; Samancı ve Keskin, 2007; Litzinger, Lee, Wise, & Felder, 2005; Zywno, 2003; Livesay, Dee, Nauman, & Hites, 2002; Van Zwanberg & Wilkinson, 2000).

Geçerlilik Çalışması

Tablo 4.54. Somut İşlem – ÇİÖSİ KMO ve Barlett Test Sonuçları

	<i>Ölçüm Değeri</i>	<i>Ki Kare</i>	<i>Sd</i>	<i>p</i>
<i>KMO Test</i>	.591			
<i>Barlett Test</i>		3863.002	630.00	.000

Tablo 4.54.'de Somut İşlem – ÇİÖSİ'nin faktör analizine uygunluğunun tespiti için yapılan KMO ve Barlett Test sonuçları verilmiştir. KMO testi sonucu .591 olarak hesaplanmıştır. Bu değer faktör analizi için zayıfta olsa yeterli olduğu kabul edilip faktör analizine mani olmadığına karar verilmiş ve Somut İşlem - ÇİÖSİ için faktör analizi uygulanmıştır.

➤ Faktör analizi:

Tablo 4.55. Somut İşlem – ÇİÖSİ Maddelerinin Ortak Faktör Yük Değerleri

<i>Maddeler</i>	<i>Başlangıç Değerleri</i>	<i>Faktör Değerleri (Extraction)</i>
1	1.000	.526
2	1.000	.440
3	1.000	.519
4	1.000	.670
5	1.000	.595
6	1.000	.400
7	1.000	.719
8	1.000	.223
9	1.000	.423
10	1.000	.307
11	1.000	.402
12	1.000	.382
13	1.000	.316
14	1.000	.488
15	1.000	.314
16	1.000	.408
17	1.000	.660
18	1.000	.606
19	1.000	.352
20	1.000	.501
21	1.000	.406
22	1.000	.482
23	1.000	.305
24	1.000	.336
25	1.000	.403
26	1.000	.342
27	1.000	.338
28	1.000	.366
29	1.000	.477
30	1.000	.619
31	1.000	.486
32	1.000	.375
33	1.000	.531
34	1.000	.712
35	1.000	.591
36	1.000	.369

Tablo 4.55.'de Somut İşlem – ÇİÖSİ için verilen maddelerin faktör değerlerinin dağılımlarının .305 ile .719 arasında olduğu görülmektedir. Öte yandan 8. maddenin yük dağılımının <.30'un altında kaldığı görülmektedir. Geliştirilen indeksin uygulanan katılımcı sayısının sınırlılığı ve indeksin ilk kez uygulanıyor olmasından dolayı, zayıf faktör dağılımı gösteren maddenin ölçekten çıkarılmamasının daha doğru olabileceği düşünülmüştür.

Tablo 4.56. Somut İşlem – ÇİÖSİ Faktör Analizi Sonuçları

Madde	Faktör Yük Değerleri				Varyans %
	1	2	3	4	
4	.791				
32	.758				
33	.752				
12	.575				
16	.555				%12.35
24	.549				
28	.538				
36	.461				
8	.452				
20	.321				
35		.833			
7		.831			
3		.705			
31		.700			
19		.542			%10.88
27		.481	.308		
23		.477			
15		.424			
11		.412			
18			.701		
30			.668		
2			.616		
6			.597		
34			.571		%9.79
10			.484		
14			.470	.426	
26			.456		
22			.453	.393	
17				.798	
5				.751	
1				.677	
29				.639	%8.04
25				.448	
21				.387	
9				.385	
13				.305	
ΣVaryans	%12.35	%10.88	%9.79	%8.04	%41.06

Somut İşlem – ÇİÖSİ üzerinde yapılan faktör analizi sonucunda indeksin 4 faktöre ayrıldığı ve faktörlerin toplam varyansın %41'ini açıkladığı görülmektedir. Faktörlere dağılım gösteren maddeler incelendiğinde, sadece 33 nolu madde haricinde, planlanan altboyutlara uyum sağladıkları tespit edilmiştir. 33 nolu madde aktif/yansıtıcı altboyutu için hazırlanmasına rağmen bütünsel/sıralı faktörüne bağlanmıştır. Daha önce belirtildiği gibi Acat, Tüken ve Karadağ (2010) indekste

yer alan maddelerin faktör analizi çalışmalarında birden fazla faktöre bağlandıklarını rapor etmişlerdi. Benzer bir durum bu indeks modelinde de ortaya çıkmıştır. İndeksin yapısı dikkate alınarak, maddenin aktif/yansıtıcı altboyutunu ölçen bir madde olarak işlem görmesi kararlaştırılmıştır.

Tablo 4.57. Somut İşlem – ÇİÖSİ Altboyutlar Arası Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

		Ak/Ya	Al/Se	Gö/İş	Bü/Sı
1.	r	1	,072	,063	,236**
Faktör	p		,402	,465	,006
2.	r	,072	1	,031	-,137
Faktör	p	,402		,716	,112
3.	r	,063	,031	1	,022
Faktör	p	,465	,716		,799
4.	r	,236**	-,137	,022	1
Faktör	p	,006	,112	,799	

Tablo 4.57.'de faktör analizinden sonra yapılan altboyutlar arası Pearson Korelasyon analiz sonuçları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre sadece 1. ve 4. faktörler arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bu durumun, faktör analizinde ortaya çıkan 33 numaralı maddenin 4. faktörde olması gerekirken 1. faktöre bağlanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Somut İşlem – ÇİÖSİ Parametrik/Non-Parametrik Test Özelliğinin Sınanması

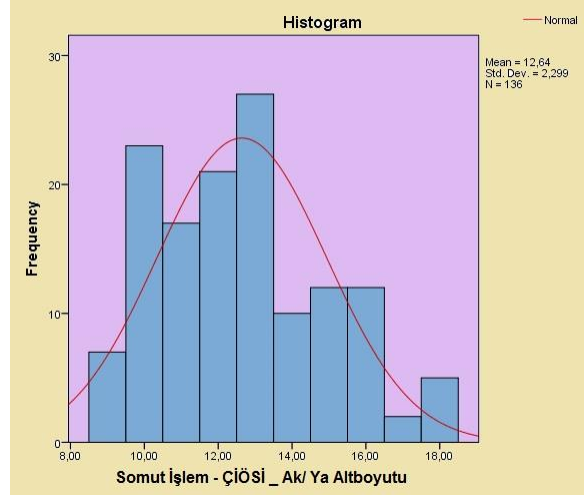
Geliştirilen indekse ait normallik testlerinin verildiği betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.58.'te sunulmuştur.

Tablo 4.58. Somut İşlem – ÇİÖSİ Betimsel İstatistik Sonuçları

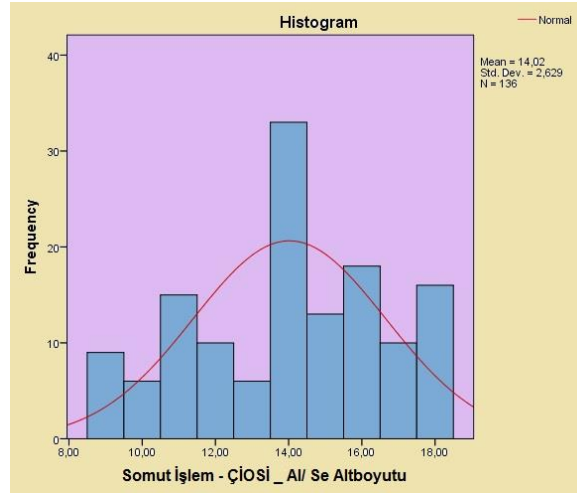
Altboyut	Min.	Max.	SS	S	\bar{x}	K - S p	S - W p	Skewness	Kurtosis
Ak/Ya	9.00	18.00	2.30	5.28	12.64	.000	.000	.455	-.500
Al/Se	9.00	18.00	2.63	6.91	14.02	.000	.000	-.253	-.830
Gö/İş	9.00	18.00	2.69	7.25	12.30	.000	.000	.443	-.841
Bü/Sı	9.00	18.00	2.64	6.98	13.80	.003	.000	.054	-.940
Bütün OSİ	36.00	66.00	5.46	29.80	52.76	.049	.406	-.167	.256

N= 136

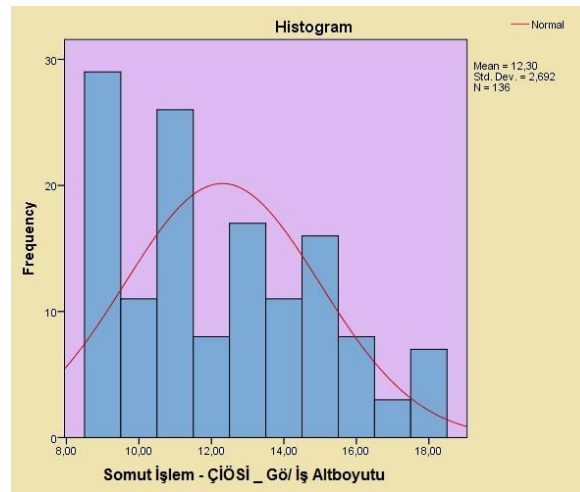
Tablo 4.58.'e göre indekse ait çarpıklık ve basıklık katsayılarının normal dağılım sınırlarında olduğu, testin bütünü için S-W testinin normal dağılıma işaret ederken ($p_{S-W} > .05$), K-S test sonucunun sınır değerinde kaldığı görülmektedir ($P_{K-S} < .05$).



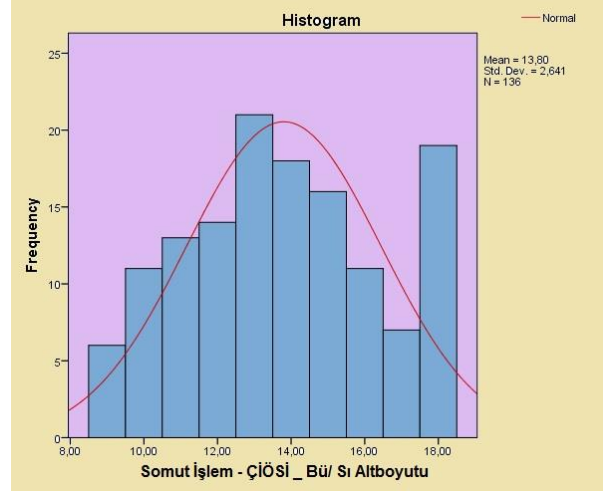
Şekil 4.16. Somut İşlem – ÇİÖSi _ Ak/Ya Altboyutu Histogram Grafiği



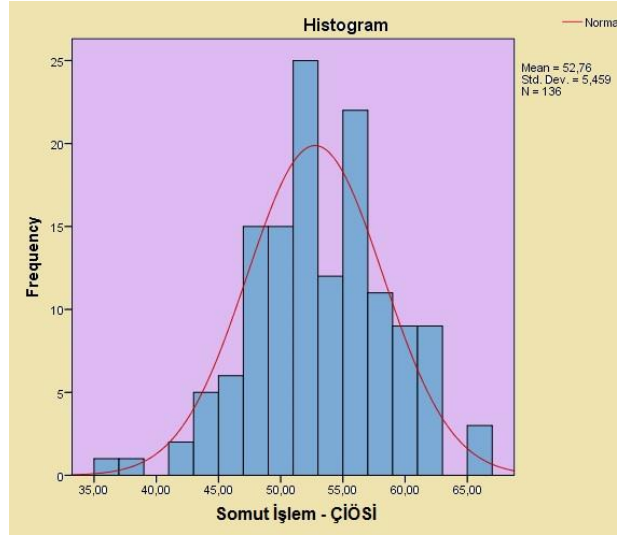
Şekil 4.17. Somut İşlem – ÇİÖSi _ AI/Se Altboyutu Histogram Grafiği



Şekil 4.18. Somut İşlem – ÇİÖSi _ Gö/İş Altboyutu Histogram Grafiği



Şekil 4.19. Somut İşlem – ÇİÖSİ _Bü/Sı Altboyutu Histogram Grafiği



Şekil 4.20. Somut İşlem – ÇİÖSİ Histogram Grafiği

Somut İşlem – ÇİÖSİ için çizilen histogram grafiklerinde, Şekil 4.16 ve 4.18.'de gösterilen aktif/yasnitıcı ve görsel/işitsel altboyutlarının sağa çarpık normal dağılımlı olduğu görülmektedir. Bununla beraber, Şekil 4.17. ve 4.19. gösterilen algısal/sezgisel ile bütünsel/sıralı altboyutlarının dağılımlarının da normal olduğu görülmektedir. Şekil 4.20.'de testin bütünü üzerinden çizilen histogram grafiğinin de normal dağılım gösterdiği görülmektedir. Bu sonuçlara göre, geliştirilen indeksin parametrik testlere uygun ölçüm araçları oldukları söylenebilir.

4.1.4.3. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Güvenirlik – Geçerlilik Çalışması

Güvenirlik Çalışması

- Madde-toplam puan korelasyonu:

Tablo 4.59. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Madde-Toplam Puan Korelasyon Sonuçları

<i>Madde</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
1	.260	.001
2	.199	.014
3	.409	.000
4	.440	.000
5	.409	.000
6	.325	.000
7	.350	.000
8	.332	.000
9	.462	.000
10	.376	.000
11	.348	.000
12	.398	.000
13	.251	.002
14	.242	.003
15	.298	.000
16	.374	.000
17	.464	.000
18	.042	.607
19	.397	.000
20	.454	.000
21	.303	.000
22	.376	.000
23	.388	.000
24	.353	.000
25	.369	.000
26	.293	.000
27	.407	.000
28	.367	.000
29	.203	.012
30	.265	.001
31	.379	.000
32	.436	.000
33	.293	.000
34	.183	.024
35	.397	.000
36	.369	.000

N=151, **p = .001, p = .005

Soyut işlem dönemi için hazırlanan öğrenme stilleri indeksinin madde analizi sonucunda sadece 18 numaralı maddenin tüm ölçekle ilişkisi istatistiksel olarak ortaya konamamıştır. Ölçeğin yapısı ve pilot uygulamalardaki sonuçları göz önüne alındığında ilgili maddenin indekste kalmasına karar verilmiştir. İndeksin tümü üzerinden genel bir değerlendirme yapıldığında, diğer maddelerin güçlü bir şekilde ölçekle ilişkili olduğu söylenebilir.

- Bağımsız gruplar arası uyum düzeyi:

Tablo 4.60. Soyut İşlem – ÇİEGÖ Uygulama Sonuçları Bağımsız Gruplar Arası Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları

<i>Somut İşlem – ÇİEGÖ</i>	<i>Kızlar</i>
<i>Erkekler</i>	r .856
	p .000

$N_{Erkekler} = 76, N_{Kızlar} = 75$

Geliştirilen indeksin, bağımsız gruplar olarak kabul edilen kız ve erkek çocuklarının toplam puanları üzerinde yapılan Pearson Korelasyon sonucunda .86 oranında uyum gösterdiği bulunmuştur. İndeksin bu yönü ile bağımsız gruplarda da uyumlu sonuçlar verebileceği söylenebilir.

- İç-tutarlılık katsayısı:

Tablo 4.61. Soyut İşlem – ÇİÖSİ'nin Altboyutları İç-tutarlılık Katsayıları

<i>Somut İşlem - ÇİÖSİ</i>	<i>Cronbach Alpha</i>
<i>Altboyutlar</i>	<i>α</i>
<i>Aktif/Yansıtıcı</i>	.737
<i>Algısal/Sezgisel</i>	.760
<i>Görsel/İşitsel</i>	.844
<i>Bütünsel/Sıralı</i>	.821

Soyut İşlem – ÇİÖSİ için yapılan Cronbach Alpha hesaplaması sonucunda tüm altboyutlarda .70 üzerinde değerler elde edildiği görülmektedir. Bu yönü ile indeksin kullanılabilirlikte olduğu kabul edilmektedir.

Geçerlilik Çalışması

Tablo 4.62. Soyut İşlem – ÇİÖSİ KMO ve Barlett Test Sonuçları

	<i>Ölçüm Değeri</i>	<i>Ki Kare</i>	<i>Sd</i>	<i>p</i>
<i>KMO Test</i>	.602			
<i>Barlett Test</i>		4453.345	630.00	.000

KMO ve Barlett Testi sonuçlarına göre indeksin faktör analizine uygun olduğu görülmektedir (KMO = .602, Barlett p = .000)

➤ Faktör analizi:

Tablo 4.63. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Maddelerinin Ortak Faktör Yük Değerleri

<i>Maddeler</i>	<i>Başlangıç Değerleri</i>	<i>Faktör Değerleri (Extraction)</i>
1	1.000	.412
2	1.000	.418
3	1.000	.564
4	1.000	.677
5	1.000	.598
6	1.000	.356
7	1.000	.718
8	1.000	.367
9	1.000	.340
10	1.000	.319
11	1.000	.309
12	1.000	.399
13	1.000	.415
14	1.000	.473
15	1.000	.325
16	1.000	.429
17	1.000	.662
18	1.000	.604
19	1.000	.412
20	1.000	.621
21	1.000	.475
22	1.000	.323
23	1.000	.434
24	1.000	.374
25	1.000	.316
26	1.000	.522
27	1.000	.405
28	1.000	.395
29	1.000	.374
30	1.000	.466
31	1.000	.572
32	1.000	.595
33	1.000	.318
34	1.000	.455
35	1.000	.699
36	1.000	.286

Geliştirilen indeksin maddelerinin faktör değerlerinin 36. soru haricinde, 309 ile 699 arasında dağılım gösterdiği görülmektedir. 36. maddenin faktör değeri ise .286 olarak bulunmuştur. Bu maddenin faktör değerinin .30'un altında kalmasına rağmen, madde analizlerinde ölçekle olan ilişkisinin kabul edilebilir seviyede olması (madde analizinde $p=.000$ ve $r= .369$) ve pilot uygulamalarda planlanan altboyutu tutarlı (maddenin Cronbach Alpha değeri) şekilde ölçebildiği için ölçekten çıkarılmamasına karar verilmiştir.

Tablo 4.64. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Faktör Analizi Sonuçları

Madde	Faktör Yük Değerleri				Varyans %
	1	2	3	4	
4	.797				
32	.764				
20	.755				
12	.596				
24	.588				
16	.570				%13.84
28	.557				
36	.519				
8	.502				
33	.360				
7		.838			
35		.831			
3		.741			
31		.738			%10.91
19		.583			
23		.581			
27		.550	.321		
15		.522			
11		.467	.302		
18			.693		
14			.679		
2			.624		%9.94
26			.587		
22			.550		
10			.492		
6			.452		
17				.795	
5				.747	
1				.611	
29				.578	
25				.534	
30			.441	.475	%8.17
9				.467	
21				.455	
34			.424	.433	
13				.396	
ΣVaryans	%13.84	%10.91	%9.94	%8.17	%42.86

Tablo 4.64.'de sunulan faktör analizi sonuçlarına göre, geliştirilen Soyut İşlem – ÇİÖSİ'nin 4 altboyutta toplandığı görülmektedir. Faktörlerin indeksin toplam varyansının %43'ünü açıkladığı bulunmuştur. 33. maddenin aktif/yansıtıcı altboyutu yerine bütünsel/sıralı altboyutuna gittiği görülmektedir. Bununla beraber 30 ve 34 numaralı maddelerin ise 2 altboyuta birden bağlandıkları görülmektedir. Her iki maddede zayıf olarak bağlandıkları 3. faktörde yer alan sorularla aynı amaca (algısal/sezgisel altboyutu ölçen sorular) hizmet eden sorular olmasına

rağmen, biraz fazla faktör yükü değeri ile aktif/yansıtıcı altboyutuna bağlanmışlardır. Bu bilgiler ışığında faktör yükleri arasında çok büyük fark olmayan ($< .10$) bu iki maddenin bağlandıkları diğer faktörde değerlendirilmelerine karar verilmiştir.

Tablo 4.65. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Altboyutlar Arası Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

		<i>Ak/Ya</i>	<i>Al/Se</i>	<i>Gö/İş</i>	<i>Bü/Sı</i>
1.	r	1	.070	.038	.248**
Faktör	p		.392	.640	.002
2.	r	.070	1	.004	-.065
Faktör	p	.392		.960	.425
3.	r	.038	.004	1	.116
Faktör	p	.640	.960		.157
4.	r	.248**	-.065	.116	1
Faktör	p	.002	.425	.157	

N= 151

Tablo 4.65.'de Soyut İşlem – ÇİÖSİ'nin altboyutları arasında yapılan Pearson Korelasyon analizinde düşük seviyede bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bu ilişkiye yapılan faktör analizinde de ortaya çıkan ve planlanan faktörlere bağlanamayan maddelerin neden olmuş olabileceği düşünülmektedir. Buna karşın genel olarak, indeksin her bir altboyutunun istenen amaçlara uygun ve birbirinden bağımsız ölçümler yapabildiği savunulabilir.

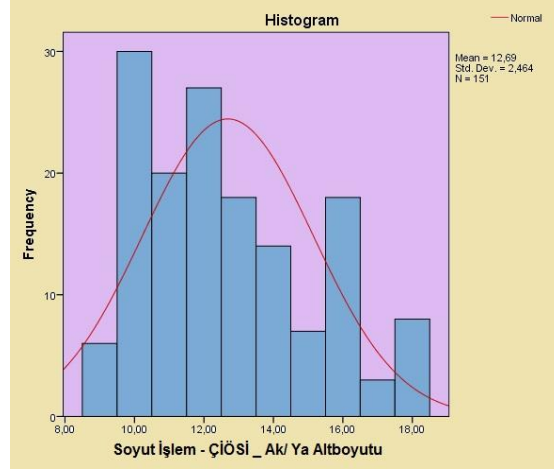
Soyut İşlem – ÇİÖSİ Parametrik/Non-Parametrik Test Özelliğinin Sınanması

Tablo 4.66. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Betimsel İstatistik Sonuçları

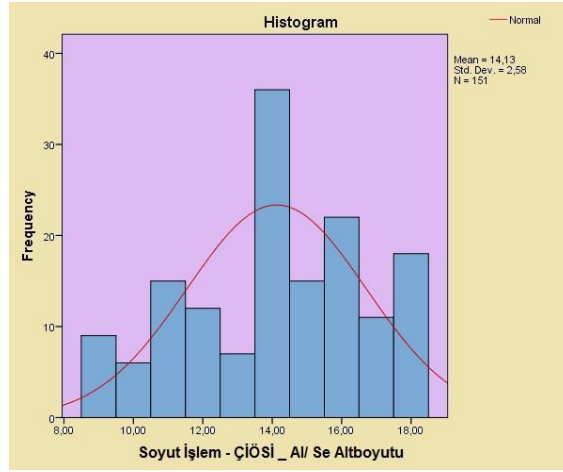
<i>Altboyut</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>SS</i>	<i>S</i>	\bar{x}	<i>K - S</i> <i>p</i>	<i>S - W</i> <i>p</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
<i>Ak/Ya</i>	9.00	18.00	2.46	6.07	12.69	.000	.000	.552	.392
<i>Al/Se</i>	9.00	18.00	2.58	6.66	14.13	.000	.000	-.297	.392
<i>Gö/İş</i>	9.00	18.00	2.88	8.28	12.55	.000	.000	.421	.392
<i>Bü/Sı</i>	9.00	18.00	2.80	7.81	14.30	.000	.000	-.235	.392
<i>Bütün OSİ</i>	36.00	66.00	5.89	34.65	53.67	.036	.124	-.162	.392

N=151

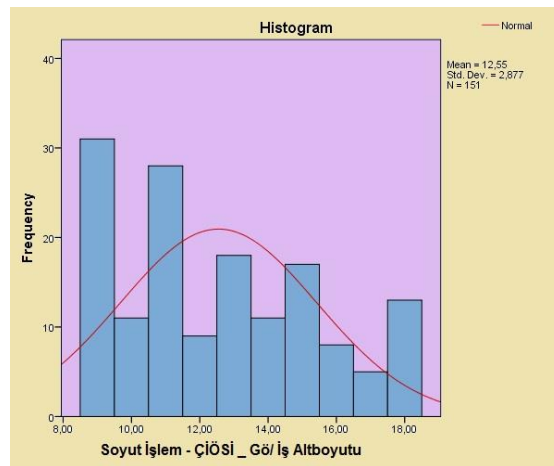
Geliştirilen indeksin normallik testleri kapsamında hesaplanan çarpıklık ve basıklık katsayılarına ve testin tümünden elde edilen S-W testi sonuçlarına göre, Soyut İşlem – ÇİÖSİ'nin normal dağılım gösterdiği düşünülmektedir. Buna karşın ölçeğin K-S testi sonuçlarında normal dağılım göstermediği anlaşılmaktadır. Bu durumda, indeksin tüm altboyutları ve tümü için histogram grafikleri çizilmiş ve dağılıma bütün test sonuçlarına göre karar verilmiştir.



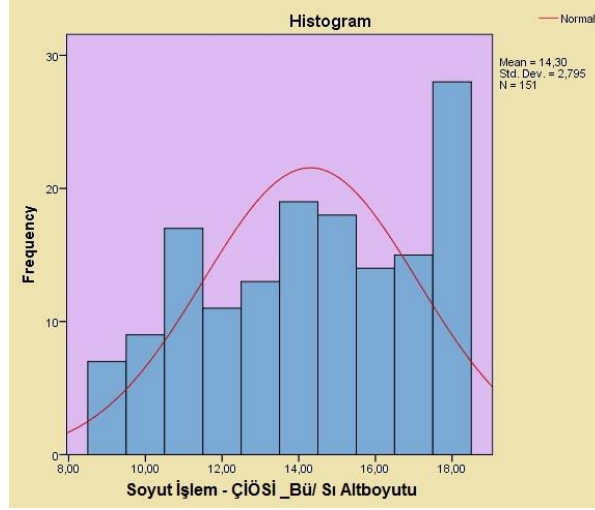
Şekil 4.21. Soyut İşlem – ÇİÖSi _ Ak/Ya Altboyutu Histogram Grafiği



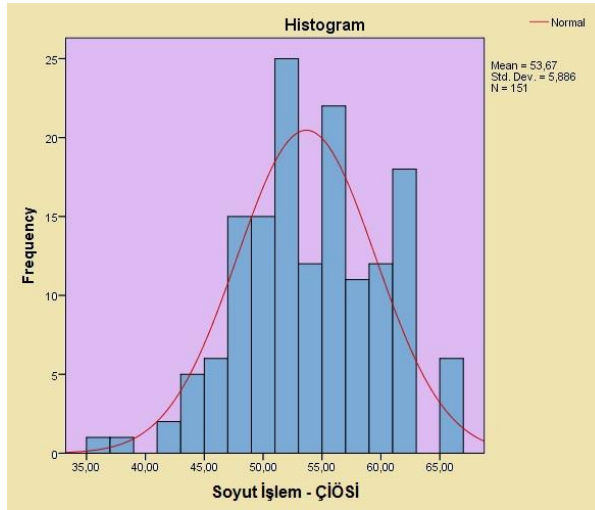
Şekil 4.22. Soyut İşlem – ÇİÖSi _ Al/Se Altboyutu Histogram Grafiği



Şekil 4.23. Soyut İşlem – ÇİÖSi _ Gö/İş Altboyutu Histogram Grafiği



Şekil 4.24. Soyut İşlem – ÇİÖSİ _ Bü/Sı Altboyutu Histogram Grafiği



Şekil 4.25. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Histogram Grafiği

Şekil 4.21. ve 4.23.'te gösterilen Ak/Ya ve Gö/İş altboyutlarının dağılımlarının sağa çarpık normal dağılım, Şekil 4.22 ile 4.24.'te ifade edilen Al/Se ve Bü/Sı altboyutları içinse dağılımın benzer şekilde normal olduğu sonucuna varılmaktadır. Testin tüm ortalama puanları üzerinden çizilen histogram grafiğinin yer aldığı Şekil 4.25.'te de indeksin bütününün normal dağılım özelliğine sahip olduğu söylenebilir.

