

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

MATEMATİK EĞİTİMİ LİSANSÜSTÜ TEZLERİNDEKİ
GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMALARININ
ÇAĞDAŞ STANDARTLARA UYGUNLUĞUNUN
İNCELENMESİ

Sami Sezer ARBAĞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Prof. Dr. Erhan ERTEKİN

Konya-2019




T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Öğrencinin	Adı Soyadı	Sami Sezer ARBAĞ
	Numarası	158307041001
	Ana Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi
	Bilim Dalı	Matematik Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tezin Adı	Matematik Eğitimi Lisansüstü Tezlerindeki Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmalarının Çağdaş Standartlara Uygunluğunun İncelenmesi

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.


19/07/2019

Sami Sezer ARBAĞ



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin	Adı Soyadı	Sami Sezer ARBAĞ
	Numarası	158307041001
	Ana Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi
	Bilim Dalı	Matematik Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Erhan ERTEKİN
	Tezin Adı	Matematik Eğitimi Lisansüstü Tezlerindeki Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmalarının Çağdaş Standartlara Uygunluğunun İncelenmesi

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan Matematik Eğitimi Lisansüstü Tezlerindeki Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmalarının Çağdaş Standartlara Uygunluğunun İncelenmesi başlıklı bu çalışma 04/07/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	Ünvanı Adı Soyadı	İmza
Danışman	Prof. Dr. Erhan ERTEKİN	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Tuğba HORZUM	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Burçak BOZ YAMAN	

TEŞEKKÜR

Tez hazırlama sürecinin her aşamasında ilgi, anlayış ve güvenini hep hissettiren, her fırsatta büyük bir sabırla yardımcı olan, ayrıca bilgi birikimi ve tecrübeleriyle hem akademik, hem de kişisel gelişimime katkı sağlayan değerli hocam ve danışmanım Prof. Dr. Erhan ERTEKİN'e, tez konumu seçerken bana fikir veren Dr. Öğr. Üyesi Vahit BADEMCİ'ye, tezimin belirli bir aşamasına kadar ve yüksek lisans eğitimim boyunca bana yardımcı olan Doç. Dr. Abdullah Selçuk KURBANLI'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca yüksek lisans eğitimim sürecinde değerli zamanlarını ayıran Gazi Üniversitesi Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme ve Necmettin Erbakan Üniversitesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı öğretim üyelerine şükranlarımı sunuyorum. Bütün eğitim hayatım boyunca bana destek olan, her zaman yanımda olan; anneme, babama, ağabeyime, yeğenlerim Ali Çağan ve Elif Ada'ya, arkadaşlarıma ve öğretmenlerime sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Sami Sezer ARBAĞ

Konya, 2019



Öğrencinin	Adı Soyadı	Sami Sezer ARBAĞ
	Numarası	158307041001
	Anabilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı
	Bilim Dalı	Matematik Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Erhan ERTEKİN
	Tezin Adı	Matematik Eğitimi Lisansüstü Tezlerindeki Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışmalarının Çağdaş Standartlara Uygunluğunun İncelenmesi

ÖZET

Matematik Eğitimi Lisansüstü Tezlerindeki Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmalarının Çağdaş Standartlara Uygunluğunun İncelenmesi başlıklı bu çalışma, tezlerdeki geçerlik ve güvenirlik çalışmaları, geçerlik ve güvenirlik kavramının kullanımı ve geçerlik ve güvenirlikteki çağdaş standartlar üzerinedir. Bu araştırmayla, matematik eğitimi alanında tamamlanan doktora ve yüksek lisans tezlerinin geçerlik ve güvenirliklerinin çağdaş standartlara uygunluğu incelenmiş ve hatalar belirlenmiştir. Tezler, geçerlik ve güvenirlik kavramı kullanımındaki farklılıklar, ölçüm güvenirlik kestirim yöntemleri, güvenirlik doğrultmaları, ölçüm güvenirlik katsayıları, güvenirlik çalışmalarında kullanılan örneklem büyüklükleri, ölçüm güvenirlik katsayılarının güven aralıkları ve etki büyüklükleri, geçerlik ve

güvenirlik çalışması yapılma durumu, kullanılan geçerlik türü, geçerlik kanıtları, geçerlik kanıtı için kullanılan yöntemler gibi çeşitli açılardan kriterler dikkate alınarak, geçerlik ve güvenilirlikteki çağdaş standartlara uygunlukları değerlendirilmiştir. Nitel araştırma yaklaşımı benimsenerek gerçekleştirilen bu çalışmada ileride hazırlanacak bilimsel çalışmalarda aynı hataların tekrarlanmasının önüne geçilmesi amaçlanmıştır. Özellikle matematik eğitiminde tamamlanmış doktora ve yüksek lisans tezlerinin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına odaklanması araştırmanın özel durum çalışması deseni ile yürütülmesine sebep olmuştur. Çalışmanın örneklemini 2000-2018 yılları arasında matematik eğitimi alanında yazılan ve YÖK Ulusal Tez Merkezinin internet sitesinde erişim engeli bulunmayan 92 doktora ve 343 yüksek lisans tezi olmak üzere toplam 435 lisansüstü tezi oluşturmaktadır. Doktora ve yüksek lisans tezlerine ait incelemelerin döküman analizi ile yapıldığı bu çalışmada veriler, araştırmanın amacına bağlı olarak kategoriler altında, araştırmacı tarafından geliştirilen “Tez İnceleme Formu” ile toplanmıştır. Tezler farklı uzmanlar tarafından puanlandığı için, puanlayıcı güvenilirliğini sağlamak amacıyla uzlaşma katsayısı hesaplanmış ve 0.843 değeri elde edilmiştir. Bu değer puanlayıcılar arası uzlaşma anlamındaki güvenilirliğin sağlandığı anlamına gelmektedir. Verinin analizinde betimsel ve kategorik analizler kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarının geçerliği için inandırıcılık ve aktarılabirlik; sonuçların güvenilirliği için tutarlık ve teyit edilebilirlik kanıtları incelenmiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, incelenen tezlerin %19’unda yani neredeyse 5 tezin 1’inde güvenilirlik, %14’ünde geçerlik ve %5’inde yani 20 tezin 1’inde hem geçerlik hem de güvenilirlik çalışması yapılmadığı; %22’sinde güvenilirlik doğrulturmasının yapıldığı; %51’inde yani yarısından fazlasında güvenilirlik, %76’sında yani 4 tezin 3’ünde geçerlik ifadelerinin bir kavram yanlışını çağrıştırdığı; %65’inde rapor edilen güvenilirlik katsayısının 0.80’den düşük olduğu; %96’sında güvenilirlik katsayısının güven aralıklarının rapor edilmediği; %89’unda güvenilirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğünün 400’den az olduğu; %94’ünde etki büyüklüğünün rapor edilmediği; en çok kullanılan güvenilirlik kestirim yöntemlerinin Kuder Richardson ve Cronbach alfa olduğu; en çok kullanılan geçerlik türlerinin kapsam ve yapı geçerliği olduğu; en çok

kullanılan geçerlik kanıtlarının test içeriği ve iç yapı üzerine temellenmiş kanıt olduğu; en çok kullanılan geçerlik kanıt yönteminin uzman görüşü olduğu tespit edilmiş ve bulgular tartışılarak, olası çözüm ve öneriler ileri sürülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Geçerlik, Güvenirlik, Çağdaş Standartlar, Matematik Eğitimi, Lisansüstü Tez, Döküman Analizi





Öğrencinin	Adı Soyadı	Sami Sezer ARBAĞ
	Numarası	158307041001
	Anabilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı
	Bilim Dalı	Matematik Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Erhan ERTEKİN
	Tezin İngilizce Adı	Examination of Compliance with Modern Standards of Validity and Reliability on Mathematic Education Post Graduation Theses

SUMMARY

This study named *Examination of Compliance with Modern Standards of Validity and Reliability on Mathematic Education Post Graduation Theses* is based on validity and reliability studies on theses, usage of validity and reliability terms and compliance with modern standards on validity and reliability. With this study, compliance with modern standards of validity and reliability of completed doctorate theses and post graduate theses in the field of mathematics education were analyzed and mistakes were detected. Compliance with modern standards of reliability and validity of the theses were evaluated, based on various perspectives such as differences in the usage of term reliability, validity, reliability induction, reliability estimation methods of score, score reliability coefficients, sample size used in

reliability studies, confidence interval of score reliability coefficients and effect size. It is aimed to help avoid repeating common mistakes in scientific studies by adopting qualitative research approach. Especially the focus on the validity and reliability of completed doctorate theses and post graduate theses in the field of mathematics education caused to carry this research out with a case study. Sample of study was composed by a total of 435 postgraduate theses which include 92 doctorate theses and 343 postgraduate theses from the website of YÖK Center of International Thesis which were written between the years 2000-2018 in the field of mathematics education. Document analysis and data of research which belongs to doctorate and post graduate theses are collected under the 'Thesis Examine Form' which was developed by the researcher. Since the theses are graded by different experts, the raters' coefficient of agreement was calculated as 0.843 to ensure rater reliability thus, overall reliability of raters are obtained. The data were examined by using descriptive and categorical analysis. For the validity of research results, persuasiveness and transferability are examined; whereas for the reliability of results concinnity and verifiable evidences are examined.

According to the results obtained from the research, 19% of examined theses in other words almost in 1 of 5 theses in reliability, in 14% validity and in 5% which is 1 of 20 theses did not have not only reliability but also validity studies; in %22, the reliability induction was done; in 51% which is more than half reliability, 76% of theses reminds misconception; in 65% the reliability coefficient reported as lower than 0.80; confidence interval of reliability coefficients were not reported in 96%; the sample size at 89% is less than 400; The effect size was not reported in 94%. It is also submitted that Kuder-Richardson and Cronbach alfa are the most widely used reliability estimation methods. Most widely used types of validity are scope and building validity; most widely used evidences of validity are test content and evidence based on test content; most widely used method of evidence validity is expert opinion. These findings were discussed and possible solutions and suggestions were propounded.

Keywords: Validity, Reliability, Modern Standards, Math Education, Graduate Thesis, Document Analysis

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİK SAYFASI	i
TEZ KABUL FORMU	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR VE SİMGELER	xiii
TABLolar	xiv
ŞEKİLLER.....	xvi
BÖLÜM 1	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	3
1.1.1. Problem	3
1.1.1.1. Alt Problemler.....	4
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi	5
1.3. Varsayımlar	7
1.3. Sınırlılıklar	7
1.4. Tanımlar	7
BÖLÜM 2	9
KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	9
2.1. Ölçme Araçlarının Psikometrik Nitelikleri	9
2.1.1. Güvenirlik.....	9
2.1.1.1. Güvenirlik Belirleme Yöntemleri	10
2.1.1.1.1. Birden Çok Uygulamaya Dayanan Yöntemler.....	11
2.1.1.1.2. Tek Uygulamaya Dayanan Yöntemler	12
2.1.1.2. Güvenirlik Katsayısı ve Güvenirlik Kestirimine Yönelik Örneklem Büyüklüğü.....	13
2.1.1.3. Güvenirlik Katsayısının Güven Aralığını Belirleme	14

2.1.1.4. Güvenirlik Doğuşturmaı.....	14
2.1.1.5. Ölçüm Güvenirliğini Rapor Etme.....	15
2.1.1.6. Güvenirlik Çalışmaları İçin Öneriler	15
2.1.2. Geçerlik	16
2.1.2.1. Geçerlik Türleri.....	18
2.1.2.1.1. Kapsam Geçerliği	18
2.1.2.1.2. Ölçüt İlişkili Geçerlik.....	18
2.1.2.1.3. Yapı Geçerliği	19
2.1.2.2. Geçerlikte Standartlar	20
2.1.2.2.1. Test içeriği üzerine temellenmiş kanıt.....	22
2.1.2.2.2. Yanıt süreçleri üzerine temellenmiş kanıt	22
2.1.2.2.3. İç yapı üzerine temellenmiş kanıt.....	22
2.1.2.2.4. Diğer değişkenlerle ilişkiler üzerine temellenmiş kanıt	23
2.1.2.2.5. Test etmenin sonuçları üzerine temellenmiş kanıt	23
2.1.2.3. Geçerlik Kanıtının Kaynakları ve Geçerlik Kanıtı Türetmek İçin Kullanılan Bazı Özgün Yöntemler /Yaklaşımlar	23
2.2. Geçerlik ve Güvenirlikte Çağdaş Standartlar.....	24
2.3. İlgili Araştırmalar.....	26
BÖLÜM 3	32
YÖNTEM	36
3.1. Araştırma Modeli	36
3.2. Çalışma Evreni ve Örneklemi	36
3.3. Verilerin Toplanması	47
3.4. Veri Analizi.....	48
3.5. Araştırmanın Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması.....	51
3.5.1. İnanđırıcılık	51
3.5.2. Aktarılabilirlik	51

3.5.3. Tutarlık	52
3.5.4. Teyit Edilebilirlik	53
BÖLÜM 4.....	54
BULGULAR VE YORUM	54
4.1. Güvenirlik İle İlgili Bulgular	54
4.1.1. İncelenen Tezlerde Güvenirlik Çalışması Yapılmasına İlişkin Bulgular	54
4.1.2. Güvenirlik Çalışması Yapılmış Olan Tezlerde Güvenirlik Çalışmasında Kullanılan Güvenirlik Kestirim Yöntemi/Yöntemlerinin Rapor Edilmesine İlişkin Bulgular.....	56
4.1.2.1. Güvenirlik Çalışması Yapılmış ve Güvenirlik Kestirim Yöntemi/Yöntemleri Rapor Edilmiş Olan Tezlerde Kullanılan Güvenirlik Kestirim Yöntemlerine İlişkin Bulgular	58
4.1.3. Ölçüm Güvenirlik Doğuşturma Yapılma Durumuna İlişkin Bulgular .	62
4.1.4. İncelenen Tezlerde Kullanılan Güvenirlik İfadelerine İlişkin Bulgular .	64
4.1.5. Güvenirlik Çalışması Yapılan Tezlerde Kestirilen Güvenirlik Katsayılarına ve Güvenirlik Katsayılarının Güven Aralıklarına İlişkin Bulgular	67
4.1.6. Güvenirlik Çalışması Yapılan Tezlerde Güvenirlik Kestiriminde Alınan Örneklem Büyüklüklerine ve Yeterli Olmalarına İlişkin Bulgular	73
4.1.7. Güvenirlik Çalışması Yapılan Tezlerde Etki Büyüklükleri/Genişliklerinin Rapor Edilme Durumuna İlişkin Bulgular	77
4.2. Geçerlik İle İlgili Bulgular	80
4.2.1. İncelenen Tezlerde Geçerlik Çalışması Yapılmasına İlişkin Bulgular ...	80
4.2.2. Geçerlik Çalışması Yapılan Tezlerde Geçerlik Kanıtlarına İlişkin Bulgular	82
4.2.3. Geçerlik Çalışması Yapılmış Olan Tezlerde Geçerlik Çalışmasında Kullanılan Geçerlik Türüne/Türlerine İlişkin Bulgular.....	82
4.2.4. İncelenen Tezlerde Kullanılan Geçerlik İfadelerine İlişkin Bulgular	86
4.2.5. Geçerlik Çalışması Yapılmış ve Geçerlik Kanıtı Rapor Edilmiş Olan Tezlerde Kullanılan Geçerlik Kanıtlarına İlişkin Bulgular	90
4.3. Güvenirlik ve Geçerlik İle İlgili Bulgular	98

4.3.1. İncelenen Tezlerde Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması Yapılmasına İlişkin Bulgular.....	98
BÖLÜM 5.....	103
TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	103
5.1. Tartışma ve Sonuç.....	103
5.2. Öneriler.....	112
KAYNAKÇA.....	115
EKLER.....	123
Ek-1: Araştırma Kapsamında İncelenen Tezler.....	123
Ek-2: Tez İnceleme Formu.....	150

KISALTMALAR VE SİMGELER

AERA : American Educational Research Association

APA : American Psychological Association

Doç. Dr. : Doçent Doktor

Dr. Öğr. Üyesi : Doktor Öğretim Üyesi

EPTS : Eğitimsel ve Psikolojik Test Yapma Standartları

KR : Kuder Richardson

NCME: National Council on Measurement in Education

Prof. Dr. : Profesör Doktor

Y.L. : Yüksek Lisans

YÖK : Yüksek Öğretim Kurulu

Yrd. Doç. Dr. : Yardımcı Doçent Doktor

TABLolar

Tablo-1: Teknik Öneriler ve Standartlarda Geçerliğin Değişimi

Tablo-2: Geçerlik Kanıt Kaynakları ve Geçerlik Kanıtı Türetmek İçin Kullanılan Özgün Yöntemler

Tablo-3: Lisansüstü tezlerin tamamlandığı üniversitelere ilişkin dağılım

Tablo-4: Lisansüstü tezlerin tamamlandığı anabilim dalına ilişkin dağılım

Tablo-5: Lisansüstü tezlerin tamamlandığı bilim dalına ilişkin dağılım

Tablo-6: Tez yazarların cinsiyetlerine ilişkin dağılım

Tablo-7: Lisansüstü tezlerin tamamlandığı yıllara ilişkin dağılım

Tablo-8: Lisansüstü tezleri yürüten danışmanların unvanlarına ilişkin dağılım

Tablo-9: Kullanılan ölçme araçlarından elde edilen ölçümlerin güvenilirlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım

Tablo-10: Güvenirlik çalışması yapılmış tezlerdeki güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemleri rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Tablo-11: Güvenirlik çalışması yapılmış ve güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemleri rapor edilmiş tezlerde kullanılan güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemlerine ilişkin dağılım

Tablo-12: Güvenirlik doğuşturma yapılmış tezlere ilişkin dağılım

Tablo-13: Güvenirlik çalışması yapılmış tezlerdeki güvenilirlik ifadesine ilişkin dağılım

Tablo-14: Güvenirlik çalışması yapılmış tezlerde güvenilirlik katsayısı rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Tablo-15: Güvenirlik katsayısı rapor edilen tezlerdeki güvenilirlik katsayısına ilişkin dağılım

Tablo-16: Güvenirlik katsayısı rapor edilen tezlerdeki güvenirlik katsayısının güven aralıklarının kestirilip rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Tablo-17: Güvenirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğü rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Tablo-18: Ölçüm güvenirlik kestiriminde kullanılan örneklem büyüklüğünün yeterli olma durumuna ilişkin dağılım (örneklem büyüklüğü rapor edilen çalışmalar)

Tablo-19: Etki bütüklükleri/genişliklerinin rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Tablo-20: Kullanılan ölçme araçlarından elde edilen ölçümlerin geçerlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım

Tablo-21: Geçerlik çalışması yapılmış tezlerde geçerlik kanıtlarının rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Tablo-22: Kullanılan ölçme araçlarından elde edilen ölçümlerin geçerlik çalışması yapılmış tezlerde kullanılan geçerlik türüne ilişkin dağılım

Tablo-23: Geçerlik çalışması yapılmış tezlerdeki geçerlik ifadesine ilişkin dağılım

Tablo-24: Geçerlik çalışması yapılmış ve geçerlik kanıtı rapor edilmiş tezlerde kullanılan geçerlik kanıtlarına ilişkin dağılım

Tablo-25: Geçerlik çalışması yapılmış ve geçerlik kanıtı rapor edilmiş tezlerde kullanılan geçerlik kanıtı yöntemine ilişkin dağılım

Tablo-26: Kullanılan ölçme araçlarından elde edilen ölçümlerin güvenirlik ve geçerlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım

ŞEKİLLER

Şekil -1: Tezlerin tarama şablonu

Şekil -2: Lisansüstü tezlerin tamamlandığı üniversitelere ilişkin dağılım

Şekil-3: Lisansüstü tez yazarlarının cinsiyetlerine ilişkin dağılım

Şekil-4: Lisansüstü tezlerin türlerine ilişkin dağılım

Şekil-5: Lisansüstü tezlerin tamamlandığı yıllara ilişkin dağılım

Şekil-6: Lisansüstü tezlerini yürüten danışmanların unvanlarına ilişkin dağılım

Şekil-7: Doktora tezlerinde güvenilirlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım

Şekil-8: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım

Şekil-9: Doktora tezlerinde güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemlerinin rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Şekil-10: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemlerinin rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Şekil-11: Doktora tezlerinde kullanılan güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemlerine ilişkin dağılım

Şekil-12: Yüksek lisans tezlerinde kullanılan güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemlerine ilişkin dağılım

Şekil-13: Doktora tezlerinde güvenilirlik doğrulturması yapılma durumuna ilişkin dağılım

Şekil-14: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik doğrulturması yapılma durumuna ilişkin dağılım

Şekil-15: Doktora tezlerinde güvenilirlik ifadelerine ilişkin dağılım

Şekil-16: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik ifadelerine ilişkin dağılım

Şekil-17: Doktora tezlerinde güvenilirlik katsayısının rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Şekil-18: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik katsayısının rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Şekil-19: Doktora tezlerinde güvenilirlik katsayısının yeterli olma durumuna ilişkin dağılım

Şekil-20: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik katsayısının yeterli olma durumuna ilişkin dağılım

Şekil-21: Doktora tezlerinde güvenilirlik katsayısının güven aralıkları kestirilip rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Şekil-22: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik katsayısının güven aralıkları kestirilip rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Şekil-23: Doktora tezlerinde güvenilirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğünün rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Şekil-24: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğünün rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Şekil-25: Doktora tezlerinde güvenilirlik kestiriminde kullanılan örneklem büyüklüğünün yeterli olma durumuna ilişkin dağılım

Şekil-26: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik kestiriminde kullanılan örneklem büyüklüğünün yeterli olma durumuna ilişkin dağılım

Şekil-27: Doktora tezlerinde etki büyüklükleri/genişliklerinin rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Şekil-28: Yüksek lisans tezlerinde etki büyüklükleri/genişliklerinin rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Şekil-29: Doktora tezlerinde geçerlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım

Şekil-30: Yüksek lisans tezlerinde geçerlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım

Şekil-31: Doktora tezlerinde kullanılan geçerlik türlerine ilişkin dağılım

Şekil-32: Yüksek lisans tezlerinde kullanılan geçerlik türlerine ilişkin dağılım

Şekil-33: Doktora tezlerinde kullanılan geçerlik ifadelerine ilişkin dağılım

Şekil-34: Yüksek lisans tezlerinde kullanılan geçerlik ifadelerine ilişkin dağılım

Şekil-35: Doktora tezlerinde kullanılan geçerlik kanıtlarına ilişkin dağılım

Şekil-36: Yüksek lisans tezlerinde kullanılan geçerlik kanıtlarına ilişkin dağılım

Şekil-37: Doktora tezlerinde kullanılan geçerlik kanıt yöntemi/yöntemlerine ilişkin dağılım

Şekil-38: Yüksek lisans tezlerinde kullanılan geçerlik kanıt yöntemi/yöntemlerine ilişkin dağılım

Şekil-39: Doktora tezlerinde güvenilirlik ve geçerlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım

Şekil-40: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik ve geçerlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bilimsel bilginin üretilmesini ve toplumsal gelişmeyi sağlayan en önemli kurumlar üniversitelerdir. Üniversitelerin sorumluluğunda gerçekleştirilen lisansüstü eğitimler bilgi üretimine katkı sağlayan ve üniversitelerin araştırma yönünü destekleyen eğitimlerdir. Türkiye'deki üniversitelerde bazı lisans bölümlerinde bitirme projeleri veya mezuniyet projeleri yer alırken, yüksek lisans düzeyinde tezler veya bitirme projeleri, doktora düzeyinde ise, doktora tezleri şeklinde bilimsel çalışmalar yürütülmektedir. Üniversitelerde verilen eğitimin bir parçası olarak oluşturulan tezler bilimin üretilmesine ve geliştirilmesine olumlu katkılar sağlamaktadır (Alkan, 2014; Benligiray, 2012).

Lisansüstü eğitimin yaygınlaşma ve kurumsallaşma hızı tüm dünyada İkinci Dünya Savaşından sonra daha da artarken, bu süreçte Türkiye'de de üniversite sayılarının artmasına paralel olarak lisansüstü düzeyde bazı düzenlemelere gidilmiş ve 1950'lerden sonra yükseköğretime olan talebin artması ile birlikte lisansüstü eğitim alanında da önemli gelişmeler yaşanmıştır. Türkiye'de diğer bilimsel çalışma alanlarında 1950'lere doğru başlayan lisansüstü eğitim, eğitim alanında 1960'lı yılların sonlarına doğru başlamıştır, Türkiye'de ilk olarak Ankara Üniversitesi Eğitim (Bilimleri) Fakültesi'nin 1969 yılında başlattığı lisansüstü eğitim çalışmaları, daha sonra açılan mezuniyet sonrası eğitim fakülteleri ve 1980'lerden sonra enstitülerin (sosyal bilimler/eğitim bilimleri) sorumluluğunda eğitim ve araştırma faaliyetlerine devam etmektedir (Hazır Bıkmaz, Aksoy, Tatar ve Atak Altınyüzük, 2013).

Eğitim sistemine ilişkin uygulamaları şekillendirmede önemli bir rolü bulunan eğitim araştırmalarının sayısında son 10 yılda büyük bir artış olduğu gözlenmektedir. Yayınlanan bu çalışmalardan bir kısmı eğitim reformlarının temelini oluştururken, bir kısmı da literatürü gözden geçirme yoluyla önceki yapılan araştırma sonuçlarının güvenilirliğini test etmektedir (Odom, Brantlinger, Gersten, Horner,

Thompson ve Harris, 2005; Onwuegbuzie ve Daniel, 2003). Eğitim veren bir lisansüstü programının eğilimlerini, izlediği seyri ve ilgi alanlarını ortaya koymada en önemli ve verimli yolun bu düzeyde yürütülen araştırmaların analiz edilmesi olduğu söylenebilir. Bu araştırmaların belirli zaman aralıklarında ve belirlenen çeşitli ölçütlere göre sistematik bir şekilde analiz edilmesi, alanın genel görüntüsünü ortaya çıkaracağından büyük önem arz etmektedir. Bu niceliksel artışa paralel olarak gelişen eğitim araştırmalarının nitelik olarak sorgulanması, araştırma yoluyla ulaşılan sonuçların gerçekleşmesi ve kullanılabilirliği çalışmaların kalitesinin ortaya konulabilmesi açısından büyük bir önem taşımaktadır. Söz konusu çalışmalar incelendiğinde, bazı yazarlar tarafından ortaya konan bulgularda yanlıguların bulunabileceği, hatta gerçeğin, elde edilenin tam tersi olduğu da ifade edilmiştir; bu durum araştırmaların nitelikleri üzerine yapılan sentezlerin önemli ve gerekli bir çalışma olduğunu ortaya koymaktadır (Dunkin, 1996). Çalışmaların birçoğunda ölçme ve araştırma yöntembilimindeki belli başlı kavramların kullanımında bir takım hatalar göze çarpmaktadır. Hatalı kullanılan bu kavramların en önemlilerinden biri de **geçerlik ve güvenilirlik**tir (Bademci, 2011a, 2017a, 2017b).

Amerika Eğitim Araştırma Derneği [American Educational Research Association (AERA)], Amerika Araştırma Derneği [American Psychological Association (APA)] ve Eğitimde Ölçme Ulusal Konseyi [National Council on Measurement in Education (NCME)] tarafından 1999 ve 2014 yıllarında yayınlanan ve “otorite” olarak da vurgulanan (Sireci, 2007) *Standards for Educational and Psychological Testing* (Eğitimsel ve Psikolojik Test Etme/Test Yapma Standartları [EPTS]) içinde geçerlik, “ölçümlerin kullanımlarının ve önerilen yorumların bir özelliği”; güvenilirlik ise, “testlerin kendilerinin değil, ölçümlerin bir özelliği” şeklinde kabul edilmiştir (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014; Reynolds vd., 2009). EPTS'nin içeriğinde ölçüm güvenirligi ve test ölçümlerinin yorumlarının geçerliğine ilişkin yönlendirici ilkeler, eğitim ve psikolojideki testlerin ve diğer ölçme araçlarının geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesine yönelik ölçütler yer almaktadır. Ölçme ve araştırma yöntembiliminde APA, AERA ve NCME tarafından sırasıyla 1954 Teknik Önerileri, 1966 Standartları, 1974 Standartları, 1985 Standartları, 1999 Standartları ve 2014 Standartları yayımlanmıştır; 1999 ve 2014

Standartları ölçme ve araştırma yöntembiliminde çağdaş gelişmeler ve yeni standartlar olarak kabul edilmiştir (Bademci, 2017a, 2017b). EPTS’de ve diğer bazı önemli kaynaklarda da açıkça görülebileceği üzere, geçerlik, ölçme araçlarının değil, ölçümlerin kullanımlarının bir özelliği; güvenilirlik ise, testlerin değil, ölçümlerin bir özelliğidir (Bademci, 2007a, 2011a, 2017a, 2017b). Geçerlik, testlerin değil, ölçümlerin kullanımlarının bir özelliği; güvenilirlik ise, testlerin değil, ölçümlerin bir özelliği olarak vurgulanmış ve bu husus bilimsel dayanaklarıyla ispatlanmış, dolayısıyla da “ölçüm yorum geçerliği” ve “ölçüm güvenilirliği” ifadelerinin daha uygun ifadeler olduğu ölçme yöntembilim dünyasında kabul görmüş ve geçerlik ve güvenilirlikle ilgili bir paradigma değişikliği ya da bir bilimsel devrim başlamıştır (Bademci, 2004, 2005a, 2005b, 2006a, 2006b, 2007a, 2008, 2010, 2011a, 2017a, 2017b). Bu çalışmada da bu doğrultuda matematik eğitimi alanında yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerindeki geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının belirtilen çağdaş standartlara uygun olup olmadığı analiz edilmiştir. Böylece, geçerlik ve güvenilirlikle ilgili bu çalışma ile matematik eğitimine ilgi duyan yeni veya deneyimli araştırmacılara alandaki ölçme ve değerlendirmedeki yöntembilimsel durumla ilgili bilimsel tartışma ve sorgulama yapmalarına kaynak olunması hedeflenmektedir.

1.1. Problem Durumu

Bu bölümde, araştırma problemine, probleme ilişkin alt problemlere, araştırmancının amacına, konusuna ve önemine, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1.1. Problem

Eğitimsel ve psikolojik test etme alanındaki en önemli ve temel kavramlar geçerlik ve güvenilirliktir. Bu değere karşılık en fazla yanlış anlaşılan ya da hatalı kullanılan kavramlar olmayı sürdürmektedir. Öncelikle lisansüstü programlar olmak üzere, yüksek lisans ve doktora programlarındaki ölçmeyle ilişkili konuların giderek azalması ya da ölçme konularıyla ilgili zayıf ve kalitesiz eğitim verilmesinin bu duruma sebep olduğu söylenebilir (Bademci, 2007a). Bu durumdan hareketle bu çalışmada, Matematik Eğitimi lisansüstü tezlerinin, çağdaş geçerlik ve güvenilirlik standartlarına uygun olup olmadığı gözden geçirilmiştir.

Bu amaçla, matematik eğitimi bilim dalında 2000-2018 yılları arasında tamamlanmış olan tezler incelenerek, “Tezlerdeki ölçme araçları için yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları ile geçerlik ve güvenilirlik kavramlarının kullanımı çağdaş standartlara ne kadar uygundur?” sorusuna yanıt aranmıştır.

Araştırmanın problemi çerçevesinde oluşturulan alt problemler aşağıda sunulmuştur.

1.1.1.1. Alt Problemler

- Tezlerde güvenilirlik çalışması yapılma durumu nasıldır?
- Güvenirlik çalışması yapılmış olan tezlerde kullanılan güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemleri rapor edilmiş midir? Rapor edilmiş tezlerde hangi güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemleri kullanılmıştır?
- Tezlerde güvenilirlik doğrulturması yapılma durumu nasıldır?
- Tezlerde kullanılan güvenilirlik ifadeleri nelerdir?
- Güvenirlik çalışması yapılan tezlerde güvenilirlik katsayısı rapor edilmiş midir? Rapor edilen güvenilirlik katsayısı yeterli düzeyde midir? Güvenirlik katsayısının güven aralıkları kestirilip rapor edilmiş midir?
- Güvenirlik çalışması yapılmış tezlerde güvenilirlik kestirimine yönelik alınmış örneklem büyüklüğünün rapor edilme ve yeterli olma durumu nasıldır?
- Tezlerde etki büyüklükleri/genişliklerinin rapor edilme durumu nasıldır?
- Tezlerde geçerlik çalışması yapılma durumu nasıldır?
- Geçerlik çalışması yapılmış tezlerde hangi geçerlik türü/türleri kullanılmıştır?
- Tezlerde kullanılan geçerlik ifadeleri nelerdir?
- Tezlerde geçerlik kanıtları rapor edilmiş midir? Geçerlik kanıtı rapor edilen tezlerde hangi geçerlik kanıtları kullanılmıştır?
- Geçerlik çalışması yapılmış tezlerde, geçerlik kanıtı için yöntem/yöntemler kullanılmıştır?

- Sadece güvenilirlik, sadece geçerlik ve hem güvenilirlik hem geçerlik çalışması yapılan, hiç güvenilirlik ve geçerlik çalışması yapılmayan tezlerin durumu nasıl bir dağılım göstermektedir?

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın genel amacı Türkiye’de matematik eğitimi alanında tamamlanmış lisansüstü tezlerdeki geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının çağdaş standartlara uygunluğunun incelenmesidir.

Bilimsel bilginin üretilmesi ve paylaşılması üniversitelerin en önemli görevlerinden biridir. Üniversitelerin; araştırma yapması, yeni teknolojiler üretmesi, ülkedeki eğitim sistemine katkılar sağlaması, sosyal ve ekonomik alanda iyileştirme yapacak projeler geliştirmesi veya buna benzer uygulamaları gerçekleştirilmesi temel görevleri arasında yer almaktadır. Üniversiteler, görevlerinin önemli bir bölümünü, lisansüstü eğitim sürecinde yapılan araştırmalar ile yerine getirir. Bu bağlamda matematik eğitimi alanında yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin de alana katkısı önemlidir.

Lisansüstü tezlerde incelenen konuya uygun olan doğru yöntemlerin belirlenip kullanılması, böylelikle doğru ve bilimsel sonuçlara ulaşılması ve raporlanması son derece önemlidir. Bu çalışma matematik eğitimi alanında tamamlanmış tezlerdeki mevcut standartlar doğrultusunda geçerlik ve güvenilirlik kavramı ile ilgili hataların neler olduğunun ve bu hataların sıklıklarının tespit edilmesi, güvenilirlik ve geçerlik tespiti sürecinde yapılan hataların belirlenmesi ve benzer hataların tekrarının önüne geçilmesi açısından önem arz etmektedir.

Doktora ve yüksek lisans programlarının amaçlarından biri de bilimsel olayları derin ve geniş bakış açılarıyla irdelemek ve yorum yapmaktır (Karakütük, 2002). Dolayısıyla bu amaca ulaşmak için, lisansüstü tezlerin yöntem bölümünde yer alan; verilerin elde edildiği “evren ve örneklem”, verilere ulaşmak için kullanılan “veri toplama aracı” ve “verilerin toplanması”, elde edilen veriler hakkında çıkarımların yapıldığı “verilerin analizi” alt bölümleri lisansüstü tezlerde büyük önem taşımaktadır. Öte yandan bilim, daha önce bilinmeyen (mevcut olmayan) bir

bilgiyi ortaya koymaktır; insanlığın mevcut bilgi birikimine yeni bir katkı getirmektir (Gasset, 1997). Dolayısıyla bireyler hakkında yeni verilerin ortaya çıkarıldığı, bu veriler ışığında hipotezlerin sunulduğu ve sınındığı, geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yer verildiği “evren ve örneklem”, “veri toplama aracı” , “verilerin toplanması” “verilerin analizi” alt bölümleri araştırmalarda büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle matematik eğitimi alanında hazırlanan lisansüstü tezlerdeki alt bölümlerin, araştırmanın genel amacı doğrultusunda incelenmesi önemli görülmektedir.