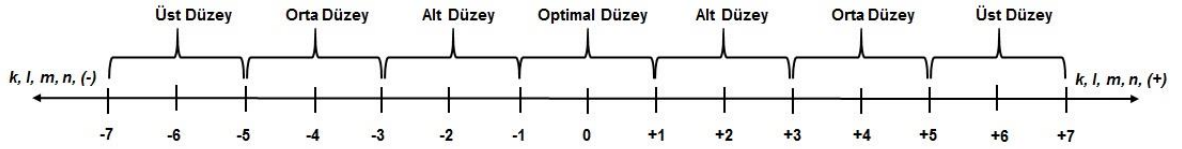
Sonuç olarak, çarpıklık-basıklık, S-W testi ve histogram grafikleri sonucunda İşlem Öncesi – ÇİÖSİ için parametrik testlere uygun bir ölçüm aracı denebilir.

4.1.5. Çocukların Öğrenme Stillere İlişkin Bulgular

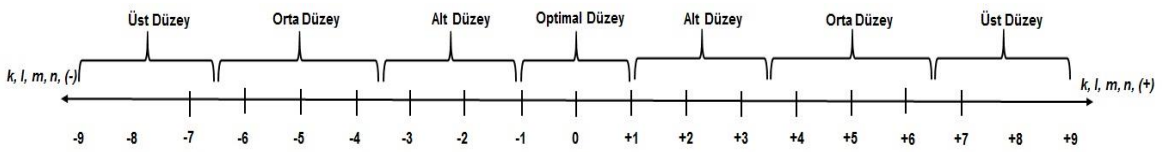
Öğrenme stilleri ile ilgili literatür incelendiğinde, okul öncesi dönemde ve bu araştırmada kullanılan ölçeğin altboyutları ile karşılaştırılabilecek çok sayıda çalışmaya rastlanmamakla birlikte, genel hatları ile somut-soyut öğrenme stilleri (Kolb, 2005), görsel-işitsel-kinestetik/ dokunsal öğrenme stilleri ile fizyolojik-çevresel-ortamsal unsurların etkili olduğu öğrenme stilleri (Dunn & Dunn,1995) çalışmaları ile karşılaşılmaktadır. Araştırmada kullanılan ölçüm araçları ise, çevresel etmenlerin göz ardı edildiği, sadece bilişsel süreçlerin ölçülmeye çalışıldığı maddelerden oluşmaktadır. Bu nedenle bulguların tartışması ilgili literatürden, araştırmada uygulanan ölçüm aracının doğasına uygun araştırma sonuçları ile yapılacaktır.

4.1.5.1. Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Çocukların Öğrenme Stilleri

Şekil 3.9. ve 3.10.'da gösterilen ve yöntem bölümünde geçen bilişsel işlem basamaklarına göre öğrenme stillerinin belirlenmesinde kullanılacak değer aralıkları hatırlatılmak üzere tekrar sunulmuştur.



Şekil 3.9. ÇİÖSİ İşlem Öncesi Alt Boyutlarının Düzey Derecelendirilmeleri



Şekil 3.10. ÇİÖSİ Somut-Soyut İşlem Alt Boyutlarının Düzey Derecelendirilmeleri

4.1.5.1.1. İşlem Öncesi Dönem

İşlem öncesi grubun öğrenme stillerinin belirlenebilmesi amacı ile uygulanan indeks üzerindeki altboyutlara ait öğrenme stilleri frekans değerleri Tablo 4.67.'de ve elde edilen frekanslardan ulaşılan sonuçlar ise Tablo 4.68.'de sunulmuştur.

Tablo 4.67. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Puanlama Haritası

Altboyutlar	Ak		Ya		Al		Se		Gö		İş		Bü		Sı	
	k		l		m		n		x		y		x		y	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
*1.Sorular	73	55	52	76	72	56	38	90								
*2.Sorular	80	48	64	64	76	52	61	67								
*3.Sorular	103	25	65	63	77	51	76	52								
*4.Sorular	99	29	43	85	95	33	67	61								
*5.Sorular	80	48	45	83	98	30	58	70								
*6.Sorular	65	63	43	85	105	23	55	73								
*7.Sorular	80	48	80	48	77	51	67	61								
Toplam	580	316	392	504	600	296	422	474								

*Her altboyutu için ilgili soru (4altboyut*7soru=28 madde)

Tablo 4.68. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Puan Hesaplamaları ve Değerlendirme Sonuçları

Altboyut	Eksenler	Değerler	Sonuçlar
Ak/Ya	kx_+	$+580 = (580/896)*7 \approx +4.53$	Aktif öğrenme eğiliminde ve aktif öğrenme düzeyi alt seviyededir
	ky_-	$-316 = (-316/896)*7 \approx -2.47$	
	Konum (x, y)	(+4.53, -2.47)	
	Puan	$x+y = (+4.53) + (-2.47) = +2.06$	
Al/Se	lx_+	$+392 = (392/896)*7 \approx +3.06$	Optimal öğrenme eğiliminde olup sezgisel alana yakındır
	ly_-	$-504 = (-504/896)*7 \approx -3.94$	
	Konum (x, y)	(+3.06, -3.94)	
	Puan	$x+y = (+3.06) + (-3.94) = -0.88$	
Gö/İş	mx_+	$+600 = (600/896)*7 \approx +4.69$	Görsel öğrenme eğiliminde olup görsel öğrenme düzeyi orta seviyeye yakındır
	mx_-	$-296 = (-296/896)*7 \approx -2.31$	
	Konum (x, y)	(+4.69, -2.31)	
	Puan	$x+y = (+4.69) + (-2.31) = +2.38$	
Bü/Sı	nx_+	$+422 = (422/896)*7 \approx +3.30$	Optimal öğrenme eğilimindedir ve sıralı öğrenme alanına yakındır
	nx_-	$-474 = (-474/896)*7 \approx -3.70$	
	Konum (x, y)	(+3.30, -3.70)	
	Puan	$x+y = (+3.30) + (-3.70) = -0.40$	

Tablo 4.68.'e göre okul öncesi grubun genel olarak öğrenme stilleri tercihlerinin aktif ve görsel öğrenme tercihlerinde yoğunlaştığı, bununla beraber algısal/sezgisel ve bütünsel/sıralı altboyutlarında yer alan her iki öğrenme stilinin de birbirine çok yakın olduğu söylenebilir. Küçük yaş grubu çocuklarının görsel, algısal, somut ve aktiviteye (kinestetik/dokunsal) dayalı öğrenmeye eğilimli oldukları bilinmektedir (Dunn & Dunn, 1995; Kolb, 2005; Boydak, 2001). İşlem Öncesi –ÇİÖSİ sonuçlarına göre okul öncesi grubu çocuklarının aktif ve görsel öğrenme stillerini sergilemeleri, genel anlamda literatürle bağdaştığı söylenebilir. Fakat Gestalt psikologlarının bütünsel yaklaşım önermelerinden farklı olarak işlem öncesi dönem çocuklarının sıralı öğrenme tercihlerini de gösterdikleri tespit edilmiştir. Koyré (2000) zihnin bazı durumlarda bütüne ulaşmada parçalara ayırma ve bu parçaları sıralı düzende öğrenme eğiliminde olduğunu bildirmektedir.

Çocukların bütünsel/sıralı altboyutunda daha analitik ve sıralı öğrenme eğilimleri sergilemeleri Koyré'nin önermesi ile uyumlu bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Burada dikkat edilecek diğer bir bulgu ise, çocukların sezgisel öğrenme stiline sahip olmasıdır. Her ne kadar okul öncesi dönemde çocukların somut ve yaşantılara dayalı öğrenmeleri gerçekleştirdikleri bilinse de çocukların “tercih olarak” algılayamadıkları ama sezebildikleri bilgileri öğrenme ve daha soyut öğrenmelere karşı gösterdikleri motivasyonlarının olduğu savunulabilir. Çocukların soyut öğrenme tercihlerinin bazı noktalarda “yaratıcılıklarından” beslendiği düşünülmektedir. İşlem Öncesi – ÇİÖSi’de yer alan algısal/sezgisel altboyutu sorularından bazılarının çocukların yaratıcı düşüncelerini/ürünlerini ortaya çıkarabildikleri maddeler olduğu düşünüldüğünde, ulaşılan sonucun anlamlı olduğu kabul edilebilir.

4.1.5.1.2. Somut İşlem Dönemi

Somut işlem grubunun öğrenme stillerinin belirlenebilmesi amacı ile uygulanan indeks üzerindeki altboyutlara ait öğrenme stilleri frekans değerleri Tablo 4.69.’da ve elde edilen frekanslardan ulaşılan sonuçlar ise Tablo 4.70.’de sunulmuştur.

Tablo 4.69 Somut İşlem – ÇİÖSi Puanlama Haritası

<i>Altboyutlar</i>	<i>Ak</i>	<i>Ya</i>	<i>Al</i>	<i>Se</i>	<i>Gö</i>	<i>İş</i>	<i>Bü</i>	<i>Sı</i>
	<i>k</i>			<i>l</i>		<i>m</i>		<i>n</i>
<i>Maddeler</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
*1.Sorular	77	59	57	79	75	61	41	95
*2.Sorular	87	49	68	68	79	57	66	70
*3.Sorular	111	25	69	67	80	56	81	55
*4.Sorular	103	33	46	90	101	35	72	64
*5.Sorular	87	49	50	86	104	32	62	74
*6.Sorular	68	68	46	90	112	24	59	77
*7.Sorular	85	51	84	52	80	56	72	64
*8.Sorular	73	63	60	76	69	70	53	83
*9.Sorular	38	98	61	75	75	61	65	71
Toplam	729	495	541	683	775	452	571	653

*Her altboyutu için ilgili soru (4altboyut*9soru=36 madde)

Tablo 4.70. Somut İşlem – ÇİÖSi Puan Hesaplamaları ve Değerlendirme Sonuçları

<i>Altboyut</i>	<i>Eksenler</i>	<i>Değerler</i>	<i>Sonuçlar</i>
Ak/Ya	<i>kx+</i>	+729= (729/1224)*9≈+5.36	Aktif öğrenme eğiliminde ve aktif öğrenme düzeyi alt seviyededir
	<i>ky-</i>	-495= (-495/1224)*9≈-3.64	
	Konum (<i>x, y</i>)	(+5.36, -3.64)	
	Puan	$x+y= (+5.36) + (-3.64) = +1.72$	
Al/Se	<i>lx+</i>	+541= (541/1224)*9≈ +3.98	Sezgisel öğrenme eğiliminde ve sezgisel öğrenme düzeyi alt seviyededir
	<i>ly-</i>	-683= (-504/1224)*9≈ -5.02	
	Konum (<i>x, y</i>)	(+3.98, -5.02)	
	Puan	$x+y= (+3.98) + (-5.02) = -1.04$	

Gö/İş	mx_+	$+775 = (775/1224) * 9 \approx +5.70$	Görsel öğrenme eğiliminde olup görsel öğrenme düzeyi orta seviyeye yakındır
	mx_-	$-452 = (-452/1224) * 9 \approx -3.30$	
	Konum (x, y)	(+5.70, -3.30)	
	Puan	$x+y = (+5.70) + (-3.30) = +2.40$	
Bü/Sı	nx_+	$+571 = (571/1224) * 9 \approx +4.20$	Optimal öğrenme eğilimindedir ve sıralı öğrenme alanına yakındır
	nx_-	$-653 = (653/1224) * 9 \approx -4.80$	
	Konum (x, y)	(+4.20, -4.80)	
	Puan	$x+y = (+4.20) + (-4.80) = -0.60$	

Somut işlem dönemi için yapılan analizler neticesinde çocukların aktif-sezgisel-görsel ve sıralı öğrenme tercihlerini sergiledikleri söylenebilir. Gülten ve Özkan (2012) 4 ve 5. sınıfta okuyan öğrencileri, başarılı oldukları derslere ve sahip oldukları öğrenme stillerine göre inceledikleri çalışmalarında, fen, matematik ve sosyal bilgiler derslerinde kendini başarılı hissedenlerin görsel, işitsel, dokunsal ve kinestetik öğrenme stillerini, İngilizce derslerinde başarılı bulanların ise işitsel öğrenme stillerini daha fazla kullandıklarını rapor etmişlerdir. Benzer şekilde Şimşek (2007) aynı yaş grubu ile yaptığı çalışmada, çocukların görsel, işitsel, dokunsal ve kinestetik öğrenme stillerine sahip olduğunu belirtmiştir. Bu bilgiler ışığında somut işlem dönemi çocuklarının indeksten elde edilen sonuçlarının aktif ve görsel öğrenme boyutlarında literatürle tutarlı olduğu söylenebilir.

4.1.5.1.3. Soyut İşlem Dönemi

İşlem öncesi grubun öğrenme stillerinin belirlenebilmesi amacı ile uygulanan indeks üzerindeki altboyutlara ait öğrenme stilleri frekans değerleri Tablo 4.71.'de ve elde edilen frekanslardan ulaşılan sonuçlar ise Tablo 4.72.'de sunulmuştur.

Tablo 4.71. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Puanlama Haritası

<i>Altboyutlar</i>	<i>Ak</i>		<i>Al</i>		<i>Se</i>		<i>Gö İ</i>		<i>Bü Sı</i>	
	<i>k</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
<i>Maddeler</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
*1.Sorular	83	68	60	91	79	72	41	110		
*2.Sorular	93	58	75	76	85	66	68	83		
*3.Sorular	116	35	74	77	85	66	84	67		
*4.Sorular	111	40	64	87	108	43	74	77		
*5.Sorular	92	59	57	94	111	40	38	113		
*6.Sorular	72	79	66	85	118	33	59	92		
*7.Sorular	91	60	90	61	84	67	74	77		
*8.Sorular	79	72	49	102	73	78	54	97		
*9.Sorular	65	86	50	101	80	71	66	85		
Toplam	802	557	585	774	823	536	558	801		

*Her altboyutu için ilgili soru (4altboyut*9soru=36 madde)

Tablo 4.72. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Puan Hesaplamaları ve Değerlendirme Sonuçları

<i>Altboyut</i>	<i>Eksenler</i>	<i>Değerler</i>	<i>Sonuçlar</i>
Ak/Ya	kx_+	$+802 = (802/1359) \cdot 9 \approx +5.31$	Aktif öğrenme eğiliminde ve aktif öğrenme düzeyi alt seviyededir
	ky_-	$-557 = (-557/1359) \cdot 9 \approx -3.69$	
	Konum (x, y)	(+5.31, -3.69)	
	Puan	$x+y = (+5.31) + (-3.69) = +1.62$	
Al/Se	lx_+	$+585 = (585/1359) \cdot 9 \approx +3.87$	Sezgisel öğrenme eğiliminde ve sezgisel öğrenme düzeyi alt seviyededir.
	ly_-	$-774 = (-774/1359) \cdot 9 \approx -5.13$	
	Konum (x, y)	(+3.87, -5.13)	
	Puan	$x+y = (+3.87) + (-5.13) = -1.26$	
Gö/İş	mx_+	$+823 = (823/1359) \cdot 9 \approx +5.45$	Görsel öğrenme eğiliminde olup görsel öğrenme düzeyi alt seviyededir
	mx_-	$-536 = (-536/1359) \cdot 9 \approx -3.55$	
	Konum (x, y)	(+5.45, -3.55)	
	Puan	$x+y = (+5.45) + (-3.55) = +1.90$	
Bü/Sı	nx_+	$+558 = (558/1359) \cdot 9 \approx +3.70$	Sıralı öğrenme eğiliminde olup, sıralı öğrenme düzeyi alt seviyededir
	nx_-	$-653 = (801/1359) \cdot 9 \approx -5.30$	
	Konum (x, y)	(+3.70, -5.30)	
	Puan	$x+y = (+3.70) + (-5.30) = -1.60$	

Tablo 4.71.'de yer alan Soyut İşlem – ÇİÖSİ ile Tablo 4.72.'de ulaşılan sonuçlara göre soyut işlem dönemi çocuklarının aktif-sezgisel-görsel ve sıralı öğrenme stillerine sahip oldukları görülmektedir. Somut işlem dönemi ile benzerlik gösteren bu bulgunun ayrıldığı alanın bütünsel/sıralı altboyutu olduğu görülmektedir. Elde edilen bu bulguya göre, çocukların yaşlarının artması ile birlikte bütünsel düşünmeden daha sıralı düşünmeye geçtikleri söylenebilir. Healy (2004) düşünce özelliklerini kategorilerken sıralı düşünme ile analitik düşünmeyi aynı özellik altında değerlendirmiştir. Healy'nin (2004) sınıflandırması dikkate alındığında, çocukların üst yaş gruplarına geçtikçe sıralı düşünmenin etkisinde gelişen analitik bir düşünce sistemine yöneldikleri düşünülmektedir. Literatürde bu düşünceyi destekleyen tez ve anti-tezlerde mevcuttur. Öğrenme stilleri literatürünün gelişimine büyük katkısı olan Kolb (1984), öğrenme aşamalarında soyut kavramsallaştırmayı somut yaşantılardan sonra değerlendirirken, diğer önemli katkılar sunan Gregorc (1979) ise bireylerin somut ya da soyut öğrenme stillerine herhangi bir aşamayı takip etmeksizin de sahip olabileceklerini belirtmiştir.

4.1.5.1.4. Gruplar Arası Karşılaştırma

Öğrenme stillerinin bilişsel işlem basamaklarına göre farklılaşıp farklılaşmadığının anlaşılması için ikiden fazla gruplarda uygulanan ANOVA testi uygulanmıştır. ANOVA testinin uygulanabilirliği için varyansların homojenliğin sınındığı Levene's testi sonucu Tablo 4.73.'de sunulmuştur.

Tablo 4.73. ÇİÖSİ Bilişsel İşlem Basamakları ANOVA Testi İçin Varyansların Homojenliğinin Sınanması

<i>Altboyutlar</i>	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>
<i>Ak/Ya</i>	3.636	2	412	.027
<i>Al/Se</i>	5.291	2	412	.005
<i>Gö/İş</i>	12.978	2	412	.000
<i>Bü/Sı</i>	6.908	2	412	.001

Tablo 4.73.'de görüldüğü gibi indekslerin tüm altboyutları ile ANOVA testine uygun olduğu görülmüştür ($p < .05$)

Tablo 4.74. ÇİÖSİ Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>df</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
<i>Ak/Ya</i>	Gruplar arası	904.784	2	452.392	87.686	.000
	Gruplar içi	2125.591	412	5.159		
	Toplam	3030.376	414			
<i>Al/Se</i>	Gruplar arası	873.077	2	436.539	73.861	.000
	Gruplar içi	2435.043	412	5.910		
	Toplam	3308.120	414			
<i>Gö/İş</i>	Gruplar arası	865.856	2	432.928	65.061	.000
	Gruplar içi	2741.517	412	6.654		
	Toplam	3607.373	414			
<i>Bü/Sı</i>	Gruplar arası	1019.308	2	509.654	78.223	.000
	Gruplar içi	2684.345	412	6.515		
	Toplam	3703.653	414			

Tablo 4.74.'de sunulan ANOVA sonuçlarında gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmektedir. Hangi bilişsel işlem dönemlerinde fark olduğunun belirlenmesi için Dunnett C testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.75.'de sunulmuştur.

Tablo 4.75. ÇİÖSİ Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Post-Hoc (Dunnett C) Analiz Sonuçları

<i>ÇİÖSİ Altboyutlar</i>		<i>I (Bilişsel İşlem Basamağı)</i>	<i>J (Bilişsel İşlem Basamağı)</i>	<i>Ortalamalar Farkı (I-J)</i>
<i>Ak/Ya</i>	Dunnett C	İşlem Öncesi	Somut İşlem	-3.17*
			Soyut İşlem	-3.22*
		Somut İşlem	İşlem Öncesi	3.17*
			Soyut İşlem	-.049
		Soyut İşlem	İşlem Öncesi	3.22*
			Somut İşlem	.049
<i>Al/Se</i>	Dunnett C	İşlem Öncesi	Somut İşlem	-3.08*
			Soyut İşlem	-3.19*
		Somut İşlem	İşlem Öncesi	3.08*
			Soyut İşlem	-.103
		Soyut İşlem	İşlem Öncesi	3.19*
			Somut İşlem	.103

Gö/İş	Dunnett C	İşlem Öncesi	Somut İşlem	-2.99*
			Soyut İşlem	-3.24*
		Somut İşlem	İşlem Öncesi	2.99*
			Soyut İşlem	-.248
Bü/Sı	Dunnett C	İşlem Öncesi	Somut İşlem	-3.09*
			Soyut İşlem	-3.60*
		Somut İşlem	İşlem Öncesi	3.09*
			Soyut İşlem	-.503
		Soyut İşlem	İşlem Öncesi	3.60*
			Somut İşlem	.503

p < .05

Tablo 4.75.'e göre okul öncesi grubun, ÇİÖSİ'nin tüm altboyutlarında somut ve soyut işlem grubuna göre farklılık gösterdiği söylenebilir. Buna rağmen somut işlem ve soyut işlem grupları arasında istatistiksel açıdan farklılık olmadığı anlaşılmaktadır. Analiz sonuçlarının, indeksler üzerinde yapılan betimsel istatistik sonuçları ile uyumlu olduğu söylenebilir. Gruplar arasındaki en radikal farkın sıralı/bütünsel altboyutunda olduğu görülmektedir. Büyük yaş grubu çocuklarının sıralı işlemleri tercih etme eğiliminin küçük çocuklara oranla daha yoğun olduğu söylenebilir. Çocukların global öğreniciler olduğu kabul edildiğinde (Dunn & Dunn, 1995) yaşlarının artışı ile birlikte daha ardışık ve analitik bir düşünceye doğru kaydıkları savunulabilir. Bu görüşü, Healy'nin (1999) ardışık/analitik düşüncenin soyut çıkarımlara olanak tanıması ve Kolb'un da (1984) bilgiyi işleme süreçlerinde soyut çıkarımları üste yer alan beceri olarak görmesi destekler niteliktedir.

4.1.5.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Çocukların Öğrenme Stilleri

4.1.5.2.1. İşlem Öncesi Dönem

Okul öncesi grubundaki çocukların öğrenme stilleri arasında cinsiyet değişkeninin farklılığa neden olup olmadığının anlaşılması için yapılacak t-Testlerde kullanılmak üzere indekslerin puanlaması yapılmış ve Tablo 4.76.'de sunulmuştur.

Tablo 4.76. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkenine Göre Puanlama Haritası

<i>Altboyutlar</i>	<i>Ak</i>	<i>Ya</i>	<i>Al</i>	<i>Se</i>	<i>Gö</i>	<i>İş</i>	<i>Bü</i>	<i>Sı</i>
	<i>k</i>			<i>l</i>	<i>m</i>		<i>n</i>	
<i>Erkekler</i>								
	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
*1.Sorular	44	20	27	37	34	30	25	39
*2.Sorular	45	19	40	24	40	24	40	24
*3.Sorular	54	10	40	24	43	21	42	22
*4.Sorular	50	14	19	45	44	20	30	34
*5.Sorular	44	20	28	36	48	16	36	28
*6.Sorular	37	27	19	45	53	11	29	35

*7.Sorular	40	24	45	19	42	22	31	33
Toplam	314	134	218	230	304	144	233	215
Kızlar								
*1.Sorular	29	35	25	39	38	26	13	51
*2.Sorular	35	29	24	40	36	28	21	43
*3.Sorular	49	15	25	39	34	30	34	30
*4.Sorular	49	15	24	40	51	13	37	27
*5.Sorular	36	28	17	47	50	14	22	42
*6.Sorular	28	36	24	40	52	12	26	38
*7.Sorular	40	24	35	29	35	29	36	28
Toplam	266	182	174	274	296	152	189	259

*Her altboyutu için ilgili soru (4altboyut*7soru=28 madde)

Tablo 4.77. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkenine Göre Puan Hesaplamaları ve Değerlendirme Sonuçları

Altboyut	Eksenler	Değerler	Sonuçlar
Erkekler			
Ak/Ya	kx_+	+314= (314/448)*7≈+4.90	Aktif öğrenme eğiliminde ve aktif öğrenme düzeyi alt seviyededir
	ky_-	-134= (-134/448)*7≈-2.10	
	Konum (x, y)	(+4.90, -2.10)	
	Puan	$x+y= (+4.90) + (-2.10) = +2.80$	
Al/Se	lx_+	+218= (218/448)*7≈ +3.43	Optimal öğrenme eğiliminde olup sezgisel alana yakındır
	ly_-	-230= (-230/448)*7≈ -3.57	
	Konum (x, y)	(+3.43, -3.57)	
	Puan	$x+y= (+3.43) + (-3.57) = -0.14$	
Gö/İş	mx_+	+304= (304/448)*7≈ +4.76	Görsel öğrenme eğiliminde olup görsel öğrenme düzeyi orta seviyeye yakındır
	mx_-	-144= (-144/448)*7≈ -2.24	
	Konum (x, y)	(+4.76, -2.24)	
	Puan	$x+y= (+4.76) + (-2.24) = +2.52$	
Bü/Sı	nx_+	+233= (233/448)*7≈ +3.64	Optimal öğrenme eğilimindedir ve bütünsel öğrenme alanına yakındır
	nx_-	-215= (215/448)*7≈ -3.36	
	Konum (x, y)	(+3.64, -3.36)	
	Puan	$x+y= (+3.64) + (-3.36) = +0.28$	
Kızlar			
Ak/Ya	kx_+	+266= (266/448)*7≈+4.13	Aktif öğrenme eğiliminde ve aktif öğrenme düzeyi alt seviyededir
	ky_-	-182= (-182/448)*7≈-2.87	
	Konum (x, y)	(+4.13, -2.87)	
	Puan	$x+y= (+4.13) + (-2.87) = +1.26$	
Al/Se	lx_+	+174= (174/448)*7≈ +2.73	Optimal öğrenme eğiliminde olup sezgisel alana yakındır
	ly_-	-274= (-274/448)*7≈ -4.27	
	Konum (x, y)	(+2.73, -4.27)	
	Puan	$x+y= (+2.73) + (-4.27) = -1.54$	
Gö/İş	mx_+	+296= (296/448)*7≈ +4.62	Görsel öğrenme eğiliminde olup görsel öğrenme düzeyi orta seviyeye yakındır
	mx_-	-152= (-152/448)*7≈ -2.38	
	Konum (x, y)	(+4.62, -2.38)	
	Puan	$x+y= (+4.62) + (-2.38) = +2.24$	
Bü/Sı	nx_+	+189= (189/448)*7≈ +2.94	Optimal öğrenme eğilimindedir ve sıralı öğrenme alanına yakındır
	nx_-	-259= (259/448)*7≈ -4.06	
	Konum (x, y)	(+2.94, -4.06)	
	Puan	$x+y= (+2.94) + (-4.06) = -1.12$	

Tablo 4.77.'de bulunan frekans değerleri üzerinden çocukların cinsiyet değişkenine göre öğrenme stilleri sonuçları verilmiştir. Buna göre, işlem öncesi kız grubunda aktif-sezgisel-görsel ve sıralı öğrenme stillerinin daha yoğunluklu

kullanıldığı, erkek grubunda ise kızlardan farklı olarak sadece sıralı değil bütünsel öğrenme stilinin sıralı öğrenmeye göre baskın olduğu görülmektedir. Bu sonuçların istatistiksel açıdan manidarlığının anlaşılması için yapılan Bağımsız Gruplar T-Testi yapılmadan önce varyansların homojenliği Levene's Testi ile sınanmış ve sonuçları Tablo 4.78.'te sunulmuştur.