Bademci (2007a), öncelikli şekilde lisansüstü programları olmak üzere, yüksek lisans ve özellikle doktora programlarında ölçmeyle ilişkili konuların giderek azaldığını ve ölçme konularıyla ilgili eğitimlerde problemler olduğunu ifade etmektedir. Benzer şekilde, Pedhazur ve Schmelkin (1991) ile, Aiken ve arkadaşları da (1990), özellikle doktora eğitim programları içindeki ölçmeyle ilgili bağlantılı konuların azaldığını teyit etmişlerdir. Türkiye’de yapılmış araştırmalardaki mevcut ölçme ve yöntembilimsel hataların sıklığından dolayı (Korkmaz, 2010; Sayın, 2008, 2010; Evrekli vd, 2011) bu durumun benzer şekilde olduğunu da ifade etmek olasıdır.

Türkiye ve dünyada güvenilirlik ve geçerlik ile ilgili tartışmalar sürerken, otorite olarak kabul edilen EPTS, (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014) herhangi bir karmaşaya yer vermeyecek şekilde geçerlik ve güvenilirlik kavramını tanımlamış, geçerlik ve güvenilirlikle ilgili belirleyici ilkeler sunmuştur. Her araştırmacının veya test geliştiricisinin ya da kullanıcısının geçerlik ve güvenilirlikle ilgili çalışmaları yürütürken, geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının sonuçlarını rapor ederken bu ilkeleri bilmesi ve takip etmesi önemlidir.

Bu araştırmanın hazırlanan yüksek lisans ve doktora tezlerinde ölçme, araştırma yöntembilimi, geçerlik ve güvenilirlik açılarından mevcut durumun bilinmesine, EPTS’de açıklanan çağdaş ilkelere vurgu yapılmasına, hatalı kullanım ve uygulamalar söz konusu ise bunlara dikkat çekilmesine, lisansüstü programların yeniden gözden geçirilmesine ve varsa eksikliklerini telafi edecek şekilde yeniden düzenlenebilmesine önemli bilimsel katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir.

1.3. Varsayımlar

- Eğitim Bilimleri Enstitülerinin Matematik Eğitimi alanında 2000-2018 yılları arasında tamamlanmış olan tüm lisansüstü tezlere ulaşıldığı varsayılmıştır.

1.4. Sınırlılıklar

- Bu araştırma, matematik eğitimi alanında tamamlanmış olan 435 adet lisansüstü tez ile sınırlıdır.
- Araştırma, 2000-2018 yılları arasındaki Eğitim Bilimleri Enstitülerinin matematik eğitimi alanında tamamlanmış olan lisansüstü tezlerle sınırlıdır.
- Araştırma, YÖK Ulusal Tez Merkezinin internet sitesinde erişim engeli bulunmayan Türkiye’de Matematik Eğitimi alanında tamamlanmış olan lisansüstü tezlerle sınırlıdır.
- Araştırma, lisansüstü tezlerinin yöntem bölümünün içeriklerinin incelenmesi ile sınırlıdır.
- İnceleme kriterleri olarak hazırlanan sorular, araştırmacının görüş ve önerileri ile sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Çağdaş: Bulunulan çağın (kendine özgü bir özellik taşıyan zaman parçası) anlayışına, şartlarına uygun olan olarak tanımlanmaktadır (www. sozluk.gov.tr , Erişim tarihi: 2 Temmuz 2019).

Geçerlik: Geçerlik, belli bir evrene veya örnekleme uygulanan bir test ya da ölçme aracından elde edilen ölçümlerin kullanımlarının ve önerilen yorumlarının uygunluğunun ve yeterliğinin, kuram ve kanıt ile desteklenme derecesi olarak ifade edilir (Bademci, 2017a; 2017b)

Güvenirlik: Güvenirlik, test ölçümlerinin [veya ölçme sonuçlarının] tutarlılığı veya tekrarlanabilirliği olarak ifade edilir (Bademci, 2005a, 2007a, 2011a; Crocker ve Algina, 1986; Gronlund ve Linn, 1990; Nitko, 2001).

Güvenirlik, testlerin kendilerinin değil, ölçümlerin bir özelliğidir (AERA, APA ve NCME, 1999; 2014; Reynolds vd., 2009).

Güvenirlik doğuşturması: Bir çalışmada yapılan ęüvenirlik kestirimlerinin başka bir çalışmada tekrarlanmadan aynen kullanılmasıdır (Bademci, 2006c).

Ölçme: İlgilenilen niteliklerin (özelliklerin), amaca, araca ve olanaklara bağlı olarak nicelleştirilmesi (sayısallaştırılması) abası, işlemi ve sürecidir (Erkuş, 2016). Ölçme, ölçümün süreci olarak da tanımlanabilir (Bademci, 1999: 8).

Ölçüm: Ölçme işlemleri sonunda elde edilen sayılara ölçüm denir (Turgut'tan akt., Bademci, 1999: 7-8, 2004, 2009).

Standartlar: Eğitimsel ve psikolojik testlerin [ölçme araçlarının] geliştirilmesi ve değerlendirilmesi ve test etme uygulamaları ve test ölçümlerinin ve önerilen yorumlarının niteliklerinin değerlendirilmesi hakkında profesyonel görüş birliğinin en otoriter ifadelerini ve kararlarını sağlamakta ve içermekte olan yayınların tümüdür. (Aktaran: Bademci, 2017b).

BÖLÜM 2

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde; güvenirlik, geçerlik ve geçerlik ve güvenirlikteki çağdaş standartlara ilişkin kuramsal çerçeveye, ardından da ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Ölçme Araçlarının Psikometrik Nitelikleri

Bilimde gözlem önceden standartları belirlenmiş bir araç yoluyla sayılara dökülerek yapılır. Ölçme, başlı başına bir gözlem olayı; gözlemin sayısallaştırılmış halidir. Bu ölçmenin işe yararlı olma durumu da ölçmenin elde edildiği aracın psikometrik niteliklerinin sağlamlığı ile ilgilidir. Bu psikometrik nitelikler ise “güvenirlik” ve “geçerlik” tir. Bu iki nitelik birbirine bağlıdır. Bir ölçme aracından elde edilen ölçüm yorumlarının geçerli olabilmesi için onun güvenilir ölçme yapabilmesine bağlıdır. Bu bağlamda elde edilen ölçümlerin yorumu geçerli olan bir ölçme aracından elde edilen ölçümler güvenilir olmak zorundadır; ancak elde edilen ölçümleri güvenilir olan bir araçtan elde edilen ölçüm sonuçlarının yorumu geçerli olmayabilir (Erkuş, 2017).

2.1.1. Güvenirlik

Test uygulayıcısı, bir testin aynı veya benzer şartlar altında aynı kişilere tekrar uygulandığında çıkan sonuçların bir şekilde tekrarlanabilmesini ister. Bir niteliğe ait ölçümlerin benzer şartlar altında tekrar edilebilirliği güvenirlik olarak adlandırılmaktadır (Crocker ve Algina, 1986). Güvenirlik, örnekleme ve puanların değişkenliğine göre farklılık gösterdiğinden, testlerin değil puanların özelliği olduğunu (Thompson ve Daniel, 1996; Thompson ve Vacha-Haase, 2000; Dimitrov, 2002) ve “puan güvenirliği” ni savunan çağdaş görüşler gündeme gelmiştir. Bu bağlamda güvenirlik örneklemeden örnekleme değişkenlik gösterebilir. Güvenirlik, sınavı alanların belirli bir grup (evreni ya da örnekleme) için bir test üzerindeki ölçümlerin bir özelliği ya da başka bir ifadeyle; sınava giren belirli bir gruba uygulanmış bir testten elde edilmiş ölçümlerin bir özelliğidir; dolayısıyla “test

geçerlidir” ve “test güvenilirdir” gibi ifadeler kullanmak doğru ve uygun değildir; bunların yerine, “test ölçümlerinin güvenilirliği” ifadesini kullanmak daha uygun ve doğrudur (Bademci, 2007a, 2011a).

Güvenirlilik sıklıkla yanlış anlaşılmıştır (Bademci, 2007a). Güvenirlilik, tek başına kendisinin değil, daha çok örneklemin özelliklerinin (de) bir fonksiyonudur ya da diğer bir söyleyişle, güvenirlilik, ölçümlerin elde edildiği örneklemin özelliklerine doğrudan bağlıdır; bir diğer ifadeyle, güvenirlilik, ölçme duyarlılığı evren ya da örnekleme bağımlı bir kavramdır. Yapılan tüm bu açıklamalar doğrultusunda, güvenirlilik, sınavı alanların belirli bir (evreni ya da örneklemini) grup için bir test üzerindeki ölçümlerin bir özelliği şeklinde ya da bir başka ifadeyle, sınava giren belirli bir gruba uygulanmış bir testten elde edilmiş ölçümlerin bir özelliği biçiminde de ifade edilebilmektedir (Bademci, 2004, 2007a, 2010, 2011a; Crocker & Algina, 1986). Güvenirlilik, testin değil, elde edilmiş ölçümlerin bir özelliğidir; o halde, bir test ya da ölçme aracının kendisi ne güvenilir, ne de güvenilmezdir (Bademci, 2011a). Güvenilir ya da güvenilmez olan, testler veya ölçekler ya da ölçme araçları değil, onlardan elde edilmiş olan ölçümlerdir; bir başka ifadeyle, güvenirlilik özelliğine ölçümler sahiptir, testin veya ölçeğin ya da ölçme aracının kendisi değil, ölçümler güvenilirdir (Bademci, 2011a; Thompson, 2003). “Test güvenilirdir” veya “ölçeğin güvenilirliği” ya da “ölçme aracı güvenilirdir” ve benzeri ifadeler kullanmak, doğru değildir. Çünkü bu tür ifadeler, güvenirliliğin, testin veya ölçme aracının ya da ölçeğin bir özelliği olduğuna işaret eder veya atıfta bulunur (Bademci, 2011a). Güvenirlilik, ölçümlerin bir özelliğidir; dolayısıyla, güvenirliliğin, ölçümlerin bir özelliği olduğuna işaret eden “ölçüm güvenilirliği” ya da “test ölçüm güvenilirliği” ve benzeri ifadelerin kullanılmasının daha doğru olduğu söylenilebilir (Bademci, 2011a).

2.1.1.1. Güvenirlilik Belirleme Yöntemleri

Ölçme araçlarından elde edilen ölçümlerin güvenirliliğini belirlemenin birçok yolu vardır. Bunlardan biri kullanılabilirliği gibi, birkaçı da bir ölçme aracından elde edilen ölçümlerin güvenirliliğinin belirlenmesinde kullanılabilir.

Güvenirlilik belirleme yöntemleri “birden çok uygulamaya dayanan yöntemler” ve “tek uygulamaya dayanan yöntemler” olarak iki başlıkta incelenmektedir (Crocker ve Algina, 1986).

2.1.1.1.1. Birden Çok Uygulamaya Dayanan Yöntemler

Testin birden çok uygulanmasına dayanan yöntemler iki ana başlıkta incelenmektedir: 1) Paralel formlar yöntemi, 2) Test-tekrar test yöntemi.

2.1.1.1.1.1. Paralel Formlar Yöntemi

Paralel formlar yönteminde aynı yapıyı temsil edebilecek farklı maddeler yazılarak iki eşdeğer form oluşturulur. İki formun eşdeğer olması için, formların kapsamlarının, yapısının, zorluk derecesinin, açıklamaların ve yönergelerin, puanlamanın, madde sayısının ve yorumlanmasının aynı olması gerekmektedir. Eşdeğer iki form aralıksız olarak aynı anda ya da aralıklı olarak farklı iki zamanda aynı deneklere uygulanır. Formlar arasındaki korelasyon hesaplanır ve güvenirlilik katsayısı olarak yorumlanır (Ercan ve Kan, 2004). Eğer iki oturum arası zamanda, test edilen yetenekler değişirse, farklı günlerde uygulamak sakınca yaratır. Farklı zamanlarda uygulamaya; başarı testleri, yetenek testleri ve değişik atletik beceri testleri uygundur. İki form üst üste uygulandığı takdirde deneklerin yarısına bir form, diğer yarısına diğer form olacak şekilde dengelenmesi gerekir (Crocker ve Algina, 1986).

2.1.1.1.1.2. Test-Tekrar Test Yöntemi

Aynı testin aynı deneklere, aynı koşullarda, ancak farklı zamanlarda tekrar uygulanmasına dayanır. İki uygulama arasındaki korelasyonla bulunan güvenirlilik katsayısı “kararlılık katsayısı” olarak yorumlanır. İki uygulama arasındaki zaman aralığı çok kısaysa, birey aynı cevabı verir ya da cevaplama aynı stratejiyi kullanabilir; bu durumda puanlar çok kararlı görünür. Bu yüzden zaman aralığının yeterince uzun olması arzu edilir (Erkuş, 2017).

2.1.1.1.2. Tek Uygulamaya Dayanan Yöntemler

Testin tek uygulanmasına dayanan yöntemler iki ana başlıkta incelenmektedir: 1) Yarıya bölme yöntemi, 2) Madde kovaryanslarına dayanan yöntemler.

2.1.1.1.2.1. Yarıya Bölme Yöntemi

Testi iki yarıya bölme işleminde, testin her iki yarısının paralel olduğu varsayımı yatar; yani her iki yarının ortalama ve varyanslarının eşit olduğu kabul edilir. Bu nedenle iki yarıdan elde edilen ölçümler arasındaki korelasyon değeri, testin yarısı için eşdeğerlik katsayısı olarak yorumlanır. Yarıya bölme yöntemi olarak Rulon ve Guttman yöntemleri de kullanılmaktadır (Erkuş, 2017).

2.1.1.1.2.2. Madde Kovaryanslarına Dayanan Yöntemler

Madde kovaryanslarına dayanarak yapılan güvenilirlik belirleme yöntemleri paralellik varsayımına dayanır. Yani her madde, diğer maddelerin her biriyle paralelmiş gibi çalışılır (Erkuş, 2017). Madde kovaryanslarına dayanan yöntemlerden Kuder-Richardson ve Cronbach Alfa yönteminden aşağıda bahsedilmiştir. Bu yöntemlerin dışında Hoyt'un varyans analizi yöntemi de bulunmaktadır (Erkuş, 2017).

2.1.1.1.2.2.1. Kuder-Richardson Yöntemi

Kuder-Richardson yöntemi her bir maddenin aynı ortalama ve varyansa sahip olduğu varsayımından yola çıkmaktadır (Erkuş, 2017). Bu yöntem tüm maddelerin birbiriyle ve ölçeğin tamamıyla iç tutarlığını tahmin etme amacı üzerine kuruludur (Ercan ve Kan, 2004). Kuder- Ricahardson yöntemi sadece ikili puanlanan maddeli testlere (çoktan seçmeli, doğru-yanlış türü, var-yok vb) uygulanabilir (Erkuş, 2017). Tüm maddeler eşit güçlükte olduğunda KR-20 ve KR-21 yöntemleri ile elde edilen güvenilirlik katsayıları eşit olur. Madde güçlükleri değiştikçe KR-21'den elde edilen güvenilirlik katsayısı KR-20'den sistematik olarak daha düşük çıkacaktır. Bu nedenle KR-21 tek başına ele alınmamalıdır (Crocker ve Algina, 1986).

2.1.1.1.2.2.2. Cronbach Alfa Yöntemi

Cronbach Alfa yöntemi de iç tutarlık yöntemidir. Kuder-Richardson yönteminden tek farkı, çoklu puanlanan (likert tipi) maddelerden oluşan ölçekler için kullanılmakta (Erkuş, 2017) olsa da ikili puanlamalarda da kullanılabildiği şeklinde farklı görüşler de mevcuttur (Bademci, 2011b). Cronbach Alfa katsayısı, ölçekte yer alan k maddenin varyanslarının toplamının genel varyansa oranlanması ile bulunan bir ağırlıklı standart değişim ortalamasıdır (Dönmez ve Karakoç, 2014).

2.1.1.2. Güvenirlik Katsayısı ve Güvenirlik Kestirimine Yönelik Örneklem Büyüklüğü

Güvenirlik katsayısı, paralel ölçmeler arasındaki korelasyon olarak tanımlanmaktadır. Test maddelerinin paralellik koşulunu sağlaması durumunda güvenilirlik belirleme yöntemleri kullanılarak hesaplanır. Korelasyon katsayısı $[-1,1]$ aralığında değerler almasına rağmen güvenilirlik katsayısı negatif değerler almayıp $[0,1]$ aralığında değişir. Ayrıca maddeler arasındaki tutarlılık derecesini de belirtmektedir (Baykul, 2015). Ancak literatürde Cronbach Alfa ve KR-20 güvenilirlik katsayılarının negatif ve -1'den küçük değerler alabileceği görüşleri de mevcuttur (Bademci, 2007a).

Her bir madde için saptanan tek bir güvenilirlik katsayı değeri olabileceği gibi, ölçekteki tüm maddelere ait ortalama bir güvenilirlik katsayısı değeri de olabilir. Tüm maddeler için elde edilen güvenilirlik katsayısı değeri o ölçekten elde edilen ölçümlerin toplam güvenilirliğini gösterir ve genel literatürdeki kabul 0.70 ve 0.70'den büyük olmasıdır (Kılıç, 2016). Güvenirlik katsayısının yorumlanması için farklı sınıflamalar literatürde yer alsada çağdaş standartlarda kabul gören güvenilirlik katsayısı düzeyi 0.80 ve üzerinde olması düşüncesidir (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014).

Güvenirlik çalışmalarında güvenilirlik kestirimine yönelik alınacak örneklem büyüklüğünün düzeyi için literatürde farklı görüşler bulunmaktadır. Guilford (1954), faktör analiziyle bağlantılı çalışmasında örneklem büyüklüğünün en az 200 kişi, Kline (1986) güvenilirlik kestirimine yönelik alınacak örneklem büyüklüğünün 200 ve

daha fazlası olması gerektiğini belirtmişlerdir. Segall (1994) doğrusal eşitlenmiş testlerin güvenilirliği üzerine yaptığı çalışmada örneklem büyüklüğün 300 olmuş olmasını küçük bir örneklem büyüklüğü olarak nitelendirmiştir. Nunnally ve Bernstein (1994) çalışmasında örneklem büyüklüğünün 300 veya daha fazla kişiden oluşması gerektiğini savunmuştur. Charter (1999; 2001) çalışmalarında ise örneklem büyüklüğünün 400 kişi olması gerektiğini belirlemiştir. Büyük örneklem üzerine temellenmiş güvenilirlik kestiriminin daha duyarlı ve isabetli olduğu göz önüne alındığında örneklem büyüklüğünün en az 400 kişiden oluşmuş olmasının–daha doğru olduğunu ortaya koymaktadır (Bademci, 2007a: 17-23).

2.1.1.3. Güvenirlik Katsayısının Güven Aralığını Belirleme

Test ve ölçek uygulamaları sonucunda elde edilen güvenilirlik katsayısı örnek kütleye ilişkin “nokta tahminini” verir. Nokta tahmini bir rakamın hangi değerler arasında oynayabileceğini gösteren aralık tahmini kadar güçlü olmadığından elde edilen güvenilirlik katsayısının aralık tahminini hesaplamak gerekir (Şencan, 2005).

Güven aralığı, ölçüm yapılan kişilerin sayısına bağlıdır. Örneklem büyüklüğü arttıkça güven aralığının sınırları da daralır ve daha kesin değerler elde edilir. 40 kişilik bir örneklemden elde edilen güvenilirlik katsayısının güven aralığına göre 400 kişilik bir örneklemden elde edilen güvenilirlik katsayısının güven aralığı daha dardır ve kesine yakın sonuç verir (Şencan, 2005).

2.1.1.4. Güvenirlik Doğuşturma

Araştırmacıların kendi örnekleminden elde ettiği veriler için, bir başkasının ölçümlerinden hesaplanmış olan bir güvenilirlik katsayısını yorumlaması ve rapor etmesi durumuna güvenilirlik doğuşturma denir. Bu durum ciddi bir ölçme ve yöntembilim hatasıdır (Bademci, 2007a). Ölçüm güvenilirliği kanıtları, örneklemden örnekleme değiştiğinden bir araştırmacının, bir başka araştırmacının ya da ölçek geliştiricinin kendi örnekleminden elde ettiği güvenilirlik kanıtlarını kendi araştırmasında rapor etmesi doğru değildir.

2.1.1.5. Ölçüm Güvenirliğini Rapor Etme

Araştırmalarda kullanılan ölçme araçlarını geliştiren ya da uygulayan araştırmacılar güvenilirlik kanıtlarını incelemekle yetinmeyip, araştırma raporunu okuyan diğer araştırmacılara bu bilgileri iletmek zorundadır. Ölçme aracının güvenilirliğinin rapor edilmesindeki önemli noktalar (Erkuş, 2017) aşağıda verilmiştir;

1. Farklı güvenilirlik çalışmalarının sonuçları ve puanın kullanımıyla ilişkili olan ölçme hataları rapor edilmelidir.
2. Her bir güvenilirlik kestirimiyle birlikte, farklı güven aralıkları için puan sınırları ve ölçmenin standart hataları verilmelidir. Ayrıca, standart hatalar, normatif puanların her biri için ölçek birimleri şeklinde rapor edilmelidir.
3. Güvenirlik ve standart hata kestirimleri hem tüm test için hem de alt testler için rapor edilmelidir.
4. Güvenirlik çalışmasında kullanılan işlemler ve örneklemeler, potansiyel kullanıcılara benzer koşulları sağlamaya izin verecek biçimde, yeterli şekilde betimlenmelidir.
5. Test puanları grup performansını karşılaştırmak ya da betimlemek için kullanıldığında, güvenilirlik ve ölçmenin standart hataları bütün gözlemler için rapor edilmelidir.

2.1.1.6. Güvenirlik Çalışmaları İçin Öneriler

Ölçme aracından elde edilen ölçümlerin güvenilirlik kanıtlarını sunarken dikkat edilmesi gereken noktalar aşağıda verilmiştir (Erkuş, 2017).

1. Hangi güvenilirlik belirleme yolunun seçileceği; ölçme aracının puanlanma biçimine, homojen bir psikolojik yapıyı ölçme durumuna ve puanlamanın homojen olma durumuna, ölçülen psikolojik yapının tekrarlı ölçmelerden etkilenme durumuna, eldeki olanaklara ve ölçme sonuçlarına karışması olası hata kaynaklarına bağlı değişir. Ancak, güvenilirlik mümkünse birden

fazla yöntemle kestirilmelidir; çünkü, her yöntem ölçme aracının belirli özelliğine ilişkin bilgi verir.

2. Test homojen bir psikolojik yapıyı ölçüyor ve puanlaması, madde formatları aynı ise, iç tutarlık katsayıları hesaplanabilir. Test, homojen alt yapılardan oluşuyorsa, her alt yapı için ayrı ayrı iç tutarlık katsayısı hesaplanmalıdır.
3. Ölçme aracı, 2. maddedeki koşulları sağlıyor ise, bu durumda maddelerin puanlanmasına bakılır. Eğer test maddeleri 1-0 şeklinde puanlanıyorsa, Kuder-Richardson; 1-5 gibi çoklu puanlanıyorsa Cronbach Alfa iç tutarlık katsayıları hesaplanabilir.
4. Testle ölçülen özelliğin aradan geçen zamana göre değişip değişmediği veya testin aradan geçen zaman içinde ne kadar kararlı ölçme yaptığıyla ilgileniliyorsa test-tekrar test güvenilirlik katsayısı hesaplanmalıdır.
5. Hangi güvenilirlik belirleme yöntemi kullanılmış olursa olsun, güvenilirliğin belirlendiği grubun tüm özellikleri (kişi sayısı, bireylerin yaşları ve diğer özellikleri) güvenilirlik raporunda verilmelidir.
6. Ölçeğin yapısının ortaya çıkarılmaya çalışıldığı ilk denemelik uygulamada, madde seçmeden-seçme sırasında ve sonrasında yapılan güvenilirlik işlemleri gerçek güvenilirlik işlemleri değildir ve bu nedenle sizi yanıltır. Bundan dolayı asıl güvenilirlik çalışması için, ortaya çıkarılan yapıya uygun seçilmiş maddelerden oluşan yeni bir örneklemden elde edilen veriler üzerinden tekrar kanıt toplamak gerekir.

2.1.2. Geçerlik

Geçerlik, kanıt ve kuramın, testlerin önerilen kullanım amaçlarının test puanlarıyla desteklenme derecesi olarak tanımlanmıştır (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014). Geçerliğin dar anlamdaki bir başka tanımı ise test puanlarının, ölçüt olarak alınan başka puanlarla karşılaştırılması ya da bir test puanından elde edilecek, yordamanın veya belli bir kestirmenin doğruluğudur (Aktaran: Baykul, 2015).

Geçerlik, belirli bir evrene veya örnekleme uygulanan bir test ya da ölçme aracından elde edilen ölçümlerin kullanımlarının ve önerilen yorumlarının uygunluğunun ve yeterliğinin, kuram ve kanıt ile desteklenme derecesini ifade eder (Bademci, 2007a, 2011a). Geçerlik, ölçümlerin kullanımlarının ve önerilen yorumlarının bir özelliğidir; bir diğer ifadeyle, geçerlik bir testin ya da ölçme aracının kendisinin bir özelliği değildir; dolayısıyla, bir testin veya ölçme aracının kendisi, ne geçerlidir, ne de geçerli değildir (Bademci, 2007a, 2011a, 2017a; Furr & Bacharach, 2008; Kane, 2009, 2013; Koretz, 2008; Messick, 1995; Worthen, White, Fan, & Sudweeks, 1999). “Testin geçerliği” veya “test geçerlidir” ya da “ölçümler geçerlidir” diye ifade etmek yanlıştır (Bademci, 2017a).

Yaklaşık 30 yıl önce, öncü geçerlik kuramcılarında Cronbach (1989) ise, A Testini geçerli ya da B Testini geçersiz diye adlandırmanın mantıksız olduğunu vurgulamıştır. Böylece, “test geçerlidir”, “testin geçerliği”, “ölçeğin geçerliği”, “ölçme aracının (veya yönteminin) geçerliği”, “ölçme prosedürü geçerlidir”, “bu deneyin geçerliği”, “bellilendirme (assessment) geçerliği”, “ölçümleyicilerin geçerliği”, “gözlemin geçerliği”, “sınavın geçerliği” ve benzeri ifadelerin kullanılması yanlıştır ve kesinlikle kullanılmamalıdır (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014; Bademci, 2007a, 2011a, 2017a, 2017b). Bunların yerine “ölçümlerden yapılmış kullanım ve yorumun geçerliği”, “ölçek ölçüm yorum geçerliği”, “testten elde edilen ölçümlerden yapılmış bir yorumun geçerliği” ifadelerini kullanmak daha doğrudur (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014; Bademci, 2011a). Yine, benzer olarak, bir grup test maddesinin kendileri de veya test maddelerinden elde edilen ölçümler de, ne geçerlidir, ne de geçerli değildir; bir diğer ifadeyle, “test ölçümlerinin geçerliği” veya “ölçümler geçerlidir” gibi anlatımlar da hatalıdır (Bademci, 2007a, 2011a, 2013, 2017a, 2017b; Furr & Bacharach, 2008; Gall, Gall ve Borg, 2007; Kane, 2001, 2013). Bu anlatımlar yerine “test ölçümlerinden yapılmış yorumlar geçerlidir” veya “ölçümlerden yapılmış kullanım ve yorumlar geçerlidir” gibi anlatımlar daha doğrudur (Bademci, 2011a).

2.1.2.1. Geçerlik Türleri

Geçerlik farklı yazarlar tarafından farklı şekillerde türlere ayrılmıştır (Cronbach, 1984; Crocker ve Algina, 1986). Genel olarak geçerlik türleri; kapsam, ölçüte ilişkili ve yapı geçerliği olmak üzere üç başlıkta incelenmektedir.

2.1.2.1.1. Kapsam Geçerliği

Kapsam geçerliği, bir testin, bu testle ölçülmek istenen davranışları ne derecede kapsadığıdır. Kapsam geçerliği çalışmasında öncelikle testin kapsamı beklenen davranışlar ve düzeyi belirlenmiş olmalıdır. Testin, maddelerinin ölçtüğü davranışlar yönünden, belirtke tablosuna veya ölçülecek yapıya uygun olup olmadığı belirlenir. Kapsam geçerliği tayininde uzman kanısına başvurma, aynı kapsamı ölçtüğü bilinen bir testle korelasyon ve tekrarlı test geliştirme yöntemleri kullanılmaktadır (Baykul, 2015).

2.1.2.1.2. Ölçüt İlişkili Geçerlik

Ölçüt ilişkili geçerlikte, ölçeğin ölçmeyi amaçladığı şey ile önceki çalışma ve gözlemlere dayanarak bağlantılı olabilecek uygun değişkenler bulunur veya onlara ilişkin önceden elde edilmiş, ya bir uygulama ile bu süreçte veya daha sonraki süreçte elde edilecek verilerle ilişkiler veya farklılıklar incelenerek geçerliğe kanıt aranır. Bu kanıt için korelasyon yöntemi kullanılır. Literatürde ölçüt ölçülerinin elde edilmiş zamanlarına göre üç farklı ölçüt ilişkili geçerlik belirlenmiştir (Baykul, 2015).

2.1.2.1.2.1. Geriye Dönük Geçerlik

Kullanılan ölçeğe kanıt toplayacağımız örnekleme ait uygun bir ölçüte ilişkin veriler varsa, aynı bireylere ölçek uygulanır ve bu ölçüt ölçüsü ile ilişkili veya farklar ile geçerlik kanıtı toplanır.

2.1.2.1.2.2. Zamandaş Geçerlik

Ölçeğin uygulanacağı gruba ölçüt ölçüsü olan bir ölçek aynı anda uygulanır veya ölçüt ile ilgili olarak ölçek uygulaması ile birlikte bilgi edinilir.

2.1.2.1.2.3. Yordama Geçerliği

Ölçeğin uygun ölçüt ölçüsü, ölçek geliştirildikten sonraki zamanlarda elde edilir ve ölçek ile ölçüt ölçüsü arasındaki ilişki veya ölçüte göre ortaya çıkan farklılıklar testin/ölçeğin, ölçütü yordama gücü belirlenir.

2.1.2.1.3. Yapı Geçerliği

Lord ve Novick (Aktaran: Baykul, 2015), yapı geçerliğini, bir araçla ölçülmek istenen yapının o araçla ortaya konulma derecesi olarak tanımlamıştır. Ancak bir testin ne ölçtüğü ile ilgili olarak tek bir açıklama yapmaktan kaçınmak gerekir. Yapı geçerliğinin belirlenmesinde řu süreç izlenmelidir;

1. Yapı, özellikler, başka yapılarla ilişkiler, durumlar belirtilerek yapı hakkında kuramsal ve operasyonel tanımlar yapılır,
2. Bunlara dayalı olarak hipotezler kurulur,
3. Bu hipotezleri yoklamak üzere uygun bir araç veya araçlar geliştirilmeli veya hazır olanlar alınmalı,
4. Araç uygun bir gruba uygulanarak gerekli veri toplanmalı ve
5. Verinin hipotezleri destekleme durumuna göre yapının ortaya çıkan özelliklerinin ortaya konması ve desteklenme durumuna göre de alternatif hipotezler aranmalıdır (Baykul, 2015).

Yapı geçerliğinin belirlenmesinde aşağdaki yöntemler kullanılır (Cronbach, 1984).

1. Test maddelerinin uzmanlar tarafından incelenmesi,
2. Cevaplayıcıların cevaplama süreçlerinin çalışılması,
3. Puanların kararlılığı,
4. Diğer testlerle korelasyon,
5. Pratik ölçülerle korelasyon,
6. Grup farklılıkları,
7. Test puanlarını geliştirici çalışmalar,

8. Faktör analizi.

2.1.2.2. Geçerlikte Standartlar

Standartları, öncekinden bir sonraki sürümüne, geçerliğin evrimine ilişkin mevcut en sistemli belge olarak incelemek mümkündür (Aktaran: Bademci, 2017b). Standartların ilk hali APA tarafından 1954'te teknik öneri olarak; sonrasında APA, AERA ve NCME tarafından sırasıyla 1966, 1974, 1985, 1999 ve 2014 yıllarında yayımlanmıştır. Güncel ve çağdaş olarak kabul edilen 1999 ve 2014 standartlarıdır (Bademci, 2017a, 2017b).

Eğitimsel ve psikolojik testlerin veya ölçme araçlarının geliştirilmesinin ve değerlendirilmesinin yanında ölçme alanında en iyi uygulamaya dair görüş birliğini temsil eden en otoriter kaynak olarak kabul gören standartlarda (Aktaran: Bademci, 2017b) geçerliğin geçirdiği değişim aşağıda Tablo-1'de verilmiştir.

Tablo-1: Teknik Öneriler ve Standartlarda Geçerliğin Değişimi

1954 Teknik Önerileri (APA,1954)
Geçerliğin Türleri
Kapsam geçerliği
Ölçüt ilişkili geçerlik (yordayıcı geçerlik ve eşzamanlı geçerlik)
Yapı geçerliği
1966 Standartları (APA, AERA ve NCME, 1966)
Geçerliğin Türleri
Kapsam geçerliği
Ölçüt ilişkili geçerlik (yordayıcı geçerlik ve eşzamanlı geçerlik)
Yapı geçerliği
1974 Standartları (APA, AERA ve NCME, 1974)
Geçerliğin bakış açıları
Kapsam geçerliği
Ölçüt ilişkili geçerlikler (yordayıcı geçerlik ve eşzamanlı geçerlik)
Yapı geçerliği
1985 Standartları (AERA, APA ve NCME, 1985)
Geçerliğin kanıtının kategorileri
İçerik ilişkili kanıt
Ölçüt ilişkili kanıt (yordayıcı ve eşzamanlı desen/çalışma)
Yapı ilişkili kanıt

1999 Standartları(AERA, APA ve NCME, 1985)

Geçerlik kanıtının kaynakları – geçerlik, bütüncül ya da bölünmez bir kavramdır-
 Test içeriği üzerine temellenmiş kanıt
 Yanıt süreçleri üzerine temellenmiş kanıt
 İç yapı üzerine temellenmiş kanıt
 Diğer değişkenlerle ilişkiler üzerine temellenmiş kanıt
 Test etmenin sonuçları üzerine temellenmiş kanıt

2014 Standartları (AERA, APA ve NCME, 2014)

Geçerlik kanıtının kaynakları – geçerlik, bütüncül ya da bölünmez bir kavramdır-
 Test içeriği üzerine temellenmiş kanıt
 Yanıt süreçleri üzerine temellenmiş kanıt
 İç yapı üzerine temellenmiş kanıt
 Diğer değişkenlerle ilişkiler üzerine temellenmiş kanıt
 Test etmenin sonuçları üzerine ve geçerlik için kanıt

Kaynak: Bademci, 2017b: 86.

Standartların güncel olanları (1999 ve 2014), geçerliğin bütüncül bir kavram olduğunu vurgulamış, geçerliğin tamamını yapı geçerliği olarak tanımlamaktan kaçınmıştır (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014). Güncel standartlar, geçerliği “türlerine”, “kategorilerine” ve “bakış açılarına” göre ayırmaktansa, “geçerlik kanıtının kaynakları” üzerine oturtulmuş bir geçerleme çerçevesini önermektedir (Bademci, 2017a: 70). Belirli bir kullanım için test ölçümlerinin önerilen bir yorumun geçerliğini değerlendirmede kullanılabilecek (Bademci, 2017a, 2017b) beş geçerlik kanıtının kaynağı aşağıda verilmiştir: Bunlar;

- 1) Test içeriği üzerine temellenmiş kanıt,
- 2) Yanıt süreçleri üzerine temellenmiş kanıt,
- 3) İç yapı üzerine temellenmiş kanıt,
- 4) Diğer değişkenlerle ilişkiler üzerine temellenmiş kanıt,
- 5) Test etmenin sonuçları üzerine temellenmiş kanıttır (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014).

Yukarıda belirtilen beş temel kanıt aşağıda özetlenmiştir (Bademci, 2017a: 71-72, 2017b).

2.1.2.2.1. Test içeriği üzerine temellenmiş kanıt

Testin içeriği ve testin ölçmeyi amaçladığı yapı arasındaki ilişkinin analizinden elde edilebilir; testin içeriği, konulara, ifade tarzına, uygulama ve ölçülemeye ilişkin yönergelere bir test üzerindeki sorulara ya da maddelere, görevlere, maddelerin biçimlerine ve çeşitlerine işaret eder (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014; Reynolds, Livingston ve Wilson, 2009). Test içeriği üzerine temellenmiş kanıt için yapı ve testin bölümleri arasındaki ilişkiye dair uzman görüşleri, iş veya meslek analizleri, uzdaşma (alignment) çalışmaları kullanılır (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014; Sireci, 2009).

2.1.2.2.2. Yanıt süreçleri üzerine temellenmiş kanıt

Sınava girenlerin fiilen meşgul olduğu yanıt veya erişimin ayrıntılı mahiyeti ve yapı arasındaki uyuma ilişkin kanıtla işaret eder (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014). Yanıt süreçleri üzerine temellenmiş kanıt, genellikle birey yanıtlarının analizlerinden gelmektedir; bunlar, test sorularına verdikleri yanıtları hakkında testi alanlarla görüşmeyi, test etme esnasındaki yanıt süreçlerinin niteliğine dair sesli düşünme (think-aloud) sözleşme tutanaklarını, vd. içerir (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014; Creswell, 2012; Linn, 2010; Sireci, 2009).

2.1.2.2.3. İç yapı üzerine temellenmiş kanıt

Bir testin iç yapısının analizleri test maddeleri ve test bileşenleri arasındaki ilişkilerin önerilen test ölçüm yorumlarının dayandırıldığı yapıya uyma derecesini gösterebilir. Bir diğer ifadeyle, iç yapı analizleri, testteki farklı maddelere yönelik yanıtların ilişkilerinin önerilen test ölçüm yorumlarıyla tutarlılık derecesini ortaya koyabilir (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014; Algina ve Penfield, 2009; Linn, 2010; Reynolds ve Livingston, 2006). İç yapı üzerine temellenmiş kanıt için madde ölçümlerinin etken çözümlenmesi (faktör analizi), çok boyutlu ölçekleme (multidimensional scaling) işlemi yöntemleri kullanılır (Algina ve Penfield, 2009; AERA, APA ve NCME, 1999, 2014; Gall, Gall ve Borg, 2007; Sireci, 2009).

2.1.2.2.4. Diğer değişkenlerle ilişkiler üzerine temellenmiş kanıt

Test ölçümlerinin testin dışındaki değişkenlerle ilişkisinin analizleri, bir diğer önemli geçerlik kanıtının kaynağını sağlar (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014). Diğer değişkenlerle ilişkiler üzerine temellenmiş kanıt için test-ölçüt ilişkileri (yordayıcı ve eşzamanlı çalışmaları), yakınsak (convergent) ve ayrışma (discriminant) çözümlenmeleri, geçerlik genelleme (validity generalization) çalışmaları kullanılır (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014; Creswell, 2012; Gall, Gall ve Borg, 2007; Osterlind, 2006; Sireci, 2009).

2.1.2.2.5. Test etmenin sonuçları üzerine temellenmiş kanıt

Bir test ya da test etme programı ile bağlantılı istenilen ve istenilmeyen sonuçların değerlendirilmesine işaret eder (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014; Sireci, 2009). 1999 Standartlarında “test etmenin sonuçları üzerine temellenmiş kanıt” biçiminde yer bulan ilgili bu kısım, 2014 Standartlarında “test etmenin sonuçları ve geçerlik için kanıt” olarak başlıklandırılmıştır (AERA, APA ve NCME, 2014). Test etmenin sonuçları üzerine temellenmiş kanıt, bireysel/toplumsal sisteme yönelik istenilmeyen sonuçları, beklenen faydalara dair çalışmaları, yasal haklar ve korunmalar ile uyumu ya da hukuka uygunluğu, öğretim üzerindeki etkileri, vd. içermektedir (AERA, APA ve NCME, 1999, 2014; Odendahl, 2011; Sireci, 2009; Suen ve Rzasa, 2004).

2.1.2.3. Geçerlik Kanıtının Kaynakları ve Geçerlik Kanıtı Türetmek İçin Kullanılan Bazı Özgün Yöntemler / Yaklaşımlar

Geçerlik kanıtının kaynakları ve geçerlik kanıtı türetmek için kullanılan bazı özgün yöntemler, çeşitli kaynaklardan yararlanılarak Tablo-2’de özetlenmiştir (Bademci, 2017b: 90).

Tablo-2: Geçerlik Kanıt Kaynakları ve Geçerlik Kanıtı Türetmek İçin Kullanılan Özgün Yöntemler

Test içeriği üzerine temellenmiş kanıt

İçerik / eğitim programı uzdaşma (alignment) çalışmaları

Webb yöntemi

Achieve yöntemi [Achieve, kar amaçsız bir örgütün adıdır]

<p>Yasal/uygulamadaki yetiŒeđin taranması/tetkik edilmesi yöntemi İŒ (meslek) analizleri Konu alanı uzmanı incelemesi Test maddelerine ve test içerik belirtkelerine değerbiimleme (rating)</p>
<p>Yanıt süreçleri üzerine temellenmiŒ kanıt</p>
<p>Sesli dŒnme szleŒme tutanakları (think-aloud protocols) Beyin-davranıŒ iliŒkilerinin bilgisi, nöropsikolojik bellilendirme (assessment) bünyesinde Yanıtların zamanlaması (timing of responses) lmlleme (scoring) ltlerinin uygulanmasında fikir birliği</p>
<p>İç yapı üzerine temellenmiŒ kanıt</p>
<p>Etken zmlmesi (faktör analizi) ve iliŒkili veri indirgeme yöntemleri, açımlayıcı (exploratory) ve doğrulayıcı (confirmatory) etken zmlmeleri Madde yanıt kuramı (item response theory) ok boyutlu lekleme Küme analizi, temel bileŒen analizi Yapısal eŒitleme modeli Genellenirlik kuramı (generalizability theory) ya da diğer ölçüm güvenirlik göstergeleri Farklı madde iŒgrs (differential item functioning) alıŒmaları</p>
<p>Diğer deđiŒkenlerle iliŒkiler üzerine temellenmiŒ kanıt</p>
<p>Yakınsak (convergent) ve ayrısak (discriminant) kanıt, okzellikli-okyntemli (multitrait-multimethod) alıŒma Test-lt iliŒkileri, yordayıcı (predictive) ve eŒzamanlı (concurrent) alıŒmalar, farklılaŒtırılmıŒ gruplar alıŒmaları Geçerlik genellemesi (validity generalization)</p>
<p>Test etmenin sonuçları üzerine temellenmiŒ kanıt</p>
<p>Beklenen faydalara dair alıŒmalar Bireysel/toplumsal sisteme yönelik istenilmeyen sonuçlar Testi alana yönelik sonuçlar İsabet oranı, hassaslık, özgüllük, yordayıcı g Yasal haklar ve korunmalar ile uyum ya da hukuka uygunluk ğretim üzerindeki etkiler</p>

Kaynak: Bademci, 2017b: 90

2.2. Geçerlik ve Güvenirlikte ađdaŒ Standartlar

American Educational Research Association, American Psychological Association ve National Council on Measurement in Education [AERA, APA ve NCME] tarafından 1999 ve 2014 yıllarında yayımlanan (Bkz. Sayfa 2) güncel standartlara göre güvenirlik ve geçerlik alıŒmalarında uygun görülen kriterler aŒađıda zetlenmiŒtir (Bademci, 2007a, 2017a, 2017b).

1. Güvenirlik, aracın kendisinin değil, bir değerlendirme aracı ile elde edilmiş sonuçlara işaret eder; aracın veya testin yerine ölçmenin veya test ölçümlerinin güvenilirliğinden bahsetmek çok daha uygundur. Bir aracın kendisi ne güvenilirdir, ne de güvenilir değildir ya da bir test güvenilir veya güvenilirmez değildir. Güvenirlik, sınava giren ya da test uygulanan belirli bir gruba uygulanmış bir testten elde edilmiş ölçümlerin bir özelliğidir ya da özetle, bir test güvenilir değildir; çünkü güvenirlik, testin kendisinin değil, o testten elde edilen ölçümlerin bir özelliğidir. Başka bir ifadeyle, güvenilir veya güvenilirmez olan testler değil, bir test veya ölçme aracından elde edilmiş ölçme sonuçları veya ölçümlerdir.
2. İç tutarlılık güvenirlik kestirimlerinde kullanılan KR-20 ve Cronbach Alfa katsayısı, negatif ve -1'den küçük değerler alabilir.
3. Cronbach Alfa yöntemi, yalnızca iki değerli [0,1] ölçümlenmiş maddelerde veya çok değerli yani ağırlıklı [1, 2, 3, 4, 5] ölçümlenmiş maddelerle kullanılabilir.
4. Güvenirliğin daha duyarlı bir kestirimi (güvenirlik çalışmaları) için örneklem büyüklüğü en az 400 kişi olmalıdır.
5. Güvenirlik doğrulturması yapılmamalıdır.
6. Ölçüm güvenirlik katsayılarının güven aralıkları kestirilmeli ve mutlaka rapor edilmelidir.
7. Hangi ölçüm güvenirlik kestirim yönteminin kullanıldığı ve özellikle de güvenirlik çalışması için kullanılan örneklem büyüklüğü rapor edilmelidir.
8. Etki büyüklükleri/genişlikleri mutlaka rapor edilmeli ve yorumlanmalıdır.
9. Temel araştırma amaçları için, güvenirlik katsayıları en az 0.80 ve daha yukarısında olmalıdır.
10. Geçerlik, ölçümlerin kullanımlarının ve önerilen yorumların bir özelliğidir; bir başka ifadeyle, geçerlik bir testin ya da ölçme aracının kendisinin bir özelliği değildir; dolayısıyla, bir testin veya ölçme aracının kendisi, ne geçerlidir, ne de değildir.
11. Test ölçümlerinin önerilen bir yorumu uygun kanıtla desteklenmişse yüksek geçerliğe, yeterli gerekçeye dayanmamışsa veya haklı çıkmamışsa

düşük geçerliğe sahiptir. Yani geçerliği onaylanan, test ya da test ölçümü değil, çıkarımları ve kararları içeren yorumdur.

12. Geçerlik bir derece meselesidir; geçerlik, varlık-yokluk ya da hep hiç kavramı değildir ve test ölçümlerinin önerilen bir yorumuyla ilgili olarak, iki değerli biçimdeki ‘geçerlidir’ ya da ‘geçersizdir’ düşüncesinden kaçınılmalıdır. Geçerlik, bir süreklilik içinde ya da üzerinde yer alır ve test ölçümlerinin belirtilen kullanımlarına yönelik önerilen yorumların göreceli geçerliğine, “yüksek geçerlik”, “orta geçerlik” ve “düşük geçerlik” şeklinde derece belirten sınıflamalar yapılabilir. Bu dereceler yorumların gelişmesiyle ve yeni kanıt ya da kanıtların toplanmasıyla zaman içinde değişebilir.
13. Geçerlik, güvenilirlikte olduğu gibi evren ve örnekleme bağımlıdır veya örnekleme dair belirtilen kullanıma yönelik ölçümlerin belirli yorumuna özgüdür.
14. Geçerlik, bir değerlendirme tartışmasıdır ve test ölçümlerinin önerilen bir yorumun kanıtlarıyla ve gerekçeleriyle akla ve mantığa uygunluğunun ve yeterliğinin ve inandırıcılığının bir değerlendirmesini kapsar; geçirilen kararları ve çıkarımı içeren yorumdur.
15. Geçerlik, bölünmez bir kavramdır ve test ölçümlerinden önerilen yorumun geçerliği kanıt ve kuram üzerine temellenmiştir; kapsam geçerliği, ölçüt ilişkili geçerlik ve yapı geçerliği şeklinde geçerliğin bölünmüş tipi eleştirilmiş, bunun yerine de, geçerlik, çeşitli geçerlik kanıt türlerine dayalı bütüncül bir kavram olarak ele alınmıştır.

2.3. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırma incelemeleri, geçerlik ve güvenilirlikle ilgili yapılmış olan çalışmalara yer verilmiş ve bu çalışmalar özetlenerek aşağıda sunulmuştur.

Balcı (1990) çalışmasında, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi’nde yapılmış olan 54 doktora tezini problem, evren-örneklem, araştırma modeli, veri toplama yöntemleri ve veri çözümleme yaklaşımları açısından incelemiştir. Bu incelemeler sonucunda, doktora tezlerinde ele alınan problemlerin

benzerlik gösterdiğini ve araştırma problemi olarak uygun modellerin seçildiğini, evren-örneklem açısından tezlerin iyi düzeyde değerlendirildiğini, araştırma modelleri bakımından deneme ve tarama modeliyle yapılan tezlerin sayısının eşit ve neredeyse tamamının nicel araştırma olduğunu tespit etmiştir. Öte yandan araştırma modellerinin betimlenmesiyle ilgili eksikler olduğunu, genellikle birden fazla yazılı veri toplama yöntemlerin kullanıldığını ve veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenilirliklerinin “orta” düzeyde olduğunu tespit etmiştir.

Bademci (2004), çalışmasında, güvenilirliğin aracın kendisinin değil, ölçümlerinin bir fonksiyonu olduğunu yani bir değerlendirme aracı ile elde edilmiş ölçümlerin özelliği olduğunu belirtmiştir. Ayrıca “testin güvenilirliği”, “aracın güvenilirliği” gibi ifadelerin araştırmalarda kullanımlarının hatalı olduğuna, ölçümlerin güvenilirliği ifadesinin ise, daha doğru bir kullanım olduğunu belirleyip, çalışmasında doğru kullanım ifadelerine ait olası örnekleri sunmuştur.

Bademci (2005a), çalışmasında, ölçme aracının değil ölçmelerin güvenilirlik özelliğine sahip olduğunu, ölçüm güvenirliliğinin örneklemden örnekleme değiştiğini vurgulamıştır. Geçerliliğin, bir ölçme aracının ya da testin bir özelliği olmayıp, ölçümlerin bir fonksiyonu olduğunu belirtmiştir. Ayrıca araştırmalarda; doğru olmayan biçimde kısaltarak ifade etme, güvenilirlik katsayısını yanlış yorumlama, güvenilirlik katsayısını rapor etmeme, güvenilirlik katsayısının rapor edilmesinde muğlak ifadeler kullanma, güvenilirlik hakkında yanlış anlamaya yol açacak hatalı ifadeler kullanma, daha önce yapılmış çalışmalardaki güvenilirlik katsayısını herhangi bir uygulama yapmaksızın rapor etme gibi büyük yöntembilim hataların olduğunu örneklerle açıklamıştır.

Bademci (2005b), çalışmasında, güvenilirliğin bir değerlendirme aracı ile elde edilmiş ölçüm sonuçlarına işaret ettiğini, testin güvenilirliği ve aracın güvenilirliği ifadelerinin araştırmalarda ve kitaplarda kullanılmasının uygun olmadığını, uygun ve doğru olan ifadelerin ne olduğunu belirlemiştir. Güvenirliliğin, testin yada ölçme aracının kendisinin değil elde edilmiş ölçümlerin bir özelliği olduğunu belirtip ölçüm güvenirliliğinin örneklemden örnekleme değişeceğini vurgulamıştır. Güvenirlilik çalışmalarında örneklem büyüklüğü için sabit bir sayı kullanılması gerektiğine dikkat

çekip hesaplamalar sonucunda güvenilirlik kestirimine yönelik alınacak örneklem büyüklüğünün en az 400 kişi olması gerektiğini belirtmiştir. Sebep olarak örneklem büyüdükçe güven aralığı genişliğinin daralacağını böylelikle, daha büyük örneklem ile daha duyarlı ve isabetli güvenilirlik kestirimlerinde bulunabileceğini ortaya koyup çalışmasında tüm bunları kanıtlarıyla desteklemiştir.

Bademci (2006a), makalesinde testin değil, ölçümlerin güvenilir olduğunu vurgulamış, grup bağıdaşıklığının ya da ayrışıklığının da güvenilirliği etkileyeceğini ifade etmiştir. Ayrıca, ölçüm güvenilirliği kestirimi için kullanılan Cronbach Alfa katsayısı yöntemini açıklamış ve örneklerle destekleyerek bilinenlerin aksine toplam test ölçümlerinin varyansı, madde varyansları toplamından küçük olduğunda Cronbach Alfa katsayısının da matematiksel olarak negatif ve “-1” den küçük değerler de alabileceğini kanıtlarıyla desteklemiştir.

Altınkurt (2007), Sanat Eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerini incelediği araştırmasında, 1990-2005 yılları arasında tamamlanmış olan yüksek lisans ve doktora/sanatta yeterlik tezlerini amaç, yöntem, sonuç ve öneriler boyutlarında incelenmiştir. Araştırma bulgularına göre tezlerin raporlamalarında önemli eksikliklerin olduğunu, tezlerin yaklaşık %36’sında örneklem büyüklüğünün belirtilmediğini, yaklaşık %45’inde geçerliğe ilişkin, yaklaşık %63’ünde ise güvenilirliğe ilişkin bilgi verilmediğini, geçerlik ve güvenilirlik kanıtları raporlanmamış bir ölçme aracı kullanılarak gerçekleştirilen bir araştırmanın tartışma konusu olduğunu ifade etmiştir.

Şimşek, Özdamar, Becit, Kılıçer, Akbulut ve Yıldırım (2007) tarafından Türkiye’deki beş büyük üniversitede (Anadolu, Ankara, Ortadoğu Teknik, Hacettepe ve Marmara üniversiteleri) son on yıl içinde eğitim teknolojisi alanında tamamlanmış olan 64 doktora tezi biçim, içerik ve yöntem boyutlarıyla incelenmiştir. Her üç araştırmadan ikisinin deneysel, birinin ise, genel tarama modelinde yapıldığını tespit etmişlerdir. Araştırma kapsamına alınan tezlerde geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapıldığı belirtilmiş olsa da geçerlik ve güvenilirlik kanıtı değerleri sınırlı sayıdaki tezde rapor edilmiştir. Yalnızca bir kaç tezde üst düzeyde güvenilirlik katsayısı bildirilmiş; çoğu çalışmada orta düzeydeki güvenilirlik katsayısı yeterli

gör÷lmüştür. Araştırmacıların kendi geliştirdikleri başarı testleri ve tutum ölçeklerinin öndeneme uygulaması yapılmayıp, veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenilirliğini iyileştirme olanağı sağlamamış olduklarını, incelenen tezlerde iç ve dış geçerlik açısından ciddi sorunlar olduğunu tespit etmişlerdir.

Erdoğan ve Kabaca (2007), fen bilimleri, bilgisayar ve matematik eğitimi alanlarındaki tez çalışmalarını istatistiksel açıdan incelemiştir. İncelenen araştırmalarda kullanılan ölçme araçlarının sadece %23'ünde geçerlilik-güvenirlik çalışması, %31'inde ise ne geçerlik ne de güvenilirlik çalışmasının yapıldığı tespit edilmiştir. %46'sında ise sadece Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı incelenmiştir. 2000 yılından sonra tamamlanan tezlerde ise geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına daha çok yer verildiği kay-kare analizi ile belirlenmiştir. Hiçbir tezde faktör analizi gibi yapı geçerliğini test eden geçerlik kanıt yöntemlerine ve kriter geçerliğine rastlanmadığını, geçerlik kanıtlarının sadece uzman görüşleri ile sunulduğunu tespit etmişlerdir.

Sayın (2008), araştırmasında eğitim alanında yapılan araştırmalardaki ölçek geliştirme, uyarılama veya daha önce geliştirilmiş ölçeği kullanma ile ilgili raporlamaları ölçüm güvenilirliği ile ilgili hatalar açısından incelemiştir. Araştırma sonucuna göre incelenen araştırmalarda güvenilirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğünün yeterli olmadığını, Cronbach Alfa yönteminin yanlış yerde kullanıldığını, literatürde olmayan yöntemlerin raporlara yazıldığını, güvenilirlik kestirimine yönelik belirlenmiş örneklem yanlış belirlendiğini, kullanılan güvenilirlik belirleme yöntemlerinin rapor edilmediğini belirlemiş, raporlamada yapılan hataları bilimsel kanıtlarla destekleyerek açıklamıştır.

Tavşancıl (2008) yaptığı çalışmada, 2000-2007 yılları arasında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde tamamlanmış 82 yüksek lisans ve 38 doktora olmak üzere toplam 120 lisansüstü tezi bilim dalı, danışmanın unvanı, tezin tamamlandığı yılı, kullanılan araştırma yaklaşımı ve modeli, evren ve örneklemi, veri toplama araçları, veri analizinde kullanılan istatistikler, istatistiklere ilişkin varsayımlar ve manidarlık düzeyi boyutlarında incelemiştir. Döküman analizi ile yapılmış tarama modelindeki bu araştırmada, tezlerin çoğunlukla nicel araştırma

yaklaşımı ile yapıldığını, yüksek lisans tezlerinde çoğunlukla çalışma grubu ve doktora tezlerinde ise evrenden yansız alınan örneklem üzerinde yapıldığını belirlemiştir. Veri toplama tekniği olarak ise yüksek lisans tezlerinde anket sıklıkla kullanılırken, doktora tezlerinde farklı türde ölçme araçları kullanıldığını belirlemiştir. Ayrıca manidarlık düzeyinin belirtilmesi ve istatistiksel çözümlemelere ilişkin varsayımların sınanmasının tezlerde önemli oranda ihmal edildiğini tespit etmiştir.

Korkmaz (2010), araştırmasında 2000-2009 yılları arasında eğitim bilimleri alanında Ankara, Gazi ve Hacettepe Üniversitelerinde tamamlanmış 324 yüksek lisans ve 120 doktora düzeyinde olmak üzere toplam 444 lisansüstü tez güvenilirlik kavramının kullanımı ve güvenilirlikteki paradigma değişikliği açısından incelenmiştir. İncelenen tezlerin %21'inde yani her 5 tezin 1'inde güvenilirlik çalışması yapılmadığı; tezlerin %79'unda yanlış güvenilirlik ifadelerinin kullanıldığı yani güvenilirlik anlamında bir kavram yanlışlığını çağrıştırdığı; %63'ünde rapor edilen güvenilirlik katsayısının .80'den düşük olduğunu; %76'sında güvenilirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğünün 400'den az olduğunu ve en çok kullanılan güvenilirlik kestirim yönteminin de Cronbach Alfa olduğunu ve %4'ünde güvenilirlik kestirim yönteminin rapor edilmediğini belirlemiştir.

Bademci (2011a), çalışmasında, güvenilirliğin ölçümlerin bir özelliği; geçerliğin ise, ölçümlerin kullanımlarının ve yorumlarının bir özelliği olduğunu vurgulamıştır. Güvenirliğin ve geçerliğin evren ya da örneklem veya grup bağımlı kavramlar olduğunu, güvenilirlik katsayıları gibi geçerlik katsayılarının da, evrenden evrene, örneklemden örnekleme değişeceğini ifade etmiştir. "Testin güvenilirliği", "ölçeğin geçerliği", "bellilendirmenin geçerliği" veya "ölçme aracı güvenilir" gibi ifadelerin kullanılmasının yanlış olduğunu belirtmiştir. "Test güvenilirliği" yerine, "ölçüm güvenilirliği" kavramının kullanılmasının uygun ve doğru olduğunu vurgulamıştır.

Bademci (2011b), çalışmasında, güvenilir ya da güvenilmez olanın testler veya ölçme araçları olmadığını, bir test ya da ölçme aracından elde edilmiş ölçümlerin olduğunu vurgulamıştır. KR-20'nin sadece iki değerli (0,1), Cronbach

Alfanın ise, hem iki değerli, hem de ağırlıklı (1,2,3,4,5) ölçümlenmiş maddeler için kullanılabilceğini ifade etmiştir. Tüm maddelerin iki değerli ölçümlendiğinde KR-20, Cronbach Alfa ve Hoyt'un varyans analizi formüllerinin aynı sonucu verdiğini de belirtmiştir.

Evrekli, İnel, Deniz ve Balım (2011), fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerdeki yöntemsel ve istatistiksel sorunları incelemişlerdir. İncelenen tezlerde evren örneklem seçimi/çalışma grubu seçiminin %32,5'inde yeterli olduğu, yine %32,5'inde kısmen yeterli düzeyde ve yine %32,5'inde yetersiz düzeyde olduğu belirlenmiştir. %2,5'inde ise örneklem büyüklüğü belirtilmemiştir. Araştırmaların %37,8'inde geçerlik- güvenirlilik çalışmalarının yetersiz düzeyde, yine %37,8'inde kısmen yeterli düzeyde ve %21,7'sinde yeterli düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaların %2,7'sinde geçerlik-güvenirlilik çalışması yapılmama durumu belirtilmemiştir. Ayrıca bu araştırmada geçerlik sürecinde testler için belirtke tablolarının oluşturulmaması ya da hatalı oluşturulması, ölçekler ve testlerin geliştirilme süreçlerinde uzman görüşüne başvurulmaması ya da herhangi bir şekilde uzman uyuşumlarına ilişkin detayların verilmemesi, uyarılama ölçeklerde dil geçerliğine yer verilmemesi, ölçek geliştirme sürecinde yapı geçerliği sürecine yer verilmemesi, bir çok araştırmada anket yerine ölçek; ölçek yerine ise anket ifadelerinin kullanılması gibi sorunlarla karşılaşmıştır.

Bademci (2013), çalışmasında, güvenirlilik ve geçerliğin, testlerin ya da ölçme araçlarının veya değerbiçicilerin özellikleri olmadığını ifade etmiştir. Dolayısıyla, "test geçerlidir", "ölçme aracı güvenilirdir", "değerbiçicilerin güvenirliliği", "ölçeğin güvenirliliği", "bellilendirmenin geçerliği", "sınavın güvenirliliği" ve benzeri ifadelerin kullanılmasının doğru olmadığını da vurgulamıştır. Hesaplama kolaylığından dolayı, Pearson çarpım moment korelasyon katsayısının [r] kimi zaman değerbiçiler arası ölçüm güvenirliliğinin bir göstergesi olarak rapor edildiği de belirtilmiştir. Ancak, değerbiçiciler arası ölçüm güvenirlilik kestirimi için Cronbach Alfa'nın kullanılabilceğini de bilimsel olarak ispatlamıştır

Ergun ve Cilingir (2013), Ondokuz Mayıs Üniversitesi ilköğretim bölümünde yapılan lisansüstü tezlerini incelemişlerdir. Araştırmalardaki örneklem sayısının 200

ve üzeri olan çalışmaların incelenen tezlerin üçte birini oluşturduğunu, çalışmalarda kullanılan ölçme araçlarının %27.70'inde geçerlik çalışması yapılmadığı, %17'sinde alan yazında geçerliği belirlenmiş bir ölçme aracı kullanıldığı belirlenmiştir. Ayrıca araştırmacıların yaklaşık %62'sinde kullandığı ölçme aracının geçerlik türünü belirtmemiş, belirtilen tezlerde ise yaklaşık %21'inde içerik geçerliği, %9'unda yapı geçerliği, %2'sinde kritere dayalı geçerlik türü kullanılmış olduğunu tespit etmişlerdir.

Özsoy ve Özsoy (2013), eğitim araştırmalarında etki büyüklüğünün raporlanma durumunu incelemişlerdir. Araştırma kapsamına alınan dört farklı dergide 2007-2011 yılları arasında yayımlanan toplam 480 makale incelenmiştir. Bu makalelerin sadece 35'i için (%7.2) etki büyüklüğünün raporlandığı, raporlanan makalelerin arasından 21'i için etki büyüklüğünün yorumlandığını tespit etmişlerdir.

Delice ve Ergene (2015), matematik eğitimi alanında tamamlanmış makalelerdeki ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının sahip olduğu örneklem büyüklüğü, Cronbach Alfa katsayısı değerinin özellikleri incelenmiştir. Çalışmaların %85,19'unda ölçeğin geneline ilişkin Cronbach Alfa katsayısının rapor edildiği, bu rapor edilen çalışmaların %85'inde Cronbach Alfa katsayısının 0.80 katsayısından küçük olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca ölçek geliştirme için kullanılan örneklem büyüklüğünün 76 ile 6480 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Ölçek geliştirme çalışmalarının büyük bir kısmında güvenilirlik incelemelerinin yapılmasına rağmen geçerlik incelemelerinin çok az bir bölümde yapıldığını ortaya koymuşlardır.

Kutunis, Özsoy, Karakiraz, Aras, Erol ve Uslu (2015), lisansüstü tezlerdeki örgüt kültürü çalışmalarını yöntem ve kapsam bakımından incelemişlerdir. Araştırma kapsamındaki tezlerin yaklaşık %57'sinde kullanılan ölçek için herhangi bir geçerlik analizi yapılmadığı, analize tabi tutulan ölçeklerde ise yaklaşık %78'inde faktör analizi, %10'unda yapı geçerliği, %5'inde içerik geçerliği, %4'ünde uzman görüşü, %3'ünde yapısal eşitlik modeli ve %1'inde çapraz geçerlik yöntemleri kullanıldığı görülmüştür. Ayrıca araştırma kapsamındaki tezlerde kullanılan ölçeklerin yaklaşık %26'sında güvenilirlik analizi yapılmadığı, analize tabi tutulan ölçeklerin ise neredeyse tamamında (%99) Cronbach Alfa yöntemi kullanıldığı belirlenmiştir.

Ulutaş, Üner, Oluk, Çelik ve Akkuş (2015), kimya eğitimi makaleleri örneklem sayısı, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları açısından incelenmiştir. Araştırmaların %1’inde örneklem büyüklüğünün rapor edilmediğini, %87’sinde örneklem büyüklüğünün 200 ve altında olduğunu, %12’sinde ise örneklem büyüklüğünün 200 üzerinde olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmalarda kullanılan ölçeklerin %60’ında geçerlik çalışması yapıldığı, geçerlik çalışması yapılan çalışmaların %45’inde kapsam geçerliği, %10’unda yapı geçerliği türlerinin kullanıldığı; %51’inde ise geçerlik türlerinden bahsedilmediği belirlenmiştir. Ayrıca ölçeklerin %61’inde güvenilirlik çalışması yapıldığı, %14’ünde güvenilirlik değeri için alan yazı değeri verildiği, %32’sinde ise güvenilirlik çalışması yapılmadığını tespit etmişlerdir. Güvenirlik belirleme yöntemi olarak araştırmaların %39’unda Cronbach Alfa, %13’ünde KR-20 ve KR-21, %2’sinde yarıya bölme ve %1’inde test-tekrar test yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmaların %41’inde ise güvenilirlik belirleme yöntemlerinin rapor edilmediği belirlenmiştir. İncelenen makalelerin sadece %9’unda etki büyüklüğü rapor edilip yorumlanmıştır.

Arslan, Geriş ve Kulaksız (2016), eğitsel yazılım değerlendirme formlarının ve ölçeklerinin incelemesini yapmışlardır. Araştırma kapsamına alınan 29 araştırmanın %7’sinin geçerlik ve güvenilirliğe dair herhangi bir bilginin belirtilmediğini, %21’inde geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yapıldığını, %45’inde geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılmadığını, %21’inde güvenilirlik çalışmasının yapıp geçerlik çalışmasının yapılmadığını, %7’sinde geçerlik çalışmasının yapıp güvenilirlik çalışmasının yapılmadığını tespit etmişlerdir.

Kaya, Yazıcı, Deliveli ve Hoşgörür (2016), eğitim denetimi alanında 1990-2015 yılları arasında tamamlanan 177 yüksek lisans ve 21 doktora tezi olmak üzere toplam 198 lisansüstü tez sosyal bilimler araştırmalarını değerlendirme ölçütü göz önüne alınarak değerlendirmiştir. Tezlerin %28,57’si için geçerliğe ve güvenilirliğe ilişkin bilgi verilmediğini tespit etmişlerdir.

Bademci (2017a), çalışmasında, testler ya da ölçme araçlarının geçerli olmadığını, geçerliğin, ölçümlerin kullanımlarının ve önerilen yorumlarının bir özelliği olduğunu belirlemiştir. “Test geçerlidir” veya “ölçümler geçerlidir” benzeri

ifadelerin kullanılmaması gerektiğini savunmuştur. Geçerliğin bilinen türlerinin yerini, güncel standartlarla beraber geçerlik kanıtlarının yer aldığını söylemiştir. Güncel standartlarda, geçerlik kanıtının kaynakları; test içeriği üzerinde temellenmiş kanıt, yanıt süreçleri üzerine temellenmiş kanıt, iç yapı üzerine temellenmiş kanıt, diğer değişkenlerle ilişkiler üzerine temellenmiş kanıt ve test etmenin sonuçları üzerine temellenmiş kanıt olarak beş boyutta incelendiğini belirtmiştir. Bununla birlikte, geçerliğin bütüncül bir kavram olduğunu ifade etmiştir.

Bademci (2017b), çalışmasında, eğitimsel ve psikolojik testlerin geliştirilmesi ve değerlendirilmesine ilişkin en otoriter kaynağın Standarts for Educational and Psychological Testing adıyla yayımlandığını ve kısaca Standartlar olarak anılmakta olduğunu belirtmiştir. 1966 Standartlarında savunulan kapsam geçerliği, ölçüt ilişkili geçerlik ve yapı geçerliği görüşü, 1999 Standartlarında terk edilmiştir. 1999 Standartlarında, geçerlik kanıtının kaynakları beş başlıkta toplanmıştır. Standartların son sürümünün de 2014’de yayımlandığını söylemiştir.

İnce, Gül ve Bozyiğit (2017), turizm pazarlaması konusunda yazılan lisansüstü tezler örneklem sayısına ve geçerlik-güvenirlik çalışması yapılmadığına göre incelenmiştir. Araştırmaların %6’sında örneklem büyüklüğünün rapor edilmediği, %56’sında örneklem büyüklüğü 300 ve altında, %38’inde ise örneklem büyüklüğünün 300 üzerinde olduğunu tespit etmişlerdir. Tezlerin %53’ünde güvenilirlik çalışması, %83’ünde ise geçerlik çalışması yapılmadığını belirlemişlerdir.

Şenyurt ve Özkan (2017), eğitimde ölçme ve değerlendirme alanında yapılan yüksek lisans tezleri tematik ve metodolojik açıdan incelemiştir. Tezlerde geçerlik türü olarak kapsam geçerliği ve yapı geçerliği sağlanmasına dikkat edildiğini ve uzman görüşüne sık sık başvurulduğunu görmüşlerdir. Güvenirlik belirleme yöntemlerinden ise Cronbach Alfa ve KR-20 hesaplamasının en çok kullanıldığını belirlemişlerdir.