Tablo 4.78. İşlem Öncesi – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkenine Göre Varyansların Homojenliğinin Sınanması

<i>Altboyutlar</i>	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>
<i>Ak/Ya</i>	.248	1	126	.619
<i>Al/Se</i>	.025	1	126	.875
<i>Gö/İş</i>	.020	1	126	.889
<i>Bü/Sı</i>	3.714	1	126	.056

Tablo 4.78.'te görüldüğü gibi tüm altboyutlarda grupların varyanslarının homojen şekilde dağıldığı görülmektedir ($p > .05$). Bu işlemin ardından yapılan T-Testi sonuçları Tablo 4.79.'da sunulmuştur.

Tablo 4.79. İşlem Öncesi Dönem Çocuklarının Cinsiyetlerine Göre Öğrenme Stillere İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

<i>Altboyutlar</i>	Grup	\bar{x}	SS	df	t	p
<i>Ak/Ya</i>	Erkekler	9.09	1.88	126	-2.165	.032
	Kızlar	9.84	2.03		-2.165	
<i>Al/Se</i>	Erkekler	10.59	1.99	126	-1.975	.047
	Kızlar	11.28	1.93		-1.975	
<i>Gö/İş</i>	Erkekler	9.25	1.99	126	-.348	.729
	Kızlar	9.37	2.07		-.348	
<i>Bü/Sı</i>	Erkekler	10.35	1.95	126	-1.852	.066
	Kızlar	11.04	2.23		-1.852	

$N_{erkek} = N_{kız} = 64$

Bağımsız Gruplar T-Testi sonucunda okul öncesi grupta cinsiyet değişkeninin yansıtıcı ile sezgisel altboyutların da kızlar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farka neden olduğu görülmüştür. Çeşitli yaş grupları ile yapılan bazı araştırmalarda cinsiyet değişkeninin öğrenme stilleri üzerinde genel olarak kinestetik, görsel ve algısal altboyutlarda kızların lehine farka neden olduğu (Gül, 2011; Otrar, 2006; Özkan, 2012; Ewing & Yong, 1992; Dunn & Griggs, 1995, Park ve diğerleri, 2013) bazı araştırmalarda ise anlamlı bir farka neden olmadığı ortaya konmuştur (Poyraz, Gülten ve Soytürk, 2012; Çağlayan ve Taşgın, 2009; Şimşek, 2007).

4.1.5.2.2. Somut İşlem Dönemi

Somut işlem grubundaki çocuklarının öğrenme stilleri puanları üzerinden t-Testlerde kullanılmak indeks puanlaması yapılmış ve Tablo 4.80.'de sunulmuştur.

Tablo 4.80. Somut İşlem – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkenine Göre Puanlama Haritası

Altboyutlar	Ak		Ya		Al		Se		Gö		İş		Bü		Sı	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
Erkekler																
*1.Sorular	32	27	25	34	35	24	17	42								
*2.Sorular	35	24	25	34	31	28	30	29								
*3.Sorular	45	14	29	30	33	26	36	23								
*4.Sorular	46	13	20	39	45	14	28	31								
*5.Sorular	34	25	23	36	45	14	30	29								
*6.Sorular	32	27	20	39	48	11	27	32								
*7.Sorular	39	20	33	26	34	25	28	31								
*8.Sorular	30	29	26	33	30	29	26	33								
*9.Sorular	15	44	25	34	30	29	31	28								
Toplam	308	223	226	305	331	200	253	278								
Kızlar																
*1.Sorular	45	32	32	45	40	37	24	53								
*2.Sorular	52	25	43	34	48	29	36	41								
*3.Sorular	66	11	40	37	47	30	45	32								
*4.Sorular	57	20	26	51	56	21	44	33								
*5.Sorular	53	24	27	50	59	18	32	45								
*6.Sorular	36	41	26	51	64	13	32	45								
*7.Sorular	46	31	51	26	46	31	44	33								
*8.Sorular	43	34	34	43	39	38	27	50								
*9.Sorular	23	54	36	41	45	32	34	43								
Toplam	421	272	315	378	444	249	318	375								

*Her altboyutu için ilgili soru (4altboyut*9soru=36 madde)

Tablo 4.81. Somut İşlem – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkenine Göre Puan Hesaplamaları ve Değerlendirme Sonuçları

Altboyut	Eksenler	Değerler	Sonuçlar
Erkekler			
Ak/Ya	kx_+	$+308 = (308/531) * 9 \approx +5.22$	Aktif öğrenme eğiliminde ve aktif öğrenme düzeyi alt seviyededir
	ky_-	$-223 = (-223/531) * 9 \approx -3.78$	
	Konum (x, y)	(+5.22, -3.78)	
	Puan	$x+y = (+5.22) + (-3.78) = +1.44$	
Al/Se	lx_+	$+226 = (226/531) * 9 \approx +3.87$	Optimal öğrenme eğiliminde olup sezgisel alana yakındır
	ly_-	$-305 = (-305/531) * 9 \approx -5.13$	
	Konum (x, y)	(+3.87, -5.13)	
	Puan	$x+y = (+3.87) + (-5.13) = -1.26$	
Gö/İş	mx_+	$+331 = (331/531) * 9 \approx +5.58$	Görsel öğrenme eğiliminde olup görsel öğrenme düzeyi orta seviyeye yakındır
	mx_-	$-200 = (-200/531) * 9 \approx -3.42$	
	Konum (x, y)	(+5.58, -3.42)	
	Puan	$x+y = (+5.58) + (-3.42) = +2.16$	
Bü/Sı	nx_+	$+253 = (253/531) * 9 \approx +4.32$	Optimal öğrenme eğilimindedir ve sıralı öğrenme alanına yakındır
	nx_-	$-278 = (278/531) * 9 \approx -4.68$	
	Konum (x, y)	(+4.32, -4.68)	
	Puan	$x+y = (+4.32) + (-4.68) = -0.36$	

Kızlar			
Ak/Ya	kx_+	$+421 = (421/693) * 9 \approx +5.49$	Aktif öğrenme eğiliminde ve aktif öğrenme düzeyi alt seviyededir
	ky_-	$-272 = (-272/693) * 9 \approx -3.51$	
	Konum (x, y)	(+5.49, -3.51)	
	Puan	$x+y = (+5.49) + (-3.51) = +1.98$	
Al/Se	lx_+	$+315 = (315/693) * 9 \approx +4.05$	Optimal öğrenme eğiliminde olup sezgisel alana yakındır
	ly_-	$-378 = (-378/693) * 9 \approx -4.95$	
	Konum (x, y)	(+4.05, -4.95)	
	Puan	$x+y = (+4.05) + (-4.95) = -0.90$	
Gö/İş	mx_+	$+444 = (444/693) * 9 \approx +5.76$	Görsel öğrenme eğiliminde olup görsel öğrenme düzeyi orta seviyeye yakındır
	mx_-	$-249 = (-249/693) * 9 \approx -3.24$	
	Konum (x, y)	(+5.76, -3.24)	
	Puan	$x+y = (+5.76) + (-3.24) = +2.52$	
Bü/Sı	nx_+	$+318 = (318/693) * 9 \approx +4.14$	Optimal öğrenme eğilimindedir ve sıralı öğrenme alanına yakındır
	nx_-	$-375 = (-375/693) * 9 \approx -4.86$	
	Konum (x, y)	(+4.14, -4.86)	
	Puan	$x+y = (+4.14) + (-4.86) = -0.72$	

Somut işlem dönemi kız ve erkek çocuklarının büyük oranda benzer öğrenme stilleri olduğu görülmektedir. Her iki grubunda öğrenme stilleri, aktif-sezgisel-görsel ve sıralı şeklinde bulunmuştur. Yapılan hesaplamalar sonucunda, kız çocuklarının erkek çocuklara oranla biraz daha fazla sıralı/ardışık öğrenme eğilimi gösterdikleri saptanmıştır. Bunun yanı sıra erkeklerin de kızlara oranla sezgisel öğrenme seviyelerinin biraz daha yukarda olduğu bulunmuştur. Her iki grubunda görsel öğrenmelerinin işitsel öğrenme tercihlerine göre daha baskın olduğu söylenebilir. İki grup arasındaki bu küçük farklılıkların istatistiksel anlamda manidar olup olmadığının anlaşılması için uygulanan T-Testi sonuçları 4.80, T-Testi öncesisi varyans dağılımının homojenliğine ilişkin sonuçlar ise Tablo 4.82.'da sunulmuştur.

Tablo 4.82. Somut İşlem – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkeni T-Testi İçin Varyansların Homojenliğinin Sınanması

<i>Altboyutlar</i>	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>
Ak/Ya	.072	1	134	.788
Al/Se	6.042	1	134	.621
Gö/İş	.428	1	134	.514
Bü/Sı	.099	1	134	.753

$p > .05$

Tablo 4.82.'da verilen Levene's testi sonucunda varyansların homojen dağıldığı görülmektedir ($p > .05$).

Tablo 4.83. Somut İşlem Dönemi Çocuklarının Cinsiyetlerine Göre Öğrenme Stillerine İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

<i>Altboyutlar</i>	<i>Grup</i>	\bar{x}	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Ak/Ya	Erkekler	12.77	2.36	134	.620	.536
	Kızlar	12.53	2.25			
Al/Se	Erkekler	14.16	2.93	134	.571	.569
	Kızlar	13.90	2.37			
Gö/İş	Erkekler	12.38	2.74	134	.334	.739
	Kızlar	12.23	2.66			
Bü/Sı	Erkekler	13.71	2.55	134	-.345	.730
	Kızlar	13.87	2.71			

$N_{\text{erkek}}=59$ $N_{\text{kız}}=77$

İşlem öncesi grupların öğrenme stillerinin ak/ya ve al/se altboyutlarında görülen farka, somut işlem döneminde rastlanmamıştır.

4.1.5.2.3. Soyut İşlem Dönemi

Tablo 4.84. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkenine Göre Puanlama Haritası

<i>Altboyutlar</i>	<i>Ak</i>		<i>Ya</i>		<i>Al</i>		<i>Se</i>		<i>Gö</i>		<i>İş</i>		<i>Bü</i>		<i>Sı</i>	
	<i>k</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
Erkekler																
*1.Sorular	46	30	32	44	44	32	23	53								
*2.Sorular	47	29	42	34	46	30	37	39								
*3.Sorular	63	13	43	33	49	27	44	32								
*4.Sorular	57	19	35	41	57	19	37	39								
*5.Sorular	46	30	29	47	56	20	22	54								
*6.Sorular	40	36	37	39	61	15	34	42								
*7.Sorular	47	29	46	30	50	26	37	39								
*8.Sorular	43	33	27	49	40	36	29	47								
*9.Sorular	35	41	27	49	45	31	37	39								
Toplam	424	260	318	366	448	236	300	384								
Kızlar																
*1.Sorular	37	38	28	47	35	40	18	57								
*2.Sorular	46	29	33	42	39	36	31	44								
*3.Sorular	53	22	31	44	36	39	40	35								
*4.Sorular	54	21	29	46	51	24	37	38								
*5.Sorular	46	29	28	47	55	20	16	59								
*6.Sorular	32	43	29	46	57	18	25	50								
*7.Sorular	44	31	44	31	34	41	37	38								
*8.Sorular	36	39	22	53	33	42	25	50								
*9.Sorular	30	45	23	52	35	40	29	46								
Toplam	378	297	267	408	375	300	258	417								

*Her altboyutu için ilgili soru (4altboyut*9soru=36 madde)

Tablo 4.85. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkenine Göre Puan Hesaplamaları Ve Değerlendirme Sonuçları

<i>Altboyut</i>	<i>Eksenler</i>	<i>Değerler</i>	<i>Sonuçlar</i>
Erkekler			
Ak/Ya	<i>kx+</i>	+424= (424/684)*9≈+5.58	Aktif öğrenme eğiliminde ve aktif öğrenme düzeyi alt seviyededir
	<i>ky-</i>	-260= (-260/684)*9≈-3.42	
	Konum (x, y)	(+5.58, -3.42)	
	Puan	x+y= (+5.58) + (-3.42) = +2.16	
Al/Se	<i>lx+</i>	+318= (318/684)*9≈ +4.14	Optimal öğrenme eğiliminde olup sezgisel alana yakındır
	<i>ly-</i>	-366= (-366/684)*9≈ -4.86	
	Konum (x, y)	(+4.14, -4.86)	
	Puan	x+y= (+4.14) + (-4.86) = -0.72	
Gö/İş	<i>mx+</i>	+448= (448/684)*9≈ +5.85	Görsel öğrenme eğiliminde olup görsel öğrenme düzeyi orta seviyeye yakındır
	<i>mx-</i>	-236= (-236/684)*9≈ -3.15	
	Konum (x, y)	(+5.85, -3.15)	
	Puan	x+y= (+5.85) + (-3.15) = +2.70	
Bü/Sı	<i>nx+</i>	+300= (300/684)*9≈ +3.95	Sıralı öğrenme eğilimindedir ve sıralı öğrenme düzeyi alt seviyededir
	<i>nx-</i>	-384= (-384/684)*9≈ -5.05	
	Konum (x, y)	(+3.95, -5.05)	
	Puan	x+y= (+3.95) + (-5.05) = -1.10	
Kızlar			
Ak/Ya	<i>kx+</i>	+378= (378/675)*9≈+5.04	Aktif öğrenme eğiliminde ve aktif öğrenme düzeyi alt seviyededir
	<i>ky-</i>	-297= (-297/675)*9≈-3.96	
	Konum (x, y)	(+5.04, -3.96)	
	Puan	x+y= (+5.04) + (-3.96) = +1.08	
Al/Se	<i>lx+</i>	+267= (267/675)*9≈ +3.60	Sezgisel öğrenme eğilimindedir ve sezgisel öğrenme düzeyi alt seviyededir
	<i>ly-</i>	-408= (-408/675)*9≈ -5.40	
	Konum (x, y)	(+3.60, -5.40)	
	Puan	x+y= (+3.60) + (-5.40) = -1.80	
Gö/İş	<i>mx+</i>	+375= (375/675)*9≈ +5.04	Görsel öğrenme eğiliminde olup görsel öğrenme düzeyi alt seviyedir
	<i>mx-</i>	-300= (-300/675)*9≈ -3.96	
	Konum (x, y)	(+5.04, -3.96)	
	Puan	x+y= (+5.04) + (-3.96) = +1.08	
Bü/Sı	<i>nx+</i>	+258= (258/675)*9≈ +4.14	Sıralı öğrenme eğilimindedir ve sıralı öğrenme düzeyi alt seviyedir
	<i>nx-</i>	-417= (-417/675)*9≈ -4.86	
	Konum (x, y)	(+3.42, -5.58)	
	Puan	x+y= (+3.42) + (-5.58) = -2.16	

Soyut işlem dönemi kız ve erkek gruplarının öğrenme stilleri incelendiğinde, her iki grubunda aktif-sezgisel-görsel ve sıralı öğrenme stillerini yansıttıkları görülmektedir. Erkeklerin ak/ya ve gö/iş altboyutlarında kızlardan, kızların ise al/se ve sı/bü altboyutlarında erkeklerden daha yüksek puan aldıkları görülmektedir. Farklılıklardan biri de erkek çocukların görsel öğrenme düzeylerinin kızlara oranda daha yüksek bir seviye de olmasıdır. Ulaşılan bu küçük oranlı farklılıkların istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yaratıp yaratmadığının anlaşılması için ANOVA testi uygulanmıştır ve sonuçları Tablo 4.84.'de sunulmuştur. Tablo 4.83.'te ise Levene's testi ile analize girecek grupların varyans homojenlikleri test edilmiştir.

Tablo 4.86. Soyut İşlem – ÇİÖSİ Cinsiyet Değişkeni T-Testi İçin Varyansların Homojenliğinin Sınanması

<i>Altboyutlar</i>	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>
<i>Ak/Ya</i>	.093	1	149	.761
<i>Al/Se</i>	1.028	1	149	.312
<i>Gö/İş</i>	.735	1	149	.393
<i>Bü/Sı</i>	1.260	1	149	.263

p> .005

Tablo 4.86.'da görüldüğü gibi grupların varyansları homojendir (p>.05) .

Tablo 4.87. Soyut İşlem Dönemi Çocuklarının Cinsiyetlerine Göre Öğrenme Stillerine İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

<i>Altboyutlar</i>	<i>Grup</i>	\bar{x}	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Ak/Ya</i>	Erkekler	12.4211	2.37915	149	-1.348	.180
	Kızlar	12.9600	2.53324	149		
<i>Al/Se</i>	Erkekler	13.8158	2.71151	149	-1.492	.138
	Kızlar	14.4400	2.41750	149		
<i>Gö/İş</i>	Erkekler	12.1053	2.74021	149	-1.928	.056
	Kızlar	13.0000	2.95918	149		
<i>Bü/Sı</i>	Erkekler	14.0526	2.92071	149	-1.116	.266
	Kızlar	14.5600	2.65717	149		

N_{erkek}= 76 N_{kız}=75

Tablo 4.87.'te görüldüğü gibi, tüm altboyutlarda soyut işlem dönemi için cinsiyet değişkeni öğrenme stillerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farka neden olmamaktadır.

Sonuç olarak, işlem öncesi dönemde çocukların öğrenme stillerinde cinsiyet değişkeni farka neden olurken, somut ve soyut işlem dönemlerinde anlamlı bir farka neden olmadığı söylenebilir.

4.1.6. Çocukların Öğrenme Stillerinin Öklidyen Geometrisindeki Modellemelerine İlişkin Bulgular

Öğrenme stilleri modellemeleri Yöntem bölümünde verilen açıklamalar doğrultusunda yorumlanacaktır.

4.1.6.A. Öklidyen Geometrik Modellemede Optimal Öğrenme Stili Alanı ve Öğrenme Stili Sapma Alanı

Öklidyen Geometrik modellemede araştırmacı tarafından “optimal öğrenme stilleri alanı” olarak tanımlanan bir bölge bulunmaktadır. Bu bölgenin teorik temeli Healy'nin (1997) ve De Bello'nun (1990) savları ile Felder'in (2006) uygulamalı yaklaşımına dayanmaktadır. Healy (1997) çocukların beyinlerinin tümü ile öğrendiklerini ve De Bello'da (1990) etkili bir öğrenen olmanın, iki karşıt kutuptaki

becerileri göstermeyi gerektirdiğini belirtmiştir. Felder (1996) ise, az ve çok tercih edilen öğrenme stillerinin her ikisinde de becerileri geliştirmeyi amaçlayan ve “döngüsel öğretim” olarak tanımladığı bir öğretim modeli önermiştir. Bu üç bilgi birleştirildiğinde, bireylerin en etkili ve maksimum öğrenme kapasitelerine sağ ve sol hemisfere dengeli dağılan öğrenme stili tercihleri ile ulaşabilecekleri savunulabilir. Bu savdan hareketle, “optimal öğrenme stilleri alanının” modelde her iki hemisfere alansal olarak eşit dağılan bölge olduğu kabul edilebilir. Uygulamalar sonucunda çizilen model alalarındaki optimal alandan sapmalar, “sapma alanları” olarak tanımlanmıştır. Sapma alanlarının şiddeti ve doğrultusu, çocukların yaşlarının artışı ve olası eğitim sisteminin etkisi ile optimal alandan ne derece uzaklaştığının yorumlanmasını sağlamaktadır.

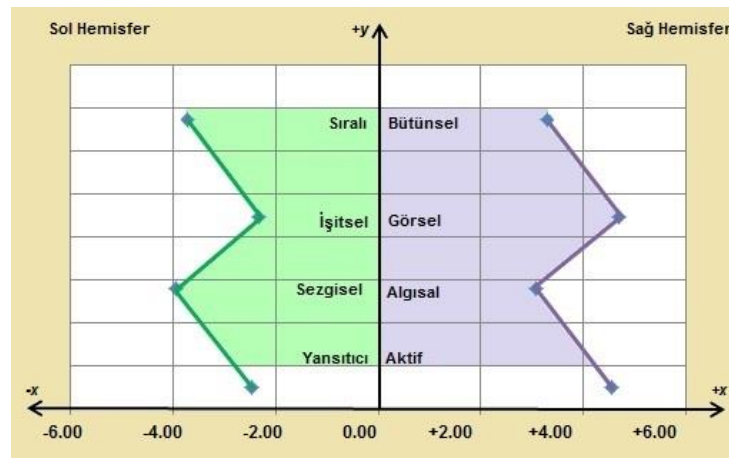
4.1.6.1. Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Çocukların Öğrenme Stillerinin Öklidyen Geometrik Modellemesi

Bilişsel işlem basamaklarına göre çizilen öğrenme stilleri modellemeleri gruplar arası karşılaştırılmanın yapıldığı bölümden sonra yorumlanacaktır.

4.1.6.1.1. İşlem Öncesi Dönem

Tablo 4.88. İşlem Öncesi Grubun Öklidyen Geometrik Modelleme Eksen Noktaları

Altboyutlar	Eksenler	Noktalar	
		+	-
Ak/Ya	<i>k</i>	4.53	2.47
Al/Se	<i>l</i>	3.06	3.94
Gö/İş	<i>m</i>	4.69	2.31
Bü/Sı	<i>n</i>	3.30	3.70

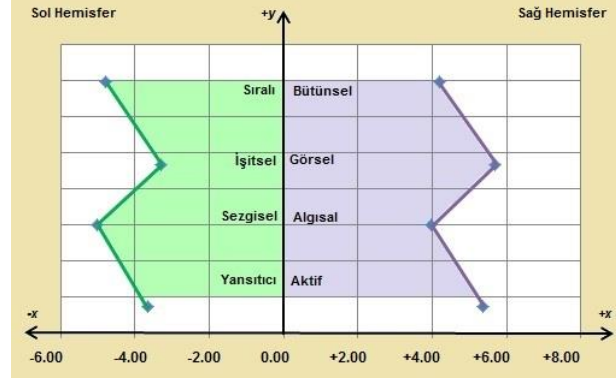


Şekil 4.26. İşlem Öncesi Dönem Öğrenme Stilleri Modeli

4.1.6.1.2. Somut İşlem Dönemi

Tablo 4.89. Somut İşlem Grubunun Öklidyen Geometrik Modelleme Eksen Noktaları

Altboyutlar	Eksenler	Noktalar	
		+	-
Ak/Ya	k	5.36	3.64
Al/Se	l	3.98	5.02
Gö/İş	m	5.70	3.30
Bü/Sı	n	4.20	4.80

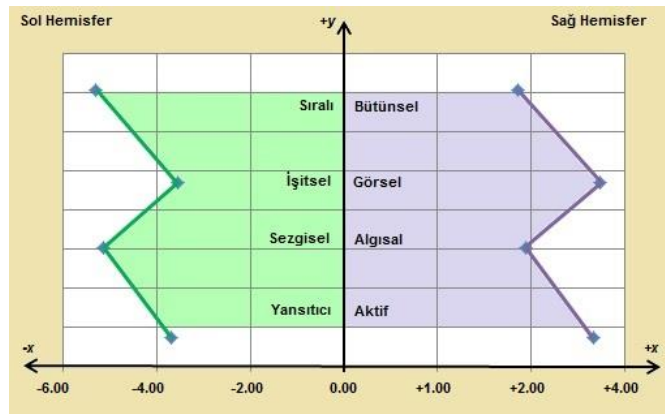


Şekil 4.27. Somut İşlem Dönemi Öğrenme Stilleri Modeli

4.1.6.1.3. Soyut İşlem Dönemi

Tablo 4.90. Soyut İşlem Grubunun Öklidyen Geometrik Modelleme Eksen Noktaları

Altboyutlar	Eksenler	Noktalar	
		+	-
Ak/Ya	k	5.31	3.69
Al/Se	l	3.87	5.13
Gö/İş	m	5.45	3.55
Bü/Sı	n	3.70	5.30

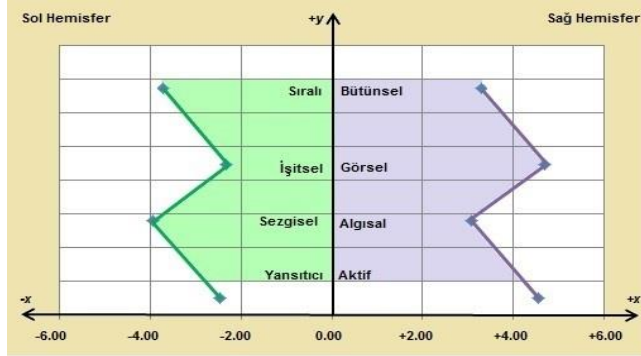


Şekil 4.28. Soyut İşlem Dönemi Öğrenme Stilleri Modeli

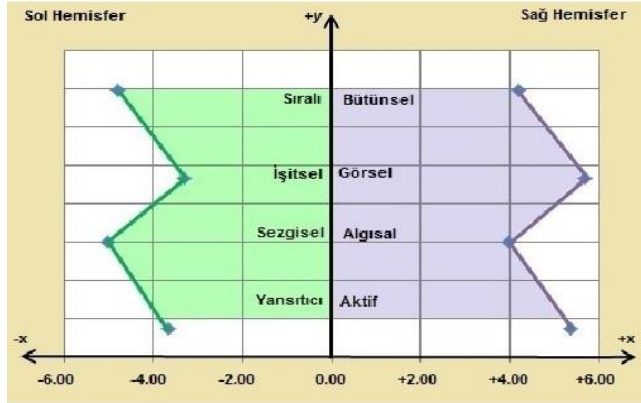
4.1.6.1.4. Gruplar Arası Karşılaştırma

Tablo 4.91. İşlem Basamaklarına Göre Örneklem Gruplarının Öklidyen Geometrik Modelleme Ordinat Eksen Noktaları