Soycan ve Babacan (2019), müziksel işitme, okuma ve yazma ile ilgili geliştirilmiş ölçme araçlarının uygulanmış olduğu örneklem büyüklüğü ve ölçme

araçlarının geçerlik ve güvenilirlik durumunu incelemişlerdir. Araştırmaların yaklaşık %14'ünde ölçme aracının uygulandığı örneklem büyüklüğünün rapor edilmediğini, rapor edilen örneklem büyüklüklerinin 19 ile 430 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Ölçme araçlarının geçerlik kanıtı için yapı geçerliği ve kapsam geçerliği kullanılmıştır. Yapı geçerliği türü için Faktör analizi ve test-madde analizi yöntemleri; kapsam geçerliği için uzman görüşü alınmıştır. Araştırmaların yaklaşık %18'inde faktör analizi, %16'sında test madde analizi ve t testi, %30'unda uzman görüşü kullanılmıştır. Ölçme araçlarının güvenilirlik kanıtı için yarıya bölme, KR-20 ve KR-21 ve Cronbach Alfa yöntemleri kullanılmıştır. Tezlerin %15'inde Cronbach Alfa, %11'inde yarıya bölme, yine %11'inde ise KR-20 ve KR-21 yöntemi kullanıldığını belirlemişlerdir.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırma modeli, çalışma evreni, verilerin toplanması, verilerin analizi ve araştırmanın geçerlik-güvenirlik çalışması ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma, matematik eğitimi alanında tamamlanmış olan yüksek lisans ve doktora tezlerindeki geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının betimlenmesi, var olan durumun çağdaş standartlara uygunluğunun yorumlanmasını içeren döküman incelemesinin kullanıldığı nitel bir çalışmadır. Döküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Döküman incelemesi belgesel gözlem ya da belgesel tarama olarak da tanımlanmaktadır. Döküman incelemesi sürecinde, bir araştırmacı öncelikle amacına yönelik mevcut kaynakları bulur, her bir kaynağı dikkatlice okur, gerekli bilgileri not alır ve aldığı notlardan yola çıkarak bazı değerlendirme işlemleri yapar (Çepni, 2014).

3.2. Çalışma Evreni ve Örneklemi

Nitel araştırma yöntemleri temel alınarak oluşturulan çalışmalarda araştırmacının amacı sonuçları tüm evrene genellemek değil ana problemi derinlemesine incelemektir. Bu yüzden araştırılan konunun daha iyi anlaşılması için araştırmacı amaçlı ya da isteyerek katılımcıları, çalışma grubunu belirler (Creswell, 2012). Bir araştırmada gözlenecek durum belirli niteliklere sahip olaylar, kişiler ve durumlardan oluşabilir. Bu durumda örneklem için belirlenen ölçütü karşılayan birimler (nesnelere, olaylar vb) örnekleme alınır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). Ölçüt örnekleme yöntemindeki temel amaç araştırmacı tarafından oluşturulan ya da daha önceden var olan ölçütleri karşılayan bütün durumların çalışılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

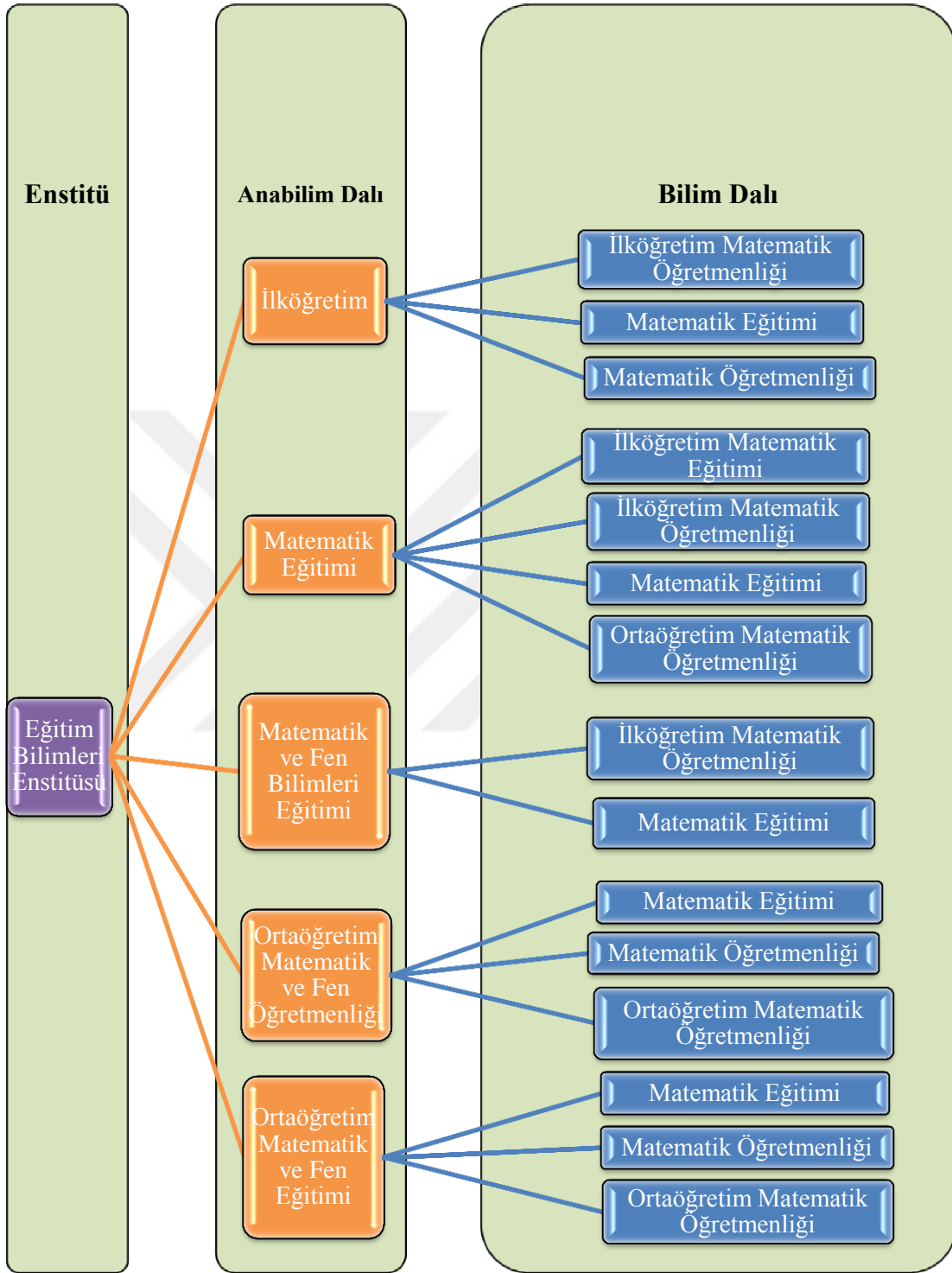
Bu araştırmada Matematik Eğitimi alanında tamamlanmış yüksek lisans ve doktora tezlerindeki geçerlik ve güvenilirlikle ilgili mevcut durum ortaya konulacaktır.

Ancak alanda geçmişten günümüze yapılmış tüm tezlerin incelenmesi zaman, maliyet ve enerji açısından çok güç olduğundan araştırmanın örnekleminin oluşturulmasında amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. İncelenecek döküman seçimindeki iki ölçüt tezlerin 2000-2018 yılları arasında ve Matematik Eğitimi alanında tamamlanmış olmasıdır. Tarih kriteri belirlenirken çağdaş standartların 1999 ve 2014 yılında yayımlanması ve 2000 öncesinde yapılmış tezlerin dijital kopyalarına kolay ulaşım sağlanamaması durumları göz önünde bulundurulmuştur.

Matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezler taranırken, YÖK'ün Ulusal Tez Merkezi internet sayfasında bulunan "Detaylı Tarama" kısmı kullanılmıştır. Tarama yapılırken Enstitü bölümünden açılan sayfada "Eğitim Bilimleri Enstitüsü", yıl bölümü ise 2000 - 2018 olarak seçilmiştir. Anabilim dalı için ise "Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, İlköğretim Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı, Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı, Matematik ve Fen Eğitimi Anabilim Dalı, Ortaöğretim Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı ve Ortaöğretim Matematik ve Fen Bilimleri Öğretmenliği Anabilim Dalı" olmak üzere 7 farklı seçenek kullanılmıştır. Ancak Fen Bilimleri alanında tamamlanmış tezlerin ayrılması için "Matematik ve Fen Eğitimi Anabilim Dalı, Ortaöğretim Matematik ve Fen Eğitimi Anabilim Dalı, Ortaöğretim Matematik ve Fen Bilimleri Öğretmenliği Anabilim Dalı" seçenekleriyle arama yapılırken Bilim Dalı bölümüne "Matematik Eğitimi Bilim Dalı, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı, Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı, Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı" alternatifleriyle taramalar yapılmıştır. Belirlenen ölçütlere göre veri tabanında yapılan tarama sonucunda 766 tez olduğu saptanmış, bu tezlerden 25 tanesi yazarlar tarafından erişimine izin verilmediği, 306 tanesi nitel araştırma ile yapılmış olduğu için araştırma kapsamına alınmamıştır. Araştırma kapsamına nicel ve karma araştırma ile yapılmış tezlerden 435 tanesi alınmıştır.

YÖK'ün Ulusal Tez Merkezi internet sayfasından taranan tezlerin taranma şablonu aşağıda Şekil-1'de verilmiştir.

Şekil -1: Tezlerin tarama şablonu



Araştırma kapsamında incelenen lisansüstü tezlerine ilişkin dağılımlar aşağıdaki tabloda verilmiştir. Lisansüstü tezlerin tamamlandığı üniversitelere ilişkin dağılımlar ise Tablo-3'te verilmiştir.

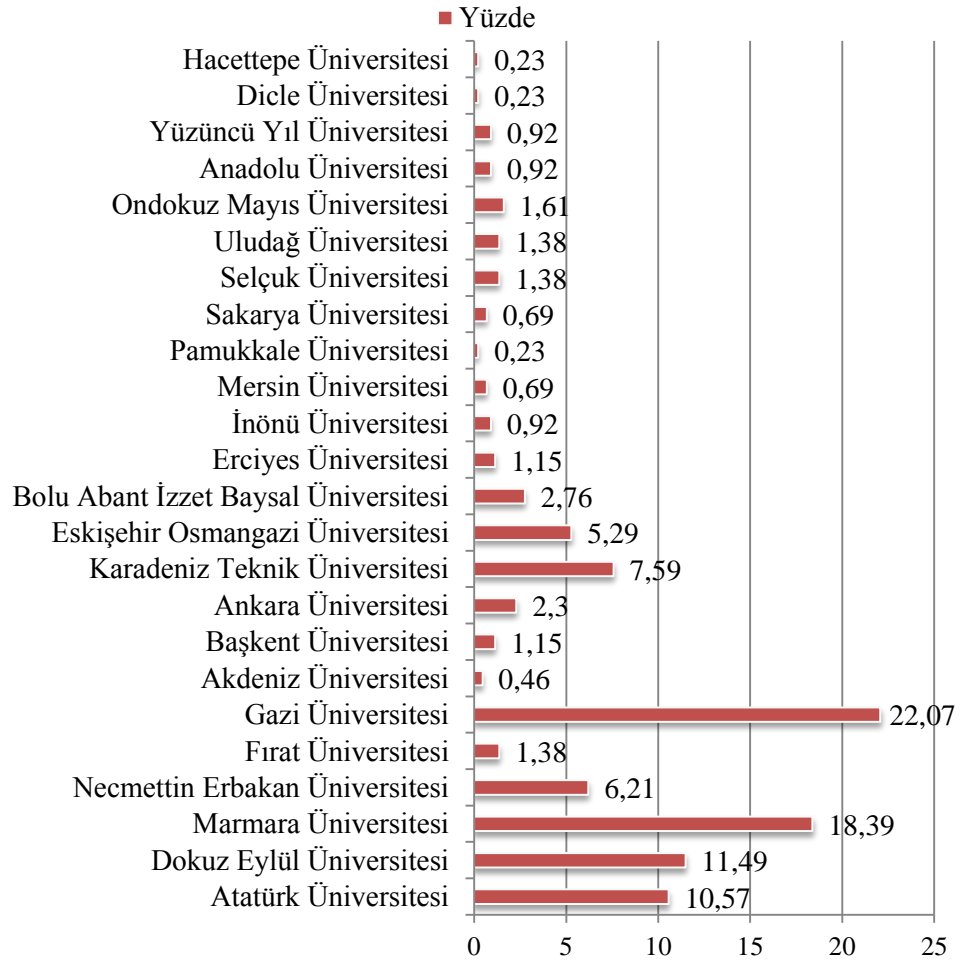
Tablo-3: Lisansüstü tezlerin tamamlandığı üniversitelere ilişkin dağılım

Üniversite	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Atatürk Üniversitesi	19	4,37	27	6,21	46	10,57
Dokuz Eylül Üniversitesi	14	3,22	36	8,28	50	11,49
Marmara Üniversitesi	19	4,37	61	14,02	80	18,39
Necmettin Erbakan Üniversitesi	4	0,92	23	5,29	27	6,21
Fırat Üniversitesi	0	0,00	6	1,38	6	1,38
Gazi Üniversitesi	15	3,45	81	18,62	96	22,07
Akdeniz Üniversitesi	0	0,00	2	0,46	2	0,46
Başkent Üniversitesi	0	0,00	5	1,15	5	1,15
Ankara Üniversitesi	0	0,00	10	2,30	10	2,30
Karadeniz Teknik Üniversitesi	19	4,37	14	3,22	33	7,59
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	0	0,00	23	5,29	23	5,29
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	0	0,00	12	2,76	12	2,76
Erciyes Üniversitesi	0	0,00	5	1,15	5	1,15
İnönü Üniversitesi	1	0,23	3	0,69	4	0,92
Mersin Üniversitesi	0	0,00	3	0,69	3	0,69
Pamukkale Üniversitesi	0	0,00	1	0,23	1	0,23
Sakarya Üniversitesi	0	0,00	3	0,69	3	0,69
Selçuk Üniversitesi	0	0,00	6	1,38	6	1,38
Uludağ Üniversitesi	0	0,00	6	1,38	6	1,38
Ondokuz Mayıs Üniversitesi	0	0,00	7	1,61	7	1,61
Anadolu Üniversitesi	1	0,23	3	0,69	4	0,92
Yüzüncü Yıl Üniversitesi	0	0,00	4	0,92	4	0,92
Dicle Üniversitesi	0	0,00	1	0,23	1	0,23
Hacettepe Üniversitesi	0	0,00	1	0,23	1	0,23
Toplam	92	21,15	343	78,85	435	100

Tablo-3 incelendiğinde, araştırma kapsamında ele alınan doktora tezlerinin 19'ar (%4,37) tanesinin Atatürk, Marmara ve Karadeniz Teknik Üniversitelerinde, 15'inin (%3,45) Gazi Üniversitesi'nde, 14'ünün (%3,22) ise Dokuz Eylül Üniversitesi'nde tamamlandığı görülmektedir. Yüksek lisans tezlerinin ise 81'inin (%18,62) Gazi Üniversitesi'nde, 61'inin (%14,02) Marmara Üniversitesi'nde tamamlandığı görülmektedir. Tez sayıları incelendiğinde doktora düzeyinde en çok tezin Atatürk, Marmara ve Karadeniz Teknik Üniversitelerinde, yüksek lisans düzeyinde ise en çok tezin Gazi Üniversitesi'nde, en az tezin Pamukkale, Dicle ve Hacettepe Üniversitelerinde tamamlandığı görülmektedir. Ayrıca bazı üniversitelerin doktora düzeyinde tamamlanmış tezleri bulunmamaktadır.

Lisansüstü tezlerin tamamlandığı üniversitelere ilişkin dağılımlar sütun grafiğinde özetlenmiştir.

Şekil -2: Lisansüstü tezlerin tamamlandığı üniversitelere ilişkin dağılım



Araştırma kapsamında ele alınan tezler incelenmiş ve elde edilen sonuçlar şekil-2’de gösterilmiştir. Buna göre tezler 24 farklı üniversitede tamamlanmış olup; Gazi Üniversitesi %22,07 oranıyla en çok, Hacettepe, Dicle ve Pamukkale Üniversiteleri %0,23 oranıyla en az tezin tamamlandığı üniversiteler olduğu görülmektedir.

Lisansüstü tezlerin tamamlandığı anabilim dalına ilişkin dağılımlar Tablo-4’te verilmiştir.

Tablo-4: Lisansüstü tezlerin tamamlandığı anabilim dalına ilişkin dağılım

Anabilim Dalı	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
İlköğretim	43	9,89	209	48,05	252	57,93
Matematik Eğitimi	12	2,76	65	14,94	77	17,7
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi	2	0,46	11	2,53	13	2,99
Ortaöğretim Matematik ve Fen Öğretmenliği	1	0,23	2	0,46	3	0,69
Ortaöğretim Matematik ve Fen Eğitimi	34	7,82	56	12,87	90	20,69
Toplam	92	21,15	343	78,85	435	100

Tablo-4 incelendiğinde, araştırma kapsamına alınan doktora tezlerinin 43’ünün (%9,89) ilköğretim anabilim dalında tamamlandığı, onu sırasıyla ortaöğretim matematik ve fen eğitimi (%7,82) ve matematik eğitimi (%2,76) anabilim dallarının izlediği görülmektedir. Yüksek lisans tezlerinin ise 209’unun (%48,05) ilköğretim anabilim dalında tamamlandığı, onu sırasıyla matematik eğitimi (%14,94) ve ortaöğretim matematik ve fen eğitimi anabilim dallarının izlediği görülmektedir. Toplam tez sayıları incelendiğinde en çok tezin (%57,93) ilköğretim

anabilim dalında, en az tezin (%0,69) ortaöğretim matematik ve fen öğretmenliği anabilim dalında tamamlandığı görülmektedir.

Lisansüstü tezlerin tamamlandığı bilim dalına ilişkin dağılımlar Tablo-5'te verilmiştir.

Tablo-5: Lisansüstü tezlerin tamamlandığı bilim dalına ilişkin dağılım

Bilim Dalı	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	21	4,83	129	29,66	150	34,48
Matematik Eğitimi	50	11,49	127	29,20	177	40,69
Matematik Öğretmenliği	15	3,45	63	14,48	78	17,93
Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği	0	0,00	8	1,84	8	1,84
İlköğretim Matematik Eğitimi	6	1,38	16	3,68	22	5,06
Toplam	92	21,15	343	78,85	435	100

Tablo-5 incelendiğinde, araştırma kapsamına alınan doktora tezlerinin 50'sinin (%11,49) matematik eğitimi bilim dalında tamamlandığı, onu sırasıyla ilköğretim matematik öğretmenliği (%4,83) ve matematik öğretmenliği (%3,45) bilim dallarının izlediği görülmektedir. Yüksek lisans tezlerinin ise 129'unun (%29,66) ilköğretim matematik öğretmenliği bilim dalında tamamlandığı, onu sırasıyla matematik eğitimi (%29,20) ve matematik öğretmenliği (%14,48) bilim dallarının izlediği görülmektedir. Toplam tez sayıları incelendiğinde en çok tezin (%40,69) matematik eğitimi bilim dalında, en az tezin (%1,84) ortaöğretim matematik öğretmenliği bilim dalında tamamlandığı görülmektedir. Ortaöğretim matematik öğretmenliği bilim dalında doktora düzeyinde çalışmanın olmaması dikkat çekmektedir.

Lisansüstü tez yazarlarının cinsiyetine ilişkin dağılımlar Tablo-6'da verilmiştir.

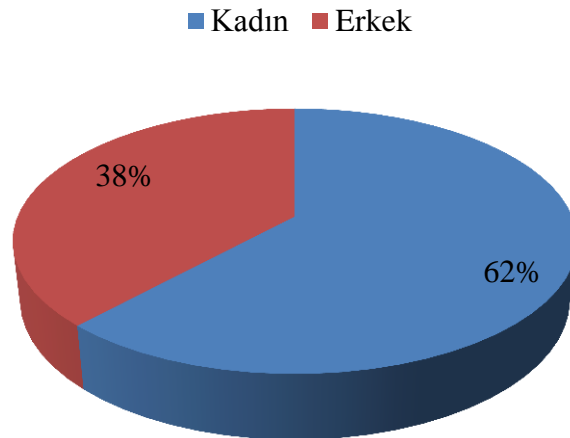
Tablo-6: Tez yazarlarının cinsiyetlerine ilişkin dağılım

Cinsiyet	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Kadın	45	10,34	224	51,49	269	61,84
Erkek	47	10,80	119	27,36	166	38,16
Toplam	92	21,15	343	78,85	435	100

Araştırma kapsamına alınan doktora tezlerinin 47'si kadın (%10,34), 45'i erkek (%10,80) yazarlar tarafından, yüksek lisans tezlerinin ise 224'ü kadın (%51,49), 119'u erkek (%27,36) yazarlar tarafından tamamlanmıştır.

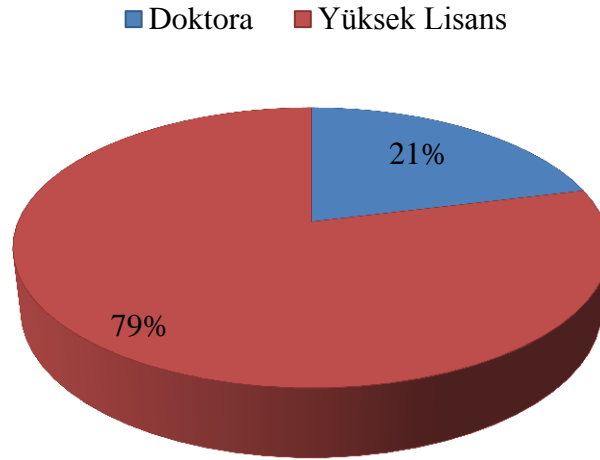
Lisansüstü tez yazarlarının cinsiyetine ilişkin dağılımlar Şekil-3'te verilmiştir.

Şekil-3: Lisansüstü tez yazarlarının cinsiyetlerine ilişkin dağılım



Şekil-3'te verilen bilgilere göre, incelenen lisansüstü tezlerin 269'u (%62) kadın, 166'sı (%38) erkek yazarlar tarafından tamamlanmıştır.

Lisansüstü tezlerin türüne ilişkin dağılımlar Şekil-4'te verilmiştir.

Şekil-4: Lisansüstü tezlerin türlerine ilişkin dağılım

Şekil-4 incelendiğinde, lisansüstü tezlerin 92'si (%21) doktora, 343'ü (%79) yüksek lisans tezi türündedir. Doktora düzeyinde tamamlanmış tezler, yüksek lisans düzeyindeki tezlerin yaklaşık olarak dörtte biridir. Matematik eğitimi alanında daha çok yüksek lisans düzeyinde araştırma yapma eğilimi olduğu görülmektedir.

Lisansüstü tezlerin tamamlandığı yıllara ilişkin dağılımlar Tablo-7'de verilmiştir.

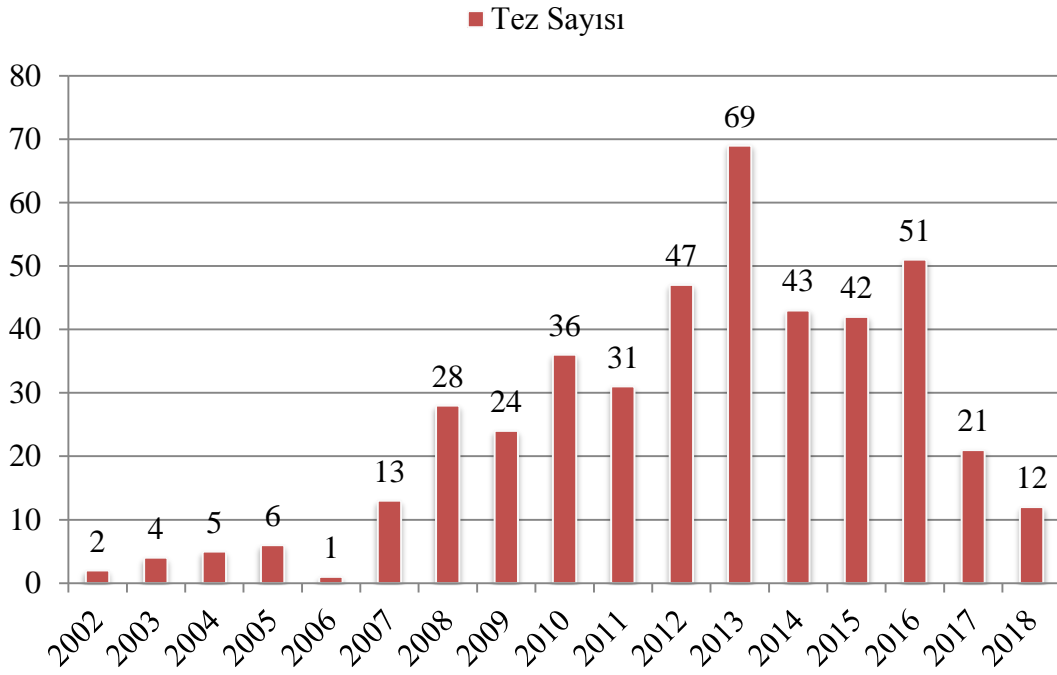
Tablo-7: Lisansüstü tezlerin tamamlandığı yıllara ilişkin dağılım

Yıllar	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
2002	0	0,00	2	0,46	2	0,46
2003	1	0,23	3	0,69	4	0,92
2004	0	0,00	5	1,15	5	1,15
2005	0	0,00	6	1,38	6	1,38
2006	1	0,23	0	0,00	1	0,23
2007	1	0,23	12	2,76	13	2,99
2008	6	1,38	22	5,06	28	6,44

2009	2	0,46	22	5,06	24	5,52
2010	5	1,15	31	7,13	36	8,28
2011	4	0,92	27	6,21	31	7,13
2012	11	2,53	36	8,28	47	10,8
2013	13	2,99	56	12,87	69	15,86
2014	13	2,99	30	6,90	43	9,89
2015	18	4,14	24	5,52	42	9,66
2016	11	2,53	40	9,2	51	11,72
2017	5	1,15	16	3,68	21	4,83
2018	1	0,23	11	2,53	12	2,76
Toplam	92	21,15	343	78,85	485	100

Tablo-7 incelendiğinde, araştırma kapsamında ele alınan doktora tezlerinden 18'inin (%4,14) 2015 yılında tamamlandığı onu sırasıyla 2013 ve 2014 (%2,99), 2012 ve 2016 (%2,53) yıllarının izlediği görülmektedir. Yüksek lisans tezlerinden 56'sının (%12,87) 2013 yılında tamamlandığı onu sırasıyla 2016 (%9,2) ve 2012 (%8,28) yıllarının izlediği görülmektedir. 2002, 2004 ve 2005 yıllarında doktora, 2006 yılında ise yüksek lisans çalışmasının olmadığı dikkat çekmektedir.

Lisansüstü tezlerin tamamlandığı yıllara ilişkin dağılımlar sütun grafiğinde verilmiştir.

Şekil-5: Lisansüstü tezlerin tamamlandığı yıllara ilişkin dağılım

Şekil-5 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan lisansüstü tez sayıları incelendiğinde en çok tezin 2013 (%15,86) yılında, en az tezin 2006 (%0,23) yılında tamamlandığı görülmektedir.

Lisansüstü tezleri yürüten danışmanların unvanlarına ilişkin dağılımları Tablo-8’de verilmiştir.

Tablo-8: Lisansüstü tezlerini yürüten danışmanların unvanlarına ilişkin dağılım

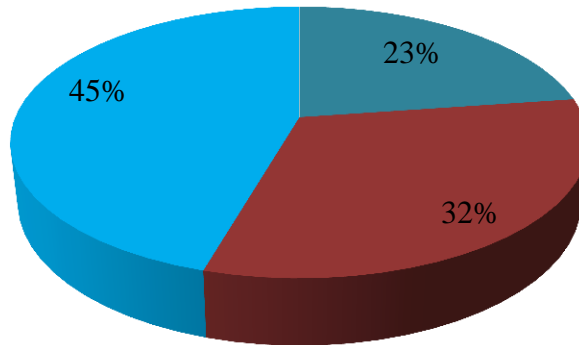
Unvan	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Prof.Dr.	36	8,28	63	14,48	99	22,76
Doç. Dr.	37	8,51	101	23,22	138	31,72
Yrd. Doç. Dr. (Dr. Öğr. Üyesi)	19	4,37	179	41,15	198	45,52
Toplam	92	21,15	343	78,85	435	100

Tablo-8 incelendiğinde doktora düzeyindeki tezlerin 36'sında (%8,28) tez danışmanları “Profesör”; 37'sinde (%8,51) “Doçent” ve 19'unda (%4,37) “Yardımcı Doçent (Doktor Öğretim Üyesi)” unvanına sahiptir. Yüksek lisans düzeyindeki tezlerde ise 63'ünde (%14,48) tez danışmanları “Profesör”; 101'inde (%23,22) “Doçent” ve 179'unda (%41,15) “Yardımcı Doçent (Doktor Öğretim Üyesi)” unvanına sahiptir.

Lisansüstü tezlerini yürüten danışmanların unvanlarına ilişkin dağılım ayrıca Şekil-6'da verilmiştir.

Şekil-6: Lisansüstü tezlerini yürüten danışmanların unvanlarına ilişkin dağılım

■ Prof. Dr. ■ Doç. Dr. ■ Yrd. Doç. Dr. (Dr. Öğr. Üyesi)



Şekil-6 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan lisansüstü tezlerde en çok “Yardımcı Doçent (Doktor Öğretim Üyesi)”, en az ise “Profesör” unvanına sahip öğretim üyeleri danışmanlık yapmışlardır.

3.3. Verilerin Toplanması

Matematik Eğitimi ile ilgili yüksek lisans ve doktora tezlerine ulaşabilmek için, YÖK Tez Merkezinden tezlerin taraması yapılmıştır. Erişim izni olan tezler indirilerek araştırmacı tarafından incelenmiştir. Alan ile ilgili olarak Ek-1'de verilen 435 adet tez araştırma kapsamına alınmıştır.

Bu çalışma kapsamında ilk olarak akademik bir çalışmada geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının nasıl yapılması gerektiğine ilişkin yayınlar incelenmiştir. Ayrıca veri kaynakları tezler olduğu için tez yazım kılavuzları da gözden geçirilmiş ve sahip olması gereken özellikler belirlenmiş bunlara ilişkin bir form oluşturulmuştur.

Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından tez incelemesinde kullanılmak üzere “Tez İnceleme Formu” oluşturulmuştur. Bu form 2 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde teze ilişkin genel bilgiler, ikinci bölümde ise tezin yöntem bölümünde yer alan geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına ilişkin inceleme kriterleri yer almaktadır. Veri toplama aracının hazırlanmasında ilk olarak ilgili alanyazında daha önce başka araştırmacılar tarafından hazırlanan formlar incelenmiştir. Ardından geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının standartlarına göre form oluşturulmuştur. “Tez İnceleme Formu” adıyla oluşturulan bu formun, çalışmanın amacına uygun olup olmadığını ortaya koymak amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlardan alınan düzeltmeler doğrultusunda, inceleme formu oluşturulmuştur. Bu formla araştırmacı tarafından 30 adet tez incelenmiş, eksiklikler belirlenmiş ve form güncellenmiştir. Yapılan güncelleme işlemleri ile “Geçerlik derecesi ne düzeydedir?” sorusu formdan çıkarılmış, farklı güvenilirlik ve geçerlik ifadeleriyle karşılaştırılmasından dolayı “farklı anlamlara gelen güvenilirlik ve geçerlik ifadeleri” kategorisinin eklenmiş, farklı geçerlik kanıt yöntemleri ile karşılaştırılmasından dolayı da “korelasyon analizi” kategorisi eklenmiştir. Formun bu haline ilişkin 3 farklı ölçme ve değerlendirme uzmanından tekrar görüş alınmış, forma son hali verilmiştir. Ek 2’de yer alan öğeler temel alınarak oluşturulan Tez İnceleme Formu’nda cevabı sınırlandırılmış kodlamalar ve açıklama bölümü yer almaktadır.

3.4. Veri Analizi

Tezlerin değerlendirilmesinde döküman incelemesi tekniği kullanılmıştır. Araştırma kapsamında matematik eğitimi alanındaki lisansüstü tezler için oluşturulan formla ulaşılan veriler kaydedilmiştir. Elde edilen veriler Excel programı kullanılarak frekans ve yüzde değerleri ile çözümlenmiştir. Sonuçlar tablo ve

grafiklerle gösterilmiş, yüzde ve frekans tabloları ile betimsel olarak analiz edilmiştir.

İncelenen lisansüstü tezler; “cinsiyet, yıl, danışman unvanı, tez türü, üniversite, anabilim dalı, bilim dalı” açısından temel künye olarak değerlendirilmiştir. Tezlerdeki güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları ise “güvenirlik çalışması, güvenilirlik kestirim yöntemi, güvenilirlik doğuşturma, güvenilirlik ifadesi, güvenilirlik katsayısı, güvenilirlik kestirimine yönelik örneklem büyüklüğü, etki büyüklüğü, geçerlik çalışması, geçerlik türü, geçerlik ifadesi, geçerlik kanıtı, geçerlik kanıt yöntemi, geçerlik ve güvenilirlik çalışması” kategorileri ile değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmelerde kullanılan betimlemeler aşağıda verilmiştir:

1. Güvenirlik çalışması yapılma durumu (Güvenirlik Çalışması Yapılmış, Güvenirlik Çalışması Yapılmamış)
2. Güvenirlik kestirim yöntemi rapor edilme durumu (Kestirim Yöntemi Rapor Edilmiş, Kestirim Yöntemi Rapor Edilmemiş)
3. Kullanılan güvenilirlik kestirim yöntemleri (Paralel Form, Yarıya Bölme, Test Tekrar Test, Cronbach Alfa, Kuder Richardson)
4. Güvenirlik doğuşturma yapılma durumu (Güvenirlik Doğuşturma Yapılmış, Güvenirlik Doğuşturma Yapılmamış)
5. Tezlerdeki güvenilirlik ifadeleri (Testin Güvenirliği, Testin Güvenirliği yanında Aracın Bir Özelliği, Testin Güvenirliği Yanında Ölçümlerin Güvenirliği, Farklı Anlamlara Gelen Güvenirlik İfadeleri, Güvenirlik İfadesine Yer Vermeyen)
6. Güvenirlik Katsayısı Rapor Edilme Durumu (Güvenirlik Katsayısı Rapor Edilmiş, Güvenirlik Katsayısı Rapor Edilmemiş)
7. Güvenirlik Katsayısı Yeterli Olma Durumu (0,80'den az, 0,80 ve 0,80'den daha fazla)

8. Güvenirlik Katsayısının Güven Aralıklarının Rapor Edilme Durumu (Güvenirlik Katsayısının Güven Aralıkları Rapor Edilmiş, Güvenirlik Katsayısının Güven Aralıkları Rapor Edilmemiş)
9. Güvenirlik Kestirimine Yönelik Alınmış Örneklem Büyüklüğünün Rapor Edilme Durumu (Örneklem Büyüklüğü Rapor Edilmiş, Örneklem Büyüklüğü Rapor Edilmemiş)
10. Güvenirlik Kestirimine Yönelik Alınmış Örneklem Büyüklüğünün Yeterli Olma Durumu (400'den az, 400 ve üzeri)
11. Etki Büyüklüklerinin Rapor Edilme Durumu (Etki Büyüklükleri Rapor Edilmiş, Etki Büyüklükleri Rapor Edilmemiş)
12. Geçerlik Çalışması Yapılma Durumu (Geçerlik Çalışması Yapılmış, Geçerlik Çalışması Yapılmamış)
13. Geçerlik Kanıtı Rapor Edilme Durumu (Geçerlik Kanıtı Rapor Edilmiş, Geçerlik Kanıtı Rapor Edilmemiş)
14. Kullanılan geçerlik türleri (Kapsam Geçerliği, Yapı Geçerliği, Ölçüt İlişkili Geçerlik)
15. Tezlerdeki geçerlik ifadeleri (Testin Geçerliği, Test Ölçümlerinin Geçerliği, Testin Geçerliği yanında Test Ölçümlerinden Yapılan Yorumun Özelliği, Farklı Anlamlara Gelen Geçerlik İfadeleri, Geçerlik İfadesine Yer Vermeyen)
16. Kullanılan geçerlik kanıtları (Test İçeriği Üzerine Temellenmiş Kanıt, Yanıt Süreçleri Üzerine Temellenmiş Kanıt, İç Yapı Üzerine Temellenmiş Kanıt, Diğer Değişkenlerle İlişkiler Üzerine Temellenmiş Kanıt, Test Etmenin Sonuçları Üzerine Temellenmiş Kanıt)
17. Kullanılan geçerlik kanıt yöntemleri (Uzman Görüşü, Korelasyon Analizi, Faktör Analizi, Test Madde Analizi)

3.5. Araştırmanın Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması

Nitel araştırmalarda elde edilen sonuçların geçerliğinin teyidi için inandırıcılık ve aktarılabirliklerini, sonuçların güvenirlüğının teyidi için tutarlık ve teyit edilebilirliklerini incelemek gerekmektedir (Lincoln ve Guba, 1985).

3.5.1. İnandırıcılık

İnandırıcılık, araştırmada elde edilen sonuçların dünyadaki gerçekliğiyle uygunluğunun incelenmesidir (Merriam, 2013). Bunun için araştırma sürecinin ve ulaşılan sonuçların açık, tutarlı ve farklı araştırmacılar tarafından onaylanılabir olması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Lincoln ve Guba (1985), inandırıcılığın teyit edilebilmesi için kullanılacak yöntemleri uzun süreli iletişim, derinlik odaklı veri toplama, çeşitleme, uzman incelemesi ve katılımcı teyidi olarak özetlemiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Araştırmanın inandırıcılığının sağlanması için alınan önlemler aşağıda verilmiştir;

- Araştırmada uzman görüşüne başvuru bir ölçme ve değerlendirme uzmanına araştırma raporunun okutulması sağlanmış, dönütler alınıp düzenlemeler yapılmıştır.
- Araştırmada incelenen tezlerden bir kaçının yazarıyla görüşme sağlanmış güvenirlilik ve geçerlik çalışmaları ile ilgili görüşmeler yapılmıştır.
- Araştırmada incelenen tezlerden elde edilen veriler özetlenmiş, eleştirel bir gözle bakılarak araştırma sorularının yanıtları açıklanmıştır.
- Araştırmada bazı tezler farklı zamanlarda tekrar incelemiştir.

3.5.2. Aktarılabirlik

Nitel araştırmalarda nicel araştırmalar gibi genelleme yapamayız çünkü verinin elde edildiği benzer diğer örneklerle aynen temsil edilmesi mümkün değildir. Ayrıca nitel araştırmalarda olay ve olguların derinlemesine ve ayrıntılı incelenmesine yönelindiği için de genelleme yapmak mümkün değildir. Nitel

araştırmacının sorumluluğu elde edilen sonuçların benzer ortamlara aktarılabilirlik değerini ortaya koymaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Araştırma sonuçlarının aktarılabilirliğini artırmak için ayrıntılı betimleme ve amaçlı örnekleme yöntemleri önerilmektedir. Ayrıntılı betimleme ham verilerin ortaya çıkan kavramlara ve temalara göre yeniden düzenlenmiş biçimde yorum eklemekten ve verinin doğasına olabildiğince sadık kalarak okuyucuya aktarılmasıdır. Nitel araştırmaların aktarılabilirliğini artırmak için tipik olarak karşımıza çıkan olayları, olguları ve bunların değişkenlik gösteren özelliklerini ortaya çıkarmayı amaçlayan amaçlı örnekleme yöntemleri tercih edilir (Aktaran: Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Araştırmanın aktarılabilirliğinin sağlanması için alınan önlemler aşağıda verilmiştir;

- Verileri ayrıntılı bir biçimde betimlemek için elde edilen bulguların yazılmasında tablo, şekil ve grafikler kullanılmış, ayrıntılı şekilde betimlemeler yapıp yorumlanmıştır.
- Araştırmada matematik eğitimi alanında tamamlanmış tezler incelenmiş ve ilköğretim, matematik eğitimi, matematik ve fen bilimleri eğitimi, ortaöğretim matematik ve fen öğretmenliği, ortaöğretim matematik ve fen eğitimi anabilim dalları ile çeşitlik sağlanmaya çalışılarak bazı ölçütler kullanılarak asıl örneklem belirlenmiştir.

3.5.3. Tutarlık

Nitel araştırmalarda asıl sorun bulguların tekrar elde edilip edilmeyeceği değil, sonuçların toplanan verilerle tutarlı olup olmadığıdır (Merriam, 2013). Bir nitel araştırmacının tutarlığı sağlamak için kullanabileceği yöntemler üçgenleme, uzman incelemesi, araştırmacının konumu (Merriam, 2013) ve tutarlık incelemesidir (Aktaran: Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Araştırmada tutarlığı sağlamak için alınan önlemler aşağıda verilmiştir;

- Araştırma kapsamında kullanılan tez inceleme formu için kodlayıcılar arası puanlayıcı güvenilirliğini belirlemek amacıyla rastgele seçilen 30 tez her ölçme değerlendirme uzmanları ve araştırmacı tarafından veri toplama aracı doğrultusunda oluşturulan forma göre ayrı ayrı puanlamış ve puanlayıcılar arasındaki farklılıkların olup olmadığını belirlemek için Miles ve Huberman'ın (2015) geliştirdiği uzlaşma katsayısı hesaplanmıştır.

$$\text{Güvenirlik} = \text{Uzlaşma sayısı} / (\text{Uzlaşma sayısı} + \text{Uzlaşmama sayısı})$$

Elde edilen sonuç ile puanlayıcılar arası tutarlılık anlamındaki güvenilirliğin sağlandığı görülmüştür. Aynı 30 tezin üç farklı ölçme ve değerlendirme uzmanı tarafından incelenmesi sonucu hesaplanan güvenilirlik katsayısı %84 olarak bulunmuştur. Bu durumda, kodlamayı yapan uzmanlar arasında da tutarlılık olduğu, diğer bir deyişle puanlayıcılar arası uzlaşma anlamındaki güvenilirliğin sağlandığı görülmüştür.

3.5.4. Teyit Edilebilirlik

Araştırmanın teyit edilebilirliğinin değerlendirilebilmesi için teyit inceleme yöntemi önerilmektedir. Araştırma dışındaki başka bir uzman araştırmada ortaya konulan sonuçların, yorumların ve önerilerin ham verilere geri dönüldüğü zaman teyit edilip edilmediğine yönelik bir değerlendirme yapar. Bundan dolayı araştırmacı tüm veri toplama araçlarını, ham verilerini, analiz aşamasında yaptığı kodlamaları saklamalı ve gerektiğinde böyle bir incelemeye sunabilmelidir (Aktaran: Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Araştırmada teyit edilebilirliğin sağlanması için alınan önlemler aşağıda verilmiştir;

- Araştırmada kullanılan inceleme formu ve Excel'de yapılan kodlamalar, gerekli olduğu takdirde incelemeye sunulması için araştırmacı tarafından saklanmaktadır.

BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde Matematik Eğitimi alanında tamamlanmış olan lisansüstü tezlerin yöntem bölümünde yer alan güvenilirlik ve geçerlik hususunun incelenmesi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Güvenirlik ile İlgili Bulgular

4.1.1. İncelenen Tezlerde Güvenirlik Çalışması Yapılmasına İlişkin Bulgular

Kullanılan ölçme araçlarından elde edilen ölçümlerin güvenilirlik çalışması yapıma durumuna ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Matematik eğitimi alanında tamamlanmış olan lisansüstü tezlerde, güvenilirlik çalışmasının yapıma durumuna ilişkin dağılımlar Tablo-9'da verilmiştir.

Tablo-9: Kullanılan ölçme araçlarından elde edilen ölçümlerin güvenilirlik çalışması yapıma durumuna ilişkin dağılım

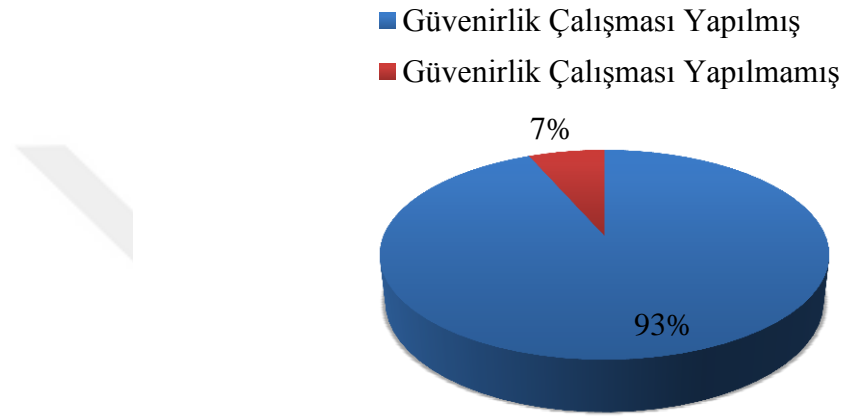
Durum	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Güvenirlik Çalışması Yapılmış	86	19,77	265	60,92	351	80,69
Güvenirlik Çalışması Yapılmamış	6	1,38	78	17,93	84	19,31
Toplam	92	21,15	343	78,85	435	100

Tablo-9 incelendiğinde toplamda 435 tezdten 351'i (%80,69) için güvenilirlik çalışmasının yapıldığı ve 84'ü (%19,31) için güvenilirlik çalışmasının yapılmadığı tespit edilmiştir. Lisansüstü tezlerde neredeyse her 5 tezdten 1'inde güvenilirlik çalışması yapılmadığı söylenebilir. Doktora tezleri incelendiğinde 92 tezdten 86'sı (%19,77) için güvenilirlik çalışması yapılırken, 6'sı (%1,38) için güvenilirlik çalışması yapılmamıştır. Yüksek lisans tezlerinde ise 343 tezdten 265'i (%60,92) için güvenilirlik

çalışması yapıldığı, 78'i (%17,93) için güvenilirlik çalışması yapılmadığı görülmektedir.

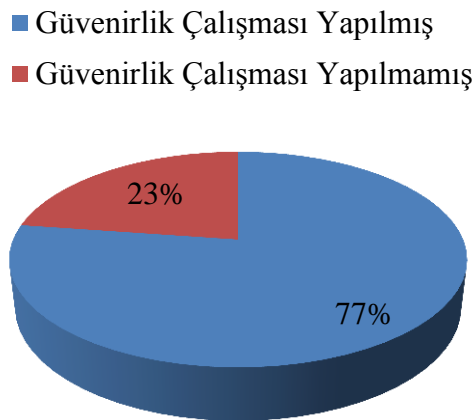
Doktora ve yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

Şekil-7: Doktora tezlerinde güvenilirlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım



Şekil-7 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan doktora tezlerinin yaklaşık %93'ünde (86 tez) güvenilirlik çalışması yapılırken, yaklaşık %7'sinde (6 tez) güvenilirlik çalışması yapılmamıştır.

Şekil-8: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım



Şekil-8 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %77'sinde (265 tez) güvenilirlik çalışması yapılırken, yaklaşık %23'ünde (78 tez) güvenilirlik çalışması yapılmamıştır. Yüksek lisans tezlerinde neredeyse her 4 tezin 1'inde güvenilirlik çalışması yapılmadığı söylenebilir.

4.1.2. Güvenirlik Çalışması Yapılmış Olan Tezlerde Güvenirlik Çalışmasında Kullanılan Güvenirlik Kestirim Yöntemi/Yöntemlerinin Rapor Edilmesine İlişkin Bulgular

Güvenirlik çalışması yapılmış tezlerde güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemlerinin rapor edilmesi ve araştırmacının hangi yöntemi/yöntemleri (“test-tekrar test”, “yarıya bölme”, “paralel form”, “Kuder-Richardson”, “Cronbach Alfa” vd.) kullandığına ilişkin bulgular aşağıda sunulmuştur.

Lisansüstü tezlerde, ölçüm güvenilirliği kestirim yönteminin/yöntemlerinin rapor edilme durumuna ilişkin dağılımlar Tablo-10'da verilmiştir.

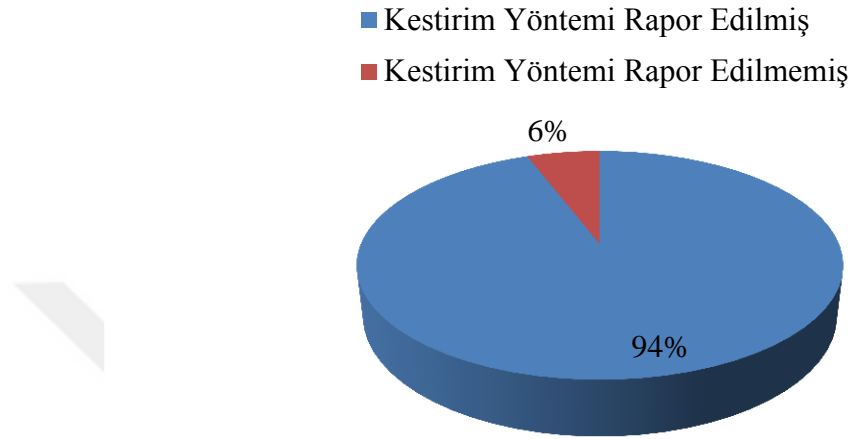
Tablo-10: Güvenirlik çalışması yapılmış tezlerdeki güvenilirlik kestirim yöntemi/ yöntemleri rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Durum	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Kestirim Yöntemi Rapor Edilmiş	81	23,08	214	60,97	295	84,05
Kestirim Yöntemi Rapor Edilmemiş	5	1,42	51	14,53	56	15,95
Toplam	86	24,50	265	75,50	351	100

Tablo-10 incelendiğinde toplam 351 tezdten 295'i (%84,05) için güvenilirlik kestirim yönteminin rapor edildiği ve 56'sı (%15,95) için güvenilirlik kestirim yönteminin rapor edilmediği tespit edilmiştir. Doktora tezleri incelendiğinde 86 tezin 81'i (%23,08) için güvenilirlik kestirimi rapor edilirken, 5'i (%1,42) için güvenilirlik kestirim yöntemi rapor edilmemiştir. Yüksek lisans tezlerinde ise 265 tezin 214'ü (%60,97) için güvenilirlik kestirim yönteminin rapor edildiği, 51'i (%14,53) için güvenilirlik kestirim yönteminin rapor edilmediği görülmektedir.

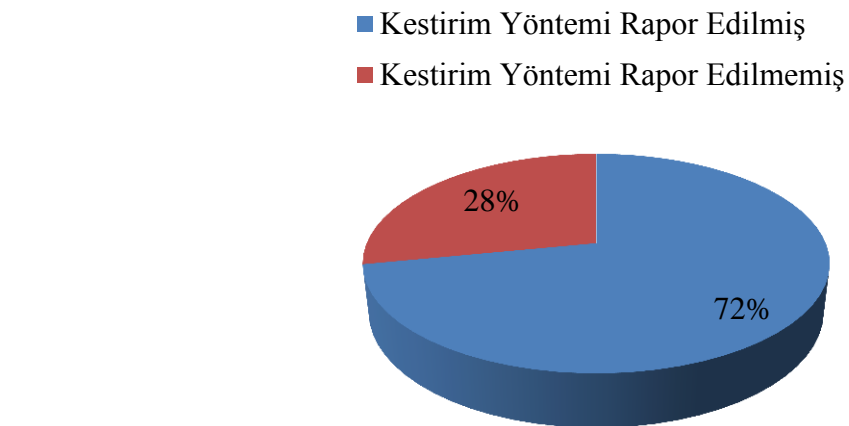
Doktora ve yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik kestirim yöntemi rapor edilme durumuna ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

Şekil-9: Doktora tezlerinde güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemlerinin rapor edilme durumuna ilişkin dağılım



Şekil-9 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan ve güvenilirlik çalışması yapılmış doktora tezlerinin yaklaşık %94'ünde (81 tez) güvenilirlik kestirim yöntemi rapor edilirken, yaklaşık %6'sında (5 tez) güvenilirlik kestirim yöntemi rapor edilmemiştir.

Şekil-10: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemlerinin rapor edilme durumuna ilişkin dağılım



Şekil-10 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan ve güvenilirlik çalışması yapılmış doktora tezlerinin yaklaşık %72'sinde (214 tez) güvenilirlik kestirim yöntemi rapor edilirken, yaklaşık %28'inde (51 tez) güvenilirlik kestirim yöntemi rapor edilmemiştir. Yüksek lisans tezlerinden neredeyse her 10 tezin 3'ünde güvenilirlik kestirim yönteminin rapor edilmediği söylenebilir.

4.1.2.1. Güvenirlik Çalışması Yapılmış ve Güvenirlik Kestirim Yöntemi/Yöntemleri Rapor Edilmiş Olan Tezlerde Kullanılan Güvenirlik Kestirim Yöntemlerine İlişkin Bulgular

Güvenirlik çalışması yapılmış ve güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemleri rapor edilmiş olan lisansüstü tezlerde, hangi güvenilirlik kestirim yöntemlerinin (“test-tekrar test”, “yarıya bölme”, “paralel form”, “Kuder-Richardson”, “Cronbach Alfa” vd.) kullanıldığına ilişkin dağılımlar Tablo-11’de verilmiştir.

Tablo-11: Güvenirlik çalışması yapılmış ve güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemleri rapor edilmiş tezlerde kullanılan güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemlerine ilişkin dağılım

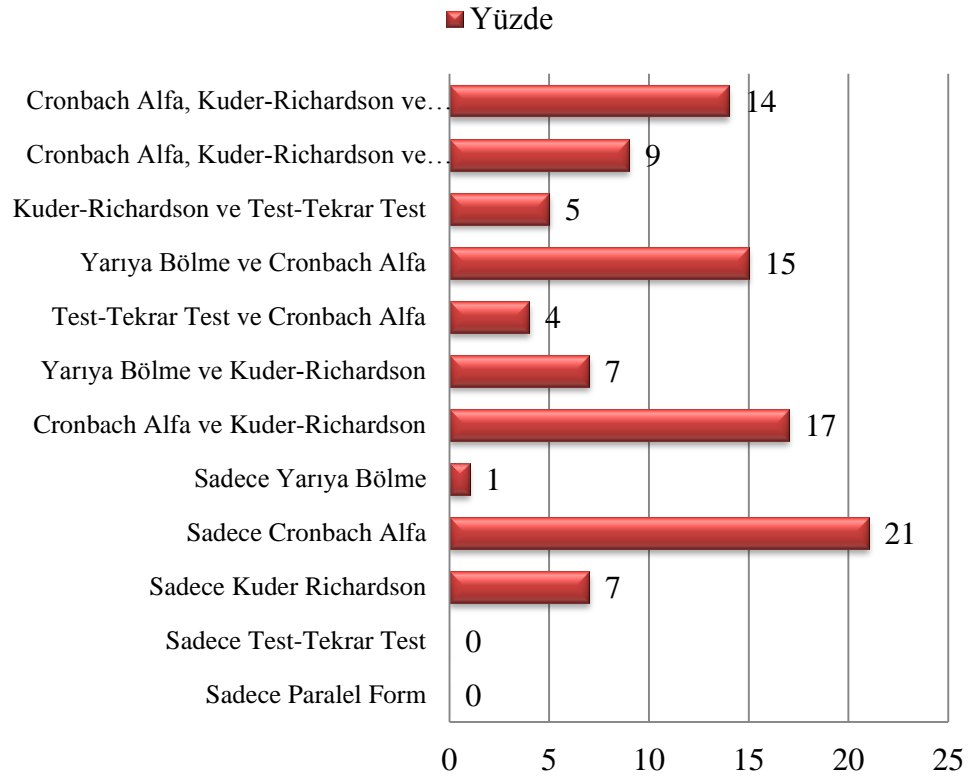
Kestirim Yöntemleri	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Sadece Paralel Form	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Sadece Test Tekrar Test	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Sadece Kuder Richardson	6	2,03	32	10,85	38	12,88
Sadece Cronbach Alfa	17	5,76	84	28,47	101	34,24
Sadece Yarıya Bölme	1	0,34	5	1,69	6	2,03
Cronbach Alfa ve Kuder Richardson	14	4,75	31	10,51	45	15,25
Yarıya Bölme ve Kuder Richardson	6	2,03	12	4,07	18	6,10
Test Tekrar Test ve Cronbach Alfa	3	1,02	7	2,37	10	3,39

Yarıya Bölme ve Cronbach Alfa	12	4,07	21	7,12	33	11,19
Kuder Richardson ve Test Tekrar Test	4	1,36	8	2,71	12	4,07
Cronbach Alfa, Kuder Richardson ve Test Tekrar Test	7	2,37	0	0	7	2,37
Cronbach Alfa, Kuder Richardson ve Yarıya Bölme	11	3,73	14	4,75	25	8,47
Toplam	81	27,46	214	72,54	295	100

Tablo-11 incelendiğinde güvenilirlik çalışması yapılmış ve güvenilirlik kestirim yöntemi rapor edilmiş toplam 295 tezin 101'i (%34,24) için sadece Cronbach Alfa yöntemi, 45'i (%15,25) için Cronbach Alfa ve Kuder-Richardson yöntemleri, 38'i (%12,88) için sadece Kuder Richardson yöntemi, 33'ü (%11,19) için yarıya bölme ve Cronbach Alfa yöntemi, 25'i (%8,47) için Cronbach Alfa, Kuder-Richardson ve yarıya bölme yöntemleri, 18'i (%6,10) için yarıya bölme ve Kuder-Richardson yöntemleri kullanılmıştır. Sadece paralel form ve sadece test-tekrar test yöntemi kullanılan teze rastlanmamıştır. Sadece 1 yöntem kullanan tezlerin sayısı 145 (%49,16), 2 yöntem birlikte kullanılan tezlerin sayısının 118 (%40), 3 yöntem kullanan tezlerin sayısının ise 32 (%10,84) olduğu görülmektedir.

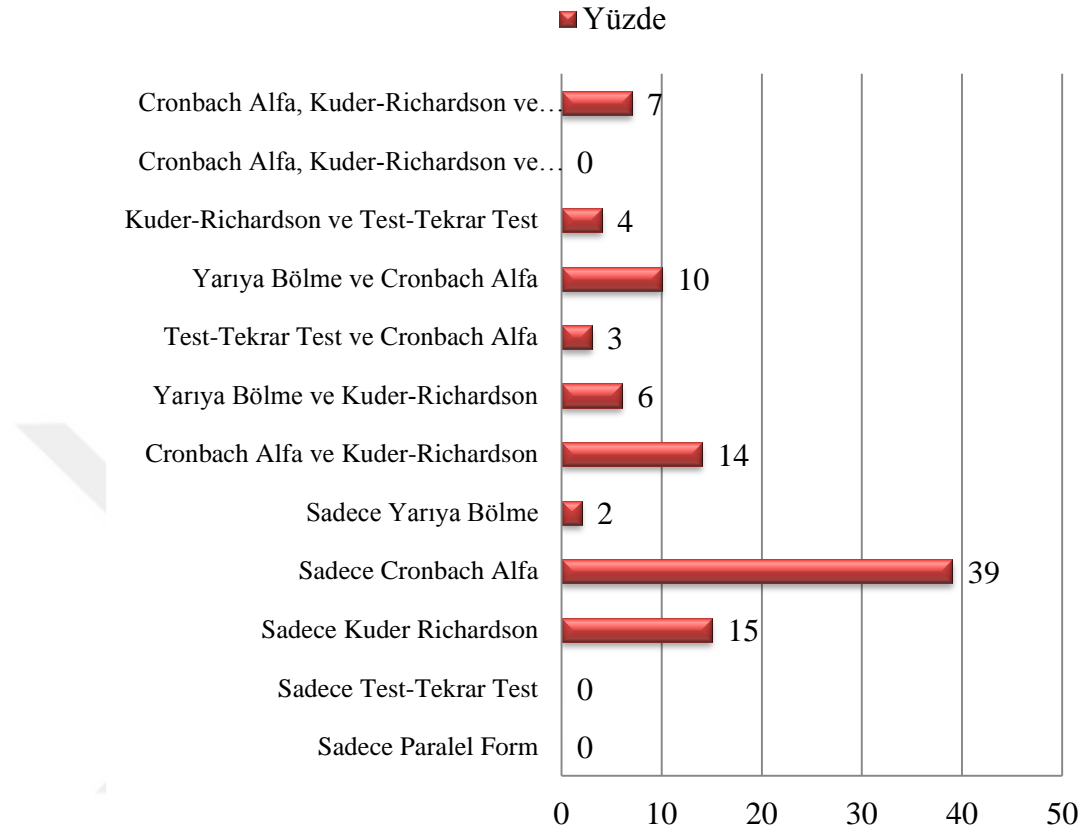
Doktora ve yüksek lisans tezlerinin güvenilirlik kestirim yöntemlerine ilişkin dağılımlar aşağıda sütun grafikleri ile sunulmuştur.

Şekil-11: Doktora tezlerinde kullanılan güvenirlik kestirim yöntemi/yöntemlerine ilişkin dağılım



Şekil-11 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış, güvenirlik çalışması yapılmış ve güvenirlik kestirim yöntemi rapor edilmiş doktora tezlerinin yaklaşık % 21'inde (17 tez) sadece Cronbach Alfa yöntemi, yaklaşık %17'sinde (14 tez) Cronbach Alfa ve Kuder- Richardson yöntemleri, yaklaşık %15'inde (12 tez) yarıya bölme ve Cronbach Alfa yöntemi, yaklaşık %14'ünde (11 tez) Cronbach Alfa, Kuder-Richardson ve yarıya bölme yöntemleri, yaklaşık %9'unda (7 tez) Cronbach Alfa, Kuder-Richardson ve test-tekrar test yöntemleri kullanılmıştır. Sadece paralel form ve sadece test tekrar test yöntemi kullanılan tez ile karşılaşılmamıştır. Doktora tezlerinin yaklaşık %29'unda 1 yöntem, %48'inde 2 yöntem, %23'ünde ise 3 yöntem birlikte kullanılmıştır. Doktora tezlerinin neredeyse her 10 tezin 3'ünde sadece 1 kestirim yöntemi, neredeyse yarısında 2 kestirim yöntemi, neredeyse her 4 tezin 1'inde 3 kestirim yöntemi kullanıldığı söylenebilir. En çok kullanılan yöntemlerin Cronbach Alfa ve Kuder-Richardson, en az kullanılan yöntemlerin ise paralel form, test-tekrar test ve yarıya bölme yöntemlerinin olduğu görülmektedir.

Şekil-12: Yüksek lisans tezlerinde kullanılan güvenirlik kestirim yöntemi/yöntemlerine ilişkin dağılım



Şekil-12 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış, güvenirlik çalışması yapılmış ve güvenirlik kestirim yöntemi rapor edilmiş yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %39'unda (84 tez) sadece Cronbach Alfa yöntemi, yaklaşık %15'inde (32 tez) sadece Kuder-Richardson, yaklaşık %14'ünde (31 tez) Cronbach Alfa ve Kuder-Richardson yöntemleri, yaklaşık %10'unda (21 tez) yarıya bölme ve Cronbach Alfa yöntemleri, yaklaşık %7'sinde (14 tez) Cronbach Alfa, Kuder-Richardson ve yarıya bölme yöntemleri kullanılmıştır. Sadece paralel form, sadece test-tekrar test ve Cronbach Alfa, Kuder-Richardson ve test-tekrar test yöntemlerinin birlikte kullanıldığı tez ile karşılaşılmamıştır. Yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %56'sında 1 yöntem, %37'sinde 2 yöntem, %7'sinde ise 3 yöntem birlikte kullanılmıştır. Yüksek lisans tezlerinin yarısından fazlasında sadece 1 kestirim yöntemi, neredeyse her 5 tezin 2'sinde 2 kestirim yöntemi kullanıldığı söylenebilir. En çok kullanılan yöntemlerin Cronbach Alfa ve Kuder-Richardson, en az kullanılan

yöntemlerin ise paralel form, test-tekrar test ve yarıya bölme yöntemlerinin olduğu görülmektedir.

4.1.3. Ölçüm Güvenirlik Doğuşturma Yapılma Durumuna İlişkin Bulgular

Matematik eğitimi alanında tamamlanmış olan lisansüstü tezlerde, ölçüm güvenirlik doğuşturma yapılıma durumuna ilişkin dağılımlar Tablo-12’de verilmiştir.

Tablo-12: Güvenirlik doğuşturma yapılmış tezlere ilişkin dağılım

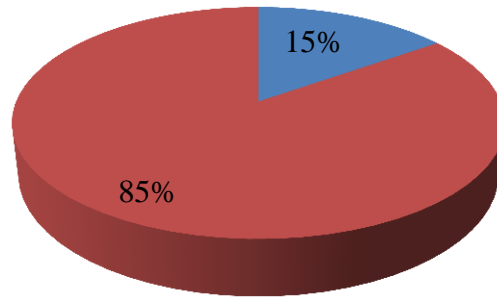
Durum	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Güvenirlik Doğuşturma Yapılmış	14	3,22	81	18,62	95	21,84
Güvenirlik Doğuşturma Yapılmamış	78	17,93	262	60,23	340	78,16
Toplam	92	21,15	343	78,85	435	100

Tablo-12 incelendiğinde toplam 435 tezin 95’i (%21,05) için güvenirlik doğuşturma yapıldığı ve 340’ı (%78,16) için güvenirlik doğuşturma yapılmadığı tespit edilmiştir. Doktora tezleri incelendiğinde 92 tezin 14’ü (%3,22) için güvenirlik doğuşturma yapılırken, 78’i (%17,93) için güvenirlik doğuşturma yapılmamıştır. Yüksek lisans tezlerinde ise 343 tezin 81’i için (%18,62) güvenirlik doğuşturma yapıldığı, 262’si (%60,23) için güvenirlik doğuşturma yapılmadığı görülmektedir.

Doktora ve yüksek lisans tezlerinde güvenirlik doğuşturma yapılma durumuna ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

Şekil-13: Doktora tezlerinde güvenilirlik doğuşturması yapılma durumuna ilişkin dağılım

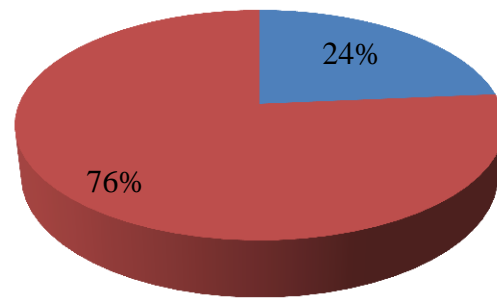
- Güvenirlik Doğuşturması Yapılmış
- Güvenirlik Doğuşturması Yapılmamış



Şekil-13 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan doktora tezlerinin yaklaşık %85'inde (78 tez) güvenilirlik doğuşturması yapılırken, yaklaşık %15'inde (14 tez) güvenilirlik doğuşturması yapılmadığı tespit edilmiştir.

Şekil-14: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik doğuşturması yapılma durumuna ilişkin dağılım

- Güvenirlik Doğuşturması Yapılmış
- Güvenirlik Doğuşturması Yapılmamış



Şekil-14 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %24'ünde (81 tez) güvenilirlik doğuşturması yapılırken, yaklaşık %76'sında (262 tez) güvenilirlik doğuşturması yapılmadığı tespit edilmiştir. Yüksek lisans tezlerindeki neredeyse her 4 tezdten 1'inde güvenilirlik doğuşturması yapılmıştır.

4.1.4. İncelenen Tezlerde Kullanılan Güvenirlik İfadelerine İlişkin

Bulgular

Lisansüstü tezlerde kullanılan güvenirlik ifadelerinin yurt içi, yurt dışı literatürdeki çağdaş standartlara uygunluğuna ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Matematik eğitimi alanında tamamlanmış olan lisansüstü tezlerde, güvenirlik ifadelerine ilişkin dağılımlar Tablo-13'te verilmiştir.

Tablo-13: Güvenirlik çalışması yapılmış tezlerdeki güvenirlik ifadesine ilişkin dağılım

Güvenirlik İfadeleri	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
“Testin Güvenirliği”	53	12,18	169	38,85	222	51,03
“Testin Güvenirliği” yanında “Aracın Bir Özelliği”	15	3,45	62	14,25	77	17,7
“Test Güvenirliği” yanında “Ölçümlerin Güvenirliği”	17	3,91	38	8,74	55	12,64
Farklı Anlamalara Gelen Güvenirlik İfadeleri	2	0,46	13	2,99	15	3,45
Güvenirlik İfadesine Yer Vermeyen	5	1,15	61	14,02	66	15,17
Toplam	92	21,15	343	78,85	435	100

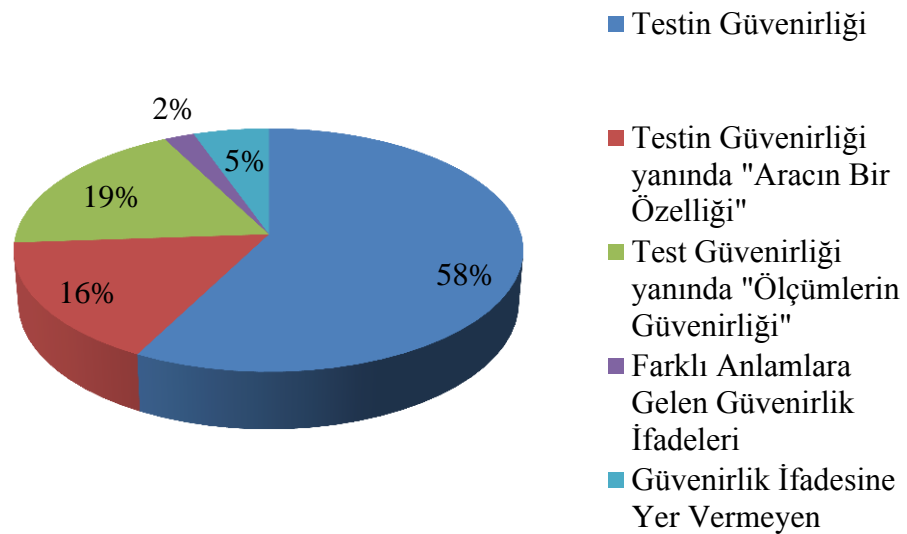
Tablo-13 incelendiğinde toplam 435 tezin 222'si (%51,03) için “Testin güvenirliği”, 77'si (%17,7) için “Testin Güvenirliği” yanında “Aracın Bir Özelliği”, 55'i (%12,64) için “Test Güvenirliği” yanında “Ölçümlerin Güvenirliği” ifadesinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Güvenirlik ifadesine yer vermeyen tez sayısının 66 (%15,17) olduğu görülmektedir. Ayrıca 15 tezde (%3,45) farklı anlamlara gelen güvenirlik ifadeleri ile karşılaşılmıştır. Doktora tezleri incelendiğinde 92 tezin 53'ü (%12,18) için “Testin güvenirliği”, 17'si (%3,91) için “Test Güvenirliği” yanında “Ölçümlerin Güvenirliği”, 15'i (%3,45) için “Test Güvenirliği” yanında “Aracın Bir

Özelliği” ifadeleri kullanılmıştır. 5 doktora tezinde (%1,15) güvenilirlik ifadesine yer verilmemiş olup, 2 tezde (%0,46) ise farklı anlamlara gelen güvenilirlik ifadeleri kullanılmıştır. Yüksek lisans tezlerinde ise 343 tezin 169’u (%38,85) için “Testin güvenilirliği”, 62’si (%14,25) için “Test Güvenirliği” yanında “Aracın Bir Özelliği”, 38’i (%8,74) için “Test Güvenirliği” yanında “Ölçümlerin Güvenirliği ifadeleri kullanılmıştır. 61 yüksek lisans tezinde (%14,02) güvenilirlik ifadesine yer verilmemiş olup, 13 tezde (%2,99) ise farklı anlamlara gelen güvenilirlik ifadeleri kullanılmıştır.

Araştırma raporunda güvenilirlik ifadesi olarak “test güvenilirliktir” veya “testin güvenilirliği” ya da “ölçme aracının güvenilirliği” veya “ölçeğin güvenilirliği” gibi ifadelerin güvenilirliğin yanlış yorumlanması ve uygulanmasına sebep olmaktadır (Bademci, 2010). Kavram yanılgısı çağrışımı olarak ifade edilen bu durum matematik eğitimi alanında tamamlanmış tezlerin yarısından fazlasında (435 tezin 222’sinde) görülmektedir. 1999 ve 2014 yıllarında yayınlanmış Eğitimsel ve Psikolojik Test Yapma Standartları (EPTS)’nda “test güvenilirliği” ifadesinin uygun olmadığı net bir şekilde vurgulanmasına rağmen araştırma kapsamına alınmış lisansüstü tezlerin yaklaşık %51’inde “testin güvenilirliği” ifadesi-görölmüştür.