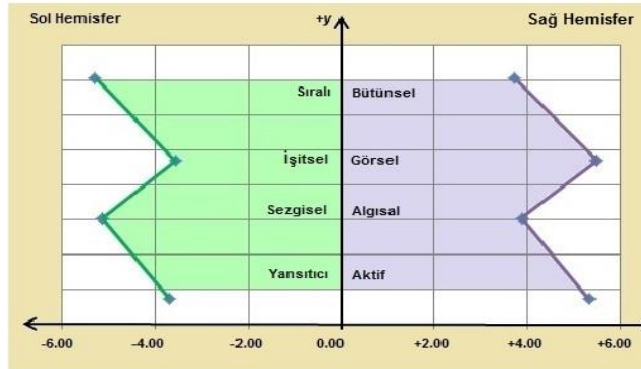
Bilişsel İşlem Basamakları	Eksenler							
	k		l		m		n	
	+	-	+	-	+	-	+	-
İşlem Öncesi	4.53	2.47	3.06	3.94	4.69	2.31	3.30	3.70
Somut İşlem	5.36	3.64	3.98	5.02	5.70	3.30	4.20	4.80
Soyut İşlem	5.31	3.69	3.87	5.13	5.45	3.55	3.70	5.30



İşlem Öncesi Dönem



Somut İşlem Dönemi



Soyut İşlem Dönemi

Şekil 4.29. Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Öğrenme Stilleri Modellerinin Karşılaştırılması

	S _{sağ} hemisfer	S _{sol} hemisfer	Sapma Alanı	Sapma Yüzdesi	Sapma Alanına Katkısı
<u>İşlem Öncesi Dönem Öğrenme Stilleri Model Alanı</u>					
S _{AK-AI}	$[(4.53+3.06)/2]^*1 = 3.795$	S _{Ya-Se} $[(2.47+3.94)/2]^*1 = 3.205$	0.295 (sağ)	%2.81	%25.32
S _{AI-Gö}	$[(3.06+4.69)/2]^*1 = 3.875$	S _{Se-İş} $[(3.94+2.31)/2]^*1 = 3.125$	0.375 (sağ)	%3.57	%32.19
S _{Gö-Bü}	$[(4.69+3.30)/2]^*1 = 3.995$	S _{İş-Sı} $[(2.31+3.70)/2]^*1 = 3.005$	0.495 (sağ)	%4.72	%42.49
$\Sigma S_{toplaml} =$	$\Sigma S_{sağ\ hemisfer} = 11.665\ br^2$	$\Sigma S_{sol\ hemisfer} = 9.335\ br^2$	1.165 (sağ)	%11.10(sağ)	
<u>Somut İşlem Dönemi Öğrenme Stilleri Model Alanı</u>					
	S _{sağ} hemisfer	S _{sol} hemisfer			
S _{AK-AI}	$[(5.36+3.98)/2]^*1 = 4.670$	S _{Ya-Se} $[(3.64+5.02)/2]^*1 = 4.330$	0.170 (sağ)	%3.78	%17.71
S _{AI-Gö}	$[(3.98+5.70)/2]^*1 = 4.840$	S _{Se-İş} $[(5.02+3.30)/2]^*1 = 4.160$	0.340 (sağ)	%7.56	%35.42
S _{Gö-Bü}	$[(5.70+4.20)/2]^*1 = 4.950$	S _{İş-Sı} $[(3.30+4.80)/2]^*1 = 4.050$	0.450 (sağ)	%10.00	%46.87
$\Sigma S_{toplaml} =$	$\Sigma S_{sağ\ hemisfer} = 14.460\ br^2$	$\Sigma S_{sol\ hemisfer} = 12.540\ br^2$	0.960 (sağ)	%21.34(sağ)	
<u>Soyut İşlem Dönemi Öğrenme Stilleri Model Alanı</u>					
	S _{sağ} hemisfer	S _{sol} hemisfer			
S _{AK-AI}	$[(5.31+3.87)/2]^*1 = 4.590$	S _{Ya-Se} $[(3.69+5.13)/2]^*1 = 4.410$	0.090 (sağ)	%2.00	%27.69
S _{AI-Gö}	$[(3.87+5.45)/2]^*1 = 4.660$	S _{Se-İş} $[(5.13+3.55)/2]^*1 = 4.340$	0.160 (sağ)	%3.56	%49.23
S _{Gö-Bü}	$[(5.45+3.70)/2]^*1 = 4.575$	S _{İş-Sı} $[(3.55+5.30)/2]^*1 = 4.425$	0.075 (sağ)	%1.67	%23.08
$\Sigma S_{toplaml} =$	$\Sigma S_{sağ\ hemisfer} = 13.825\ br^2$	$\Sigma S_{sol\ hemisfer} = 13.175\ br^2$	0.325 (sağ)	%7.22(sağ)	

Grupların Öklidyen Modellemeleri karşılaştırıldığında, araştırmacı tarafından teorik olarak kabul edilen optimal alanlarından somut işlem dönem çocuklarındaki sapma miktarının her iki grubun toplam sapma oranından daha büyük olduğu anlaşılmaktadır. Okul öncesi dönem çocuklarının %11 oranında, somut işlem çocuklarının %21 oranında ve soyut işlem dönemi çocuklarının ise %7 oranında optimal öğrenme stilleri alanından sağ hemisfere doğru sapma gösterdikleri hesaplanmıştır. Çocukların çevresi ile aktif bir biçimde etkileşimli ve öğrenme alanı içindeki her şeyi keşfetmeye yönelik potansiyele sahip (Vygotsky, 1978), öğrenmelerinde zihinsel şemaları oluşturabilen bilginin aktif yapılandırmacıları (Piaget, 1954) oldukları bilinmektedir. Çocukların tüm bu zihinsel süreçlerde bilgiyi somut ve bütünsel olarak yapılandırdıkları ve öğrenme eğilimlerinin bu yönde olduğu da ortaya konmuştur (Dunn & Dunn, 1995). Elde edilen bulgular da ise çocukların tamamı ile kesin bir şekilde bilgileri aktif-somut-görsel ve global öğrenmedikleri/öğrenmeyi tercih etmedikleri, bazı çocukların öğrenmelerinde düşünme-soyut-ışıtme ve analitik(sıralı) öğrenme stillerini de tercih edebildikleri ortaya konmuştur. Elde edilen bulguları, Healy'nin (1997) bazı insanların doğuştan getirdikleri soyut düşünebilme özellikleri vardır görüşü ile Jung'ın (1927) kişilik tiyolojilerinde belirttiği bireysel farklılıklar ve Gardner'ın (2011) bireysel farklılıklardan yola çıkarak temellendirdiği çoklu zeka kuramı, destekler niteliktedir.

Okul öncesi dönem çocuklarındaki sapma alanına en büyük katkıyı %42'lik oranla görsel ve bütünsel altboyutlarının oluşturdukları alan en az katkıyı ise aktif ve algısal altboyutlarının oluşturdukları alan sağlamaktadır. Okul öncesi grubunda görsel ve bütünsel eğiliminin çok yoğun olduğu, öğrenmelerini bu altboyutların şekillendirdiği düşünülmektedir. Benzer bir durumun somut işlem grubu içinde geçerli olduğu söylenebilir. Okul öncesi grubunda olduğu gibi toplam sapma alanının %46'sını görsel ve bütünsel altboyutların meydana getirdiği görülmektedir. Küçük yaş grubu çocuklarda öğrenme tercihlerinin sağ hemisfer kontrolünde gelişen bütünsel ve görmeye dayalı somut öğrenmelerin etkili olduğu görülmektedir. Optimal alandan en az sapmayı gösteren soyut işlem döneminde ise algısal ve görsel altboyutlarının sapmaya en fazla katkıyı sağladığı söylenebilir. Bu sonuçlar ışığında soyut işlem çocuklarının, diğer küçük yaş gruplarından daha fazla oranda sol hemisferi kullandıkları sonucuna varılabilir.

Sapma alanlarının şiddeti ve yönü düşünüldüğünde, çocukların küçük yaşlarda ilkokuldaki eğitim sistemine girmeden önce her iki hemisferide dengeli kullanabildikleri, ilkokulla beraber sağ hemisfere doğru radikal bir sapmanın olduğu ve ilkokul ikinci kademedede ise tekrar dengeye gelmeye çalıştığı söylenebilir. Buradaki önemli olan nokta, çocukların ilkokula başlasalar dahi, aktif-somut-görsel ve bütünsel öğrenme tercihlerinin (belki de ihtiyaçlarının), ilkokul dersleri ve ölçümleri ile ne derece uyum sağladığıdır. Bu soru başka araştırmaların yanıt arayacağı başlı başına bir araştırma konusudur.

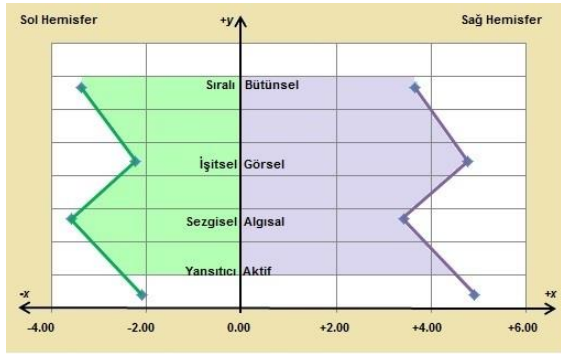
4.1.6.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Çocukların Öğrenme Stillerinin Öklidyen Geometrik Modellemesi

4.1.6.2.1. İşlem Öncesi Dönem

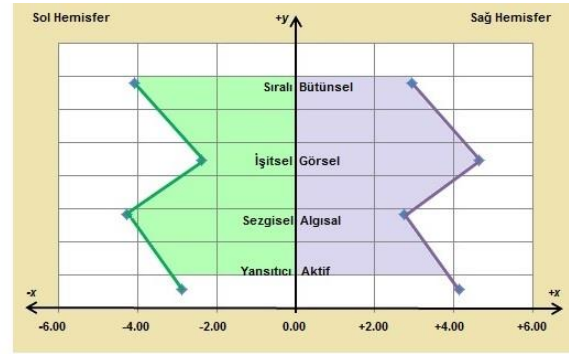
Modellemelerin alanlarında pratiklik sağlanması amacıyla, cebirsel alan hesabı yerine zemin üzerindeki dikdörtgenlerin br^2 'lik alanları üzerinden de hesaplama yapılabilir. Tüm alanın içinde 3.5 (apsis uzunluğu= 7 soru 2 br 'lik eşit uzunluklarla gösterilmiştir ifade edilmiştir)* 6 (ordinat uzunluğu)= 21 tane küçük dikdörtgensel alan vardır. Toplam alanda 21 br^2 olduğu için tüm alanı oluşturan 21 küçük dikdörtgenden her biri 1.00 br^2 lik alanı oluşturur.

Tablo 4.92. İşlem Öncesi Grubun Cinsiyet Değişkenine Göre Öklidyen Geometrik Modelleme Eksen Noktaları

Altboyutlar	Eksenler	Erkekler		Kızlar	
		+	-	+	-
Ak/Ya	k	4.90	2.10	4.13	2.87
Al/Se	l	3.43	3.57	2.73	4.27
Gö/İş	m	4.76	2.24	4.62	2.38
Bü/Sı	n	3.64	3.36	2.94	4.06



İşlem Öncesi Dönem Erkek Çocuklarının Öğrenme Stilleri Modelleri



İşlem Öncesi Dönem Kız Çocuklarının Öğrenme Stilleri Modelleri

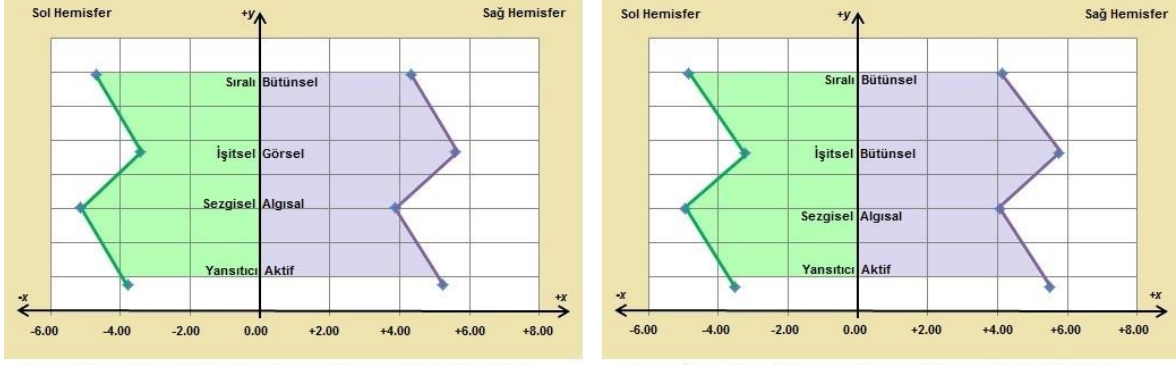
Şekil 4.30. Cinsiyet Değişkenine Göre İşlem Öncesi Dönem Öğrenme Stilleri Modellerinin Karşılaştırılması

Şekil 4.30.'da görüldüğü gibi okul öncesi dönemde erkek çocukların kız çocuklara oranla sağ hemisfer kontrolündeki öğrenme stillerini daha yoğun tercih ettikleri görülmektedir (yaklaşık sağ hemisfer_{erkek}=12br², sağ hemisfer_{kız}=9br²). Bununla birlikte kız çocuklarının özellikle sezgisel ve analitik (sıralı) öğrenme tercihlerini erkeklere oranla daha fazla kullandıkları da elde edilen modellerden ulaşılan sonuçlar arasındadır. Çarpıcı sonuçlardan diğeri ise kız çocuklarının öğrenme stili alanları hemen hemen optimal sınırlar içindeyken, erkek çocuklarının sağa doğru fark edilebilir düzeyde bir sapma alanı oluşturduğudur.

4.1.6.2.2. Somut İşlem Dönemi

Tablo 4.93. Somut İşlem Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Öklidyen Geometrik Modelleme Eksen Noktaları

Altboyutlar	Eksenler	Erkekler		Kızlar	
		+	-	+	-
Ak/Ya	k	5.22	3.78	5.49	3.51
Al/Se	l	3.87	5.13	4.05	4.95
Gö/İş	m	5.58	3.42	5.76	3.24
Bü/Sı	n	4.32	4.68	4.14	4.86



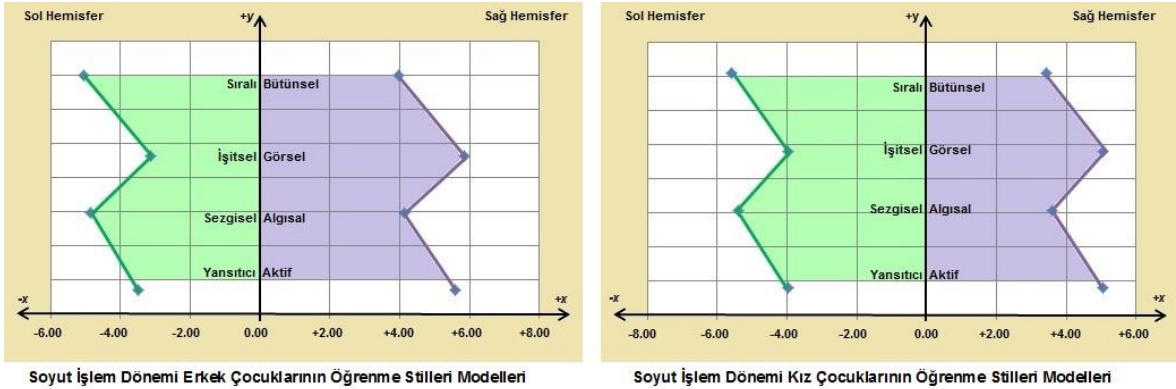
Şekil 4.31. Cinsiyet Değişkenine Göre Somut İşlem Dönemi Öğrenme Stilleri Modellerinin Karşılaştırılması

Somut işlem dönemi cinsiyet değişkenine göre çizilen modellere göre kız çocuklarının sağ hemisfer alanının erkek çocukların sağ hemisfer alanına oranla biraz daha fazla alana sahip olduğu görülmektedir. Her iki grup içinde hemen hemen optimal alan sınırları içinde yer aldıkları söylenebilir. Somut işlem döneminin, diğer iki grup arasında anlamlı şekilde optimal öğrenme alanından sapma gösterdiği daha önce tartışılmıştı, bu bulguyla birlikte bu sapmaya her iki grubunda benzer şekilde katkı sağladığı söylenebilir.

4.1.6.2.3. Soyut İşlem Dönemi

Tablo 4.94. Soyut İşlem Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Öklidyen Geometrik Modelleme Eksen Noktaları

Altboyutlar	Eksenler	Erkekler		Kızlar	
		+	-	+	-
Ak/Ya	k	5.58	3.42	5.04	3.96
Al/Se	l	4.14	4.86	3.60	5.40
Gö/İş	m	5.85	3.15	5.04	3.96
Bü/Sı	n	3.95	5.05	3.42	5.58



Şekil 4.32. Cinsiyet Değişkenine Göre Soyut İşlem Dönemi Öğrenme Stilleri Modellerinin Karşılaştırılması

Soyut işlem döneminde kız çocuklarının erkeklere oranla sol hemisferi biraz daha fazla kullandıkları söylenebilir. Her iki grubunda optimal alandan uzaklaşarak gösterdikleri sapma alanlarının birbirine yakın oldukları söylenebilir. Soyut işlem dönemi için daha önce yapılan T-Testi sonuçlarında da iki grup arasında istatistiksel anlamda fark tespit edilmemişti. Modelin bu yönü ile istatistiksel sonuçlarla da uyumlu olduğu savunulabilir.

4.2. Çocukların Epistemolojik Görüşleri İle Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Araştırmanın örneklemini üç bilişsel dönem oluşturduğu için, her bilişsel dönem için ayrı ilişki ölçümleri yapılacaktır. ÇİÖSİ'nin zıt kutuplu yapısından dolayı, ÇİEGÖ ile arasındaki negatif korelasyon, sol hemisferde yer alan öğrenme stillerinin, pozitif korelasyon ise sağ hemisferde yer alan öğrenme stillerinin ilişkisini açıklamaktadır.

4.2.1. İşlem Öncesi Dönem

İşlem öncesi dönem için epistemolojik görüşler ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin sonuçları Tablo 4.95.'de sunulmuştur.

Tablo 4.95. İşlem Öncesi Grubun Öğrenme Stilleri İle Epistemolojik Görüşleri Arasındaki Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

<i>Öğrenme Stilleri Altboyutları</i>		<i>Epistemolojik Görüşler Altboyutları</i>				
		<i>Otorite/ Doğruluk</i>	<i>Bilgi Üretme Süreci</i>	<i>Bilginin Kaynağı</i>	<i>Akıl Yürütme</i>	<i>Bilginin Değişimi</i>
<i>Ak/Ya</i>	r	.076	-.169	-.011	-.093	-.167
<i>Al/Se</i>	r	-.150	-.094	-.201*	-.092	-.131
<i>Gö/İş</i>	r	-.003	-.019	-.058	-.180*	-.017
<i>Bü/Sı</i>	r	.274**	.161	.220*	.160	.080

N=128, *p< .05, **p< .01

Tablo 4.95.'e göre, sol hemisferde yer alan sezgisel öğrenme stili ile bilginin kaynağı (ilişki düzeyi %20), işitsel öğrenme stili ile de akıl yürütme (ilişki düzeyi %18) arasında istatistiksel açıdan anlamlı ama zayıf sayılabilecek bir ilişki olduğundan söz edilebilir. Öte yandan sağ hemisfer kontrolündeki bütünsel öğrenme ile otorite/doğruluk (ilişki düzeyi %27) ve bilginin kaynağı (ilişki düzeyi %22) arasında istatistiksel olarak anlamlı ama yine zayıf bir ilişki olduğu görülmektedir.

4.2.2. Somut İşlem Dönemi

Somut işlem dönemi için epistemolojik görüşler ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin sonuçları Tablo 4.96.'da sunulmuştur.

Tablo 4.96. Somut İşlem Grubunun Öğrenme Stilleri İle Epistemolojik Görüşleri Arasındaki Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

<i>Öğrenme Stilleri Altboyutları</i>	<i>Epistemolojik Görüşler Altboyutları</i>				
	<i>Otorite/ Doğruluk</i>	<i>Bilgi Üretme Süreci</i>	<i>Bilginin Kaynağı</i>	<i>Akıl Yürütme</i>	<i>Bilginin Değişimi</i>
<i>Ak/Ya</i>	r .155	.049	.055	.191*	.079
<i>Al/Se</i>	r .220*	.136	.234**	.162	.085
<i>Gö/İş</i>	r .186*	.111	.104	.002	.078
<i>Bü/Sı</i>	r .096	.198*	.232**	.175*	.137

N=136, *p< .05, **p< .01

Tablo 4.96.'da, işlem öncesi dönem çocuklarının tersine somut işlem dönemi grubunda, sol hemisferde yer alan öğrenme stilleri ile epistemolojik görüşler arasında istatistiksel açıdan herhangi bir ilişkiye rastlanmamıştır. Öte yandan, sağ hemisfer kontrolündeki aktif öğrenme stili ile akıl yürütme, algısal öğrenme stili ile otorite/doğruluk ve bilginin kaynağı, görsel öğrenme stili ile otorite/doğruluk ve bütünsel öğrenme stili ile de bilgi üretme süreci, bilginin kaynağı ve akıl yürütme arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. Sağ hemisfer ile epistemolojik görüşler arasındaki ilişki düzeyinin işlem öncesi döneme benzer şekilde genel olarak %20 civarında olduğu görülmektedir. Dikkat çekici olan diğer bir çıkarım ise yaş grubunun büyümesi ile öğrenme stilleri ve epistemolojik görüşlerin altboyutları arasında daha fazla ilişkiye rastlanılmasıdır.

4.2.3. Soyut İşlem Dönemi

Soyut işlem dönemi için epistemolojik görüşler ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin sonuçları Tablo 4.97.'de sunulmuştur.

Tablo 4.97. Soyut İşlem Grubunun Öğrenme Stilleri İle Epistemolojik Görüşleri Arasındaki Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

<i>Öğrenme Stilleri Altboyutları</i>	<i>Epistemolojik Görüşler Altboyutları</i>				
	<i>Otorite/ Doğruluk</i>	<i>Bilgi Üretme Süreci</i>	<i>Bilginin Kaynağı</i>	<i>Akıl Yürütme</i>	<i>Bilginin Değişimi</i>
<i>Ak/Ya</i>	r -.076	-.070	-.109	-.049	-.051
<i>Al/Se</i>	r .008	-.090	-.023	-.139	-.041
<i>Gö/İş</i>	r -.092	-.167*	-.028	-.230**	-.188*
<i>Bü/Sı</i>	r -.036	-.221**	-.001	-.184*	-.169*

N=151, *p< .05, **p< .01

Tablo 4.94.'de tespit edilen tüm ilişkiler, epistemolojik görüşler ile sol hemisferdeki öğrenme stilleri arasındadır. Daha önceki bölümlerde yapılan ANOVA testleri sonucunda soyut işlem grubu ile işlem öncesi dönem arasında öğrenme stilleri açısından farklılıklara rastlanmıştır, soyut işlem grubunun somut ve işlem öncesi döneme oranla sol hemisferi daha yoğun kullandıkları tespit edilmişti. Soyut işlem döneminde epistemoloji ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkiler incelendiğinde, işitsel ve analitik (sıralı) öğrenme stillerinin bilgi süreci, akıl yürütme ve bilginin değişimi altboyutları ile %20 oranında ve istatistiksel açıdan anlamlı ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Tablo 4.95, 4.96. ve 4.97.'den elde edilen ilişkiler, öğrenme stilleri altboyutları satır, epistemolojik görüşler altboyutları sütunu olan 4x5'lik bir matriste incelendiğinde bilişsel dönemlere göre epistemolojik görüşler ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkilerin artışı daha net görülecektir. Çıkarılan matris Şekil 4.33.'te sunulmuştur.

	Bilgi İŞLEM ÖNCESİ DÖNEM						Bilgi SOMUT İŞLEM DÖNEMİ						Bilgi SOYUT İŞLEM DÖNEMİ				
	Otorite/ doğruluk	Üretme Süreci	Bilginin Kaynağı	Akıl Yürütme	Bilginin Değişimi		Otorite/ doğruluk	Üretme Süreci	Bilginin Kaynağı	Akıl Yürütme	Bilginin Değişimi		Otorite/ doğruluk	Üretme Süreci	Bilginin Kaynağı	Akıl Yürütme	Bilginin Değişimi
Ak/ Ya						Ak/ Ya				★		Ak/ Ya					
Al/ Se			★			Al/ Se	★		★			Al/ Se					
Gö/ İş				★		Gö/ İş	★					Gö/ İş	★		★	★	
Bü/ Sı	★		★			Bü/ Sı		★	★	★		Bü/ Sı	★		★	★	

Şekil 4.33. Bilişsel İşlem Basamaklarına Göre Epistemolojik Görüşler İle Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişkileri Gösteren 4x5'lik Matris

Not:

Kırmızı yıldızlar sol hemisferde yer alan öğrenme stili altboyutları ile epistemolojik görüş altboyutları arasındaki ilişkiyi temsil etmektedir (Kırmızı yıldızların konumu: 1. matriste 2., 3. satırlarda; 3. matriste tüm satırlarda)

Mavi yıldızlar sağ hemisferde yer alan öğrenme stili altboyutları ile epistemolojik görüş altboyutları arasındaki ilişkiyi temsil etmektedir. (Mavi yıldızların konumu: 1. matriste 4. satırda; 2. matriste tüm satırlarda)

Şekil 4.33.'te görüldüğü gibi 4x5'lik matriste okul öncesi dönemde epistemolojik görüşler ile öğrenme stilleri altboyutları arasındaki ilişki oranı %20 iken

[(4/20)*100=%20], somut işlem döneminde %35 [(7/20)*100=%35] ve soyut işlem döneminde bu oranın %30 [(6/20)*100=%30] olduğu görülmektedir. Bu matematiksel işlem sonucunda istatistiksel açıdan anlamlı olan epistemolojik görüşler ile öğrenme stilleri arasındaki korelasyonların, bilişsel işlem basamaklarına göre artış sağladığı söylenebilir. Tümkiye (2012) üniversite öğrencileri ile yaptığı çalışmada Schommer'ın (1990) epistemolojik inanç ölçeği ile Kolb'un (1984) öğrenme stilleri ölçeğini kullanmış ve öğrenme stili altboyutlarından değiştiren öğrenme stili (sıralı öğrenen, özet bilgileri kullanan, etkinliklerde pasif kalarak gözlemci olan) ile epistemolojik inanç altboyutlarından öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna ve tek bir doğrunun varlığına inanma altboyutlarında ilişki olduğunu rapor etmiştir. Ulusal ve uluslararası birçok araştırmada, büyük yaş gruplarının, farklı öğrenme stilleri ölçekleri/indeksleri kullanılarak öğrenme stilleri ve ilişkili olduğu değişkenler (cinsiyet, yaş, öğrenim alanı, başarılı oldukları dersler, akademik başarıları) ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993; Dağhan ve Akkoyunlu, 2011; Dunn & Dunn, 1995; Felder & Soloman, 1994; Gregorc, 1978; Gülten ve Özkan, 2012; Kolb, 1984; Şimşek, 2007). Buna rağmen, ülkemizde okul öncesi çocuklarının doğrudan öğrenme stillerinin ölçüldüğü ilk çalışmanın Balat, Bilgin ve Özdemir (2012) tarafından yapılmış olabileceği düşünülmektedir. Balat ve diğerleri (2012) okul öncesi çocukları için geliştirdikleri öğrenme stili ölçeği çalışmasında, ülkemizde çocukların öğrenme stillerini belirlemeye yönelik herhangi bir çalışma yapılmadığını belirtmiştir. Benzer şekilde Tümkiye'da (2012) üniversite öğrencileri ile yaptığı çalışmayı, öğrenme stilleri ile epistemoloji arasındaki ilişkinin incelendiği ilk araştırma olarak görmektedir. Bu bilgiler ışığında, elde edilen epistemoloji ve öğrenme stilleri arasındaki ilişki bulguların, bu örneklem içinde karşılaştırılabileceği doğrudan herhangi bir araştırma bulgusuna rastlanmadığı söylenebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde çalışmanın bulgularına ve bulguların yorumlanmasına dayalı sonuçlar ile araştırma ve uygulamaya yönelik öneriler sunulacaktır.