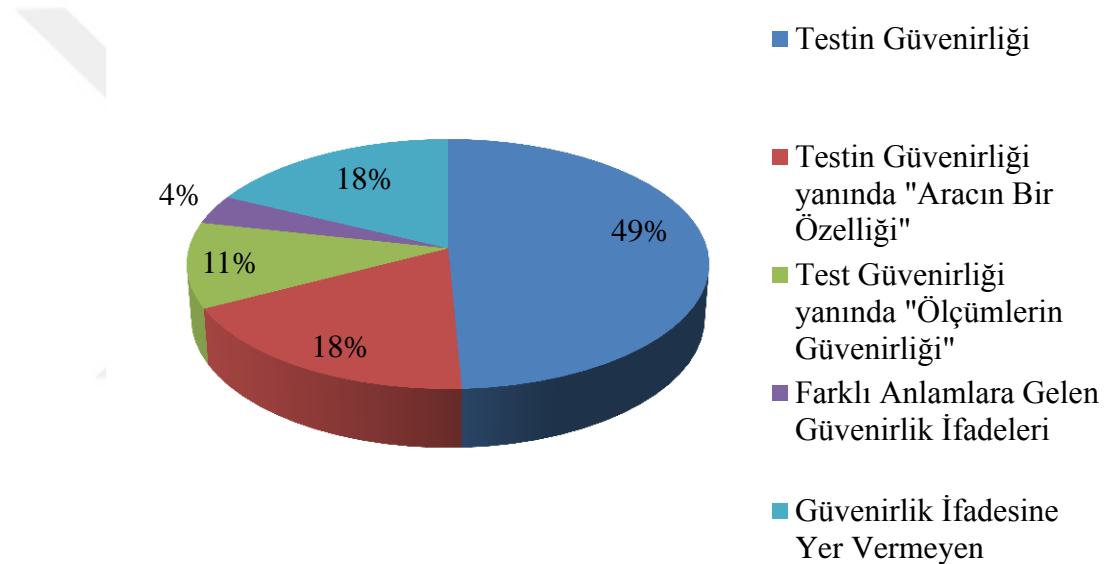
Doktora ve yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik ifadelerine ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

Şekil-15: Doktora tezlerinde güvenilirlik ifadelerine ilişkin dağılım



Şekil-15 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan doktora tezlerinin yaklaşık %58’inde (53 tez) “testin güvenilirliği”, yaklaşık %19’unda (17 tez) “testin güvenilirliği” yanında “ölçümlerin güvenilirliği”, yaklaşık %16’sında (15 tez) ise “testin güvenilirliği” yanında “aracın bir özelliği” ifadesi kullanılmıştır. Yaklaşık %5’inde (5 tez) güvenilirlik ifadesine yer verilmediği göze çarpmaktadır. Doktora tezlerinden her 20 tezin 1’inde güvenilirlik ifadesi kullanılmadığı söylenebilir. Tezlerin yaklaşık %2’sinde (2 tez) ise farklı anlamlara gelen güvenilirlik ifadeleri kullanıldığı tespit edilmiştir.

Şekil-16: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik ifadelerine ilişkin dağılım



Şekil-16 incelendiğinde araştırma kapsamına yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %49’unda (169 tez) “testin güvenilirliği”, yaklaşık %18’inde (62 tez) “testin güvenilirliği” yanında “aracın bir özelliği”, yaklaşık %11’inde (38 tez) ise “testin güvenilirliği” yanında “ölçümlerin güvenilirliği” ifadesi kullanılmıştır. Yaklaşık %18’inde (61 tez) güvenilirlik ifadesine yer verilmediği göze çarpmaktadır. Yüksek lisans tezlerinden neredeyse her 10 tezin 2’sinde güvenilirlik ifadesi kullanılmadığı söylenebilir. Yaklaşık %4’ünde (13 tez) ise farklı anlamlara gelen güvenilirlik ifadelerinin kullanıldığı tespit edilmiştir.

Şekil-15 ve Şekil-16 incelendiğinde, doktora tezlerinin yarısından fazlasında, yüksek lisans tezlerinin neredeyse yarısında güvenilirlik anlamında bir kavram

yanılgısı çağrışımı olduğu görülmektedir. Güvenirlikteki kavram yanılgısı anlamında yüksek lisans tezlerinin daha iyi durumda olduğu ifade edilebilir.

4.1.5. Güvenirlilik Çalışması Yapılan Tezlerde Kestirilen Güvenirlilik Katsayılarına ve Güvenirlilik Katsayılarının Güven Aralıklarına İlişkin Bulgular

Araştırmaların güvenirlilik çalışmalarında ölçüm güvenirlilik katsayılarının rapor edilme, ölçüm güvenirlilik katsayısının en az 0.80 ve daha yukarısında olma ve güvenirlilik katsayısının güven aralıkları kestirilip mutlaka rapor edilme gerekliliği göz önüne alınarak incelemeler yapılmıştır. Güvenirlilik çalışması yapılan lisansüstü tezlerde kestirilen güvenirlilik katsayısının rapor edilme ve kestirilen güvenirlilik katsayısının yeterli olma durumuna ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Matematik eğitimi alanında tamamlanmış olan lisansüstü tezlerde, kestirilen güvenirlilik kat sayısının rapor edilme durumuna ilişkin dağılımlar Tablo-14'te verilmiştir.

Tablo-14: Güvenirlilik çalışması yapılmış tezlerde güvenirlilik katsayısı rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

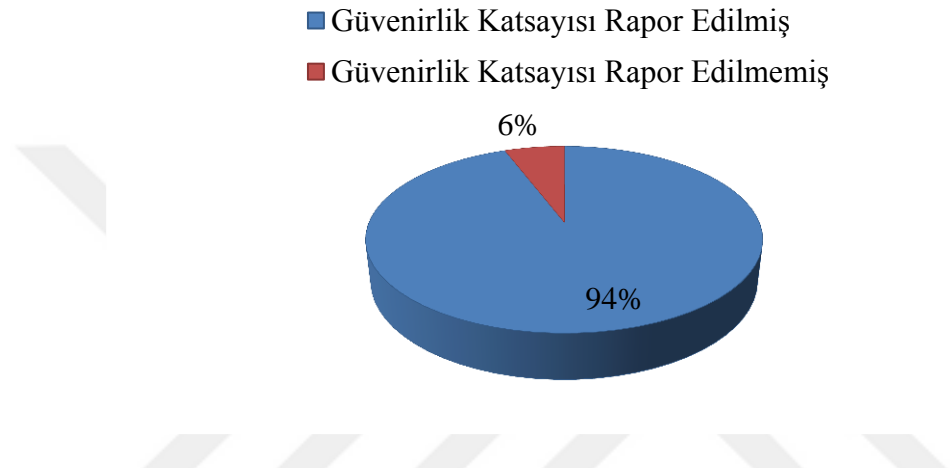
Durum	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Güvenirlilik Katsayısı Rapor Edilmiş	81	23,08	234	66,67	315	89,74
Güvenirlilik Katsayısı Rapor Edilmemiş	5	1,42	31	8,83	36	10,26
Toplam	86	24,50	265	75,50	351	100

Tablo-14 incelendiğinde toplam 351 tezin 315'i (%89,74) için güvenirlilik katsayısının rapor edildiğini ve 36'sı (%10,26) için güvenirlilik katsayısının rapor edilmediği tespit edilmiştir. Doktora tezleri incelendiğinde 86 tezin 81'i (%23,08) için güvenirlilik katsayısı rapor edilirken, 5'i (%1,42) için güvenirlilik katsayısı rapor edilmemiştir. Yüksek lisans tezlerinde ise 265 tezin 234'ü (%66,67) için güvenirlilik katsayısı rapor edildiği, 31'i (%8,83) için güvenirlilik katsayısının rapor edilmediği

görülmektedir. Araştırma kapsamına alınan lisansüstü tezlerdeki her 10 tezdten 1’inde güvenilirlik katsayısı rapor edilmemiştir.

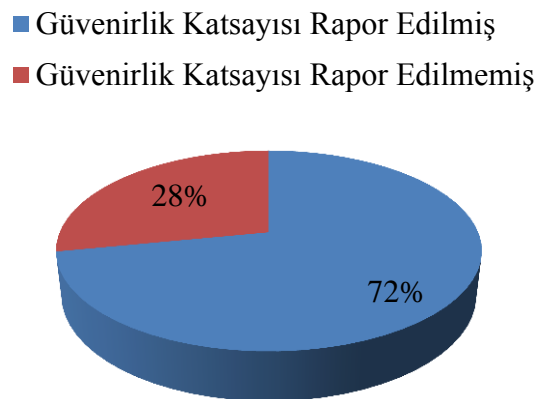
Doktora ve yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik katsayısının rapor edilme durumuna ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

Şekil-17: Doktora tezlerinde güvenilirlik katsayısının rapor edilme durumuna ilişkin dağılım



Şekil-17 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış ve güvenilirlik çalışması yapılmış doktora tezlerinin yaklaşık %94’ünde (81 tez) güvenilirlik katsayısı rapor edilirken, yaklaşık %6’sında (5 tez) güvenilirlik katsayısı rapor edilmediği tespit edilmiştir. Her 20 doktora tezinin 1’inde güvenilirlik katsayısı rapor edilmediği söylenebilir.

Şekil-18: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik katsayısının rapor edilme durumuna ilişkin dağılım



Şekil-18 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış ve güvenilirlik çalışması yapılmış yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %72'sinde (234 tez) güvenilirlik katsayısı rapor edilirken, yaklaşık %28'inde (31 tez) güvenilirlik katsayısı rapor edilmediği tespit edilmiştir. Her 10 yüksek lisans tezinin neredeyse 3'ünde güvenilirlik katsayısı rapor edilmediği söylenebilir.

Güvenirlik katsayısı rapor edilen lisansüstü tezlerde, güvenilirlik katsayısının yeterli olma durumuna ilişkin dağılımlar Tablo-15'te verilmiştir.

Tablo-15: Güvenirlik katsayısı rapor edilen tezlerdeki güvenilirlik katsayısına ilişkin dağılım

Düzy	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
0.80'den az	19	6,03	92	29,21	111	35,24
0.80 ve 0.80'den fazla	62	19,68	142	45,08	204	64,76
Toplam	81	25,71	234	74,29	315	100

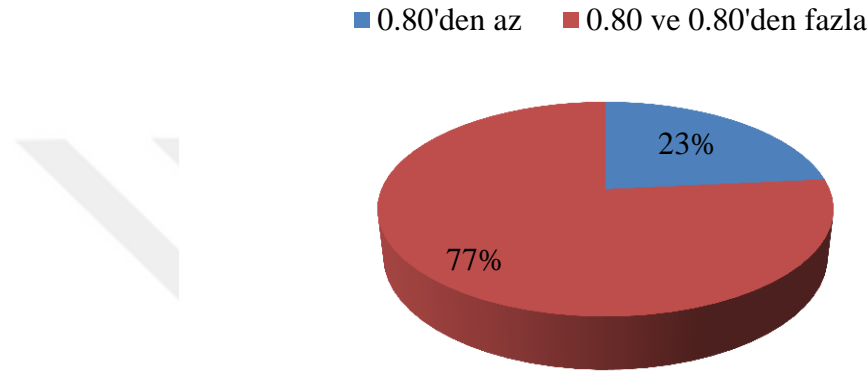
Tablo-15 incelendiğinde toplam 315 tezin 111'i (%35,24) için güvenilirlik katsayısının 0.80'den az ve 204'ü (%64,76) için güvenilirlik katsayısının 0.80 ve 0.80'den fazla olduğu tespit edilmiştir. Doktora tezleri incelendiğinde 81 tezin 19'u (%6,03) için güvenilirlik katsayısı 0.80'den az iken, 62'si (%19,68) için güvenilirlik katsayısı 0.80 ve 0.80 üzerindedir. Yüksek lisans tezlerinde ise 234 tezin 92'si (%29,21) için güvenilirlik katsayısı 0.80'den az olduğu, 142'si (%45,08) için güvenilirlik katsayısının 0.80 ve 0.80 üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Ölçüm güvenilirlik katsayısının ne düzeyde olması gerektiğine ilişkin farklı düşünceler bulunmaktadır. Temel araştırma amaçları için, EPTS (1999, 2014) güvenilirlik katsayısının en az 0.80 ve daha üstünde olması gerektiğini ortaya koymuştur. Önerilen bu standart doğrultusunda güvenilirlik çalışması yapılmış ve güvenilirlik katsayısı rapor edilmiş lisansüstü tezlerin yaklaşık %65'inde güvenilirlik katsayısının 0.80 ve 0.80 üzerinde olduğu, yani yeterli olduğu söylenebilir. Ancak

matematik eğitimi alanında tamamlanmış lisansüstü tezlerin yaklaşık %35'inin bu standartlara uygun olmadığı görülmektedir.

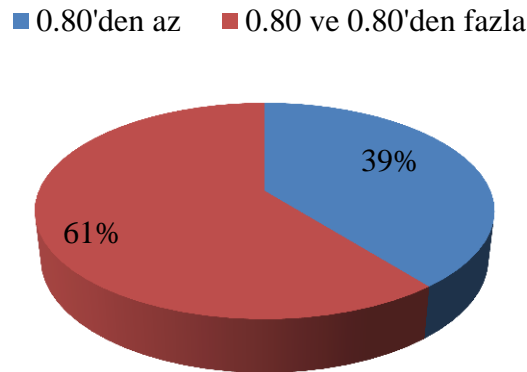
Doktora ve yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik katsayılarının yeterli olma durumuna ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

Şekil-19: Doktora tezlerinde güvenilirlik katsayısının yeterli olma durumuna ilişkin dağılım



Şekil-19 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış ve güvenilirlik katsayısı rapor edilmiş doktora tezlerinin yaklaşık %77'sinde (62 tez) güvenilirlik katsayısı 0.80 ve 0.80'den fazla, yaklaşık %23'ünde (19 tez) güvenilirlik katsayısı 0.80'den az olduğu tespit edilmiştir. Neredeyse her 4 doktora tezinin 1'inde güvenilirlik katsayısının 0.80'den az olduğu söylenebilir.

Şekil-20: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik katsayısının yeterli olma durumuna ilişkin dağılım



Şekil-20 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış ve güvenilirlik katsayısı rapor edilmiş yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %61'inde (142 tez) güvenilirlik katsayısı 0.80 ve 0.80'den fazla, yaklaşık %39'unda (92 tez) güvenilirlik katsayısı 0.80'den az olduğu tespit edilmiştir. Neredeyse her 5 yüksek lisans tezinin 2'sinde güvenilirlik katsayısının 0.80'den az olduğu söylenebilir.

Güvenirlik çalışması yapılan lisansüstü tezlerde kestirilen güvenilirlik katsayılarının güven aralıklarının kestirilip rapor edilme durumuna ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Güvenirlik katsayısı rapor edilen lisansüstü tezlerde, güvenilirlik katsayısının güven aralıklarının kestirilip rapor edilme durumuna ilişkin dağılımlar Tablo-16'da verilmiştir.

Tablo-16: Güvenirlik katsayısı rapor edilen tezlerdeki güvenilirlik katsayısının güven aralıklarının kestirilip rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

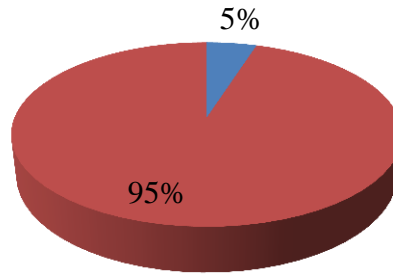
Durum	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Güvenirlik Katsayısının Güven Aralıkları Rapor Edilmiş	4	1,27	8	2,54	12	3,81
Güvenirlik Katsayısının Güven Aralıkları Rapor Edilmemiş	77	24,44	226	71,75	303	96,19
Toplam	81	25,71	234	74,29	315	100

Tablo-16 incelendiğinde toplam 315 tezin 12'si (%3,81) için güvenilirlik katsayısının güven aralıkları rapor edilirken, 303'ü (%96,19) için güvenilirlik katsayısının güven aralıkları rapor edilmemiştir. Doktora tezleri incelendiğinde 81 tezin 4'ü (%1,27) için güvenilirlik katsayısının güven aralıkları rapor edilmiş, 77'si (%24,44) için ise güvenilirlik katsayısının güven aralıkları rapor edilmemiştir. Yüksek lisans tezlerinde ise 234 tezin 8'i (%2,54) için güvenilirlik katsayısının güven aralıkları rapor edilmiş, 226'sı (%71,75) için güvenilirlik katsayısının güven aralıkları rapor edilmemiştir.

Doktora ve yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik katsayılarının güven aralıklarının rapor edilme durumuna ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

Şekil-21: Doktora tezlerinde güvenilirlik katsayısının güven aralıkları kestirilip rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

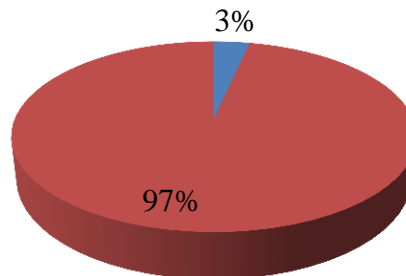
- Güvenirlik Katsayısının Güven Aralıkları Rapor Edilmiş
- Güvenirlik Katsayısının Güven Aralıkları Rapor Edilmemiş



Şekil-21 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış ve güvenilirlik katsayısı rapor edilmiş doktora tezlerinin yaklaşık %95'inde (77 tez) güvenilirlik katsayısının güven aralıkları rapor edilmemiş, yaklaşık %5'inde (4 tez) güvenilirlik katsayısının güven aralıkları rapor edilmiştir. Her 10 doktora tezinin 9'unda güvenilirlik katsayısının güven aralıklarının rapor edilmediği söylenebilir.

Şekil -22: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik katsayısının güven aralıkları kestirilip rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

- Güvenirlik Katsayısının Güven Aralıkları Rapor Edilmiş
- Güvenirlik Katsayısının Güven Aralıkları Rapor Edilmemiş



Şekil-22 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış ve güvenilirlik katsayısı rapor edilmiş yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %97'sinde (226 tez) güvenilirlik katsayısının güven aralıkları rapor edilmemiş, yaklaşık %3'ünde (8 tez) güvenilirlik katsayısının güven aralıkları rapor edilmiştir. Her 10 yüksek lisans tezinin 9'unda güvenilirlik katsayısının güven aralıklarının rapor edilmediği söylenebilir.

4.1.6. Güvenirlik Çalışması Yapılan Tezlerde Güvenirlik Kestiriminde Alınan Örneklem Büyüklüklerine ve Yeterli Olmalarına İlişkin Bulgular

Araştırmalarda güvenilirlik çalışması için kullanılan örneklem büyüklüğünün rapor edilmesi ve daha duyarlı bir kestirim için güvenilirlik çalışmasında kullanılan örneklem büyüklüğünün “en az 400” kişi olması gerekliliği göz önüne alınarak incelemeler yapılmıştır. Güvenirlik çalışması yapılan lisansüstü tezlerde güvenilirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğü rapor edilme ve örneklem büyüklüğünün yeterli olma durumuna ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Matematik eğitimi alanında tamamlanmış olan lisansüstü tezlerde, güvenilirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğünün rapor edilme durumuna ilişkin dağılımlar Tablo-17'de verilmiştir.

Tablo-17: Güvenirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğü rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

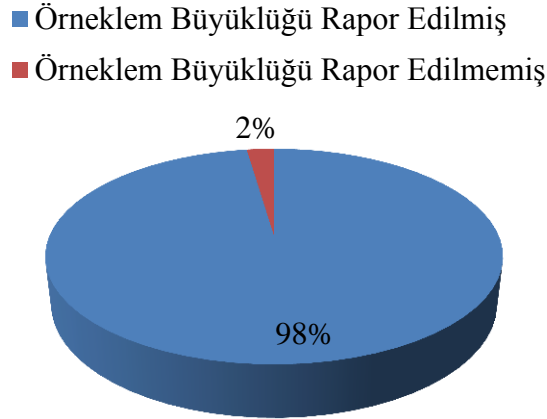
Durum	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Örneklem Büyüklüğü Rapor Edilmiş	84	23,93	247	70,37	331	94,30
Örneklem Büyüklüğü Rapor Edilmemiş	2	0,57	18	5,13	20	5,70
Toplam	86	24,50	265	75,50	351	100

Tablo-17 incelendiğinde toplam 351 tezin 331'i (%94,30) için örneklem büyüklüğünün rapor edildiği ve 20'si (%5,70) için örneklem büyüklüğünün rapor edilmediği tespit edilmiştir. Doktora tezleri incelendiğinde 86 tezin 84'ü (%23,93)

için örneklem büyüklüğü rapor edilirken, 2'si (%0,57) için örneklem büyüklüğü rapor edilmemiştir. Yüksek lisans tezlerinde ise, 265 tezin 247'si (%70,37) için örneklem büyüklüğü rapor edilirken, 18'i (%5,13) için örneklem büyüklüğünün rapor edilmediği görülmektedir. Her 20 lisansütu tezin 1'inde güvenilirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğünün rapor edilmediği ifade edilebilir.

Doktora ve yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğünün rapor edilme durumuna ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

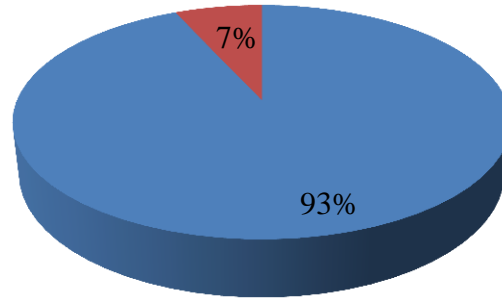
Şekil-23: Doktora tezlerinde güvenilirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğünün rapor edilme durumuna ilişkin dağılım



Şekil-23 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış ve güvenilirlik çalışması yapılmış doktora tezlerinin yaklaşık %98'inde (84 tez) örneklem büyüklüğü rapor edilirken, yaklaşık %2'sinde (2 tez) örneklem büyüklüğünün rapor edilmediği tespit edilmiştir.

Şekil-24: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğünün rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

- Örneklem Büyüklüğü Rapor Edilmiş
- Örneklem Büyüklüğü Rapor Edilmemiş



Şekil-24 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış ve güvenilirlik çalışması yapılmış doktora tezlerinin yaklaşık %93'ünde (247 tez) örneklem büyüklüğü rapor edilirken, yaklaşık %7'sinde (18 tez) örneklem büyüklüğünün rapor edilmediği tespit edilmiştir.

Güvenirlik çalışması yapılmış ve örneklem büyüklüğü rapor edilmiş olan lisansüstü tezlerde, ölçüm güvenilirlik kestiriminde kullanılan örneklem büyüklüğünün yeterli olma durumuna ilişkin dağılımlar ise Tablo 18'de verilmiştir.

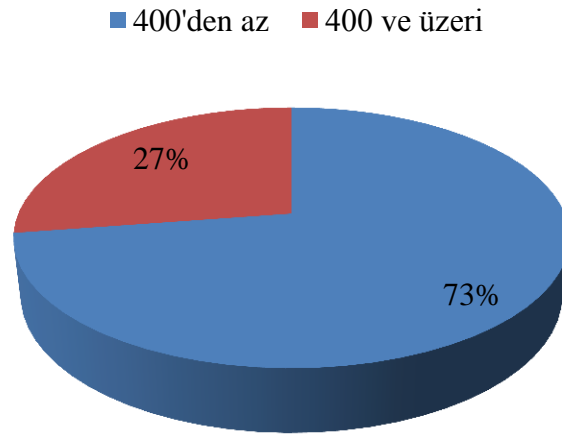
Tablo-18: Ölçüm güvenilirlik kestiriminde kullanılan örneklem büyüklüğünün yeterli olma durumuna ilişkin dağılım (örneklem büyüklüğü rapor edilen çalışmalar)

Düzye	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
400'den az	61	18,43	234	70,69	295	89,12
400 ve üzeri	23	6,95	13	3,93	36	10,88
Toplam	84	25,38	247	74,62	331	100

Tablo-18 incelendiğinde toplam 331 tezin 295'i (%89,12) için örneklem büyüklüğünün 400'den az, 36'sı (%10,88) için örneklem büyüklüğünün 400 ve üzerinde olduğu görülmektedir. Doktora tezleri incelendiğinde 84 tezin 61'i (%72,62) için örneklem büyüklüğü 400'den az, 23'ü (%27,38) için örneklem büyüklüğü 400 ve üzeri olduğu tespit edilmiştir. Yüksek lisans tezlerinde ise 247 tezin 234'ü (%94,74) için örneklem büyüklüğü 400'den az, 13'ü (%5,26) için örneklem büyüklüğünün 400 ve üzerinde olduğu görülmektedir. Araştırma kapsamına alınan lisansüstü tezlerin yaklaşık %11'inde örneklem büyüklüğünün yeterli düzeyde olduğu, yaklaşık %89'unda örneklem büyüklüğünün yetersiz olduğu (400'den az) söylenebilir.

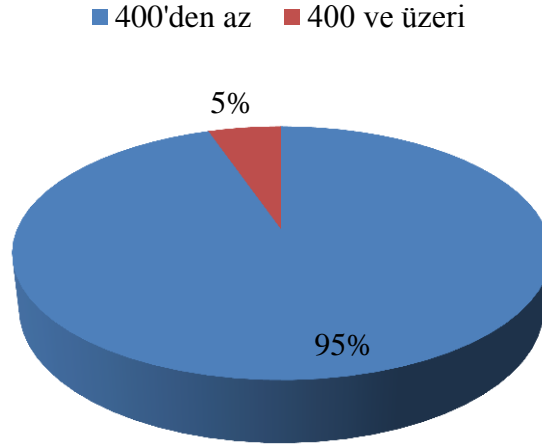
Doktora ve yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğünün yeterli olma durumuna ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

Şekil-25: Doktora tezlerinde güvenilirlik kestiriminde kullanılan örneklem büyüklüğünün yeterli olma durumuna ilişkin dağılım



Şekil-25 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış, güvenilirlik çalışması yapılmış ve örneklem büyüklüğü rapor edilmiş doktora tezlerinin yaklaşık %73'ünde (61 tez) örneklem büyüklüğü 400'den az, yaklaşık %27'sinde (23 tez) örneklem büyüklüğü 400 ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Neredeyse her 4 doktora tezinin 3'ünde örneklem büyüklüğünün yeterli (400'den az) olmadığı söylenebilir.

Şekil-26: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik kestiriminde kullanılan örneklem büyüklüğünün yeterli olma durumuna ilişkin dağılım



Şekil-26 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış, güvenilirlik çalışması yapılmış ve örneklem büyüklüğü rapor edilmiş doktora tezlerinin yaklaşık %95'inde (234 tez) örneklem büyüklüğü 400'den az, yaklaşık %5'inde (13 tez) örneklem büyüklüğü 400 ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Her 10 yüksek lisans tezinin 9'unda örneklem büyüklüğünün yeterli (400'den az) olmadığı söylenebilir.

4.1.7. Güvenirlik Çalışması Yapılan Tezlerde Etki Büyüklükleri /Genişliklerinin Rapor Edilme Durumuna İlişkin Bulgular

Araştırmalarda etki büyüklükleri/genişlikleri mutlaka rapor edilmesi ve yorumlanması gerekliliği göz önüne alınarak incelemeler yapılmıştır. Güvenirlik çalışması yapılan lisansüstü tezlerde etki büyüklükleri/genişlikleri rapor edilme durumuna ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Güvenirlik çalışması yapılan lisansüstü tezlerde, etki büyüklükleri/genişliklerinin rapor edilme durumuna ilişkin dağılımlar Tablo-19'da verilmiştir.

Tablo-19: Etki bütüklükleri/genişliklerinin rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Durum	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Etki Büyüklükleri Rapor Edilmiş	8	2,28	14	3,99	22	6,27
Etki Büyüklükleri Rapor Edilmemiş	78	22,22	251	71,51	329	93,73
Toplam	86	24,50	265	75,50	351	100

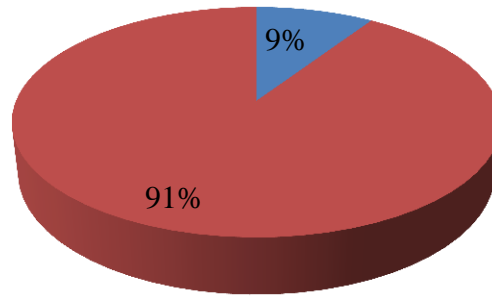
Tablo-19 incelendiğinde toplam 351 tezin 22'si (%6,27) için etki büyüklükleri/genişlikleri rapor edilirken, 329'u (%93,73) için etki büyüklükleri/genişlikleri rapor edilmemiştir. Doktora tezleri incelendiğinde 86 tezin 8'i (%2,28) için etki büyüklükleri rapor edilmiş, 78'i (%22,22) için ise rapor edilmemiştir. Yüksek lisans tezlerinde 265 tezin 14'ü (%3,99) için etki büyüklükleri rapor edilirken 251'i (%71,51) için rapor edilmemiştir. Araştırma kapsamına alınmış ve güvenilirlik çalışması yapılmış her 10 tezin 9'unda etki büyüklükleri/genişlikleri rapor edilmemiştir.

EPTS tarafından, araştırmalarda mutlaka etki büyüklüğü değerinin de hesaplanarak raporlanması gerektiği belirtilmekte; etki büyüklüğü raporlamamak, bir çalışma için kusur olarak görülmektedir. Ancak matematik eğitimi alanında tamamlanmış lisansüstü tezlerin yaklaşık %94'ü etki büyüklüğünü/genişliğini rapor etmemiştir.

Doktora ve yüksek lisans tezlerinde etki büyüklüklerinin rapor edilme durumuna ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

Şekil-27: Doktora tezlerinde etki büyüklükleri/genişliklerinin rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

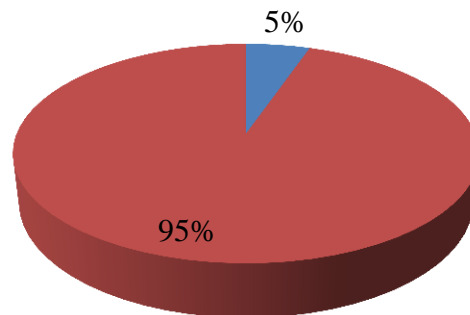
- Etki Büyüklükleri Rapor Edilmiş
- Etki Büyüklükleri Rapor Edilmemiş



Şekil-27 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış ve güvenilirlik çalışması yapılmış doktora tezlerinin yaklaşık %91'inde (78 tez) etki büyüklükleri/genişlikleri rapor edilmemiş, yaklaşık %9'unda (8 tez) etki büyüklükleri/genişliklerinin rapor edildiği tespit edilmiştir. Her 10 doktora tezinin 9'unda etki büyüklükleri/genişliklerinin rapor edilmediği söylenebilir.

Şekil-28: Yüksek lisans tezlerinde etki büyüklükleri /genişliklerinin rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

- Etki Büyüklükleri Rapor Edilmiş
- Etki Büyüklükleri Rapor Edilmemiş



Şekil-28 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış ve güvenilirlik çalışması yapılmış yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %95'inde (251 tez) etki büyüklükleri/genişlikleri rapor edilmemiş, yaklaşık % 5'inde (14 tez) etki

büyüklikleri/genişliklerinin rapor edildiği tespit edilmiştir. Her 20 yüksek lisans tezinin 19’unda etki büyüklikleri/genişliklerinin rapor edilmediği söylenebilir.

4.2. Geçerlik İle İlgili Bulgular

4.2.1. İncelenen Tezlerde Geçerlik Çalışması Yapılmasına İlişkin Bulgular

Kullanılan ölçme araçlarından elde edilen ölçümlerin geçerlik çalışması yapılma durumuna ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Matematik eğitimi alanında tamamlanmış olan lisansüstü tezlerde, geçerlik çalışmasının yapılma durumuna ilişkin dağılımlar Tablo-20’de verilmiştir.

Tablo-20: Kullanılan ölçme araçlarından elde edilen ölçümlerin geçerlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım

Durum	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Geçerlik Çalışması Yapılmış	89	20,46	285	65,52	374	85,98
Geçerlik Çalışması Yapılmamış	3	0,69	58	13,33	61	14,02
Toplam	92	21,15	343	78,85	435	100

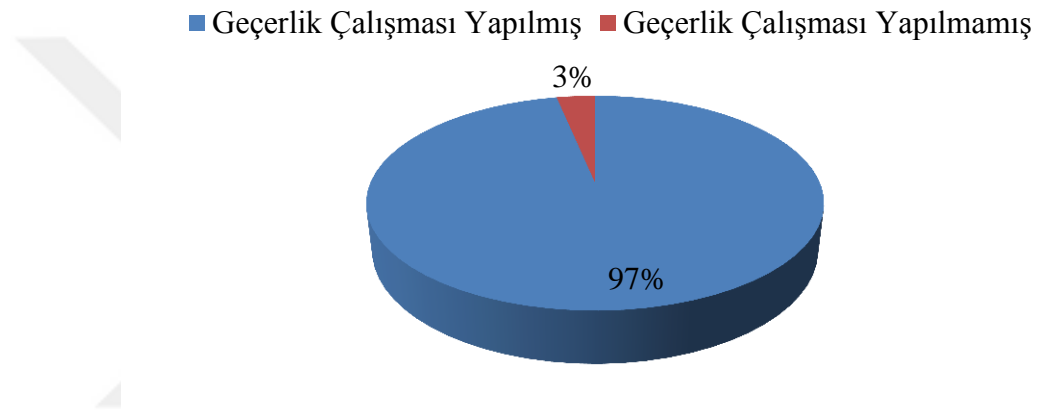
Tablo-20 incelendiğinde toplam 435 tezin 374’ü (%85,98) için geçerlik çalışmasının yapıldığı ve 61’i (%14,02) için geçerlik çalışmasının yapılmadığı tespit edilmiştir. Doktora tezleri incelendiğinde 92 tezin 89’u (%20,46) için geçerlik çalışması yapılırken, 3’ü (%0,69) için geçerlik çalışması yapılmamıştır. Yüksek lisans tezlerinde ise 343 tezin 285’i (%65,52) için geçerlik çalışması yapıldığı, 58’i (%13,33) için geçerlik çalışması yapılmadığı görülmektedir.

Lisansüstü tezlerde neredeyse her 20 tezden 3’ünde geçerlik çalışması yapılmadığı söylenebilir. Bu inceleme yapılırken tezlerde sadece kapsam geçerliği açısından bir geçerlik kanıtı sunulduğu takdirde “geçerlik çalışması yapılmış” kategorisinde değerlendirildiği düşünüldüğünde tezlerin yaklaşık %14’ünün geçerlik

çalışması yapmamış olması çağdaş standartlara göre uygun değildir. Lisansüstü tezlerin %14'ü için geçerlik çalışması yapılmamış olsa da bu tezlerde güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Ancak “güvenirlik çalışması yapılmış olan araştırmada geçerlik çalışmasına gerek yoktur” düşüncesi hatalı bir düşüncedir.

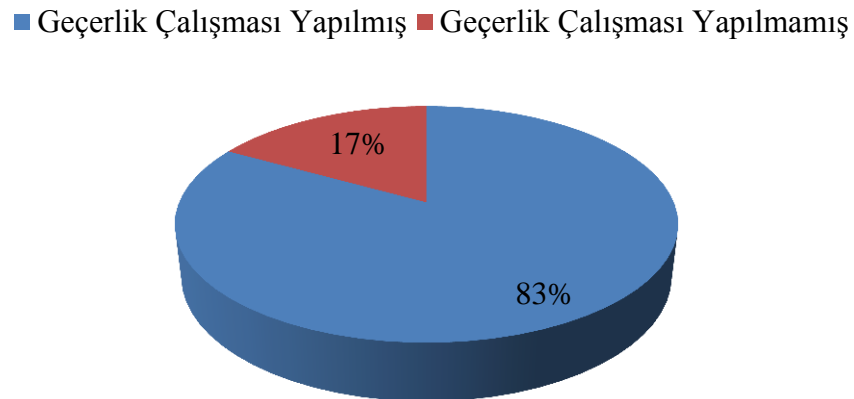
Doktora ve yüksek lisans tezlerinde geçerlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

Şekil-29: Doktora tezlerinde geçerlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım



Şekil-29 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan doktora tezlerinin yaklaşık %97'sinde (89 tez) geçerlik çalışması yapılırken, yaklaşık %3'ünde (3 tez) geçerlik çalışması yapılmamıştır.

Şekil-30: Yüksek lisans tezlerinde geçerlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım



Şekil-30 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %83'ünde (285 tez) geçerlik çalışması yapılırken, yaklaşık %17'sinde (58 tez) geçerlik çalışması yapılmamıştır.

4.2.2. Geçerlik Çalışması Yapılan Tezlerde Geçerlik Kanıtlarına İlişkin Bulgular

Geçerlik çalışması yapılan lisansüstü tezlerde geçerlik kanıtlarının rapor edilme durumuna ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Matematik eğitimi alanında tamamlanmış olan lisansüstü tezlerde, geçerlik kanıtlarının rapor edilme durumuna ilişkin dağılımlar Tablo-21'de verilmiştir.

Tablo-21: Geçerlik çalışması yapılmış tezlerde geçerlik kanıtlarının rapor edilme durumuna ilişkin dağılım

Durum	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Geçerlik Kanıtı Rapor Edilmiş	89	23,80	285	76,20	374	100
Geçerlik Kanıtı Rapor Edilmemiş	0	0	0	0	0	0
Toplam	89	23,80	285	76,20	374	100

Tablo-21 incelendiğinde geçerlik çalışması yapılmış bütün lisansüstü tezlerde geçerlik kanıtları rapor edilmiştir. Geçerlik kanıtı rapor edilmeyen herhangi bir teze karşılaşılmamıştır. Sadece uzman görüşü alınsa bile “geçerlik kanıtı rapor edilmiş” olarak değerlendirildiği göz önünde bulundurulmalıdır.

4.2.3. Geçerlik Çalışması Yapılmış Olan Tezlerde Geçerlik Çalışmasında Kullanılan Geçerlik Türüne/Türlerine İlişkin Bulgular

Tezlerdeki geçerlik türü incelemesi kapsam geçerliği, ölçüt ilişkili geçerlik ve yapı geçerliği türleri açısından incelenmiştir. Geçerlik çalışması yapılmış tezlerde geçerlik çalışmasında hangi geçerlik türü/türleri kullanmasına ilişkin bulgular aşağıdaki gibidir.

Lisansüstü tezlerde, araştırmacının, ölçüm geçerliği türü/türlerinin rapor edilme durumuna ilişkin dağılımlar Tablo-22’de verilmiştir.

Tablo-22: Kullanılan ölçme araçlarından elde edilen ölçümlerin geçerlik çalışması yapılmış tezlerde kullanılan geçerlik türüne ilişkin dağılım

Geçerlik Türü	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Sadece Kapsam Geçerliği	26	6,95	143	38,24	169	45,19
Sadece Yapı Geçerliği	13	3,48	31	8,29	44	11,76
Kapsam Geçerliği ve Ölçüt İlişkili Geçerlik	5	1,34	11	2,94	16	4,28
Kapsam Geçerliği ve Yapı Geçerliği	37	9,89	92	24,60	129	34,49
Kapsam Geçerliği, Ölçüt İlişkili Geçerlik ve Yapı Geçerliği	8	2,14	8	2,14	16	4,28
Toplam	89	23,80	285	76,20	374	100

Tablo-22 incelendiğinde toplam 374 tezin 169’u (%45,19) için sadece kapsam geçerliği, 129’u (%34,49) için kapsam geçerliği ve yapı geçerliği, 44’ü (%11,76) için sadece yapı geçerliği, 16’sı (%4,28) için kapsam geçerliği-ölçüt ilişkili geçerlik ve yapı geçerliği türleri kullanılmıştır. Doktora tezleri incelendiğinde 89 tezin 26’sı (%6,95) için sadece kapsam geçerliği, 37’si (%9,89) için kapsam geçerliği ve yapı geçerliği, 13’ü (%3,48) için sadece yapı geçerliği, 8’i (%2,14) için kapsam geçerliği-ölçüt ilişkili geçerlik ve yapı geçerliği, 5’i (%1,34) için ise kapsam geçerliği ve ölçüt ilişkili geçerlik türleri kullanıldığı tespit edilmiştir. Yüksek lisans tezlerinde ise 285 tezin 143’ü (%38,24) için sadece kapsam geçerliği, 92’si (%24,60) için kapsam geçerliği ve yapı geçerliği, 31’i (%8,29) için sadece yapı geçerliği, 11’i (%2,94) için ise kapsam geçerliği ve ölçüt ilişkili geçerlik, 8’i (%2,14) için ise kapsam geçerliği-ölçüt ilişkili geçerlik ve yapı geçerliği türlerinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Lisansüstü tezlerinde en çok kullanılan geçerlik türlerinin kapsam ve yapı

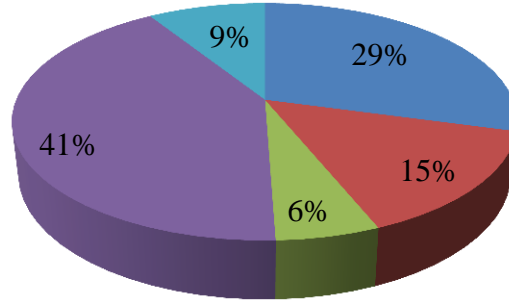
geçerliği olduğu gör÷lmektedir. Lisansüstü tezlerin neredeyse yarısında sadece kapsam geçerliği kullanılmıştır.

Matematik eğitimi alanında tamamlanmış lisansüstü tezlerin yaklaşık %39'u için 2 geçerlik türü, yaklaşık %4'ü için 3 geçerlik türü birden kullanılmıştır. Çağdaş standartlarda birden çok geçerlik türü ve kaynağının kullanılmasının daha uygun olduğu göz önüne alındığında lisansüstü tezlerin yaklaşık %43'ünün standartlara uyum sağladığı söylenebilir.

Doktora ve yüksek lisans tezlerinde kullanılan geçerlik türüne ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

şekil-31: Doktora tezlerinde kullanılan geçerlik türlerine ilişkin dağılım

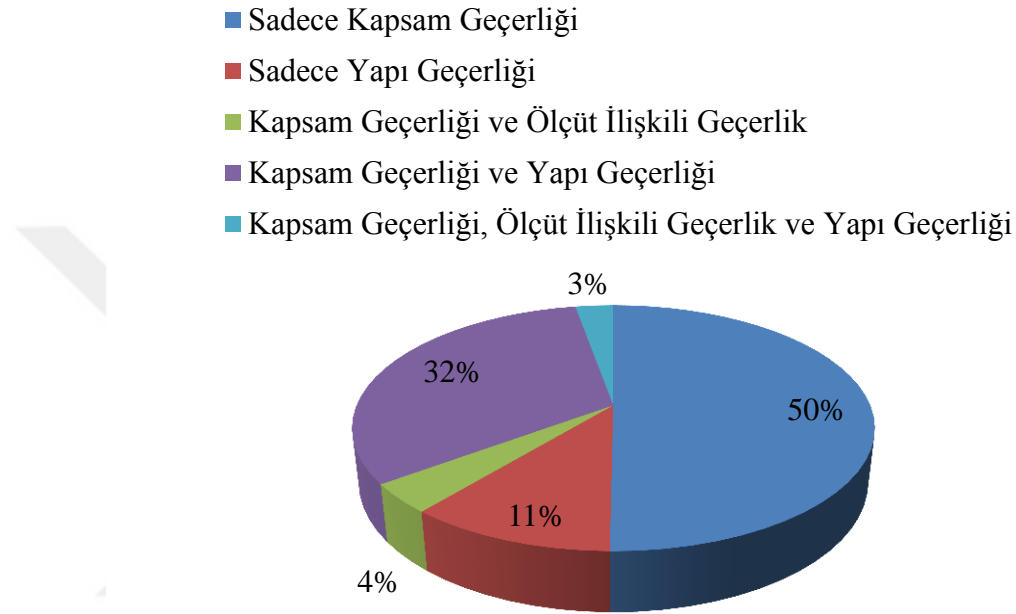
- Sadece Kapsam Geçerliği
- Sadece Yapı Geçerliği
- Kapsam Geçerliği ve Ölçüt İlişkili Geçerlik
- Kapsam Geçerliği ve Yapı Geçerliği
- Kapsam Geçerliği, Ölçüt İlişkili Geçerlik ve Yapı Geçerliği



şekil-31 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış, geçerlik çalışması yapılmış doktora tezlerinin yaklaşık %41'inde (37 tez) kapsam geçerliği ve yapı geçerliği, yaklaşık %29'unda (26 tez) sadece kapsam geçerliği, yaklaşık %15'inde (13 tez) sadece yapı geçerliği, yaklaşık %9'unda tüm geçerlik türleri (kapsam, ölçüt ilişkili ve yapı geçerliği), yaklaşık %6'sında (5 tez) kapsam geçerliği ve ölçüt ilişkili geçerlik türleri kullanıldığı tespit edilmiştir. Matematik eğitimi alanında tamamlanmış doktora tezlerinin yaklaşık %47'sinde 2 geçerlik türü, yaklaşık

%9'unda 3 geçerlik türü birden kullanılmıştır. Doktora tezlerinde en çok kullanılan geçerlik türü kapsam geçerliği ve yapı geçerliği, en az kullanılan ise ölçüt ilişkili geçerlik olduğu görülmektedir.

Şekil-32: Yüksek lisans tezlerinde kullanılan geçerlik türlerine ilişkin dağılım



Şekil-32 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış, geçerlik çalışması yapılmış yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %50'sinde (143 tez) sadece kapsam geçerliği, yaklaşık %32'sinde (92 tez) kapsam geçerliği ve yapı geçerliği, yaklaşık %11'inde (31 tez) sadece yapı geçerliği, yaklaşık %4'ünde (11 tez) kapsam geçerliği ve ölçüt ilişkili geçerlik, yaklaşık %3'ünde (8 tez) tüm geçerlik türleri (kapsam, ölçüt ilişkili ve yapı geçerliği) kullanıldığı tespit edilmiştir. Matematik eğitimi alanında tamamlanmış yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %36'sında 2 geçerlik türü, yaklaşık %3'ünde 3 geçerlik türü birden kullanılmıştır. Yüksek lisans tezlerinde en çok kullanılan geçerlik türü kapsam geçerliği ve yapı geçerliği, en az kullanılan ise ölçüt ilişkili geçerlik olduğu söylenebilir.

4.2.4. İncelenen Tezlerde Kullanılan Geçerlik İfadelerine İlişkin Bulgular

Lisansüstü tezlerde kullanılan geçerlik ifadelerinin yurt içi yurt dışı literatürdeki çağdaş standartlara uygunluğuna ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Matematik eğitimi alanında tamamlanmış olan lisansüstü tezlerde, geçerlik ifadelerine ilişkin dağılımlar Tablo-23'te verilmiştir.

Tablo-23: Geçerlik çalışması yapılmış tezlerdeki geçerlik ifadesine ilişkin dağılım

Geçerlik İfadeleri	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
“Testin Geçerliği”	74	17,01	242	55,63	316	72,64
“Test Ölçümlerinin Geçerliği”	2	0,46	24	5,52	26	5,98
“Testin Geçerliği” yanında “Test Ölçümlerinden Yapılan Yorumun Özelliği”	12	2,76	5	1,15	17	3,91
Farklı Anlamlara Gelen Geçerlik İfadeleri	1	0,23	20	4,60	21	4,83
Geçerlik İfadelerine Yer Vermeyen	3	0,69	52	11,95	55	12,64
Toplam	92	21,15	343	78,85	435	100

Tablo-23 incelendiğinde toplam 435 tezin 316'sı (%72,64) için “Testin geçerliği”, 26'sı (%5,98) için “Test Ölçümlerinin Geçerliği”, 17'si (%3,91) için “Testin Geçerliği” yanında “Test Ölçümlerinden Yapılan Yorumun Özelliği” ifadesinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Geçerlik ifadesine yer vermeyen tez sayısının 55 (%12,64) olduğu görülmektedir. Ayrıca 21 tezde (%4,83) farklı anlamlara gelen geçerlik ifadeleri ile karşılaşılmıştır. Doktora tezleri incelendiğinde 92 tezin 74'ü (%17,01) için “Testin geçerliği”, 2'si (%0,46) için “Test Ölçümlerinin Geçerliği”, 12'si (%2,76) için “Testin Geçerliği” yanında “Test Ölçümlerinden Yapılan Yorumun Özelliği” ifadeleri kullanılmıştır. 3 doktora tezinde (%0,69) geçerlik

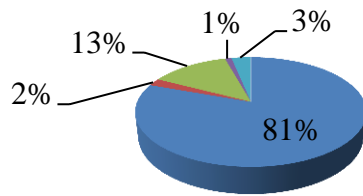
ifadesine yer verilmemiş olup, 1 tezde (%0,23) ise farklı anlamlara gelen geçerlik ifadeleri kullanılmıştır. Yüksek lisans tezlerinde ise 343 tezin 242'si (%55,63) için “Testin geçerliği”, 24'ü (%5,52) için “Test Ölçümlerinin Geçerliği”, 5'i (%1,15) için “Testin Geçerliği” yanında “Test Ölçümlerinden Yapılan Yorumun Özelliği” ifadeleri kullanılmıştır. 52 yüksek lisans tezinde (%11,95) geçerlik ifadesine yer verilmemiş olup, 20 yüksek lisans tezinde (%4,60) ise farklı anlamlara gelen geçerlik ifadeleri kullanılmıştır.

Araştırma raporlarında geçerlik ifadesi olarak yanlış kullanımlar göze çarpmaktadır. Kavram yanlışlığı çağrışımı olarak ifade edilen bu durum matematik eğitimi alanında tamamlanmış tezlerin neredeyse dörtte üçünde (435 tezin 316'sında) görülmektedir. 1999 ve 2014 yıllarında yayınlanmış Eğitimsel ve Psikolojik Test Yapma Standartları (EPTS)'nda “test geçerliği” ifadesinin uygun olmadığı net bir şekilde vurgulanmasına rağmen araştırma kapsamına alınmış lisansüstü tezlerin yaklaşık %73'ünde “testin geçerliği” ifadesini görmüş olmak çağdaş standartları lisansüstü öğrencilerin takip etmediği ortada olduğu söylenebilir. “Test ölçümlerinin geçerliği” veya “ölçümler geçerlidir” ifadelerinin de yanlış kullanım olduğu göz önüne alındığında tezlerin %73'ünün dışında yaklaşık %6'sında da bir kavram yanlışlığının mevcut olduğu görülmektedir.

Doktora ve yüksek lisans tezlerinde kullanılan geçerlik ifadelerine ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

Şekil-33: Doktora tezlerinde kullanılan geçerlik ifadelerine ilişkin dağılım

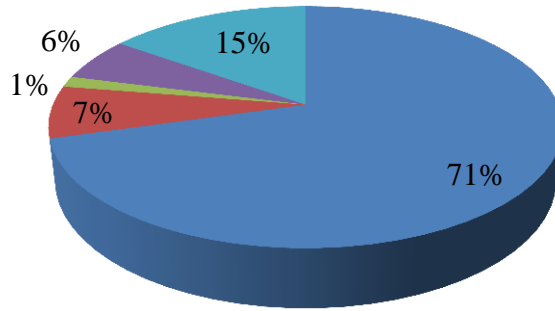
- Testin Geçerliği
- Test Ölçümlerinin Geçerliği
- Testin Geçerliği yanında "Test Ölçümlerinden Yapılan Yorumun Özelliği"
- Farklı Anlamlara Gelen Geçerlik İfadeleri



Şekil-33 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan doktora tezlerinin yaklaşık %81'inde (74 tez) "testin geçerliği", yaklaşık %2'sinde (2 tez) "test ölçümlerinin geçerliği", yaklaşık %13'ünde (12 tez) ise "testin geçerliği" yanında "test ölçümlerinden yapılan yorumun özelliği" ifadesi kullanılmıştır. Yaklaşık %3'ünde (3 tez) geçerlik ifadesine yer verilmediği göze çarpmaktadır. Yaklaşık %1'inde (1 tez) ise farklı anlamlara gelen geçerlik ifadeleri kullanıldığı tespit edilmiştir. Doktora tezlerinin yaklaşık %81'inde (74 tez) "testin geçerliği" ifadesi kullanıldığı için tezlerde kavram yanlışlığı çağrışımı olduğu ifade edilebilir. Ayrıca "test ölçümlerinin geçerliği" ifadesinin de hatalı olduğunu göz önünde bulundurduğumuzda doktora tezlerinin yaklaşık %83'ünde (76 tez) geçerlik ifadeleri hatalı kullanılmıştır. Her 5 doktora tezinin 4'ünde geçerlik ifadeleri hatalı şekilde kullanıldığı söylenebilir.

Şekil-34: Yüksek lisans tezlerinde kullanılan geçerlik ifadelerine ilişkin dağılım

- Testin Geçerliği
- Test Ölçümlerinin Geçerliği
- Testin Geçerliği yanında "Test Ölçümlerinden Yapılan Yorumun Özelliği"
- Farklı Anlamlara Gelen Geçerlik İfadeleri
- Geçerlik İfadelerine Yer Vermeyen



Şekil-34 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %71'inde (242 tez) "testin geçerliği", yaklaşık %7'sinde (24 tez) "test ölçümlerinin geçerliği", yaklaşık %1'inde (5 tez) ise "testin geçerliği" yanında "test ölçümlerinden yapılan yorumun özelliği" ifadesi kullanılmıştır. Yaklaşık %15'inde (52 tez) geçerlik ifadesine yer verilmediği göze çarpmaktadır. Her 20 yüksek lisans tezinin 3'ünde geçerlik ifadesine yer verilmediği söylenebilir. Yaklaşık %6'sında (20 tez) ise farklı anlamlara gelen geçerlik ifadeleri kullanıldığı tespit edilmiştir. Yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %71'inde (242 tez) "testin geçerliği" ifadesi kullanıldığı için tezlerde kavram yanlışlığı çağırışımı olduğu ifade edilebilir. Ayrıca "test ölçümlerinin geçerliği" ifadesinin de hatalı olduğunu göz önünde bulundurduğumuzda doktora tezlerinin yaklaşık %78'inde (266 tez) geçerlik ifadeleri hatalı kullanılmıştır. Neredeyse her 5 yüksek lisans tezinin 4'ünde geçerlik ifadeleri hatalı şekilde kullanıldığı söylenebilir.

Şekil-33 ve Şekil-34 karşılaştırıldığında geçerlik ifadesi olarak hatalı kullanım oranının doktora tezlerinde daha fazla olması dikkat çekmektedir.

4.2.5. Geçerlik Çalışması Yapılmış ve Geçerlik Kanıtı Rapor Edilmiş Olan Tezlerde Kullanılan Geçerlik Kanıtlarına İlişkin Bulgular

Geçerlik çalışması yapılmış ve geçerlik kanıtı rapor edilmiş olan lisansüstü tezlerde, hangi geçerlik kanıtının (“test içeriği üzerine temellenmiş kanıt”, “yanıt süreçleri üzerine temellenmiş kanıt”, “iç yapı üzerine temellenmiş kanıt”, “diğer değişkenlerle ilişkiler üzerine temellenmiş kanıt” , “test etme sonuçları üzerine temellenmiş kanıt”) kullanıldığına ilişkin dağımlar Tablo-24’de verilmiştir.

Tablo-24: Geçerlik çalışması yapılmış ve geçerlik kanıtı rapor edilmiş tezlerde kullanılan geçerlik kanıtlarına ilişkin dağılım

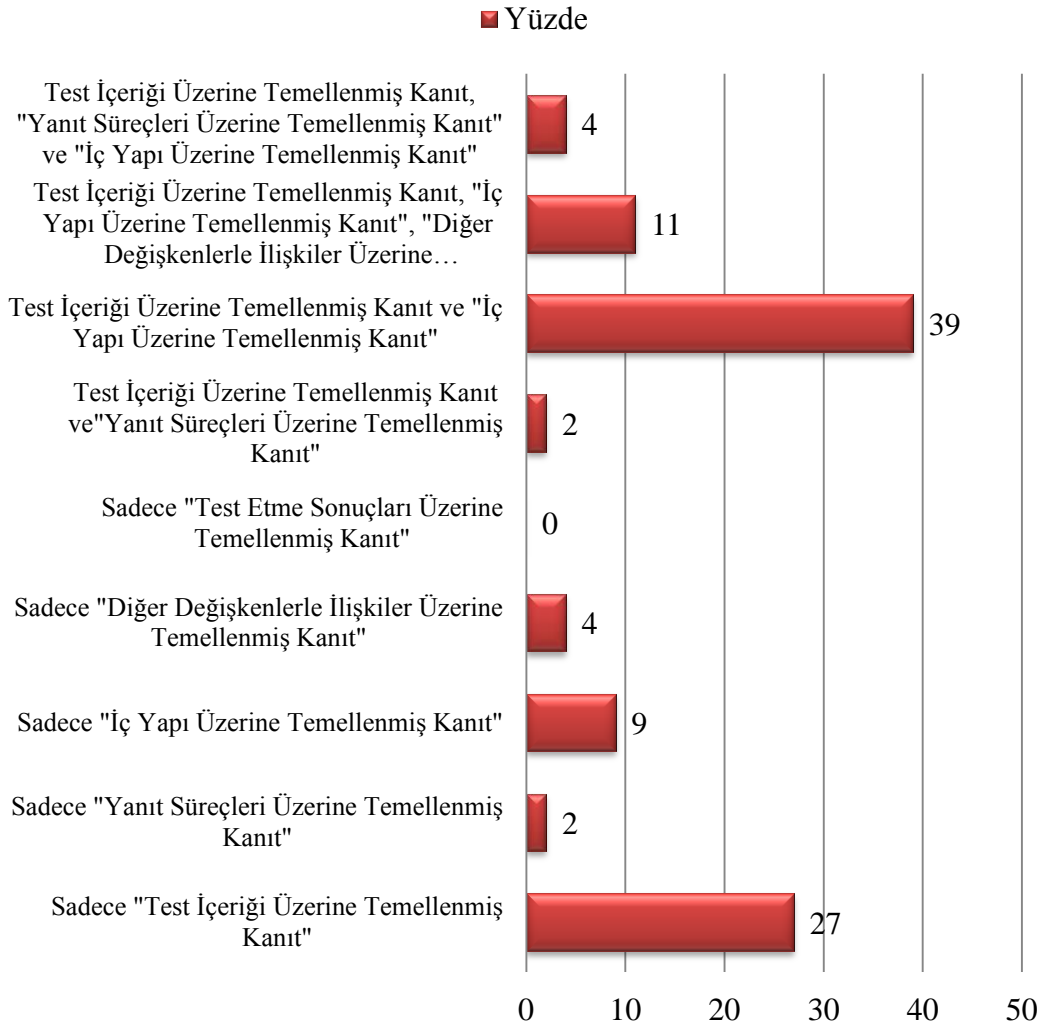
Geçerlik Kanıtları	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Sadece “Test İçeriği Üzerine Temellenmiş Kanıt”	24	6,42	138	36,90	162	43,32
Sadece “Yanıt Süreçleri Üzerine Temellenmiş Kanıt”	2	0,53	0	0	2	0,53
Sadece “İç Yapı Üzerine Temellenmiş Kanıt”	8	2,14	15	4,01	23	6,15
Sadece “Diğer Değişkenlerle İlişkiler Üzerine Temellenmiş Kanıt”	4	1,07	6	1,6	10	2,67
Sadece “Test Etme Sonuçları Üzerine Temellenmiş Kanıt”	0	0,00	0	0,00	0	0,00
“Test İçeriği Üzerine Temellenmiş Kanıt” ve “Yanıt Süreçleri Üzerine Temellenmiş Kanıt”	2	0,53	19	5,08	21	5,61
“Test İçeriği Üzerine Temellenmiş Kanıt” ve “İç Yapı Üzerine Temellenmiş Kanıt”	35	9,36	79	21,12	114	30,48
“Test İçeriği Üzerine Temellenmiş Kanıt”, “İç Yapı Üzerine Temellenmiş Kanıt”,	10	2,67	18	4,81	28	7,49

“Diğer Değişkenlerle İlişkiler Üzerine Temellenmiş Kanıt”						
“Test İçeriği Üzerine Temellenmiş Kanıt”, “Yanıt Süreçleri Üzerine Temellenmiş Kanıt” ve “İç Yapı Üzerine Temellenmiş Kanıt”	4	1,07	10	2,67	14	3,74
Toplam	89	23,80	285	76,20	374	100

Tablo-24 incelendiğinde toplam 374 tezin 162’si (%43,32) için sadece test içeriği üzerine temellenmiş kanıt, 114’ü (%30,48) için test içeriği üzerine temellenmiş kanıt ve iç yapı üzerine temellenmiş kanıt kaynağı kullanıldığı tespit edilmiştir. 42 (%11,23) tezde 3 kanıt kaynağı, 135 (%36,09) tezde 2 kanıt kaynağı birden kullanılmıştır. 197 (%52,60) tezde ise sadece bir kanıt kaynağı kullanılmıştır. En çok kullanılan kaynağın test içeriği üzerine temellenmiş kanıt, en az kullanılan kaynağın ise yanıt süreçleri üzerine temellenmiş kanıt olduğu görülmektedir. Test etmenin sonuçları üzerine temellenmiş kanıt kaynağının kullanıldığı lisansüstü tezle karşılaşılmamıştır. Tezlerin yarısından fazlasında sadece tek bir kanıt kaynağı kullanılmış olması düşündürücüdür.

Doktora ve yüksek lisans tezlerinde kullanılan geçerlik kanıtlarına ilişkin dağılımlar aşağıda sütun grafikleri ile sunulmuştur.

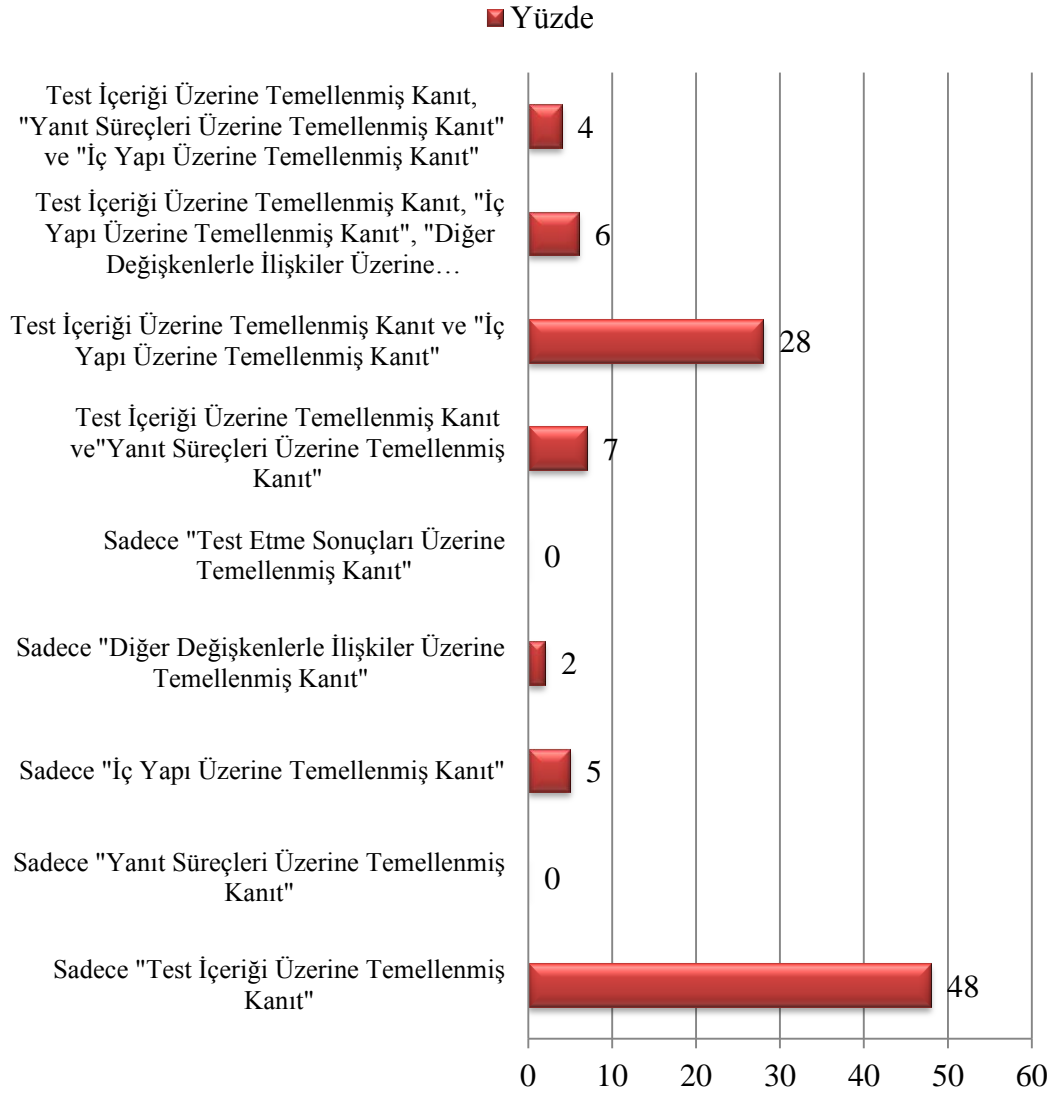
Şekil-35: Doktora tezlerinde kullanılan geçerlik kanıtlarına ilişkin dağılım



Şekil-35 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış, geçerlik çalışması yapılmış doktora tezlerinin yaklaşık %39'unda (35 tez) test içeriği üzerine temellenmiş kanıt ve iç yapı üzerine temellenmiş kanıt, yaklaşık %27'sinde (24 tez) sadece test içeriği üzerine temellenmiş kanıt kullanıldığı tespit edilmiştir. Doktora tezlerinde en çok kullanılan geçerlik kanıtı test içeriği üzerine temellenmiş kanıt ve iç yapı üzerine temellenmiş kanıt, en az kullanılan ise yanıt süreçleri üzerine temellenmiş kanıt olduğu görülmektedir. Test etmenin sonuçları üzerine temellenmiş kanıt kaynağına hiç bir doktora tezinde karşılaşılmamıştır. Tezlerin yaklaşık %41'inde 2 kanıt kaynağı, yaklaşık %16'sında 3 kanıt kaynağı birden kullanılmıştır. Yaklaşık %43'ünde ise sadece bir kanıt kaynağı kullanılmıştır. EPTS'nin birden çok

kanıt kaynağı kullanılmasını önermesi göz önünde bulundurulduğunda doktora tezlerinin yaklaşık %57'sinin çağdaş standartlara geçerlik kanıtları açısından daha uygun olduğu ifade edilebilir.

Şekil-36: Yüksek lisans tezlerinde kullanılan geçerlik kanıtlarına ilişkin dağılım



Şekil-36 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış, geçerlik çalışması yapılmış yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %48'inde (138 tez) test içeriği üzerine temellenmiş kanıt ve iç yapı üzerine temellenmiş kanıt, yaklaşık %28'inde (24 tez) sadece test içeriği üzerine temellenmiş kanıt kullanıldığı tespit edilmiştir. Yüksek lisans tezlerinde en çok kullanılan geçerlik kanıtı test içeriği üzerine temellenmiş

kanıt ve iç yapı üzerine temellenmiş kanıt, en az kullanılan ise diğer değişkenlerle ilişkiler üzerine temellenmiş kanıt olduğu söylenebilir. Test etmenin sonuçları üzerine temellenmiş kanıt ve yanıt süreçleri üzerine temellenmiş kanıt kaynağına hiç bir yüksek lisans tezinde karşılaşılmamıştır. Tezlerin yaklaşık %35'inde 2 kanıt kaynağı, yaklaşık %10'unda 3 kanıt kaynağı birden kullanılmıştır. Yaklaşık %55'inde ise sadece bir kanıt kaynağı kullanılmıştır. Yüksek lisans tezlerin yarısından fazlasında sadece tek bir kanıt kaynağı kullanılmış olması geçerlik kanıtlarının yeterli sunulmadığı ifade edilebilir. EPTS'nin birden çok kanıt kaynağı kullanılmasını önermesi göz önünde bulundurulduğunda doktora tezlerinin yaklaşık %45'inin çağdaş standartlara geçerlik kanıtları açısından daha uygun olduğu ifade edilebilir.

Test içeriği üzerine temellenmiş kanıt için içerik/eğitim uzlaşma çalışmaları, iş meslek analizleri, konu alanı uzman incelemesi, test maddelerine ve test içeriklerine değer biçimleme; yanıt süreçleri üzerine temellenmiş kanıt için sesli düşünme sözleşme tutanakları, beyin-davranış ilişkilerinin bilgisi, yanıtların zamanlaması, ölçümleme ölçütlerinin uygulamasında fikir birliği; iç yapı üzerine temellenmiş kanıt için faktör analizi, madde yanıt kuramı, çok boyutlu ölçekleme, küme ve temel bileşen analizi, yapısal eşitlik modeli, genellenirlik kuramı, farklı madde işgörüsü çalışmaları; diğer değişkenlerle ilişkiler üzerine temellenmiş kanıt için yakınsak-ayrışık kanıt, test-ölçüt ilişkileri ve geçerlik genellemesi; test etmenin sonuçları üzerine temellenmiş kanıt için beklenen faydalara ait çalışmalar, bireysel/toplumsal sisteme yönelik istenilmeyen sonuçlar, testi alana yönelik sonuçlar, isabet oranı, hassaslık, yordayıcı güç, yasal haklar ve korunmalar ile uyum ya da hukuka uygunluk, öğretim üzerindeki etkiler gibi geçerlik kanıt kaynaklarını sunmak için kullanılan yöntemler bulunmaktadır (Bademci, 2017b). Matematik eğitimi alanında tamamlanmış tezlerin geçerlik çalışmalarının incelemesi sonucunda karşılaşılan yöntemler; uzman görüşü (yüzeysel ve içerik geçerliği), korelasyon analizi (eşzaman ve yordama geçerliği), korelasyon ve faktör analizi (benzer ölçek geçerliği, yapısal eşitlik modellemesi ve faktör analizi), test madde analizi (yapı geçerliği) olmuş ve bu yöntemlere göre sonuçlar özetlenmiştir.

Geçerlik çalışması yapılmış ve geçerlik kanıtı rapor edilmiş olan lisansüstü tezlerde, hangi geçerlik kanıt yöntemini/yöntemlerini (“uzman görüşü”, “korelasyon analizi”, “faktör analizi”, “test-madde analizi”) kullandıklarına ilişkin dağılımlar Tablo- 25’de verilmiştir.