5.1. Sonuçlar

Araştırmanın alt problemlerinden elde edilen sonuçlar sırasıyla maddeler halinde sunulmuştur.

- İşlem öncesi dönem çocukları için uygulamaya dayalı, somut işlem ve soyut işlem dönemi çocukları içinse “soru-cevap”, “açık uçlu sorular” ve “çoktan seçmeli maddelerden” oluşan ve araştırmacı tarafından Epistemolojik Etkinler olarak adlandırılan etkinlikler, çocukların epistemolojik görüşlerinin belirlenmesini sağlayabilecek uygulama araçları olarak değerlendirilebilir. Etkinliklerin geliştirilmesinde yapılan kapsam geçerliliği çalışmaları ve uygulamalarda tespit edilen tutarlılık bu düşünceyi desteklemektedir.
- İşlem öncesi, somut işlem ve soyut işlem dönemi çocuklarının epistemolojik görüşlerinin belirlenmesi için geliştirilen İşlem Öncesi ÇİEGÖ, Somut İşlem ÇİEGÖ ve Soyut İşlem ÇİEGÖ'nün diğer araştırmalarda da kullanılabilirlik ve geçerlilikte olduğu ölçek geliştirme aşamaları sonucunda uygulanan geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları ile ortaya konmuştur.
- Okul öncesi grubu ve somut işlem grubu çocuklarının epistemolojik görüşlerinin dogmatik felsefi düşünce ile skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünce arasında olduğu, buna karşın soyut işlem grubu çocuklarının ise epistemolojik görüşlerinin karasız bir yapı sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır.
- Bilişsel işlem basamaklarının epistemolojik görüşlerde istatistiksel açıdan farka neden olup olmadığının anlaşılması için yapılan ANOVA testleri sonucunda, soyut işlem dönemi çocuklarının ortalama puanlarının, somut ve işlem öncesi dönemi çocuklarının ortalama puanlarına göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. İşlem öncesi ve somut işlem dönemi çocuklarının epistemolojik görüşleri soyut işlem dönemine göre ölçek değer aralığında daha skeptik-şüpheli/kuşkucu bir yapı sergilese de, özellikle, bilgi üretme süreçlerinde soyut işlem dönemi grubunun ortalama puanlarının her iki

gruba oranla daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna karşın istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık da işlem öncesi dönemi çocuklarının akıl yürütme ve bilginin değişim konusunda somut işlem dönemine göre daha pragmatist ve varoluşçu bir düşünce sistemi sergilemeleridir. Somut işlem dönemi çocuklarının otorite ve bilginin değişim altboyutlarında diğer gruplara göre daha tutucu ve dogmatik bir düşünce sergiledikleri tespit edilmiştir.

- Yapılan bağımsız gruplar t-Testi sonuçlarına göre, işlem öncesi ve soyut işlem döneminde cinsiyet değişkeninin istatistiksel açıdan epistemolojik görüşler üzerinde farka neden olmazken, somut işlem dönemi çocuklarında skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünce sergileme bakımında kızlar lehine sonuçlara ulaşılmıştır.
- Öklidyen Geometrik modelleme sonuçlarına göre, işlem öncesi dönem çocuklarının epistemolojik görüşlerinin yaklaşık olarak %51'ini dogmatik, %42'sini skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünceler ve %8'ini ise belirlenemeyen "kayıp alanlar" oluşturmaktadır. Somut işlem döneminin tüm epistemolojik görüş alanını, yaklaşık olarak %56 oranında dogmatik felsefi düşünme alanı, %39 oranında skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünme alanı ve %5 oranında da "kayıp alan" oluşturmaktadır. En farklı sonuçlara ise soyut işlem dönemi modelinde ulaşılmaktadır, bu dönemin epistemolojik düşüncelerinin %30'unu dogmatik, %51'ini skeptik-şüpheli/kuşkucu ve %19'luk bölümünü ise "kayıp alan" oluşturmaktadır. Modelleme sonucunda çocukların yaşlarının artışı ile birlikte, özellikle bilginin kaynağı, konusunda daha kesin yanıtlar vermekten kaçınan ve kararsız bir yapı sergiledikleri görülmektedir.
- Öklidyen Geometrik modellemelerinin cinsiyet değişkenine göre çizilmesi ile ulaşılan sonuçların, daha önce yapılan bağımsız gruplar t-Testi sonuçları ile uyumlu olduğu görülmüştür. İşlem öncesi ve soyut işlem dönemlerinde modellerin oluşturduğu alanlarda cinsiyetin farklı bir etki yaratmadığı görülürken, somut işlem döneminde kız çocuklarının epistemolojik görüşlerinin daha büyük bir alanını skeptik-şüpheli/kuşkucu felsefi düşünme alanının oluşturduğu görülmektedir.

- İşlem öncesi, somut işlem ve soyut işlem dönemi çocuklarının öğrenme stillerinin belirlenmesi için geliştirilen İşlem Öncesi ÇİÖSİ, Somut İşlem ÇİÖSİ ve Soyut İşlem ÇİÖSİ'nin diğer araştırmalarda da kullanılabilecek güvenilirlik ve geçerlilikte olduğu ölçek geliştirme aşamaları sonucunda uygulanan geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları ile ortaya konmuştur.
- Bilişsel işlem basamaklarında uygulanan ÇİÖSİ sonuçlarına göre genel olarak her üç dönem çocukları içinde aktif- sezgisel - görsel ve analitik, öğrenme stillerinin tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu genel sonuçların detaylı incelemesinde işlem öncesi ve somut işlem dönemi çocuklarının sezgisel ile analitik/ardışık/sıralı öğrenme tercihlerinin optimale çok yakın olduğu buna karşın soyut işlem dönemi çocuklarının bu iki öğrenme stilini de yoğun olarak tercih ettikleri tespit edilmiştir.
- Gruplar arasında yapılan ANOVA sonuçlarında, okul öncesi dönemi çocuklarının öğrenme stil tercihlerine göre hem somut hem de soyut işlem dönemi çocuklarından farklılaştıkları tespit edilmiştir. Üst yaş grubu çocuklarının okul öncesi grubu çocuklarına oranla daha sezgisel ve analitik/sıralı/ardışık düşünme eğilimleri olduğu saptanmıştır.
- Yapılan bağımsız gruplar t-Testi sonuçlarına göre, cinsiyet değişkeninin somut ve soyut işlem döneminde istatistiksel açıdan anlamlı bir farka neden olmadığı ve her iki cinsiyet grubunun da ait oldukları dönemin öğrenme stillerini yansıttığı görülmüştür. Buna karşın okul öncesi grupta yansıtıcı ve sezgisel öğrenmelerde kızların lehine bir farklılaşma olduğu tespit edilmiştir.
- Araştırmacı tarafından optimal öğrenme stilleri alanı: *sağ ve sol hemisfere dengeli bir şekilde dağılırarak oluşan teorik alan* olarak tanımlanmaktadır. Epistemolojik Görüşler Öklidyen Geometrik Modellerinde, işlem öncesi dönem çocuklarının %11, somut işlem dönemi çocuklarının, %21 ve soyut işlem dönemi çocuklarının ise %7 oranında optimal öğrenme stilleri alanından sağ hemisfere (aktif-algısal-görsel-bütünsel öğrenme stilleri) doğru sapma gösterdiği bulunmuştur.
- Cinsiyet değişkeni dikkate alınarak çizilen modellerde, işlem öncesi ve soyut işlem dönemlerinde erkek çocuklarının, somut işlem döneminde ise

kız çocuklarının sağ hemisfer kontrolünde gerekleŖen öğrenme stillerini daha yoğun olarak kullandıkları grlmŖtir.

- ğrenme stilleri ile epistemolojik grŖ altboyutları arasındaki iliŖkinin incelendiği Pearson Korelasyon Analizleri sonucunda, iŖlem öncesi dönemde sezgisel öğrenme ile bilginin kaynağı, iŖitsel öğrenme ile akıl yürütme ve analitik dŖnme ile otorite/doğruluk altboyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı iliŖki tespit edilmiŖtir. Somut iŖlem döneminde, yansıtıcı öğrenme stili ile akıl yürütme, algısal öğrenme ile otorite ve bilginin kaynağı, bütünsel öğrenme stili ile de bilgi üretme süreci, bilginin kaynağı ve akıl yürütme altboyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı iliŖkiler bulunmuŖtur. Soyut iŖlem döneminde ise, iŖitsel ve analitik öğrenme stili ile bilgi üretme süreci, akıl yürütme ve bilginin deđiŖimi altboyutlarında istatistiksel manada anlamlı iliŖkiler tespit edilmiŖtir. ğrenme stilleri ve epistemolojik grŖ altboyutlarının oluŖturduđu 4x5'lik matriste, iŖlem öncesi dönemde iliŖki sayısı 4 iken, somut iŖlemde 7 ve soyut iŖlem döneminde de iliŖki sayısının 6 olduğu saptanmıŖtır. Çizilen matrislerin karŖılaŖtırılması sonucunda yaŖ artıŖıyla birlikte öğrenme stilleri ve epistemolojik grŖler arasındaki iliŖki sayısının da artığı tespit edilmiŖtir.

5.2. neriler

5.2.1. AraŖtırmaya Yönelik neriler

- ❖ GeliŖtirilen etkinlikler ve lme araçlarının daha büyük katılımcı gruplarla uygulanması ölüm araçlarının güvenirlik-geçerlilik ve genellenebilirliğine katkı sağlayabilir.
- ❖ Epistemolojik grŖler ve öğrenme stilleri alıŖmaları okul öncesi dönem grupları ile boylamsal alıŖmalar Ŗeklinde sürdürülebilir.
- ❖ Epistemolojik grŖler ve öğrenme stillerinin oluŖumu ve geliŖiminde etkisi olabilecek deđiŖkenler belirlenip, yapılacak boylamsal alıŖmalarda etki düzeyleri tespit edilmeye alıŖılabilir.
- ❖ çok büyük örneklem grupları ile yapılacak boylamsal alıŖmaların sonucunda daha genel epistemolojik modellere ve zaman içindeki deđiŖimlerine ulaŖılabilir.

- ❖ Çok büyük örneklem grupları ile yapılacak boylamsal çalışmaların sonucunda daha genel öğrenme stilleri modellerine ve zaman içindeki değişimlerine ulaşılabilir.
- ❖ Boylamsal ve büyük katılımlı çalışmalar sonucunda, optimal olarak tanımlanan sınırlar pratik olarak tanımlanabilir ve “realist optimal alanlara” ulaşılabilir.
- ❖ Epistemolojik modellemelerde tanımlanan “*kayıp alanlar*” ile öğrenme stilleri modellemelerinde tanımlanan “*sapma alanlarının*” oluşumu ve üzerine etki eden değişkenler araştırılabilir.
- ❖ Epistemolojik modellemelerde bulunan kayıp alanların daraltılmasına, öğrenme stillerinde bulunan sapma alanlarının optimal alanlara çekilmesine yönelik uygulamalı araştırmalar yapılabilir.
- ❖ Öklidyen Geometrik modellemelerin alanlarını kesin olarak belirleyen sınır çizimlerinden, değişebilen ve topolojik olarak ifade edebilecek eğri çizimlerinin formülasyon çalışmaları yapılabilir.
- ❖ Geliştirilen Öklidyen Geometrik Modellemeleri diğer araştırmaların modellemeleri olarak kullanılabilir.

5.2.2. Uygulamaya Yönelik Öneriler

- ❖ Geliştirilen etkinlikler ve ölçüm araçları öğretmenler tarafından çocukların epistemolojik görüşlerinin ve öğrenme stillerinin belirlenmesinde kullanılabilir.
- ❖ Uygulamaya yönelik geliştirilen öğrenme stilleri indeksleri okul öncesi dönemde çocuğun tanıma ve değerlendirilmesinde kullanılabilir.
- ❖ Araştırmada kullanılan etkinlikler okul öncesi dönemde öğretmenler tarafından felsefe etkinlikleri olarak kullanılabilir.
- ❖ İlköğretim I. ve II. kademelerinde, araştırmanın uygulama araçlarından olan epistemolojik etkinlikler, fen bilgisi derslerinde epistemolojik görüşlerin gelişimi için kullanılabilir.
- ❖ Okul öncesi eğitim programları öğrenme stillerine göre tekrar gözden geçirilebilir.

- ❖ Öğretmenler öğrenmenin etkililiği ve maksimum öğrenme kapasitesine ulaşma yolunda çocukların çok ve az tercih ettikleri öğrenme stillerinin geliştirilmesine fırsat tanıyacak öğrenme ortamları ve etkinlikleri planlanabilir.
- ❖ Öğretmenler, çocukların öğrenme stilleri tercihlerine göre derslerini planlayabilir.
- ❖ Öğretmenler, değerlendirme yöntemlerini çocukların öğrenme stillerine göre düzenleyebilirler.

5.2.3. Ailelere Yönelik Öneriler

- ❖ Çocuklarla evde epistemolojik görüşlere yönelik etkinliklerden yararlanılarak, olaylar üzerinde düşünmeleri ve sorgulamaları sağlanabilir.
- ❖ Aileler, çocuklarının epistemolojik görüşlerinin oluşması ve gelişmesi için, çocuklarına hazır bilgiler sunmak yerine onların sorgulayabilecekleri, keşfedebilecekleri ve somut yaşantılarla ulaşabilecekleri öğrenme ortamları veya etkinlikleri tercih edebilirler.
- ❖ Aileler, çocuklarının üzerinde değişmez, mutlak, her şeyi bilen bir otorite figürden daha esnek ve her şeyi bilemeyebilen bir anne-baba figürüne dönebilirler.
- ❖ Aileler, ÇİÖSİ'ye uygulayarak daha küçük yaşlardan itibaren çocuklarının öğrenme stilleri eğilimlerini belirleyebilir.
- ❖ Aileler, çocuklarının öğrenme etkinliklerine imkân sağlayacak araç-gereç ve ya ortamları, onların öğrenme stillerine uygun olarak seçebilirler.
- ❖ Aileler, çocukları ile gerçekleştirdikleri öğrenme etkinliklerini çocuklarının öğrenme stillerine uygun olarak belirleyebilirler.
- ❖ Aileler, çocuklarının etkinlik ve/veya derslerindeki başarı/başarısızlık durumlarını, çocuklarının öğrenme stili eğilimleri ile öğrenme ortamı arasındaki ilişki üzerinden değerlendirebilirler.

KAYNAKÇA

- Abd-El-Khalick, F., Bell, R. L. & Lederman, N. G. (1998). The nature of science and instructional practice: Making the unnatural natural. *Science Education*, 82, 417-436.
- Abraham, M. R., Williamson, V. M. & Westbrook, S. L (1994). A cross-age study of the understanding of five concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(2), 147-165.
- Acat, M. B., Tüken, G. ve Karadağ, E. (2010). Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği: Türk kültürüne uyarlama, dil geçerliği ve faktör yapısının incelenmesi. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 7(4), 67-89.
- Alavez, L. W., Alavez, W., Asaro, F., & Michel, H. V. (1980). Extra-terrestrial cause for the cretaceous-tertiary extinction. Experimental results and theoretical interpretation. *Science*, 208(4448), 1095-1108.
- Aristoteles (MÖ 350). *Metaphysics*. (H. Lawson-Tancred, Çev.) London: Penquin Books.
- Aslan, A. D. (2001). Eğitimin toplumsal temelleri. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5, 16-30.
- Aşkar, P. ve Akkoyunlu, B. (1993). Kolb öğrenme stili envanteri. *Eğitim ve Bilim*, 87, 37- 47.
- Azcan, H. (Ed.). (1999). *Analitik geometri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Balat, G., Bilgin, H. ve Özdemir, A. A. (2012). 5-6 yaş çocukları için öğrenme stilleri ölçek geliştirme çalışması. *İlköğretim Online*, 11(2), 480-490.
- Balcı, A. (2005). *Sosyal bilimlerde araştırma*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117-148.
- Baxter Magolda, M. (1992) *Knowing and reasoning in college: Gender-related patterns in students' intellectual development*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Berelson, B. (1952). *Content analysis in communication research*. New York: Free Press.
- Biçer, B., Er, H., ve Özel, A. (2013). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve benimsedikleri eğitim felsefeleri arasındaki ilişki. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 29(3), 229-242.
- Bjorklund, D. F. (2005). *Children's thinking: Cognitive development and individual differences* (4th ed.). Belmont, CA: Thomson.
- Blunden, A. (2006). *Empirical social psychology and critical theory*. <http://www.werple.net.au/~andy/works/criticaltheory-and-psychology.htm>
- Bochenski, J. M. (2009). *Felsefe düşünmenin yolları* (1. baskı). Ankara: BilgeSu
- Boydak, A. (2001). *Öğrenme stilleri*. İstanbul: Beyaz Yayınları.

- Brooks-Gunn, J., & Duncan, G.J. (1997). The effects of poverty on children. *The Future of Children*, 7(2), 55–71.
- Brownlee, J., Purdie, N., & Boulton-Lewis, G. (2001). Changing epistemological beliefs in pre-service teacher education students. *Teaching in Higher Education*, 6(2), 247-268.
- Bryman, A. (1988). Quantity and quality in social research. London: Unwin Hyman Publications.
- Bulut, S. (2007). Erken çocukluk dönemi cinsel istismarının psikodinamik oyun terapisi ile teşhisi ve tedavi edilmesi. *Türk Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik Dergisi*, 29(3), 131-144.
- Buldu, M. (2006). Young children's perceptions of scientists: a preliminary study. *Educational Research*, 48(1), 121-132.
- Burr, J. E., & Hofer, B. K. (2002). Personal epistemology and theory of mind: deciphering young children's beliefs about knowledge and knowing. *New Ideas in Psychology*, 20(2-3), 199-224.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). Veri analizi el kitabı (8.baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (1. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Can-Yaşar, M. ve Aral, N. (2011). Altı yaş çocuklarının yaratıcı düşünme becerilerine sosyo-ekonomik düzey ve anne baba öğrenim düzeyinin etkisinin incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4(1), 137-145.
- Cano, F. (2005). Epistemological beliefs and approaches to learning: Their change through secondary school and their influence on academic performance. *British Journal of Educational Psychology*, 75, 203–221.
- Casey, B. J., Giedd, J. N., & Thomas, K. M. (2000). Structural and functional brain development and its relation to cognitive development. *Biological Psychology*, 54(1-3), 241-257.
- Charles, C. M. (2003). Öğretmenler için Piaget: İlkeleri. (G. Ülgen, Çev.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Chen, J. A., & Pajares, F. (2010). Implicit theories of ability of grade 6 science students: Relation to epistemological beliefs and academic motivation and achievement in science. *Contemporary Educational Psychology*, 35(1), 75-87.
- Cheng, M. M. H., Chan, K. W., Tang, S. Y. F., & Cheng, A. Y. N. (2009). Pre-service teacher education students' epistemological beliefs and their conceptions of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 25(2), 319-327.
- Clauss, M., Steur, P., Müller, D. W. H., Codron, D. & Hummel, J. (2013). Herbivory and body size: Allometries of diet quality and gastrointestinal physiology, and implications for herbivore ecology and dinosaur gigantism. *Plosone*, 8(10), 1-16.
- Collins, H., & Pinch, T. (1993). *The golem: What everyone should know about science?* Cambridge: Cambridge University Press.

- Comte, A. (1865). A general view of positivism (J. H. Bridges, Çev.). Trubner and Co., (reissued by Cambridge University Press, 2009; ISBN 978-1-108-00064-2).
- Conley, A. M., Pintrich, P. R., Vekiri, I., & Harrison, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 186-204.
- Conti, G. J. (2007). Identifying your educational philosophy: Development of the philosophies held by instructors of lifelong-learners (PHIL). *MPAEA Journal of Adult Education*, 36(1), 19-37.
- Cook, T. D., & Campbell, D. T. (1979). *Quasi Experimentation: Design and Analysis for Field Settings*. Chicago: Rand Mc Nally.
- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, 78, 98-104.
- Courchesne, E., Chisum, H. J., Townsend, J., Cowles, A, Covington, J., Egaas, B., Harwood, M., Hinds, S., & Press, G. A. (2000). Normal brain development and aging: Quantitative analysis at in vivo MR imaging in healthy volunteers. *Radiology*, 216, 672-682.
- Creasey, G. L. (2006). Research methods in lifespan development. Boston: Pearson.
- Curry, L. (1999). Cognitive and learning styles in medical evaluation. *Academic Medicine*, 74(4), 409-413.
- Çağlayan, H. S. ve Taşğın, Ö. (2009). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu sınavına başvuran aday öğrencilerin öğrenme biçimlerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 199-212.
- Çakmak, A. (2005). *Anasınıfına devam eden altı yaşındaki köy ve kent çocuklarının yaratıcılıklarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi (Kırıkkale Örneği)*. Yayınlanmamış Doktora tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çalışandemir, F. ve Bayhan, P. (2011). Anasınıfı çocuklarının çoklu zekâ alanlarının gelişimine deney yöntemiyle verilen eğitimin etkisinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 180-207
- Çelik, S. ve Uslu, S. (Ed.) (2012). *Modern felsefe-I*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi
- Çepni, S., Küçük, M. ve Ayvacı, H. Ş. (2006). *İlköğretim 4. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine karşı ilgilerinin belirlenmesi*. VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı, Cilt I: 258-265.
- Çılan, Ç. A. (2009). Sosyal bilimlerde kategorik verilerle ilişki analizi. Kontenjans tabloları analizi (1. baskı). Ankara. Pegem Akademi.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2010) *Çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları* (Birinci baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları
- Dağhan, G. ve Akkoyunlu, B. (2011). Maggie Mcvay Lynch öğrenme stilleri envanterinin Türkçe'ye uyarlanma çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 40, 117-126.

- Dahl, T. I., Bals, M., & Turi, A. L. (2005). Are students' beliefs about knowledge and learning associated with their reported use of learning strategies? *British Journal of Educational Psychology*, 75, 257-273.
- Darwin, C. (1859). *Türlerin kökeni* (5. baskı). Ankara: Onur Yayınları.
- De Bello, T. C. (1990). Comparison of eleven major learning styles models: Variables, appropriate populations, validity of instrumentation & the research behind them. *Journal of Reading, Writing, and Learning Disabilities International*, 6, 203-222.
- Deryakulu, D. ve Büyüköztürk, Ş. (2003). Epistemolojik inanç ölçeğinin faktör yapısının yeniden incelenmesi: cinsiyet ve öğrenim görülen program türüne göre epistemolojik inançların karşılaştırılması. *Eurasian Journal of Educational Research*, 18, 236-252.
- Doğanay, A. ve Sarı, M. (2003). İlköğretim öğretmenlerinin sahip oldukları eğitim felsefelerine ilişkin algılarının değerlendirilmesi. http://www.tebd.gazi.edu.tr/arsiv/2003_cilt1/sayi_3/321-339.PDF adresinden 22 Ağustos 2013 tarihinde indirilmiştir.
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84, 287-312.
- Duman, B. ve Ulubey, Ö. (2008). Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefelerinin öğretim teknolojilerini ve interneti kullanma düzeylerine etkisi ile ilgili görüşleri. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (İLKE)*, 20, 95-114.
- Dunn, R., Beaudry, J. S., & Klavas, A. (1989). *Survey of research on learning styles*. Education Leadership March, 50-57.
- Dunn, R., & Dunn, K.(1992). Teaching secondary students through their individual learning styles. Practical Approaches For Grades 3-6. Massachusetts: Ally and Bacon, USA.
- Dunn,R., Griggs, S. A., Olson, J. & Beasley, M. (1995). A meta-analytic validation of the Dunn and Dunn model learning-style performances. *The Journal of Educational Research*, 88(6), 353-363.
- Ekiz, D. (2007). Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi akımları hakkında görüşlerinin farklı programlar açısından incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1-12.
- Elder, A. D. (2002). Characterizing fifth grade students' epistemological beliefs in science. In P. R. Pintrich (Ed.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 347-364). Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Elias, J. L., & Merriam, S. (1980). *Philosophical foundations of adult education*. Huntington, NY: Robert E. Krieger Publishing Co.
- Erdem, E. ve Demirel, Ö. (2002). Program geliştirmede yapılandırmacılık anlayışı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 81-87.
- Ewing, N. J. & Yong, L. F. (1992). A comparative study of the learning style preferences among gifted African-American, Mexican-American and American-Born, Chinese middle-grade students. *Roeper Review*, 14(3), 120-123.

- Felder, R. M. (1993). Reaching the second tier: Learning and teaching styles in college science education. *J. College Science Teaching*, 23(5), 286-290.
- Felder, R. M. (1996). Matters of style. *ASEE Prism*, 6(4), 18-23.
- Felder, R. M., & Silverman, L. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*, 78(7), 674-681.
- Felder, R. M. & Soloman, B. A. (1994). Index of learning styles. *North Carolina State University*.
- Felder, R.M., & Spurlin, J. (2005). Reliability and validity of the Index of Learning Styles: A meta-analysis. *International Journal of Teachers. Theory into Practice*, 23, 44-50.
- Felkel, B. & Gosky, R. M. (2012). *A study of reliability and validity of the Felder-Soloman index of learning styles for business students*. Electronic Proceedings of the Twenty-fourth Annual International Conference on Technology in Collegiate Mathematics Orlando, Florida, March 22-25, Paper C004.
- Field, A. (2000). *Discovering statistic using SPSS for Windows*. London – Thousand Oaks – New Delhi: Sage Publications
- Fujioka-Ito, N. (2012). Characteristics of Japanese language learners and their perceptions of error feedback. *Journal of Language Teaching and Research*, 3(3), 331-345.
- Gagne, R. M. (1998). *Essentials of Learning for Instructions*. New Jersey: 2nd Ed., Prentice Hall, Inc.
- Gander, M. J. & Gardiner, H. W. (2004). *Çocuk ve ergen gelişimi*. Yayına Hazırlayan: Bekir Onur, Ankara: İmge Kitapevi.
- Gaultney, J. F. (1998). Utilization deficiencies among children with learning disabilities. *Learning and Individual Differences*, 10, 13–28.
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind. The theory of multiple intelligence*. New York: Basic Books.
- Gawle, R., & Czech, Z. (2013). The energy-based theory explaining dinosaur extinction and selectivity of Cretaceous-Tertiary extinction event coincided with a large meteorite impact. *International Letters of Chemistry, Physics and Astronomy*, 3, 12-20.
- Gencel, İ. E. (2008). Sosyal bilgiler dersinde kolb'un deneyimsel öğrenme kuramına dayalı eğitimin tutum, akademik başarı ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi, *İlköğretim Online*, 7(2), 401-420.
- Giancoli, D. C. (2013). *Physics: Principles with applications (7th ed)*. Addison-Wesley Pub.
- Giedd, J. N., Snell, J. W., Lange, N., Rajapakse, J. C., Casey, B. C., Kozuch, P. L., Vaituzis, A. C, Vauss, Y. C., Hamburger, S. D., Kaysen, D., & Rapoport, J. L. (1996). Quantitative magnetic resonance imaging of human brain development: Ages 4-18. *Cerebral Cortex*, 6, 551-560.
- Goldberg, D. E. (2006). *Fundamentals of chemistry (5th ed.)*. McGraw-Hill.

- Gökdağ, M. (2004). Sosyal bilgiler öğretiminde işbirlikli öğrenme, öğrenme stilleri, akademik başarı ve cinsiyet ilişkileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Gözüm, S. ve Aksayan, S. (2003). Kültürlerarası ölçek uyarlaması için rehber ii: psikometrik özellikler ve kültürlerarası karşılaştırma. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 5(1), 3-14.
- Gregorc, A. F. (1979). Learning/teaching styles: Their nature and effects. *NASSP Monograph*, 19–26.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). *Competing paradigms in qualitative research*. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (eds.), *Handbook of qualitative research*. London: Sage.
- Gül, B. (2011). *Ortaöğretim öğrencilerinin öğrenme stilleri ile ders çalışma stratejileri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Beşiktaş İlçesi Örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Gülten, D. Ç. ve Özkan, E. (2012). *The analysis of the fourth and fifth grade primary school students' perceptual learning styles according to some variables*. GEC12, Abstract Book, s13. New Trends on Global Education Conference-2012, KKTC.
- Gündoğan, N. Ü. (2005). Öğrenme ve davranışlarda sol ve sağ beyin yarım kürelerinin fonksiyonel asimetrisinin önemi. *Journal of Medical Sciences*, 25,3.
- Gündüz, M. (2009). *İnternet teknolojilerini kullanarak öğrenci başarısı ve öğrenmenin kalıcılığını artırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Hançerlioğlu, O. (1989). Felsefe sözlüğü. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Hardly, C., & Tolhurst, D. (2013). Epistemological beliefs and cultural diversity matters in management education and learning: A critical review and future directions, *Academy of Management Learning and Education*, DOI: 10.5465/amle.2012.0063
- Healy, J. M. (2004). Your child's growing mind: Brain development and learning from birth to adolescence (3rd ed.). Three Rivers Press.
- Heiberg, J. L. (2008). Euclid's elements of geometry (R. Fitzpatrick, İng. Çev. (Orijinal basımı 1885).
- Henson, R. K., & Roberts, J. K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research. *Educational and psychological measurement*, 66, 393-416.
- Herrmann, N. (1996). The whole brain business book. McGraw-Hill: New York.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67, 88-140.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. (2002). *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hogan, K. (1999). Relating students' personal frameworks for science curriculum. *Science Education*, 72, 19–40.

- Holliday, G. M. & Lederman, N. G. (2013). Informal science educators' views about nature of scientific knowledge. *International Journal of Science Education, Part B: Communication and Public Engagement*, DOI:10.1080/21548455.2013.788802
- Hsieh, S., Jang, Y., Hwang, G., & Chen, N. (2011). Effects of teaching and learning styles on students' reflection levels for ubiquitous learning. *Computers & Education*, 57(1), 1194-1201.
- Jiménez - Aleixandre, M. P., Rodríguez, A. B., & Duschl, R. A. (2000). Doing the lesson or doing science: Argument in high school genetics. *Science Education*, 84, 757-792.
- Joseph, G. E. & Strain, P. S. (2010). Teaching young children interpersonal problem-solving skills. *Young Exceptional Children*, 13(3), 28-40.
- Kale, N. (2009). Felsefiyat (1. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Kant, İ. (1965). *Critique of pure reason*. (N. K. Smith, Çev.). New York. St. Martin's Press.
- Karasar, N. (2013). Bilimsel araştırma yöntemi (25. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Keat, R. ve Urry, J. (1994). Bilim olarak sosyal teori. (N. Çelebi, Çev.). Ankara: İmge Yayınevi.
- Kehoe, J. (1995). Item analysis for multiple choice tests. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 4(10), 1-4.
- Kılıç, K., Sungur, S., Çakıroğlu, J., & Tekkaya, C. (2005). Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin bilimsel bilginin doğasını anlama düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 127-133.
- King, P. M., & Kitchener, K. S. (1994). Developing reflective judgment. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 14-16.
- Kiraz, E., Demir, C. E., Aksu, M., Daloğlu, A. ve Yıldırım, S. (2010). Öğretmen adaylarının eğitim görüşlerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(2), 526-540.
- Knut, S. N. (1990). *Animal physiology: Adaptation and environment* (4th ed.). Cambridge University Press.
- Koffka, K. (1935). *Principles of Gestalt psychology*. London: Lund Humphries, http://www.gestalttheory.net/cms/uploads/pdf/archive/1934_1960/Principles_Gestalt_Psychology_koffka.pdf sitesinden 12.09.2013 tarihinde indirilmiştir.
- Kolb, D. A. (1999). *Learning style inventory, version 3: technical specifications*. Boston, MA: Hay Group, Hay Resources Direct.
- Korkmaz, H. ve Kavak, G. (2010). İlköğretim öğrencilerinin bilime ve bilim insanına yönelik imajları. *İlköğretim Online*, 9(3), 1055-1079.
- Koyré, A. (2000). Bilim tarihi yazıları I, Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

- Krows, A. J. (1999). *Preservice teachers' belief systems and attitudes toward mathematics in the context of a progressive elementary teacher preparation program*. Unpublished doctoral dissertations, The University of Oklohama, Norman, Oklohoma.
- Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kuş, E. (2007). Sosyal Bilim metodolojisinde paradigma dönüşümü ve psikolojide nitel araştırma. *Türk Psikoloji Yazıları*, 10(20), 19-41.
- Law, S. (2010). *Görsel rehberler felsefe* (2. baskı). İstanbul: İnkılâp Kitabevi.
- Leblebicioğlu, G., Metin, D., ve Yardımcı, E. (2012). Bilim danışmanlığı eğitiminin fen ve matematik alanları öğretmenlerinin bilimin doğasını tanımalarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 57-70.
- Lederman, N. G. (1992). Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), 331-359.
- Leite, W. L., Svinicki, M. & Shi, Y. (2010). Attempted validation of the scores of the VARK: Learning styles inventory with multitrait-multimethod confirmatory factor analysis models. *Educational and Psychological Measurement*, 70(2), 323-339.
- Levin, K. A. (2006). Study design III: Cross-sectional studies. *Evidence-Based Dentistry*, 7, 24–25. DOI:10.1038/sj.ebd.6400375
- Litzinger, T. A., Lee, S. H., Wise, J. C., & Felder, R. M. (2005). *A study of the reliability and validity of the Felder-Soloman Index of Learning Styles*. Paper presented at the ASEE Annual Conference, Portland, OR.
- Livesay, G. A., Dee, K. C., Nauman, E. A., & Hites , L. S. (2002). *Engineering student learning styles: A statistical analysis using Felder's Index of Learning Styles*. Annual Conference of the ASSE, Montreal, Quebec.
- Loo, R. (2002). A meta-analytic examination of Kolb's learning styles preferences among business majors. *Journal of Education for Business*, 77(5), 252-256.
- Louca, L., Elby, A., Hammer, D., & Kagey, T. (2004). Epistemological resources: Applying a new epistemological framework to science instruction. *Educational Psychologist*, 39, 57–68.
- Mahir, N. (1999). *Analitik geometri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Mann, J. M. (2003). Observational reserach methods. Research design II: cohort, cross sectional, and case-control studies. *Emerg Med*, 20, 54-60.
- Martell, S. T. (2004). *The good field trip: How student epistemologies of science and art are affected by trips to museums and other sites*. 6th International Conference of the Learning Sciences: Univ Calif Los Angeles, Santa Monica, CA, 22-26 June, 2004.
- Mason, J. (1996). *Qualitative researching*. London: Sage Publications.
- Mercan, F. Ç. (2012). Epistemic beliefs about justification employed by physics students and faculty in two different problem contexts. *International Journal of Science Education*, 34(9), 1411 –1441.

- Miller, S. A. (2006). *Developmental research methods* (3rd ed.). London: Sage.
- Myers, I. B., & McCaulley, M. H. (1985). *Manual: a guide to development and use of the Myers-Briggs type indicator*. Palo Alto, CA: Consulting Psychological Press.
- Noble, K. G., Farah, M. J., & McCandliss, B. D. (2006). Socioeconomic background modulates cognition-achievement relationships in reading. *Cognitive Development*, 21(3), 349–368.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Oklan Elibol, F. (2000). *Anasınıfına devam eden altı yaş grubu çocukların çoklu zekâ kuramına göre değerlendirilmesi*. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Otrar, M. (2007). Marmara öğrenme stilleri ölçeğinin geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7, 3, 1379-1419.
- Ozankaya, Ö. (1995). *Temel toplumbilim terimleri sözlüğü*. İstanbul: Cem Yayınevi
- Ozmon, H. A., & Craver, S. M. (1981). *Philosophical foundations of education* (2nd ed.). Columbus, OH: Merrill Publishing Co.
- Öktem, Ü. (2003). John Locke ve George Berkeley'in kesin bilgi anlayışı. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 43(2), 133-149.
- Özdemir, A. M. ve Dindar, H. (2013). İlköğretim fen ve teknoloji dersinde kavramsal değişim yaklaşımının, öğrenme stillerine göre öğrenci başarısına etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 288-299.
- Özkan, Ş. (2008). *Modeling elementary students' science achievement: the interrelationships among epistemological beliefs, learning approaches, and self-regulated learning strategies*. The Doctoral Thesis, Middle East Technical University, Ankara.
- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology –TOJET*. ISSN: 1303-6521, 3(1), Article 14.
- Park, H., Neilsen, W., & Woodruff, E. (2013). Students' conceptions of the nature of science: perspectives from Canadian and Korean middle school students. *Sci & Educ*, DOI 10.1007/s11191-013-9613-6.
- Passer, M. W., & Smith, R. E. (2008). *The science of mind and behavior* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned reflexes*. London: Oxford University Press.
- Pehlivan, K. B. (2010). Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 9(2), 749-763.
- Perry, W. G. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years*. New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.

- Perry, W. G. (1981). *Cognitive and ethical growth: The making of meaning*. In A. W. Chickering & Assoc. (Eds.). *The modern American college* (pp. 76–116). San Francisco: Jossey-Bass.
- Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child*. New York: Norton.
- Piaget, J. (1964). Development and learning, In R.E.Ripple & U. N. Rockcastle (Eds.)
- Pierce, A. G. (1995). Measurement, principles and practice of nursing research. (Ed. Laura, A. Tolbat), St Louis, Mosby- Year Book, Inc, 265-290.
- Poon, J. T. F., & Joo, N. T. (2001). Learning style: Implication for design and technology education. *Management Research News*, 24(5), 24-37.
- Power, C., & Hertzman, C. (1997). Social and biological pathways linking early life and adult disease. *British Medical Bulletin*, 53(1), 210-221.
- Poyraz, C., Gülten, D. Ç. ve Soytürk, İ. (2012). Öğrenme stillerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarıları üzerine etkisi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 1-11.
- Price, C. A., & Lee, H. S. (2013). Changes in participants' scientific attitudes and epistemological beliefs during an astronomical citizen science project. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(7), 773-801.
- Ravindran, B., Greene, B. A., & DeBacker, T. K. (2005). The role of achievement goals and epistemological beliefs in the prediction of pre-service teacher's cognitive engagement and application learning. *Journal of Educational Research*, 98(4), 222-233.
- Reiss, A. L., Abrams, M. T., Singer, H. S., Ross, J. L., & Denckla, M. B. (1996). Brain development, gender and IQ in children A volumetric imaging study. *Brain*, 119, 1763-1774.
- Rodríguez, L., & Cano, F. (2006). The epistemological beliefs, learning approaches and study orchestrations of university students. *Studies in Higher Education*, 31(5), 617–636.
- Rosenthal, M., & Yudin, P. (1997). *Felsefe sözlüğü* (Aziz Çalışlar, Çev.). İstanbul: Sosyal Yayınlar.
- Russell, B. (1962). *Bilimden beklediğimiz*. İstanbul: Varlık Yayınevi.
- Ryan, K., & Cooper, J. M. (2000). *Those who can teach*. Oston: Houghton Mifflin Company.
- Sadava, D., Heller, H. C., Orians, G. H., Purves, W. K., & Hillis, D. M. (2006). *Life: the science of biology* (8th Ed.). Sinauer Ass., Inc., and W. H. Freeman and Company.
- Sağlık Bakanlığı (2008). *Eğitimciler için eğitim rehberi çocuk ve ergen sağlığı modülleri*. Sağlık Bakanlığı Yayın No.: 722 ISBN: 978-975-590-238-8.
- Samancı, N. K., ve Keskin, M. Ö. (2007). Felder ve Soloman öğrenme stili indeksi: Türkçeye Uyarlanması ve geçerlik Güvenirlik çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8(2), 37-54.

- Sandoval, W. A. (2005). Understanding students' practical epistemologies and their influence on learning through inquiry. *Science Education*, 89, 634-656.
- Saracho, O. (2002). Young children's creativity and pretend play. *Early Child Development and Care*, 172(5), 431-438.
- Schaller, D. T., Allison-Bunnell, S., Borun, M., & Chambers, M. (2007). *One size does not fit all: Learning style, play, and on-line interactives*. In J. Trant and D. Bearman (eds). *Museums and the Web 2007: Proceedings*. Toronto: Archives & Museum Informatics, 24.11.2010 tarihinde adresinden ulaşılmıştır <http://www.archimuse.com/mw2007/papers/schaller/schaller.html>
- Science Buddies (2013). <http://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/summer_science_camp.shtml> adresinden 13.08.2013 tarihinde alınmıştır.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 498-504.
- Schommer, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85, 406-411.
- Schommer, M. (1994). Synthesizing epistemological belief research: Tentative understandings and provocative confusions. *Educational Psychology Review*, 6(4), 293-319.
- Schraw, G., & Sinatra, G. M. (2004). Epistemological development and its impact on cognition in academic domains. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 95-102.
- Scott, J. T. (1997). Rousseau and the melodious language of freedom. *The Journal of Politics*, 59(3), 803-829.
- Selçuk, Z. (2003). *Gelişim ve öğrenme* (9. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Senemoğlu, N. (2004). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya* (9. baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Set, T., Dağdeviren, N. ve Aktürk, Z. (2006). Ergenlerde cinsellik. *Genel Tıp Derg*, 16(3)137-141.
- Simon, S., Erduran, S., & Osborne, J. (2006). Learning to teach argumentation: research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 28(2/3), 235-260.
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviourism*. Toronto: Alfred. A. Knopf, Inc.
- Sönmez, V. (2010). *Bilim felsefesi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sözer, Ö. (2009). *Felsefenin abc'si* (4. baskı). İstanbul: Say Yayınları.
- Spence, S., & Helwig, C. C. (2013). Epistemological development and judgments and reasoning about teaching methods. *The Journal of Genetic Psychology*, 174(5), 534-556.
- Sternberg, R. J. (2002). The psychology of intelligence. *Intelligence*, 30(5), 482 - 483.

- Streiner, D. L. (2003). Being inconsistent about consistency: when coefficient alpha does and doesn't matter. *Journal of Personality Assessment*, 80(3), 217-222.
- Swanson, H. L. (2011). Working memory, attention, and mathematical problem solving: A longitudinal study of elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 103(4), 821-837.
- Şeker, M. ve Yılmaz, K. (2011). Sosyal bilgiler öğretiminde öğrenme stillerinin kullanılmasının öğrencilerin öğrenme düzeyleri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(1), 251-266.
- Şimşek, H. ve Yıldırım, A. (2006). *Nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Şeçkin Yayınları.
- Şimşek, Ö. (2007). *Marmara öğrenme stilleri ölçeği'nin geliştirilmesi ve 9-11 yaş çocuklarının öğrenme stillerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şimşek, U. (2013). The effects of cooperative learning model on students' epistemological beliefs in civics lesson. *E-international Journal of Educational Research*, 4(1), 29-46.
- Tani-Prado, S. (2010). *An evaluation of early reading first on emergent literacy skills: preschool through middle of first grade*. Unpublished doctoral dissertation, Texas A&M University.
- Tay, B., Kurnaz, Ş. ve Taşdemir, M. (2010). The development of causality concept of primary school students in the instruction of social studies. *İlköğretim Online*, 9(1), 241-255, 2010.
- Tekin, H. (1993). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tekin, S. ve Üstün, A. (2008). Amasya eğitim fakültesi öğretmen adaylarının eğitim süreci hakkındaki felsefi tercihlerinin tespiti. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 145 -158.
- Tezbaşaran, A. A. (1997). Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu . Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Togerson, W. S. (1958). Theory and methods of scaling. New York: Wiley.
- Topçu, M. S., ve Yılmaz - Tüzün, Ö. (2009). İlköğretim öğrencilerinin bilişötesi ve epistemolojik inançlarıyla fen başarıları, cinsiyetleri ve sosyoekonomik durumları. *İlköğretim Online*, 8(3), 676-693.
- Topdemir, H. G. (2009). Felsefe nedir? Bilgi nedir? *Türk Kütüphaneciliği*, 23(1), 119-133.
- Topdemir, H. G. (2011). Felsefe (2. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Torrance, E. P. (1972). Can we teach children to think creatively?. *The Journal of Creative Behavior*, 6, 114-143.
- Toulmin, S. E. (1990). *The uses of argument* (10th ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

- Tsai, C. C. (2008). The preferences toward constructivist Internet-based learning environments among university students in Taiwan. *Computers in Human Behavior, 24*, 16-31.
- Tsai, C. C. (2001). A review and discussion of epistemological commitments, metacognition, and critical thinking with suggestions on their enhancement in internet-assisted chemistry classrooms. *Journal of Chemical Education, 78*, 970–974.
- Tuğrul, B., Güneş, G., Tokuç, H. ve Boz, M (2012). Merak öğrenmeyi başlatır. *Çağdaş Eğitim Dergisi Akademik, 1(4)*, 20-31.
- Tümkaya, S. (2012). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının cinsiyet, sınıf, eğitim alanı, akademik başarı ve öğrenme stillerine göre incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 12(1)*, 75-95.
- Ural, Ş. (1984). Felsefi açıdan bilim. *Felsefe Arkivi, 24*, 27-53.
- Van Zwanberg, N., & Wilkinson, L. J. (2000). *Felder and Silverman's index of learning styles: a statistical analysis using Felder's index of learning styles*. Annual Conference of the ASEE, Montreal, Quebec.
- Viola, S. R., Graf, S., Kinshuk, K, & Leo, T. (2007). Investigating relationships within the Index of Learning Styles: a data driven approach. *Interactive Technology and Smart Education, 4(1)*, 7 – 18.
- Vygotsky, L. S. (1978). Interaction between learning and development. Gauvain, M & Cole, M. (ed.), *Readings on the development of children*, 79-91. Harvard University Press (2nd ed.).
- Walton, D. (2006). *Fundamentals of critical argumentation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Weinstock, M. P., Neuman, Y., & Glasser, A. (2006). Identification of informal reasoning fallacies as a function of epistemological level, grade level, and cognitive ability. *Journal of Educational Psychology, 98(2)*, 327-341.
- White, D. A. (2010). Çocuklar için felsefe: Her şey hakkında merak uyandıracak 40 eğlenceli soru (3. baskı). Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Wilson, J. A. R., Robeck, M. C., & Michael, W. B. (1974). *Psychological foundations of learning and teaching* (2nd ed). McGraw Hill, New York.
- Yang, F. Y. (2005). Student views concerning evidence and the expert in reasoning a socio-scientific issue and personal epistemology. *Educational Studies, 31*, 65–84.
- Yang, F. Y., & Tsai, C. C. (2010). Reasoning about science-related uncertain issues and epistemological perspectives among children. *Instructional Science, 38(4)*, 325-354.
- Yeşilyurt, E. (2013). İlköğretim okulu öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları. *The Journal of Academic Social Science Studies, 6(1)*, 1587-1609.
- Yoon, S. H. (2000). *Using learning style and goal accomplishment style to predict academic achievement in middle school geography students in Korea*. Unpublished doctoral thesis, University of Pittsburg.

YÖK (2013). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/SearchTez>

Yurdagül, H. (2005). *Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması*. XIV. Eğitim Bilimleri Kurultayı, 28-30 Eylül, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Zinn, L. M. (2004). Exploring your philosophical orientation. In M. W. Galbraith (Ed.), *Adult learning methods: A guide for effective instruction* (3rd ed.). Malabar, FL: Krieger Publishing Co.

Zywno, M. S., & Waalen, J. K. (2002). The effect of individual learning styles on student outcomes in technology-enabled education. *UICEE Global Journal of Engineer Education*, 6(1), 35-44.

EKLER DİZİNİ

EK 1. ETİK KURUL ONAY BİLDİRİMİ



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Genel Sekreterlik

Yazı İşleri Müdürlüğü

Sayı : 88600825 / 411-954
Konu :

13 Mart 2014

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: 23.01.2014 tarih ve 180 sayılı yazınız.

Enstitünüz Eğitim Bilimleri doktora programı öğrencisi **Arş.Gör. Gökhan GÜNEŞ**'in öğretim üyesi **Prof.Dr. N. Semra ERKAN**'ın danışmanlığında yürüttüğü "**Çocukların Epistemolojik İnançları ve Öğrenme Stillerinin İncelenmesi**" konulu tez çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun **04 Mart 2014** tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgi edinilmesini saygılarımla rica ederim.

Prof.Dr. Ş. Şebnem HARPUT
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek: Tutanak

EK 2. M.E.B. ARAŞTIRMA İZİN YAZISI



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 14588481/605.99/2148050
Konu: Araştırma izni

28/05/2014

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİNE
(Genel Sekreterlik)

İlgi: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2012/13 nolu Genelgesi.
b) 22/05/2014 tarihli ve 1707 sayılı yazınız. *Yazınızın kopyası ekte sunulmuştur.*

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Öğrencisi Gökhan GÜNEŞ' in "Çocukların epistemolojik inançları ve öğrenme stillerinin incelenmesi" başlıklı tezi kapsamında çalışma yapma talebi Müdürlüğümüzce uygun görülmüş ve araştırmanın yapılacağı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bilgi verilmiştir.

Uygulama formunun (12 sayfa) araştırmacı tarafından uygulama yapılacak sayıda çoğaltılması ve çalışmanın bitiminde iki örneğinin (cd ortamında) Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Bölümüne gönderilmesini arz ederim.

Zafer YILMAZ
Müdür a.
Şube Müdürü

Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır.

28/05/2014

Yaşar SUBAŞI
Şef

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Evrak teyidi için <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 58a1-e950-3c50-8d52-7cac kodu ile yapılabilir.

Konya yolu Başkent Öğretmen Evi arkası Beşevler ANKARA
e-posta: istatistik06@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Emine KONUK
Tel: (0 312) 221 02 17/135

EK 3. ÇOCUKLAR İÇİN EPİSTEMOLOJİK GÖRÜŞLER VE ÖĞRENME STİLLERİ BELİRLEME ENVANTERİ

Önsöz:

Geliştirilen bu envanter; işlem öncesi, somut işlem ve soyut işlem dönemi çocuklarının epistemolojik görüşlerinin ve öğrenme stillerinin belirlenmesi amacı ile danışman hocam Prof. Dr. Semra ERKAN'ın engin bilgi birikimi ve değerli tez jüri üyelerim Prof. Dr. Aysel Köksal AKYOL, Prof. Dr. Harun TEPE, Prof. Dr. Berrin AKMAN, Yard. Doç. Dr. Volkan ŞAHİN'in kıymetli eleştirileri ile hazırlanmış, yine çok değerli bilim insanlarından alınan uzman görüşleri ile şekillendirilip, pilot uygulamalar sonucunda nihai halini almıştır.

Envanter, her işlem dönemi için, "*Epistemolojik Görüşler Etkinlik Seti ve Öğrenme Stilleri Etkinlik Setinden*" oluşmaktadır. İşlem Öncesi grupları için Epistemolojik Görüşler Etkinlik Seti, soru-cevap formunda hazırlanan *Dinozorların Sırrı*, uygulama temelli *Su-Ataç Deneyi*, hikâye tamamlamayı içeren Baykuş-Kedi Hikâyesini içeren üç tane epistemolojik etkinlik ve yine uygulama temelli geliştirilen Çocuklar İçin Epistemolojik Görüşler Ölçeğini barındırmaktadır. Öğrenme Stilleri Veri Seti ise; uygulama temelli geliştirilen Çocuklar İçin Öğrenme Stilleri İndeksinden oluşmaktadır. Somut ve Soyut İşlem Dönemi grupları içinse, Epistemolojik Görüşler Etkinlik Setleri çocukların doldurabileceği soru-cevap, açık uçlu sorular ve Likert tipte hazırlanmış ölçekten, Öğrenme Stilleri Etkinlik Seti ise zıt kutuplu 2'li tercih yapısında sunulan indeksten oluşmaktadır.

Geliştirilen envanter, okul öncesi ve ilköğretim çocuklarını daha iyi tanımak, ilgi ve yeteneklerini belirleyebilmek ve bilimsel bilgiye olan yaklaşımlarını anlayabilmek, takip etmek ve değerlendirmek amacı ile "tüm araştırmacılarımıza ve öğretmenlerimize" **özgürce** kullanabilecekleri özgün bir ölçüm seti olması amacı ile hazırlanmıştır. Araştırmacılar, öğretmenler, aileler kısaca isteyen herkes envanterin tümünü ya da bir bölümünü izin almaksızın kullanabilir. Sadece araştırmacıya, envanteri kullanımları ile ilgili bilgi vermeleri ve referans göstermeleri yeterli olacaktır. Kullanıcılardan bilgi istenmesi, geliştirilen envanterin daha güçlü hale getirilmesi için geri bildirim almaktır.

Envanterin; bilgilerini paylaşmaktan çekinmeyen tüm bilim insanlarına faydalı olması dileği ile...

Hazırlayan: Arş. Gör. Gökhan GÜNEŞ

İÇİNDEKİLER

İŞLEM ÖNCESİ DÖNEM	1
Dinozorların Sırrı	2
Su-Ataç Deneyi	3
Baykuş ve Kedi Hikâyesi.....	4
Çocuklar İçin Epistemolojik Görüş Ölçeği (İşlem Öncesi – ÇİEGÖ).....	5
Çocuklar İçin Öğrenme Stilleri İndeksi (İşlem Öncesi – ÇİÖSİ).....	7
SOMUT İŞLEM DÖNEMİ	9
Dinozorların Sırrı	10
Su-Ataç Deneyi	11
Baykuş ve Kedi Hikâyesi.....	12
Çocuklar İçin Epistemolojik Görüş Ölçeği (Somut İşlem – ÇİEGÖ).....	13
Çocuklar İçin Epistemolojik Görüş Ölçeği	13
Somut İşlem Öğrenme Stilleri İndeksi (Somut İşlem – ÇİÖSİ)	14
SOYUT İŞLEM DÖNEMİ	17
Dinozorların Sırrı	18
Su-Ataç Deneyi	19
Baykuş ve Kedi Hikâyesi.....	20
Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği.....	21
Soyut İşlem Öğrenme Stilleri İndeksi (Soyut İşlem – ÇİÖSİ).....	23

İŞLEM ÖNCESİ DÖNEM

EPİSTEMOLOJİK GÖRÜŞLER ETKİNLİK SETİ

- Dinozorların Sırrı
- Su-Ataç deneyi
- Baykuş-Kedi Hikâyesi
- Çocuklar İçin Epistemolojik Görüş Ölçeği (İşlem Öncesi – ÇİEGÖ)

ÖĞRENME STİLLERİ ETKİNLİK SETİ

- Çocuklar İçin Öğrenme Stilleri İndeksi (İşlem Öncesi – ÇİÖSİ)

Dinozorların Sırrı

Bu nedir?

1. X olduğunu nereden biliyorsun? (Bilginin kaynağı)

Öğretmen	
Aile	
Akran	
Deney- Bilim müzesi	
Film	
Kitap	
Diğer	

2. X olduğunu nasıl anladın? (Akıl yürütme)

3. Dinozorlar hakkında bir şeyler öğrenmek isteseydin bunu nasıl öğrenirdin? (Bilgi üretme süreci)

Öğretmen	
Aile	
Akran	
Deney- Bilim müzesi	
Film	
Kitap	
Diğer	

4. Burada öğrendiklerinin doğruluğundan emin olur musun, orda öğrendiğin her şeye inanır mısın? (Bilginin doğruluğu)

5. Dinozorlarla ilgili en fazla bilgiyi kim biliyordur? (Otorite)

6. Peki, sence (çocuğun belirttiği kişi ya da kaynak) dinozorlarla ilgili her şeyi biliyor mudur, bilmediği şeylerde olabilir mi? (Bilginin sınırı)

7. Dinozorlarla ilgili bildiği her şey kesin doğru mudur? Sen bunlara inanıyor musun? (Bilginin kesinliği)

8. Peki, sen hiç canlı bir dinozor gördün mü? Sence yaşayıp, yaşamadıklarını bilebilir miyiz, nasıl? (Bilginin olanağı)

9. Çocuğun yanıtına göre;

a- Dinozorlar yaşıyorsa; onlarla ilgili yeni şeyler öğrenebilir miyiz, yoksa öğrendiklerimiz artık bitti mi?

b- Dinozorlar yaşamıyorsa; bunun nedeni ne olabilir? Başka nedenlerde olabilir mi? Onlarla ilgili yeni şeyler bulunabilir mi? Yoksa bulunacak şeyler artık bitti mi? (Bilginin gelişimi)

10. Sence dinozorlarla ilgili bildiklerimiz değişir mi yoksa artık hiç değişmez mi? (Bilginin değişimi)

Su-Ataç Deneyi

1. Sence bu ataçlar suda batar mı yüzer mi? Yüzüp yüzmeyeceğini *bilebilir miyiz?* (Bilginin olanağı)
2. Sence bunu *nasıl anlarız?* (Bilgi üretme süreci)

Akıl yürütme		Deney	
Öğretmen		Film	
Aile		Kitap	
Akran		Diğer	

Deney yapılır. Battığı ya da yüzdüğü görüldükten sonra;

3. Gördüğün gibi ataçları suya bırakınca batıyor/yüzüyor, peki sence bu gördüğün şey kesin doğru mudur? Her zaman ataçlar suda batar mı yoksa yüzdüğü de olur mu, istersen tekrar deneyebilirsin? (Bilginin kesinliği)
4. Peki, sence bu ataçlar suda neden batıyor/ yüzüyor? (Akıl yürütme)
5. Sence bunun neden olduğunu kim bilebilir? Bunu bilen biri olabilir mi? (Otorite)

Araştırmacı çocuğun yanıtı göre atacı batacak ya da yüzecek şekilde suya bırakır.

6. Az önce batan/ yüzen ataç görmüştük şimdi ise yüzen/ batan ataç görüyorsun, sence öğrendiğimiz şey değişti mi, yoksa bilgilerimiz hiç değişmez mi? (Bilginin değişimi)
7. Atacın batma/ yüzme nedenine ait başka bilgilerde olabilir mi, başka sebeplerde bulabilir miyiz? (Bilginin gelişimi)
8. Gördüğün gibi ataç batıyor/ yüzüyor, dünyadaki bütün ataçlar için batacağını/ yüzeceğini bilebilir miyiz? (Bilginin sınırı)
9. Peki, bunun nasıl olduğunu öğrenmek ister miydin? Kimden/ nasıl öğrenmek isterdin? (Bilginin kaynağı)

Akıl yürütme		Deney	
Öğretmen		Film	
Aile		Kitap	
Akran		Diğer	

10. (9. soruda seçtiği) söylediklerine inanır mısın yoksa sende tekrar tekrar deneyip, başka kitaplar, öğretmenler vs sorup araştırır mısın? (Bilginin doğruluğu)

Baykuş ve Kedi Hikâyesi

Baykuş ve kedi bilgi yarışmasına katılmışlar, baykuş kediye sormuş:

- Kedicik, benim sorum şu, Söyle bakalım: “Kimsenin olmadığı ormanda bir ağaç devrildiğinde ses çıkarır mı?”

Sence kedi ne demiştir?

Çocuğun yanıtı:

Hikâye Tamamlandıktan Sonra Sorulacak Sorular

1. Sence neden kedi öyle bir cevap vermiştir? (Akıl yürütme)
2. Sence gerçek cevabı öğrenme şansımız var mı? (Bilginin olanağı)
3. Sence ne yaparsak doğru/ gerçek cevabı öğrenebiliriz? (Bilginin üretme süreci)

Akıl yürütme		Deney	
Öğretmen		Film	
Aile		Kitap	
Akran		Diğer	

4. Sence doğru/ gerçek cevap bu olabilir mi? (Bilginin kesinliği)
5. (Çocuğun verdiği yanıtı zıt bir argüman savunulup, kanıtlar sunularak bilgi değişimi için sorulur), sence bu doğru yanıt olabilir mi? (Bilginin değişimi)
6. Peki, sence gerçek cevabı kim biliyordur? (Otorite)

Anlatan (uygulayıcı)		Film	
Öğretmen		Deneyerek- kendisi bulmak	
Kitap		Diğer	
Aile			

7. Biz her şeyin cevabını bilebilir miyiz? (Bilginin sınırı)
8. Bir gün öğrendiğimiz şeyler biter mi yoksa her gün öğrenecek yeni şeyler var mıdır? (Bilginin gelişimi)
9. Bu hikâyedeki sorunun cevabını: hangisinden öğrenmeyi istersin? (Bilginin kaynağı)

Anlatan (uygulayıcı)		Film	
Öğretmen		Deneyerek- kendisi bulmak	
Kitap		Diğer	
Aile			

10. Bu şekilde öğrendiğin her şey doğru mudur? (Bilginin doğruluğu)

Çocuklar İçin Epistemolojik Görüş Ölçeği (İşlem Öncesi – ÇİEGÖ)

ÇOCUKLAR İÇİN EPİSTEMOLOJİK GÖRÜŞ ÖLÇEĞİ		1	2	3
1	Hangisi yüzer, hangisi batar (taş ve tahta)? Peki neden? (bilmiyorum=1 tek neden=2, birden fazla neden =3)			
2	Bunun yanıtını biz mi keşfedelim, yoksa öğretmenimize mi soralım? (bilmiyorum=1 sormak=2, merak=3)			
3	Bak burada başka şeylerde var (ataç, balon, düğme), belki bunları suya atıp denersek cisimlerin neden yüzüp neden battıklarını keşfedebiliriz. Ama belki de keşfedemeyiz. Sence deneyi yapmak mı önemli yoksa cisimlerin neden batıp neden yüzdüklerini anlamak mı? (bilmiyorum=1, sonuç=2, yapmak =3)			
4	Bak burada da başka maddeler (bozuk para, yaprak, kâğıt) var, hangilerinin yüzdüğünü bulmak için deney mi yapmalıyız, yoksa öğretmenlerimize mi sormalıyız? (bilmiyorum=1, dış kaynak=2, deney=3)			
5	Sence öğretmenin her şeyi biliyor mudur? Bilmediği şeylerde var mıdır? (bilmiyorum=1, biliyordur=2, bilemez=3)			
6	Öğretmenimizin bilgileri her zaman doğru mudur? (bilmiyorum=1, evet=2, hayır=3)			
7	Öğretmenin bilmediği soruları bile çok çalışarak cevabını bulabilir mi? (bilmiyorum=1, evet=2, hayır=3)			
8	Bu miknatis, sence bu maddelerden (para ve tahta) hangilerini çeker, sence bulduğumuz sonuçtan emin olabilir miyiz yoksa bir daha denemeli miyiz? (bilmiyorum=1, deneye gerek yok=2, denemeliyiz=3)			
9	Sence öğretmenin koyduğu kurallar değişir mi? Yoksa hep aynı mı kalır? (bilmiyorum=1, değişmez=2, değişebilir=3)			
10	Bak bu hayvanları anlatan öğretmenlerin yazdığı bir kitap. Sence burada yazanlara inanmak zorunda mıyız? (bilmiyorum=1, zorundayız=2, değiliz=3)			
11	Sence bu miknatis, su kabının dışından da, kapta bulunan atacı, taşı, bozuk parayı ve tahtayı çeker mi? Bunu deneyerek mi bulabiliriz, yoksa öğretmenimize mi soralım? (bilmiyorum=1, dış kaynak=2, denemek=3)			
12	Peki, öğretmenimizin söylediği her şey doğru mudur? (bilmiyorum=1, evet=2, hayır=3)			
13	Bu kitaptan (TUBITAK kitaplarından) bir sayfa açalım. Sen burada yazan her şeyden emin olur musun? (bilmiyorum=1, evet=2, hayır=3)			
14	Öğretmenimizin koyduğu kuralları anlamasak bile o kurallara inanmalı mıyız? (bilmiyorum=1, kabul varsa=2, kabul yoksa=3)			
15	Ataçları suya yavaşça bıraktığımızda batmadıklarını gördük, sence bu tek doğru cevap mıdır? (bilmiyorum=1, tek doğru=2, başka cevaplar da olabilir=3)			
16	Sence tüm çocuklar anne/ babalarının ve öğretmenlerinin dediklerine inanmalı mıdır? (bilmiyorum=1, evet=2, hayır=3)			
17	Sence teknoloji gelişirse bir gün uzayda yaşayabilir miyiz yoksa ne yaparsak yapalım uzayda yaşayamayız mı? (bilmiyorum=1, değişmez=2, değişir=3)			

18	Az önce suya attığımız tahtalar yüzdü, sence bir kez deneyip gördükten sonra tahtalar her zaman yüzer diyebilir miyiz, yoksa bu deneyleri bir sürü defa yapıp sonra mı emin olabiliriz? (bilmiyorum=1, yeterli=2, yetmez=3)			
19	Öğretmenler koydukları kuralları değiştirirler mi yoksa hep aynı kurallar mı geçerli olur? (bilmiyorum=1, değişmez=2, değişebilir=3)			
20	Sence her şeyi kesin olarak doğru bilen öğretmenler ve bilim adamları mıdır? (bilmiyorum=1, evet=2, hayır=3)			
21	Bir müze ya da hayvanat bahçesine gitmeden önce orayla ilgili bazı bilgiler öğrenmek ister miydin, yoksa oraya gidince mi tüm bilgileri öğrenmek isterdin (bilmiyorum=1, önbilgi yok=2, önbilgi var=3)			
22	Bazen yağmur yağıyor, kar yağıyor ya da rüzgar çıkıyor ya, sen bunun nedenini hiç merak edip, öğrenmek istedin mi? (bilmiyorum=1, merak yok=2, merak var=3)			
23	Sence tüm bilim adamları aynı buluşları mı yapıyorlardır? Aynı bilgileri mi düşünüyorlardır? (bilmiyorum=1, aynı=2, değişik=3)			
24	Öğretmenin senin sorduğun her sorunun cevabını biliyor mu? Her zaman kesin olarak doğruyu biliyorlar mıdır? (bilmiyorum=1, biliyordur=2, bilmiyordur=3)			
25	Sence doğa olaylarını, icatları ve buluşları sadece mucitler ve bilim adamları mı bilir, hep onların aklına mı gelir bunlar? (bilmiyorum=1, evet=2, hayır=3)			

Çocuklar İçin Öğrenme Stilleri İndeksi (İşlem Öncesi – ÇİÖSi)

ÇOCUKLAR İÇİN ÖĞRENME STILLERİ İNDEKSİ		1	2
1	Sence bu oyuncak nasıl çalışıyordu?		
	Deneyerek anlar		
	Düşünerek anlar		
2	Bu legolarla;		
	Gerçek araba, tren veya uçaklar mı yapmak istersin		
	Hiç kimsenin görmediği araba, tren veya uçaklar mı yapmak istersin		
3	Dün arkadaşlarınla oynadığın oyunların		
	Resimlerini yaparak mı anlatmak istersin		
	Yoksa konuşarak mı anlatmak istersin		
4	Resimde gördüklerini bana anlatır mısın?		
	Resmin detaylarını fark etmeden bütünü anlatır		
	Resmin detaylarını fark ederek anlatır		
5	Sınıfta yeni bir oyun öğreneceğiniz zaman		
	Oynayarak kurallarını öğrenelim		
	Önce kurallarını öğrenelim sonra oynayalım		
6	Sen öğretmen olsaydın sınıfta;		
	Bilim deneyleri, fen etkinlikleri mi yapardın		
	Yoksa sayı etkinlikleri, sayı oyunları mı oynatırdın		
7	Bu kitap dinozorları anlatıyor, burada yazılanları öğrenmek için		
	Resimlerine mi bakalım		
	Yoksa ben sana okuyup anlatayım mı		
8₁₂	Bu arabayı tekrar yapmak istiyoruz ama bazı parçalar fazla konulmuş		
	Araba ile parçaları karşılaştırarak fazlalıkları bulur		
	Arabayı tekrar yaparak fazla parçayı bulur		
9	Arkadaşların büyük bir yap-bozu tamamlamaya çalışıyor		
	Hemen onlara katılıp yardım etmek mi istersin		
	Geride durup onlar nasıl yapıyor izlemek mi istersin		
10	Sence hangisini öğrenmek daha kolay		
	Hayvanlar mı		
	Sayılar mı		
11	Hikâye kitaplarının		
	Resimlerimi ilgini çeker		
	İçinde yazan hikâye mi		
12	Daha hızlı yapar		
	Bütünden parçaları		
	Parçadan bütünü		
13	Arkadaşlarımla		
	Çoğunu tanırım ($\geq 2/3$)		
	Çok azını tanırım ($< 2/3$)		
14	Sana hangi kitabı okumamı tercih edersin		
	Gezegenimiz Dünya (Yazar: Palin & Goldmist)		
	Kurallara Uymazsam Ne Olur? (Yazar: Labbé ve Puech)		

15 ₁₉	Daha çok detay verir		
	Kitap gösterilip sorular sorulunca		
	Kitap okunup sorular sorulunca		
16 ₃₂	Legolarımla bir gemi yaparken		
	Yapacağım geminin tümünü düşünürüm ve öyle yaparım		
	Yapacağım gemini parçalarını tek tek düşünürüm, sonra yaparım		
17 ₂₁ tercih ederim		
	Arkadaşlarımla oynamayı		
	Tek başıma oynamayı		
18	Seninle hangi kitap üzerine konuşalım		
	Doğa ve Kirlilik (Yazar: Labbé ve Puech)		
	İyi ve Kötü (Yazar: Labbé ve Puech))		
19 ₃₅ çocukları daha iyi hatırlar		
	Resimleri gösterilen		
	Haklarında konuşulan		
20 ₃₆	Bence yeni bir oyunda önemli olan		
	Oyunun diğer oyunlara benzer yanlarını keşfetmektir		
	Bence oyunun tüm kurallarını öğrenmektir		
21 ₂₅	Bu kilidi hangi anahtar açar		
	Deneyerek bulur		
	Düşünerek (akıl yürüterek bulur)		
22	Sence resim yaparken en önemli olan şey nedir?		
	Dışına taşırılmadan boyamak mı?		
	Hiç kimsenin daha önce görmediği şeyler çizip boyamak mı?		
23 ₃₉	Daha çok hoşuma gider		
	Çizgi film izlemek		
	Masal dinlemek		
24 ₄₀	Öğretmenimizin yeni bir oyunu öğretirken		
	Direk oyuna geçip oynamayı isterim, kuralları oynarken de öğrenebilirim		
	Kurallarını anlatması, nasıl oynayacağımızı söylemesini isterim		
25 ₃₇	Genelde yeni tanıdığım çocuklarla,		
	Hemen arkadaş olmak isterim, onları oyuna ben davet ederim		
	Onların benimle tanışmasını, beni oyunlarına davet etmelerini beklerim		
26 ₃₄	Bana denmesi daha çok hoşuma gider		
	Bilim adamı, mucit		
	Ressam, sanatçı		
27 ₄₃	Okul gezisinde gittiğiniz yeri anlatır mısınız?		
	Büyük oranda hatırlar ve detayları ile anlatır		
	Çok az hatırlar ve detaylar hakkında bilgi veremez		
28 ₄₄	Bir yap-bozu tamamlarken		
	Hemen yapbozu yapmak, resmini de çizmek isterim		
	Tek tek parçalarını düşünüp, yapbozu yapmak isterim		

SOMUT İŞLEM DÖNEMİ

EPİSTEMOLOJİK GÖRÜŞLER ETKİNLİK SETİ

- Dinozorların Sırrı
- Su-Ataç deneyi
- Baykuş-Kedi Hikâyesi
- Çocuklar İçin Epistemolojik Görüş Ölçeği (Somut İşlem – ÇİEGÖ)

ÖĞRENME STİLLERİ ETKİNLİK SETİ

- Çocuklar İçin Öğrenme Stilleri İndeksi (Somut İşlem – ÇİÖSİ)

Dinozorların Sırrı



1. Dinozorları kimden/ nereden öğrendin? (Bilginin kaynağı)

Öğretmen	
Aile	
Arkadaş	
Deney- Bilim müzesi	
Film	
Kitap	
Diğer	

2. Resimdeki dinozor olduğunu nasıl anlarsın? (Akıl yürütme)
3. Dinozorlar hakkında bir şeyler öğrenmek isteseydin bunu nasıl öğrenirdin? (Bilgi üretme süreci)

Öğretmen	
Aile	
Arkadaş	
Deney- Bilim müzesi	
Film	
Kitap	
Diğer	

4. 3. soruda seçtiğin öğrenme yolundan (öğretmen, aile, arkadaş, ...) öğrendiğin her şeyin doğru olduğuna inanır mısın? Orda öğrendiğin her şeye inanır mısın? (Bilginin doğruluğu)
5. Dinozorlarla ilgili en fazla bilgiyi kim biliyordur? (Otorite)
6. Peki, sence 3. soruda seçtiğin seçenek, dinozorlarla ilgili her şeyi biliyor mudur, bilmediği şeylerde olabilir mi? (Bilginin sınırı)
7. Dinozorlarla ilgili bildiği her şey kesin doğru mudur? Sen bunlara inanıyor musun? (Bilginin kesinliği)
8. Sence dinozorların yaşayıp, yaşamadıklarını bilebilir miyiz, nasıl? (Bilginin olanağı)
9. Sence;
a- Dinozorlar yaşıyorsa; onlarla ilgili yeni şeyler öğrenebilir miyiz, yoksa öğrendiklerimiz artık bitti mi?
b- Dinozorlar yaşamıyorsa; bunun nedeni ne olabilir? Başka nedenlerde olabilir mi? Onlarla ilgili yeni şeyler bulunabilir mi? Yoksa bulunacak şeyler artık bitti mi? (Bilginin gelişimi)
10. Sence dinozorlarla ilgili bildiklerimiz değişir mi yoksa artık hiç değişmez mi? (Bilginin değişimi)

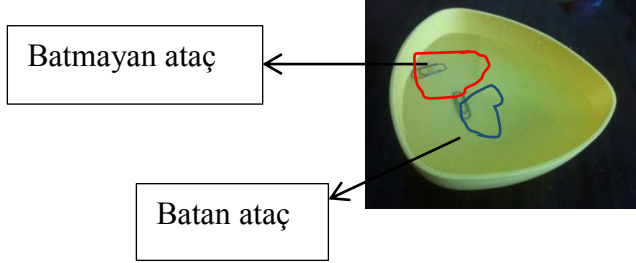
Su-Ataç Deneyi

1. Sence ataçlar suda batar mı yüzer mi? Yüzüp yüzmeyeceğini *bilebilir miyiz?* (Bilginin olanağı)

2. Sence bunu *nasıl anlarız?* (Bilgi üretme süreci)

Akıl yürütme		Deney	
Öğretmen		Film	
Aile		Kitap	
Akran		Diğer	

3. Gördüğün gibi ataçları suya bırakınca batıyor ve yüzüyor, peki sence bu gördüğün şey kesin doğru mudur? Her zaman ataçlar suda batar mı yoksa yüzdüğü de olur mu? (Bilginin kesinliği)



4. Peki, sence bu ataçlar suda neden batıyor/ yüzüyor? (Akıl yürütme)

5. Sence bunun neden olduğunu kim bilebilir? Bunu bilen biri olabilir mi? (Otorite)

6. Sence öğrendiğimiz bilgiler değişebilir mi yoksa hiç değişmez mi? (Bilginin değişimi)

7. Atacın batma/ yüzme nedenine ait başka bilgilerde olabilir mi, başka sebeplerde bulabilir miyiz? (Bilginin gelişimi)

8. Gördüğün gibi ataç batıyor/ yüzüyor, dünyadaki bütün ataçlar için batacağını/ yüzeceğini bilebilir miyiz? (Bilginin sınırı)

9. Peki, bunun nasıl olduğunu öğrenmek ister miydin? Kimden/neyden nasıl öğrenmek isterdin? (Bilginin kaynağı)

Akıl yürütme		Deney	
Öğretmen		Film	
Aile		Kitap	
Akran		Diğer	

10. 9. soruda seçtiğine inanır mısın yoksa sende tekrar tekrar deneyip, başka kitaplar, öğretmenler vs sorup araştırır mısın? (Bilginin doğruluğu)

Baykuş ve Kedi Hikâyesi

Baykuş ve kedi bilgi yarışmasına katılmışlar, baykuş kediye sormuş:

- Kedicik, benim sorum şu, Söyle bakalım: “Kimsenin olmadığı ormanda bir ağaç devrildiğinde ses çıkarır mı?”

Sence kedi ne demiştir?

Yanıt:

1. Sence neden kedi öyle bir cevap vermiştir? (Akıl yürütme)
2. Sence gerçek cevabı öğrenme şansımız var mı? (Bilginin olanağı)
3. Sence ne yaparsak doğru/ gerçek cevabı öğrenebiliriz? (Bilginin üretme süreci)

Akıl yürütme		Deney	
Öğretmen		Film	
Aile		Kitap	
Akran		Diğer	

4. Sence doğru/ gerçek cevap bu olabilir mi? (Bilginin kesinliği)
5. Peki, senin düşüğün yanıtın tersi de doğru olabilir mi? (Bilginin değişimi)
6. Peki, sence gerçek cevabı kim biliyordur? (Otorite)

Hikâyeyi Anlatan		Film	
Öğretmen		Deneyerek- kendisi bulmak	
Kitap		Diğer	
Aile			

7. Biz her şeyin cevabını bilebilir miyiz? (Bilginin sınırı)
8. Bir gün öğrendiğimiz şeyler biter mi yoksa her gün öğrenecek yeni şeyler var mıdır? (Bilginin gelişimi)
9. Bu hikâyedeki sorunun cevabını: hangisinden öğrenmeyi istersin? (Bilginin kaynağı)

Hikâyeyi Anlatan		Film	
Öğretmen		Deneyerek- kendisi bulmak	
Kitap		Diğer	
Aile			

10. Bu şekilde öğrendiğin her şey doğru mudur? (Bilginin doğruluğu)

Çocuklar İçin Epistemolojik Görüş Ölçeği (Somut İşlem – ÇİEGÖ)

No	Çocuklar İçin Epistemolojik Görüş Ölçeği	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum
1	Bilimdeki bütün soruların tek bir doğru cevabı vardır.			
2	Bilimsel buluşlar, merak duygusu ve olayların nasıl olduğunu düşünmeyle olur.			
3	Bilimde önemli olan doğru cevabı ortaya bulmaktır.			
4	Bilimin önemli bir kısmı, olayları anlamak için deneyler yapmaktır.			
5	Bilim insanları bilim hakkında her şeyi bilir, öğrenecek bir şeyler kalmamıştır.			
6	Bilimsel bilgi her zaman doğrudur.			
7	Bilim insanları yeterince çaba harcarsa, her soru için bir cevap bulabilirler.			
8	Bir şeyden emin olmamız için birden çok denemeliyiz.			
9	Bilimde yer alan fikirler bazen değişir.			
10	Öğretmenlerin derslerde söyledikleri her şey doğrudur.			
11	Bilimsel kitaplarda okuduklarımıza emin olabiliriz.			
12	Bazen anlamasak bile, öğretmenlerin bilimle ilgili söylediklerine inanmalıyız.			
13	Bilimdeki tek doğru cevapları sadece bilim insanları bulur.			
14	Herkes bilim insanlarının söylediklerine inanmalıdır.			
15	Yeni buluşlar, bilim insanlarının doğru olarak düşündüğü şeyleri değiştirebilir.			
16	Doğru cevaplar, birçok deney sonucu elde edilen kanıtlara bağlıdır.			
17	Bilim insanları, bilimdeki doğrular hakkında düşüncelerini bazen değiştirirler.			
18	Bilimde neyin doğru olduğunu sadece bilim insanları kesin olarak bilirler.			
19	Fen deneylerinden önce o konu hakkında bilgimiz olmalıdır.			
20	Bilimsel konuları anlamak için, olayların nedenini merak etmeliyiz.			
21	Bilimsel fikirleri her zaman öğretmenler ya da bilim insanları bilir.			

Somut İşlem Öğrenme Stilleri İndeksi (Somut İşlem – ÇİÖSi)

	SOMUT İŞLEM ÖĞRENME STİLLERİ İNDEKSİ (Somut İşlem – ÇİÖSi)
1	a) Yaptığımız fen deneylerini daha iyi anlarım b) Çözdüğümüz matematik problemlerini daha iyi anlarım
2	a) Bence gerçekçi ve mantıklı düşünmek önemlidir b) Bence yenilikçi ve hayal gücüyle düşünmek önemlidir
3	a) Bir şeyi anlatmak için grafik ve şemaları tercih ederim b) Bir şeyi konuşarak ve yazarak anlatmayı tercih ederim
4	a) Önemli olan bir hikâyenin ana fikrini anlamaktır b) Önemli olan bir hikâyeyi tüm detayları ile anlamaktır
5 ₉	a) Zor bir görevde arkadaşlarıma yardım ederim b) Zor bir görevde geriye çekilip arkadaşlarımdan ne yaptığını izlerim
6	a) Öğretmen olsaydım hayvanlar ve bitkilerle ilgili konular anlatırdım b) Öğretmen olsaydım sayılar ve müzikle ilgili konular anlatırdım
7	a) Bilgileri resim, şema ve grafiklerle daha kolay öğrenebiliyorum b) Bilgileri yazılı metinlerden ya da sözlü anlatımlardan daha kolay öğrenebiliyorum
8	a) Hikâyelerde ana fikri anlayınca her şeyi anlayabiliyorum b) Hikâyelerde detayları anlayınca her şeyi anlayabiliyorum
9 ₁₃	a) Sınıftaki arkadaşlarımdan çoğunu tanırım b) Sınıftaki arkadaşlarımdan çoğunu tanımam
10	a) Vücudumuzla ilgili bilgileri daha iyi anlarım b) Geometrik şekillerle ilgili bilgileri daha iyi anlarım
11	a) Resimli kitaplarda şekiller grafikler ilgimi çekiyor b) Resimli kitaplarda yazılar, metinler ilgimi çekiyor
12	a) Matematik problemlerinin çözerken sonuç bir anda kafamda canlanır sonra işlem yaparım b) Matematik problemlerini adım adım çözerim ve sonuca ulaşıyorum
13 ₁₇	a) Yap-boz yaparken hemen parçaları deneyerek yapmaya çalışırım b) Yap-boz yaparken önce parçaları nasıl birleştireceğimi düşünürüm

14	a) Dünyamızı ve uzayı ya da buluşlar ve icatları anlatan kitaplar okumak isterim b) İyilik ve kötülük, sevgi ve hoşgörü gibi konuları anlatan kitaplar okumak isterim
15	a) Öğretmenimiz dersleri şemalarla anlatınca daha iyi anlarım b) Öğretmenimiz dersleri not aldırarak anlatınca daha iyi anlarım
16 ₂₀	a) Bence öğretmenlerimiz konunun bütünü anlatıp, benzer konularda örnek verse daha iyi anlarım b) Bence öğretmenlerimiz sırasıyla konunun detaylarını anlatsa daha iyi anlarım
17	a) Bir problemi çözerken hemen çözüme ulaşmak için çabalarım b) Bir problemi çözerken önce nasıl çözebileceğimi düşünürüm
18	a) Bence fen dersleri daha zevklidir b) Bence matematik dersleri daha zevklidir
19	a) Derslerde tahtaya çizilen şekilleri daha kolay hatırlarım b) Derslerde öğretmenin konuştuğunu daha kolay hatırlarım
20 ₂₈	a) Hikâyelerde detaylara girmeden ana fikri anlamaya çalışıyorum b) Hikâyelerde detaylara yoğunlaşıyorum ve bazen ana fikri kaçırabiliyorum
21	a) Arkadaşlarımla çalışmayı severim b) Tek başıma çalışmayı severim
22	a) Resim yaparken en önemli şey dışına taşırmadan boyamaktır b) Resim yaparken en önemli şey yeni şeyler, farklı şeyler çizmektir
23	a) Bir yeri bulmak için haritalar daha iyi olur b) Bir yeri bulmak için birilerinin yazılı tarif etmesi daha iyi olur
24 ₂₈	a) Bence önemli olan konunun bütünü anlamaktır b) Bence önemli olan konunun detaylarını anlamaktır
25	a) Bir şeyi yaparken önce denemek gerekir b) Bir şeyi yapmadan önce nasıl olacağını düşünmek gerekir
26 ₃₄	a) Ünlü bir "bilim adamı-bilim insanı" olmak beni mutlu eder b) Ünlü bir "sanatçı (şair, ressam, heykeltıraş vb.)" olmak beni mutlu eder
27 ₃₅	a) İlk defa tanıştığım birinin yüzünü daha kolay hatırlarım b) İlk defa tanıştığım birinin ismini daha kolay hatırlarım

28 ₃₂	a) Kompozisyon ya da yazı yazarken önce tüm konuyu düşünüp yazarım b) Kompozisyon ya da yazı yazarken önce detayları düşünür sonra tüm konuyu yazarım
29 ₃₃	a) Bir yere giderken önce hep beraber fikirlerimizi söyleyip karar alalım b) Bir yere giderken önce herkes tek başına düşünsün, sonra beraber fikirlerimizi söyleyip, karar alalım
30	a) Resim yaparken en iyi çizebildiğim şekilleri çizerim b) Resim çizerken her defasında farklı şekiller çizerim
31	a) Boş vakitlerimde televizyon izlerim b) Boş vakitlerimde kitap okurum
32 ₄₀	a) Öğretmenlerin konuya başlamadan özetlemesi çok faydalı olur b) Öğretmenlerin konuya başlamadan özetlemesi az faydalı olur
33 ₄₁	a) Grup ödevlerimizde herkesin aynı notu almasını isterim b) Grup ödevlerimizde herkesin aynı notu almasını istemem
34 ₄₂	a) Matematik problemlerini çözerken işlemlerimi tekrar kontrol ederim b) Matematik problemlerini çözerken işlemlerimi kontrol etmek beni sıkır
35 ₄₃	a) Gezip gördüğüm yerleri detaylı hatırlarım b) Gezip gördüğüm yerleri hatırlamakta zorlanırım
36 ₄₄	a) Yap-bozları tamamlayınca resmini de yapmak isterim b) Yap-bozu nasıl yapacağımı, nerden başlayacağımı düşünürüm

SOYUT İŞLEM DÖNEMİ

EPİSTEMOLOJİK GÖRÜŞLER ETKİNLİK SETİ

- Dinozorların Sırrı
- Su-Ataç deneyi
- Baykuş-Kedi Hikâyesi
- Çocuklar İçin Epistemolojik Görüş Ölçeği (Soyut İşlem – ÇİEGÖ)

ÖĞRENME STİLLERİ ETKİNLİK SETİ

- Çocuklar İçin Öğrenme Stilleri İndeksi (Soyut İşlem – ÇİÖSİ)

Dinozorların Sırrı



1. Dinozorları kimden/ nereden öğrendin? (Bilginin kaynağı)

Öğretmen	
Aile	
Arkadaş	
Deney- Bilim müzesi	
Film	
Kitap	
Diğer	

2. Resimdeki dinozor olduğunu nasıl anlarsın? (Akıl yürütme)
3. Dinozorlar hakkında bir şeyler öğrenmek isteseydin bunu nasıl öğrenirdin?
(Bilgi üretme süreci)

Öğretmen	
Aile	
Arkadaş	
Deney- Bilim müzesi	
Film	
Kitap	
Diğer	

4. 3. soruda seçtiğin öğrenme yolundan (öğretmen, aile, arkadaş, ...) öğrendiğin her şeyin doğru olduğuna inanır mısın? Orda öğrendiğin her şeye inanır mısın? (Bilginin doğruluğu)
5. Dinozorlarla ilgili en fazla bilgiyi kim biliyordur? (Otorite)
6. Peki, sence 3. soruda seçtiğin seçenek, dinozorlarla ilgili her şeyi biliyor mudur, bilmediği şeylerde olabilir mi? (Bilginin sınırı)
7. Dinozorlarla ilgili bildiği her şey kesin doğru mudur? Sen bunlara inanıyor musun? (Bilginin kesinliği)
8. Sence dinozorların yaşayıp, yaşamadıklarını bilebilir miyiz, nasıl? (Bilginin olanağı)
9. Sence;
a- Dinozorlar yaşıyorsa; onlarla ilgili yeni şeyler öğrenebilir miyiz, yoksa öğrendiklerimiz artık bitti mi?
b- Dinozorlar yaşamıyorsa; bunun nedeni ne olabilir? Başka nedenlerde olabilir mi? Onlarla ilgili yeni şeyler bulunabilir mi? Yoksa bulunacak şeyler artık bitti mi? (Bilginin gelişimi)
10. Sence dinozorlarla ilgili bildiklerimiz değişir mi yoksa artık hiç değişmez mi? (Bilginin değişimi)

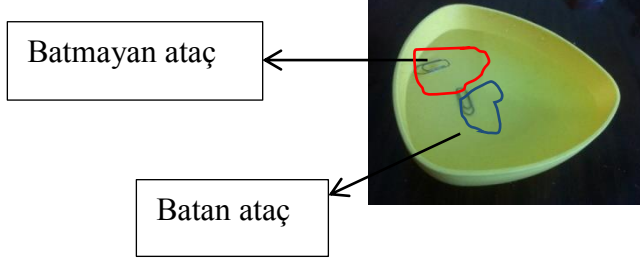
Su-Ataç Deneyi

1. Sence ataçlar suda batar mı yüzer mi? Yüzüp yüzmeyeceğini *bilebilir miyiz?* (Bilginin olanağı)

2. Sence bunu *nasıl anlarız?* (Bilgi üretme süreci)

Akıl yürütme		Deney	
Öğretmen		Film	
Aile		Kitap	
Akran		Diğer	

3. Gördüğün gibi ataçları suya bırakınca batıyor ve yüzüyor, peki sence bu gördüğün şey kesin doğru mudur? Her zaman ataçlar suda batar mı yoksa yüzdüğü de olur mu? (Bilginin kesinliği)



4. Peki, sence bu ataçlar suda neden batıyor/ yüzüyor? (Akıl yürütme)

5. Sence bunun neden olduğunu kim bilebilir? Bunu bilen biri olabilir mi? (Otorite)

6. Sence öğrendiğimiz bilgiler değişebilir mi yoksa hiç değişmez mi? (Bilginin değişimi)

7. Atacın batma/ yüzme nedenine ait başka bilgilerde olabilir mi, başka sebeplerde bulabilir miyiz? (Bilginin gelişimi)

8. Gördüğün gibi ataç batıyor/ yüzüyor, dünyadaki bütün ataçlar için batacağını/ yüzeceğini bilebilir miyiz? (Bilginin sınırı)

9. Peki, bunun nasıl olduğunu öğrenmek ister miydin? Kimden/neyden nasıl öğrenmek isterdin? (Bilginin kaynağı)

Akıl yürütme		Deney	
Öğretmen		Film	
Aile		Kitap	
Akran		Diğer	

10. 9. soruda seçtiğine inanır mısın yoksa sende tekrar tekrar deneyip, başka kitaplar, öğretmenler vs sorup araştırır mısın? (Bilginin doğruluğu)

Baykuş ve Kedi Hikâyesi

Baykuş ve kedi bilgi yarışmasına katılmışlar, baykuş kediye sormuş:

- Kedicik, benim sorum şu, Söyle bakalım: “Kimsenin olmadığı ormanda bir ağaç devrildiğinde ses çıkarır mı?”

Sence kedi ne demiştir?

Yanıt:

1. Sence neden kedi öyle bir cevap vermiştir? (Akıl yürütme)
2. Sence gerçek cevabı öğrenme şansımız var mı? (Bilginin olanağı)
3. Sence ne yaparsak doğru/ gerçek cevabı öğrenebiliriz? (Bilginin üretme süreci)

Akıl yürütme		Deney	
Öğretmen		Film	
Aile		Kitap	
Akran		Diğer	

4. Sence doğru/ gerçek cevap bu olabilir mi? (Bilginin kesinliği)
5. Peki, senin düşüğün yanıtın tersi de doğru olabilir mi? (Bilginin değişimi)
6. Peki, sence gerçek cevabı kim biliyordur? (Otorite)

Hikâyeyi Anlatan		Film	
Öğretmen		Deneyerek- kendisi bulmak	
Kitap		Diğer	
Aile			

7. Biz her şeyin cevabını bilebilir miyiz? (Bilginin sınırı)
8. Bir gün öğrendiğimiz şeyler biter mi yoksa her gün öğrenecek yeni şeyler var mıdır? (Bilginin gelişimi)
9. Bu hikâyedeki sorunun cevabını: hangisinden öğrenmeyi istersin? (Bilginin kaynağı)

Hikâyeyi Anlatan		Film	
Öğretmen		Deneyerek- kendisi bulmak	
Kitap		Diğer	
Aile			

10. Bu şekilde öğrendiğin her şey doğru mudur? (Bilginin doğruluğu)

Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği

	BİLİMSEL EPİSTEMOLOJİK İNANÇ ÖLÇEĞİ	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Bilimdeki bütün soruların tek bir doğru cevabı vardır.					
2	Bilimsel deneyler hakkındaki fikirler merak duygusundan ve olayların/olguların nasıl işlediğini düşünmekten kaynaklanır.					
3	Bilimsel çalışma yapmanın en önemli yanı, doğru cevabı ortaya çıkarmaktır.					
4	Bilimin önemli bir kısmı, evrenin/nesnelerin nasıl işlediği hakkında yeni fikirler ortaya çıkarmak için deneyler yapmaktır					
5	Bilim insanları bilim hakkında neredeyse her şeyi bilmektedir; daha fazla bilinecek bir şey yoktur.					
6	Bilimsel bilgi her zaman doğrudur.					
7	Bilim insanları yeterince çaba harcarsa, her soru için bir cevap bulabilirler.					
8	Buluşlarınızdan emin olmak için birden fazla deney yapmak gerekir.					
9	Bilimde yer alan fikirler bazen değişir.					
10	Bilimsel kitapların konu hakkında söylediklerine inanmak zorundayız.					
11	Bir şeyin doğru olup olmadığını bilmek için deney yapmak iyi bir yoldur.					
12	Öğretmenlerin derslerde söyledikleri her şey doğrudur.					
13	Bilimsel bir kitaptan bir şeyler okuduğunda, bu bilginin doğru olduğuna emin olabilirsiniz.					
14	Bazen anlamasan bile, öğretmenin bilimle ilgili söylediklerine inanman gerekir.					
15	Bilim insanlarının bir deneyden elde ettikleri sonuç, o konu ile ilgili tek doğru cevaptır.					
16	Herkes bilim insanlarının söylediklerine inanmalıdır.					
17	Yeni buluşlar, bilim insanlarının doğru olarak düşündükleri şeyleri değiştirebilir.					
18	Doğru cevaplar, birçok deney sonucu elde edilen kanıtlara bağlıdır					
19	Bilim insanları, bilimdeki doğrular hakkında düşüncelerini bazen değiştirirler.					
20	Bilimde neyin doğru olduğunu sadece bilim insanları kesin olarak bilirler.					

21	Bir deneye başlamadan önce o deney hakkında ön bilgi sahibi olmak iyidir.					
22	Bilimsel bir konu hakkında fikir sahibi olmanın iyi bir yolu, olay ve olguların nedenini merak etmektir.					
23	Bilim insanları, bilimdeki doğrular hakkında her zaman aynı fikirdedirler.					
24	Bilim insanları asla "belki" demezler, çünkü her zaman doğruyu bilirler.					
25	Bilimsel fikirler her zaman öğretmenler ya da bilim insanlarından gelir.					

Soyut İşlem Öğrenme Stilleri İndeksi (Soyut İşlem – ÇİÖSi)

	SOYUT İŞLEM ÖĞRENME STİLLERİ İNDEKSİ (Somut İşlem – ÇİÖSi)
1	a) Yaptığımız fen deneylerini daha iyi anlarım b) Çözdüğümüz matematik problemlerini daha iyi anlarım
2	a) Bence gerçekçi ve mantıklı düşünmek önemlidir b) Bence yenilikçi ve hayal gücüyle düşünmek önemlidir
3	a) Bir şeyi anlatmak için grafik ve şemaları tercih ederim b) Bir şeyi konuşarak ve yazarak anlatmayı tercih ederim
4	a) Önemli olan bir hikâyenin ana fikrini anlamaktır b) Önemli olan bir hikâyeyi tüm detayları ile anlamaktır
5 ₉	a) Zor bir görevde arkadaşlarıma yardım ederim b) Zor bir görevde geriye çekilip arkadaşlarımdan ne yaptığını izlerim
6	a) Öğretmen olsaydım hayvanlar ve bitkilerle ilgili konular anlatırdım b) Öğretmen olsaydım sayılar ve müzikle ilgili konular anlatırdım
7	a) Bilgileri resim, şema ve grafiklerle daha kolay öğrenebiliyorum b) Bilgileri yazılı metinlerden ya da sözlü anlatımlardan daha kolay öğrenebiliyorum
8	a) Hikâyelerde ana fikri anlayınca her şeyi anlayabiliyorum b) Hikâyelerde detayları anlayınca her şeyi anlayabiliyorum
9 ₁₃	a) Sınıftaki arkadaşlarımdan çoğunu tanırım b) Sınıftaki arkadaşlarımdan çoğunu tanımam
10	a) Vücudumuzla ilgili bilgileri daha iyi anlarım b) Geometrik şekillerle ilgili bilgileri daha iyi anlarım
11	a) Resimli kitaplarda şekiller grafikler ilgimi çekiyor b) Resimli kitaplarda yazılar, metinler ilgimi çekiyor
12	a) Matematik problemlerinin çözerken sonuç bir anda kafamda canlanır sonra işlem yaparım b) Matematik problemlerini adım adım çözerim ve sonuca ulaşıyorum
13 ₁₇	a) Yap-boz yaparken hemen parçaları deneyerek yapmaya çalışırım b) Yap-boz yaparken önce parçaları nasıl birleştireceğimi düşünürüm

14	a) Dünyamızı ve uzayı ya da buluşlar ve icatları anlatan kitaplar okumak isterim b) İyilik ve kötülük, sevgi ve hoşgörü gibi konuları anlatan kitaplar okumak isterim
15	a) Öğretmenimiz dersleri şemalarla anlatınca daha iyi anlarım b) Öğretmenimiz dersleri not aldırarak anlatınca daha iyi anlarım
16 ²⁰	a) Bence öğretmenlerimiz konunun bütünü anlatıp, benzer konularda örnek verse daha iyi anlarım b) Bence öğretmenlerimiz sırasıyla konunun detaylarını anlatsa daha iyi anlarım
17	a) Bir problemi çözerken hemen çözüme ulaşmak için çabalarım b) Bir problemi çözerken önce nasıl çözebileceğimi düşünürüm
18	a) Bence fen dersleri daha zevklidir b) Bence matematik dersleri daha zevklidir
19	a) Derslerde tahtaya çizilen şekilleri daha kolay hatırlarım b) Derslerde öğretmenin konuştuklarını daha kolay hatırlarım
20 ²⁸	a) Hikâyelerde detaylara girmeden ana fikri anlamaya çalışıyorum b) Hikâyelerde detaylara yoğunlaşıyorum ve bazen ana fikri kaçırabiliyorum
21	a) Arkadaşlarımla çalışmayı severim b) Tek başıma çalışmayı severim
22	a) Resim yaparken en önemli şey dışına taşırılmadan boyamaktır b) Resim yaparken en önemli şey yeni şeyler, farklı şeyler çizmektir
23	a) Bir yeri bulmak için haritalar daha iyi olur b) Bir yeri bulmak için birilerinin yazılı tarif etmesi daha iyi olur
24 ²⁸	a) Bence önemli olan konunun bütünü anlamaktır b) Bence önemli olan konunun detaylarını anlamaktır
25	a) Bir şeyi yaparken önce denemek gerekir b) Bir şeyi yapmadan önce nasıl olacağını düşünmek gerekir
26 ³⁴	a) Ünlü bir "bilim adamı-bilim insanı" olmak beni mutlu eder b) Ünlü bir "sanatçı (şair, ressam, heykeltıraş vb.)" olmak beni mutlu eder
27 ³⁵	a) İlk defa tanıştığım birinin yüzünü daha kolay hatırlarım b) İlk defa tanıştığım birinin ismini daha kolay hatırlarım

28 ₃₂	a) Kompozisyon ya da yazı yazarken önce tüm konuyu düşünüp yazarım b) Kompozisyon ya da yazı yazarken önce detayları düşünür sonra tüm konuyu yazarım
29 ₃₃	a) Bir yere giderken önce hep beraber fikirlerimizi söyleyip karar alalım b) Bir yere giderken önce herkes tek başına düşünsün, sonra beraber fikirlerimizi söyleyip, karar alalım
30	a) Resim yaparken en iyi çizebildiğim şekilleri çizerim b) Resim çizerken her defasında farklı şekiller çizerim
31	a) Boş vakitlerimde televizyon izlerim b) Boş vakitlerimde kitap okurum
32 ₄₀	a) Öğretmenlerin konuya başlamadan özetlemesi çok faydalı olur b) Öğretmenlerin konuya başlamadan özetlemesi az faydalı olur
33 ₄₁	a) Grup ödevlerimizde herkesin aynı notu almasını isterim b) Grup ödevlerimizde herkesin aynı notu almasını istemem
34 ₄₂	a) Matematik problemlerini çözerken işlemlerimi tekrar kontrol ederim b) Matematik problemlerini çözerken işlemlerimi kontrol etmek beni sıkır
35 ₄₃	a) Gezip gördüğüm yerleri detaylı hatırlarım b) Gezip gördüğüm yerleri hatırlamakta zorlanırım
36 ₄₄	a) Yap-bozları tamamlayınca resmini de yapmak isterim b) Yap-bozu nasıl yapacağımı, nereden başlayacağımı düşünürüm

EK 4. ORJİNALLİK RAPORU

The screenshot displays the iThenticate Professional Plagiarism Prevention interface. The browser address bar shows the URL: https://app.ithenticate.com/en_us/folder/107687. The navigation menu includes **Folders**, **Settings**, and **Account Info**. The iThenticate logo and tagline "Professional Plagiarism Prevention" are visible. The interface features a search bar, a trash icon, and a "My Documents" section. The "My Documents" section displays a document titled "ÇOCUKLARIN EPİSTEMOLOJİK GÖRÜŞLERİNİN VE ÖĞRENME STİLLERİNİN ÖKLİDYEN GEOMETRİSİNDE MODELLENMESİ" with a plagiarism score of 8%. The document is authored by GÖKHAN GÜNEŞ and was processed on December 17, 2014, at 4:05:40 PM EET. The report is 1 part long and contains 60,565 words. The interface also includes a "My Folders" section and a "Trash" icon.

page 1 of 1

My Documents

Settings

Documents

Report Author Processed Actions

8% GÖKHAN GÜNEŞ December 17, 2014 4:05:40 PM EET

ÇOCUKLARIN EPİSTEMOLOJİK GÖRÜŞLERİNİN VE ÖĞRENME STİLLERİNİN ÖKLİDYEN GEOMETRİSİNDE MODELLENMESİ

1 part - 60,565 words

page 1 of 1

My Folders

My Folders

My Documents

Trash

Search

Trash

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı	Gökhan Güneş
Doğum Yeri	Mersin
Doğum Tarihi	13.11.1982

Eğitim Durumu

Lise	Adana Ayşe Atıl Anadolu Öğretmen Lisesi	2001
Lisans	ODTÜ Fen Bilgisi Öğretmenliği	2007
Yüksek Lisans	Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü	2010
Yabancı Dil	İngilizce: Okuma (İyi), Yazma (İyi), Konuşma (İyi)	

İş Deneyimi

Projeler	Eğitim Fakültesi Öğrenci Gelişimi İzleme Otomasyon Sistemi	2013-2014
Çalıştığı Kurumlar	Hacettepe Üniversitesi, Araştırma Görevlisi Hakkâri Üniversitesi, Araştırma Görevlisi Mersin Özel Lisan-Fen Dershaneleri, Fen ve Teknoloji Öğretmeni	2010-2014 2010-2010 2008-2010

Akademik Çalışmalar

Güneş, G. and Tuğrul, B. (2014). Understanding the children's inner world via chess. <i>IPA/USA e-journal Fall 2014</i> , 19-32.
Uludag, G., Güneş, G., Tuğrul, B., Erkan, S. and Tokuc, H. (2014) Small astronomers. <i>Procedia Social and Behavioral Sciences</i> , 116, 3060-3066.
Tuğrul, B., Uysal, H., Güneş, G., and Okutan, N. S. (2014). Picture of the creativity. <i>Procedia Social and Behavioral Sciences</i> , 116, 3096-3100.
Tuğrul, B., Altınkaynak, Ş. Ö., Ertürk, H. G., ve Güneş, G. (2014). Oyunun üç kuşaktaki değişimi. <i>JASSS</i> , 27,1-16.
Güneş, G., Batı, K. ve Dedeoğlu, H. (2014). Bologna sürecinde bir ölçek geliştirme çalışması; Mesleki yetkinlik envanteri. 6. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi (EAB),Turkey, 5-8 Haziran 2014).
Güneş, G., Tuğrul, B., Temiz, N. and Akkoyunlu, B. (2013). Play is condemned into the televisions and computers. 39th Annual Conference of The Association for the Study of Play (TASP), USA, 6-9 March 2013.
Tuğrul, B., Güneş, G., Tokuç, H. ve Boz, M (2012). Merak öğrenmeyi başlatır. <i>Çağdaş Eğitim Dergisi Akademik</i> , 1(4), 20-31.
Güneş, G. and Tuğrul, B. (2012). A play, tens of teachers and hundreds of their ideas about child who doesn't play. <i>Procedia Social and Behavioral Sciences</i> , 47, 2025-2030.

Seminer ve Çalıştaylar

VI. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi ISPITE'2014 – 4 th International Symposium of Policies and Issues on Teacher Education ISNITE'2013 – New Issues on Teacher Education CY-ICER-2012 – Cyprus International Conference on Educational Research V. Okul Öncesi Öğretmenliği Öğrenci Kongresi Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme II. Ulusal Kongresi, İşlik Çalışmaları

İletişim

e-Posta Adresi	ggunes@hacettepe.edu.tr gokhangunes44@gmail.com
-----------------------	--

Jüri Tarihi	19.11.2014
--------------------	------------