Tablo-25: Geçerlik çalışması yapılmış ve geçerlik kanıtı rapor edilmiş tezlerde kullanılan geçerlik kanıt yöntemine ilişkin dağılım

Geçerlik Kanıt Yöntemi	Doktora		Tez Türü Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Sadece “Uzman Görüşü”	23	6,15	135	36,10	158	42,25
Sadece “Korelasyon Analizi”	8	2,14	9	2,41	17	4,55
Sadece “Faktör Analizi”	5	1,34	7	1,87	12	3,21
Sadece “Test Madde Analizi”	3	0,80	10	2,67	13	3,48
“Uzman Görüşü” ve “Test Madde Analizi”	23	6,15	64	17,11	87	23,26
“Uzman Görüşü” ve “Faktör Analizi”	13	3,48	20	5,35	33	8,82
“Uzman Görüşü” ve “Korelasyon Analizi”	4	1,07	21	5,61	25	6,68
“Uzman Görüşü”, “Test Madde Analizi” ve “Faktör Analizi”	10	2,67	19	5,08	29	7,75
Toplam	89	23,80	285	76,20	374	100

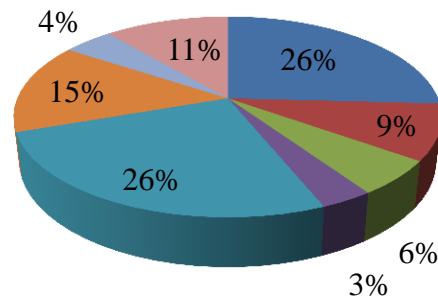
Tablo-25 incelendiğinde toplam 374 tezin 158’i (%42,25) için sadece uzman görüşü, 87’si (%23,26) için uzman görüşü ve test madde analizi, 33’ü (%8,82) için uzman görüşü ve faktör analizi, 29’u (%7,75) için uzman görüşü-test madde analizi ve faktör analizi kullanıldığı tespit edilmiştir. 29 (%7,75) tezde 3 kanıt yöntemi, 145

(%37,76) tezde 2 kanıt yöntemi birden kullanılmıştır. 200 (%53,49) tezde ise sadece bir kanıt yöntemi kullanılmıştır. Doktora tezleri incelendiğinde 89 tezin 23'er tanesi için (%6,15) sadece uzman görüşü ve uzman görüşü-test madde analizi kullanılmıştır. Yüksek lisans tezleri incelendiğinde 285 tezin 135'inde (%36,10) sadece uzman görüşü, 64'ünde (%17,11) uzman görüşü ve test madde analizi kullanılmıştır. En çok kullanılan yöntemin uzman görüşü, en az kullanılan yöntemin ise korelasyon analizi yöntemi olduğu görülmektedir. Tezlerin yarısından fazlasında sadece tek bir geçerlik kanıtı yöntemi kullanıldığı söylenebilir.

Doktora ve yüksek lisans tezlerinde kullanılan geçerlik kanıt yöntemlerine ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

Şekil-37: Doktora tezlerinde kullanılan geçerlik kanıt yöntemi/yöntemlerine ilişkin dağılım

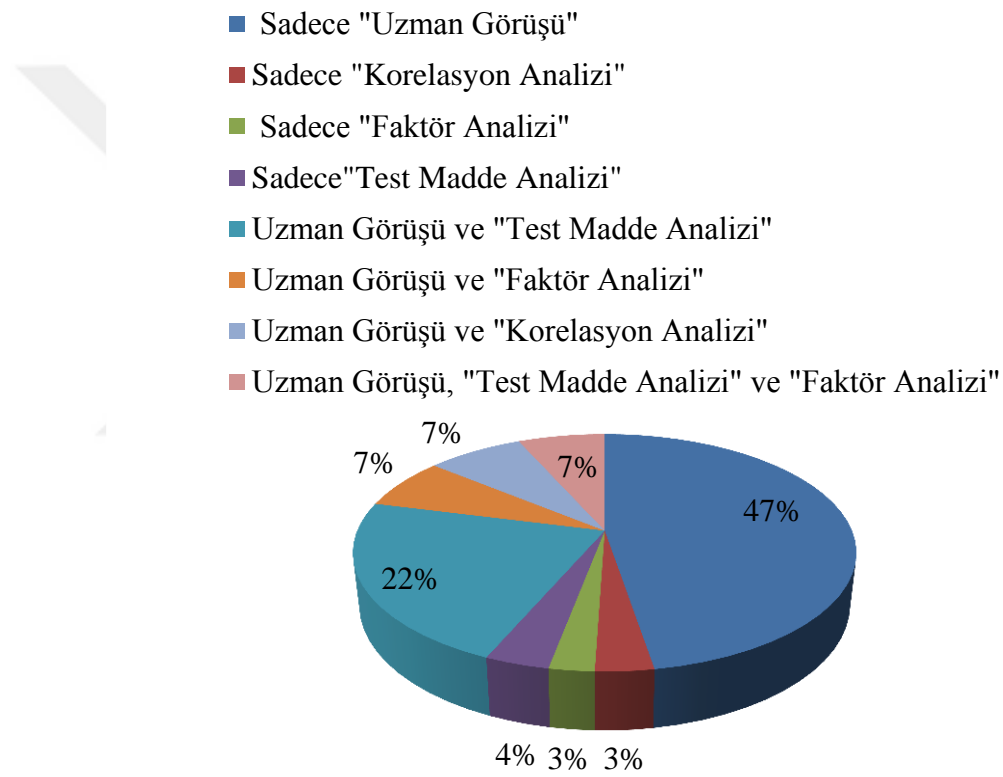
- Sadece "Uzman Görüşü"
- Sadece "Korelasyon Analizi"
- Sadece "Faktör Analizi"
- Sadece "Test Madde Analizi"
- Uzman Görüşü ve "Test Madde Analizi"
- Uzman Görüşü ve "Faktör Analizi"
- Uzman Görüşü ve "Korelasyon Analizi"
- Uzman Görüşü, "Test Madde Analizi" ve "Faktör Analizi"



Şekil-37 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış, geçerlik çalışması yapılmış doktora tezlerinin yaklaşık %26'sında (23 tez) sadece uzman görüşü, yaklaşık yine %26'sında (23 tez) uzman görüşü ve test madde analizi, %15'inde (13 tez) uzman görüşü ve faktör analizi, %11'inde (10 tez) uzman görüşü, test madde

analizi ve faktör analizi, %9'unda (8 tez) ise sadece korelasyon analizi geçerlik kanıt yöntemleri kullanıldığı tespit edilmiştir. Doktora tezlerinde en çok kullanılan geçerlik kanıt yöntemi uzman görüşü ve test madde analizi, en az kullanılan ise korelasyon analizi yöntemi olduğu söylenebilir. Tezlerin yaklaşık %45'inde 2 kanıt yöntemi, yaklaşık %11'inde 3 kanıt yöntemi birden kullanılmıştır. Yaklaşık %44'ünde ise sadece bir kanıt yöntemi kullanılmıştır.

Şekil-38: Yüksek lisans tezlerinde kullanılan geçerlik kanıt yöntemi/yöntemlerine ilişkin dağılım



Şekil-38 incelendiğinde araştırma kapsamına alınmış, geçerlik çalışması yapılmış yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %47'sinde (135 tez) sadece uzman görüşü, yaklaşık % 22'sinde (64 tez) uzman görüşü ve test madde analizi geçerlik kanıt yöntemleri kullanıldığı tespit edilmiştir. Yüksek lisans tezlerinde en çok kullanılan geçerlik kanıt yöntemi uzman görüşü ve test madde analizi, en az kullanılanlar ise korelasyon analizi ve faktör analizi yöntemi olduğu söylenebilir. Tezlerin yaklaşık %36'sında 2 kanıt yöntemi, yaklaşık %7'sinde 3 kanıt yöntemi birden kullanılmıştır. Yaklaşık %57'sinde ise sadece bir kanıt yöntemi kullanılmıştır.

4.3. Güvenirlik ve Geçerlik İle İlgili Bulgular

4.3.1. İncelenen Tezlerde Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması Yapılmasına İlişkin Bulgular

Kullanılan ölçme araçlarından elde edilen ölçümlerin güvenirlik ve geçerlik çalışması yapılmama durumuna ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Matematik eğitimi alanında tamamlanmış olan yüksek lisans ve doktora tezlerinde, güvenirlik ve geçerlik çalışması yapılmama durumuna ilişkin dağılımlar Tablo-26'da verilmiştir.

Tablo-26: Kullanılan ölçme araçlarından elde edilen ölçümlerin güvenirlik ve geçerlik çalışması yapılmama durumuna ilişkin dağılım

Durum	Tez Türü					
	Doktora		Y.L.		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Sadece Güvenirlik Çalışması Yapılmış	6	1,38	72	16,55	78	17,93
Sadece Geçerlik Çalışması Yapılmış	3	0,69	42	9,66	45	10,34
Hem Geçerlik Hem Güvenirlik Çalışması Yapılmış	83	19,08	207	47,59	290	66,67
Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması Yapılmamış	0	0,00	22	5,06	22	5,06
Toplam	92	21,15	343	78,85	435	100

Tablo-26 incelendiğinde toplam 435 tezin 290'ı (%66,67) için hem güvenirlik hem de geçerlik çalışmasının yapıldığı, 78'i (%17,93) için geçerlik çalışması yapılmaksızın sadece güvenirlik çalışmasının yapıldığı, 45'i (%10,34) için ise güvenirlik çalışması yapılmaksızın sadece geçerlik çalışması yapıldığı tespit edilmiştir. 22 tezde (%5,06) hem güvenirlik ve hem geçerlik çalışması yapılmadığı

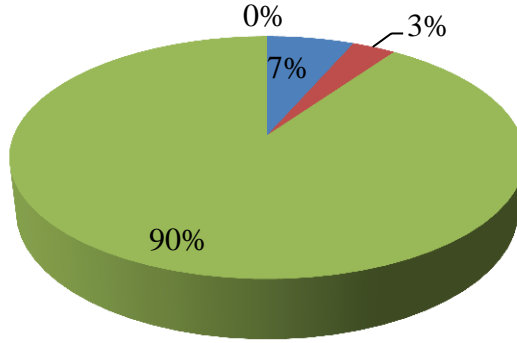
ve bu tezlerin tümünün yüksek lisans tezleri olduğu dikkat çekmektedir. Matematik eğitimi alanında tamamlanmış her 20 tezin 1'inde hem güvenilirlik ve hem geçerlik çalışması yapılmamıştır. Doktora tezleri incelendiğinde 92 tezin 83'ü (%19,08) için hem güvenilirlik hem de geçerlik çalışması, 6'sı (%1,38) için geçerlik çalışması yapılmaksızın sadece güvenilirlik çalışması, 3'ü (%0,69) için ise güvenilirlik çalışması yapılmaksızın sadece geçerlik çalışması yapılmıştır. Yüksek lisans tezlerinde ise 343 tezin 207'si (%47,59) için hem güvenilirlik hem geçerlik çalışması, 72'si (%16,55) için geçerlik çalışması yapılmaksızın sadece güvenilirlik çalışması, 42'si (%9,66) için ise güvenilirlik çalışması yapılmaksızın sadece geçerlik çalışması yapıldığı görülmektedir. 22'sinde (%5,06) ise ne geçerlik ne de güvenilirlik çalışması yapılmıştır.

Çağdaş standartlarda test yapmada geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının araştırmalarda mutlaka rapor edilmesi gerekliliği olmasına rağmen matematik eğitimi alanında tamamlanmış lisansüstü tezlerin yaklaşık %5'inde (22 tez) geçerlik ve güvenilirlik çalışması birlikte yapılmamıştır.

Doktora ve yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik ve geçerlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılımlar aşağıda pasta grafikleri ile sunulmuştur.

Şekil-39: Doktora tezlerinde güvenilirlik ve geçerlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım

- Sadece Güvenirlik Çalışması Yapılmış
- Sadece Geçerlik Çalışması Yapılmış
- Hem Geçerlik Hem Güvenirlik Çalışması Yapılmış
- Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması Yapılmamış



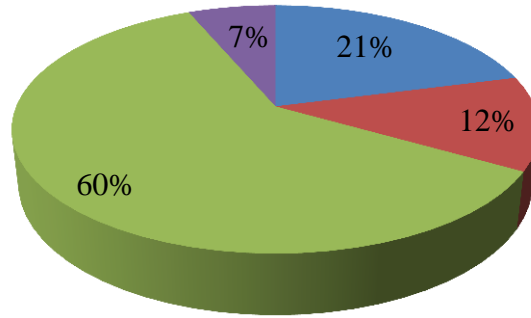
Şekil-39 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan doktora tezlerinin yaklaşık %90'ında (83 tez) hem güvenilirlik hem geçerlik çalışması, yaklaşık %7'sinde (6 tez) geçerlik çalışması yapılmaksızın sadece güvenilirlik çalışması, yaklaşık %3'ünde (3 tez) güvenilirlik çalışması yapılmaksızın sadece geçerlik çalışması yapılmıştır. Hem güvenilirlik hem de geçerlik çalışması yapılmamış tez ile karşılaşmamıştır. Her 10 tezin 9'unda hem güvenilirlik hem de geçerlik çalışması, 1'inde ise geçerlik çalışması yapılmaksızın sadece güvenilirlik ya da güvenilirlik çalışması yapılmaksızın sadece geçerlik çalışması yapıldığı görülmektedir.

Doktora tezlerinin yaklaşık %3'ünde güvenilirlik çalışması yapılmaksızın sadece geçerlik çalışması yapılmasının sebebi "geçerli olan ölçümler aynı zamanda güvenilirlerdir" düşüncesinden kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.

Doktora tezlerinin yaklaşık %7'sinde geçerlik çalışması yapılmaksızın sadece güvenilirlik çalışmasının yapılmış olması tezlerin neredeyse 10 tanesinin 1'inde geçerlik problemleri olduğunu göstermektedir.

Şekil-40: Yüksek lisans tezlerinde güvenilirlik ve geçerlik çalışması yapılma durumuna ilişkin dağılım

- Sadece Güvenirlik Çalışması Yapılmış
- Sadece Geçerlik Çalışması Yapılmış
- Hem Geçerlik Hem Güvenirlik Çalışması Yapılmış
- Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması Yapılmamış



Şekil-40 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %60'ında (207 tez) hem güvenilirlik hem geçerlik çalışması, yaklaşık %21'inde (72 tez) geçerlik çalışması yapılmaksızın sadece güvenilirlik çalışması, yaklaşık %12'sinde (42 tez) güvenilirlik çalışması yapılmaksızın sadece geçerlik çalışması yapılmıştır. Yaklaşık %7'sinde (22 tez) ise hem güvenilirlik hem de geçerlik çalışması yapılmadığı görülmektedir. Her 20 yüksek lisans tezinin 1'inde ne güvenilirlik ne de geçerlik çalışması yapılmıştır. Her 10 yüksek lisans tezinin 6'sında hem güvenilirlik hem de geçerlik çalışması, 3'ünde ise geçerlik çalışması yapılmaksızın sadece güvenilirlik ya da güvenilirlik çalışması yapılmaksızın sadece geçerlik çalışması yapıldığı söylenebilir.

Yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %12'sinde güvenilirlik çalışması yapılmaksızın sadece geçerlik çalışması yapılmasının sebebi "geçerli olan ölçümler aynı zamanda güvenilirlerdir" düşüncesinden kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.

Yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %21'inde geçerlik çalışması yapılmaksızın sadece güvenilirlik çalışmasının yapılmış olması her 5 tezin 1'inde geçerlik problemlerinin olduğunu göstermektedir. Bunun yanında matematik eğitimi yüksek

lisans tezlerinin yaklaşık %7'sinde hem güvenilirlik ve hem de geçerlik çalışmasının yapılmaması bu tezlerden elde edilen sonuç ve yorumları geçerlik-güvenirlik açısından tartışmalı hale getirmektedir.



BÖLÜM 5

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma ve Sonuç

Araştırma kapsamına alınan 435 tezin %81'inde (351 tez) güvenilirlik çalışması rapor edilmiş, kalan %19'unda (84 tez) ise güvenilirlik çalışmalarının rapor edilmediği görülmüştür. Korkmaz (2010) çalışmasında araştırmamız sonuçlarına benzer şekilde her 5 tezin 1'inde güvenilirlik çalışmasının rapor edilmediğini belirlemiştir. Kutanis vd. (2015) çalışmalarında incelenen tezlerin %26'sında güvenilirlik çalışmasının yapılmadığını tespit etmişlerdir. Ulutaş vd. (2015) çalışmalarında inceledikleri makalelerde kullanılan ölçeklerin %61'inde güvenilirlik çalışması yapılmadığını belirlemiştir.

Araştırma sonucunda matematik eğitimi alanında tamamlanmış 435 lisansüstü tezin %86'sında (374 tez) geçerlik çalışması rapor edilmiştir. Ancak %14'ü (62 tez) gibi büyük bir oranda geçerlik çalışması rapor edilmemiştir. Ergun ve Cilingir (2013) çalışmalarında da inceledikleri tezlerin yaklaşık %28'inde geçerlik çalışmasının yapılmadığını belirtmişlerdir. Kutanis vd. (2015) çalışmalarında ise inceledikleri tezlerin %57'sinde; Ulutaş vd. (2015) incelenen makalelerde kullanılan ölçeklerin %60'ında geçerlik çalışmasının yapılmadığını tespit etmişlerdir. Geçerlik çalışması yapılmama oranı anlamında araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermesi de lisansüstü öğrencilerde ve araştırmacılarda geçerlik çalışması yapmama alışkanlığının olduğu başka araştırmalarda da tespit edildiği görülmüştür.

Lisansüstü tezlerde güvenilirlik ve geçerlik çalışması rapor edilme durumu birlikte değerlendirildiğinde, 435 tezin %67'sinde hem güvenilirlik hem geçerlik çalışması, %18'inde geçerlik çalışması yapılmaksızın sadece güvenilirlik çalışması, %10'unda güvenilirlik çalışması yapılmaksızın sadece geçerlik çalışması yapılmıştır. Geri kalan %5'inde ise ne güvenilirlik ne de geçerlik çalışmasına yer verilmiştir. Erdoğan ve Kabaca'nın (2007) çalışmalarında araştırma sonuçlarına benzer şekilde neredeyse incelenen her 4 tezin 1'inde geçerlik-güvenirlik çalışması; her 10 tezin

3'ünde ise hem geçerlik hem de güvenilirlik çalışması yapılmadığı belirlenmiştir. Altinkurt (2007) çalışmasında, ölçme aracı kullanılan tezlerin yarısına yakınında ölçme aracına ilişkin geçerlik ve güvenilirlik kanıtlarının sunulmadığını tespit etmiştir. Araştırma bulgularının içeriğinde olmasa da araştırmanın geçerliği için incelenen tezlerin birkaçının yazarıyla olan görüşmelerde (Bkz. Sayfa 46) tez yazarları yaptıkları çalışmaların benzerlerini incelediklerinde güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları ne düzeyde yapıldıysa bir benzerini kendi çalışmalarında uyguladıklarını ifade etmişlerdir. Buradan hareketle lisansüstü öğrencilerin ölçme yöntemibilimini daha önce tamamlanan araştırmalardan öğrenme eğiliminde oldukları; ölçme yöntemibilimindeki gelişmeleri takip etmedikleri; geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının önemini fark edemedikleri söylenebilir.

Matematik eğitimi alanında tamamlanmış lisansüstü tezlerin %10'unda güvenilirlik çalışması yapılmaksızın sadece geçerlik çalışmasının yapılmasının sebebi "ölçümlerden elde edilen yorumlar geçerli olduğunda ölçümler güvenilir olur" düşüncesinden kaynaklanmış olabilir.

Araştırmamız sonuçlarına göre tezlerin %5'inde hem güvenilirlik ve hem de geçerlik çalışmasına rastlanmamıştır. Bu çalışmaların tamamının yüksek lisans tezleri olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde Evrekli vd. (2011) çalışmalarında incelenen tezlerin yaklaşık %3'ünde geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının rapor edilmediğini belirtmişlerdir. Bu durum yüksek lisans çalışmalarının lisansüstü çalışmaların ilk aşaması olması sebebiyle araştırmacıların güvenilirlik ve geçerlik incelemelerini tam olarak kavrayamadıklarına işaret sayılabilir. Bir başka ifadeyle, araştırmacıların lisans ve lisansüstü programlarda yeterince test, anket ya da ölçek hazırlama süreci için teorik bilgiye sahip olmaması veya bilgiye sahip olsa bile uygulamaya dönük bilgisinin olmaması sebebiyle güvenilirlik ve geçerlik çalışmalarına gereken önemi vermemiş oldukları düşünülmektedir.

Güvenirlik çalışması yapılmış tezlerdeki güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemleri tezlerin çoğunluğunda (%84) rapor edilmiştir. Bir araştırmada kullanılmış olan bütün yöntemler ayrıntıları ile rapor edilmesi gerekmektedir. Crocker ve Algina (1986), test geliştiricisi ya da uygulayıcısı belirli koşullar altında

yapılan testin ölçüm güvenirliğini incelemekle kalmayıp, bu bilgiyi potansiyel kullanıcılara aktarmalıdır ifadesi ile benzer bir vurgu yapmıştır (Korkmaz, 2010: 49). Bademci (2010, 2011a) araştırmalarda ölçüm güvenirlik kestirim yönteminin mutlaka rapor edilmesi gerektiğinin önemini vurgulamıştır. Ancak bu araştırmada 5'i doktora, 51'i yüksek lisans tezi olmak üzere toplam 56 tezde (%16) ölçüm güvenirliğine yönelik kestirim yönteminin rapor edilmediği tespit edilmiştir.

Kestirim yöntemi/yöntemleri rapor edilmiş tezlerin %34'ünde (101 tez) sadece Cronbach Alfa, %15'inde (45 tez) Cronbach Alfa ve Kuder-Richardson, %13'ünde (38 tez) sadece Kuder-Richardson, %11'inde (33 tez) yarıya bölme ve Cronbach Alfa yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmada en çok kullanılan yöntemlerin Cronbach Alfa ve Kuder-Richardson, en az kullanılan yöntemlerin ise paralel form, test-tekrar test ve yarıya bölme yöntemleri olduğu belirlenmiştir. Araştırmamız sonuçlarına benzer şekilde Erdoğan ve Kabaca'nın (2007), Korkmaz'ın (2010), Delice ve Ergene'nin (2015), Kutanis vd. 'nin (2015) ve Ulutaş vd. 'nin (2015) çalışmalarında da en çok kullanılan yöntemin Cronbach Alfa olduğu tespit edilmiştir. Yine benzer şekilde Soyacan ve Babacan'ın (2019) çalışmalarında incelenen tezlerde güvenirlik kanıtı için yarıya bölme, Kuder-Richardson ve Cronbach Alfa yöntemleri kullanıldığı, Şenyurt ve Özkan'ın (2017) çalışmalarında ise en çok kullanılan güvenirlik kestirim yönteminin Cronbach Alfa ve Kuder-Richardson olduğu belirlenmiştir.

Cronbach Alfa ve Kuder-Richardson yöntemlerinin çok kullanılmış olması tek uygulama gerektiren yöntemlerden olması ve istatistik programlarından rahatça hesaplanabilmesinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca nicel araştırmalarda genellikle 1-0 puanlanan testler ve likert tipi gibi çoklu puanlamaya sahip ölçeklerin kullanılması bu yöntemlerin ağırlıklı olarak kullanılmış olmasının nedeni olarak gösterilebilir. Paralel formlar yönteminin az kullanılmasının sebebi de eşit güçlükte ve yapıda iki test formunun oluşturulmasının daha fazla zaman alması olabilir. Test-tekrar test yöntemi de iki uygulama gerektirdiği için az tercih edilmiş olabilir. Yarıya bölme yöntemi tek uygulama gerektiren bir yöntem olmasına rağmen

düzeltilme formülünün kullanılması gerekliliğinden kaynaklı Cronbach Alfa ve Kuder-Richardson yöntemlerine nazaran daha az kullanılmış olduğu söylenebilir.

Ayrıca araştırmamız sonucunda güvenilirlik kestirimine yönelik kullanılan yöntemler birlikte değerlendirildiğinde, sadece 1 yöntem kullanan tezlerin sayısının 145 (%49.16), 2 yöntemi birlikte kullanılan tezlerin sayısının 118 (%40), 3 yöntem kullanan tezlerin sayısının ise 32 (%10.84) olduğu belirlenmiştir.

Araştırma kapsamına alınan 435 tezin yaklaşık %22'sinde (95 tez) güvenilirlik doğrulturması yapıldığı tespit edilmiştir. Araştırmada kullanılan testi uygulamadan testin güvenilirliğinden bahsetmek veya bir başkasının hesapladığı bir teste ait ölçümlerin güvenilirlik katsayısını hatalı bir kabul ile testin kendi özelliği gibi kabul edip ve yine yanlış bir biçimde ve bilinçsizce bir kabul ile ölçümlerin ve onlardan elde edilen güvenilirlik katsayısının değişmeyeceğini kabul ederek uygulama yapmaksızın bir test hakkında güvenilirlik kararına varılmış olması güvenilirlik doğrulturmasının yapıldığı anlamına gelmektedir (Bademci, 2007a). Güvenirlik yalnızca testin kendisinin bir fonksiyonu değil, örneklemin de bir fonksiyonudur (Aktaran: Bademci, 2007a). Her 5 tezin 1'inde test ölçümlerinin güvenilir olduğu göz ardı edilerek daha önce yapılmış çalışmalardaki güvenilirlik çalışmalarından elde edilen sonuçlar hiç bir güvenilirlik çalışması yapılmadan rapor edilmiştir. Araştırma bulgularına benzer şekilde Ergun ve Cilingir'in (2013) çalışmalarında incelenen tezlerin %17'sinde alan yazın güvenilirliği ve geçerliği belirlenmiş ölçme aracını hiç bir geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapmadan kendi örneklemi üzerine uyguladıklarını belirlemişlerdir. Ulutaş vd. (2015) çalışmalarında ise tezlerin %14'ünde güvenilirlik değeri için daha önce alan yazındaki değerlerin uygulama yapmadan verildiğini, yani güvenilirlik doğrulturması yapıldığını belirlemişlerdir. Araştırma sonuçlarından hareketle daha önceki araştırmalarda rapor edilmiş güvenilirlik ve geçerlik kanıtlarının kendi araştırmalarında değiştirmeden kullandıkları söylenebilir. Ayrıca "Testler güvenilir değildir, güvenilir olan ölçümlerdir" düşüncesini göz önünde bulundurduğumuzda başka bir örneklem grubuna uygulanmış ölçeğin ya da testin güvenilirlik sonuçlarını doğrudan kullanılması uygun değildir. Çünkü ölçekten ya da testten elden ettiğimiz ölçümlerin güvenilirlik değerleri

gruptan gruba göre değişebilir. Matematik eğitimi alanında tamamlanmış lisansüstü her 10 tezin 2'sinde güvenilirlik doğuşturmasının yapıldığı görölmektedir. Bu durum lisansüstü öğrencilerin ölçme ve değerlendirmedeki yenilikleri takip etmemesinden kaynaklanıyor olabilir. Tezlerde güvenilirlik doğuşturması yapılmayıp, hangi grup için bir test yapılacaksa testi uygulayıp test ölçümlerini yorumlayarak güvenilirlik kanıtları sunulmalıdır.

Güvenirlik, sınavı alanların belirli bir grubu için bir test üzerindeki ölçümlerin bir özelliği olarak tanımlanmıştır (Crocker ve Algina, 1986). Bir başka ifadeyle güvenilirlik, test sonuçlarının bir özelliğidir. “Test güvenilir” veya “testin güvenilirliği” ya da “aracın güvenilirliği” gibi ifade biçimleri doğru değildir. Çünkü güvenilirlik, “testlerin değil ölçümlerin bir özelliğidir.” ve ifade edilmesi gereken de ölçüm güvenilirliğidir (Bademci, 2007). “Testin güvenilirliği” ifadesi, araştırmaya dahil edilmiş tezlerin %51'inde kullanılmıştır. Kavram yanlışlığı çağrışımları olarak belirtilen bu durum, incelenen tezlerin yarısından fazlasında görölmektedir. Korkmaz'ın (2010) çalışmasında ise incelenen tezlerin %79'unda aynı durumun olduğu belirlenmiştir. Otorite olarak kabul edilen (Sireci, 2007) American Educational Research Association, American Psychological Association ve National Council on Measurement in Education [AERA, APA ve NCME] tarafından 1999 ve 2014 yıllarında yayınlanan Eğitimsel ve Psikolojik Test Etme/Test Yapma Standartları'nda (*Standards for Educational and Psychological Testing* [EPTS]) “testin güvenilirliği” ifadesinin “kabul edilemez” olduğu açıkça ifade edilmesine ve aradan yıllar geçmesine rağmen, matematik eğitimi alanında tamamlanmış ve araştırma kapsamına alınmış, lisansüstü tezlerin %51'inde “testin güvenilirliği” ifadesinin görölmüş olması, matematik eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerin bu anlamda yetersiz olduğunu göstermektedir. Ayrıca tezlerin %18'inde “Testin Güvenirliği” yanında “Aracın Bir Özelliği”, %13'ünde “Test Güvenirliği” yanında “Ölçümlerin Güvenirliği” ifadesinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Tezlerin %15'inde güvenilirlik ifadesine yer verilmemiş, %3'ünde ise farklı anlamlara gelen güvenilirlik ifadeleri kullanılmıştır. Güvenirlik ifadelerindeki sonuçlardan hareketle ölçme ve yöntem bilimindeki çağdaş standartları lisansüstü öğrencilerin takip etmedikleri söylenebilir.

Güvenirlilik çalışması yapılmış tezlerin %90'ında (315 tez) güvenirlilik katsayısı rapor edilmiştir. Çağdaş standartlara göre güvenirlilik katsayısı rapor edilen tezlerin %35'inde katsayı yeterli düzeydeyken (0.80 ve 0.80'den fazla), %65'inde yeterli düzeyde (0.80'den az) değildir. Ancak, güvenirlilik katsayılarının, güvenirlilik çalışması için alınan örneklem büyüklüğü ile birlikte değerlendirilmesi, yani her ikisinin de istenilen düzeyde olması gerekliliği unutulmamalıdır (Bademci, 2007a). Araştırma bulgularına benzer şekilde Şimşek vd. (2007) çalışmalarında 64 doktora tezinden yalnızca birkaçında yüksek düzeyde güvenirlilik katsayısının rapor edildiği; çoğu çalışmada ise orta düzeyde güvenirlilik katsayısının yeterli görüldüğü belirlenmiştir. Korkmaz'ın (2010) çalışmasında ise incelenen tezlerin %63'ünde güvenirlilik kestiriminde kullanılan güvenirlilik katsayısının 0.80'den düşük olduğu belirlenmiştir. Araştırma bulgularının aksine Delice ve Ergene'nin (2015) çalışmasında incelenen makalelerden güvenirlilik katsayısı rapor edilmiş makalelerin yaklaşık %85'inde güvenirlilik katsayısının 0.80'den küçük olmadığı tespit edilmiştir.

Güvenirlilik katsayısı rapor edilen tezlerin %96'sında (303 tez) güvenirlilik katsayısının güven aralıkları rapor edilmemiştir. EPTS (1999, 2014) güvenirlilik katsayısının güven aralıklarının rapor edilmesi gerektiğini ortaya koymasına rağmen araştırmalarda bu durum göz ardı edilmiştir. Sadece tezlerin %4'ünde güvenirlilik katsayısının güven aralıkları rapor edilmiştir. Güven aralığının dar ya da geniş olması ölçüm güvenirlilik katsayısının isabetli olma durumunu ortaya koyacağı için önemlidir. Araştırmamız sonuçlarına göre araştırmacıların neredeyse tamamına yakını güvenirlilik katsayısı hesaplamasında alınan güven aralığını raporlamadığı için güvenirlilik katsayılarının daha isabetli ve duyarlı olup olmadığı konusunda yorum yapılamadığı söylenebilir. Temel araştırma amaçları için, EPTS (1999, 2014) güvenirlilik katsayısının güven aralıklarının rapor edilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Bademci (2011b) çalışmasında örneklem büyüklüğünün artırılması ile, örneğin güvenirlilik katsayısı 0.90 için güven aralığı genişliğinin daralacağını, böylece daha büyük örneklem için daha duyarlı, daha güvenilir kestirime ulaşabileceğini kanıtlamıştır. Dolayısıyla, örneklem büyüklüğü, güvenirlilik katsayısı ve güven aralığını bir bütün olarak düşünmek gerekmektedir. Güven aralığının %99 veya %95 olarak ifade edilmiş olması test ölçümlerinin güvenirliliği hakkında daha net bir

güvenirlilik kanıtı koyulmasını sağlar. Araştırma kapsamına alınan lisansüstü tezlerde bu kanıtı sunup güvenirlilik katsayısının güven aralıklarını rapor eden çok az teze karşılaşılmış olması dikkat çekicidir.

Güvenirlilik kestirimi için alınan örneklem büyüklüğü tezlerin %94'ünde (331 tez) rapor edilmiş olup, %6'sında (20 tez) güvenirlilik kestirimine yönelik alınmış örneklem büyüklüğü rapor edilmemiştir. 331 tezin 295'inde (%89) örneklem büyüklüğü 400'den az olarak rapor edilmiştir. Benzer şekilde Korkmaz'ın (2010) çalışmasında incelediği tezlerin %76'sında güvenirlilik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğünün 400'den az olduğu belirlenmiştir. Araştırmamız bulgularına benzer şekilde Ulutaş vd. (2015) çalışmalarında incelenen makalelerin %1'inde örneklem büyüklüğünün rapor edilmediği; rapor edilenlerin %87'sinde örneklem büyüklüğünün 200 ve altında; %11'inde örneklem büyüklüğünün 400 ve üzerinde olduğunu belirlemişlerdir. Ölçüm güvenirliliğinin gruptan gruba göre değiştiği göz önünde bulundurulduğunda, örneklem büyüklüğü ölçüm güvenirliliğinin duyarlı kestirimi konusunda çok önemli bir faktördür (Bademci, 2007a). Güvenirlilik çalışmaları için örneklem büyüklüğü kestiriminde kullanılan örneklemdeki kişi sayısı için farklı görüşler mevcut olsa da EPTS'de ölçüm güvenirliliğinin kestirildiği hallerde büyük örneklem kullanılmasının, güvenirliliğin daha duyarlı kestirimi için önemli ve yararlı olduğunu, örneklem büyüklüğünün en az 400 denek olması gerektiğini vurgulamıştır. EPTS göz önüne alındığında lisansüstü tezlerin yaklaşık %90'ının çağdaş standartlara güvenirlilik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğü açısından uygun olmadığı söylenebilir. Başka bir ifadeyle, örneklem büyüklüğü rapor edilmiş her 10 tezin sadece 1'inin çağdaş standartlara güvenirlilik kestiriminde kullanılan örneklem büyüklüğü açısından daha uygun olduğu ifade edilebilir.

Güvenirlilik çalışması yapılmış tezlerin %94'ünde (329 tez) etki büyüklükleri/genişlikleri rapor edilmemiş, sadece %6'sında (22 tez) rapor edilmiştir. EPTS'de araştırmalarda etki büyüklükleri/genişliklerinin mutlaka rapor edilip yorumlanmasının önemi vurgulanmasına rağmen matematik eğitimi alanında tamamlanmış tezlerin sadece %6'sında çağdaş standartlara uyulduğu söylenebilir.

Araştırmamız bulgularına benzer şekilde Özsoy ve Özsoy (2013) çalışmalarında incelemiş oldukları makalelerin sadece yaklaşık %7'sinde etki büyüklüğünün rapor edildiğini tespit etmişlerdir. Ulutaş vd. (2015) çalışmalarında da incelenen makalelerin %9'unda etki büyüklüğünün rapor edilip yorumlanmadığı tespit edilmiştir.

Geçerlik çalışması yapılmış olan tezlerin %45'inde (169 tez) sadece kapsam geçerliği, %35'inde (129 tez) hem kapsam hem de yapı geçerliği, %12'sinde (44 tez) sadece yapı geçerliği, %5'inde (16 tez) hem kapsam hem de ölçüt ilişkili geçerlik, yine %5'inde (16 tez) hem kapsam hem yapı hem de ölçüt ilişkili geçerlik türleri kanıtları sunulmuştur. Tezlerde sadece belirtke tabloları ya da uzman görüşü ile yalnız kapsam geçerliğinin kanıtlarının sunulmuş olması matematik eğitimi alanında tamamlanmış tezlerin geçerlik kanıtları anlamında yetersiz olduğu şeklinde yorumlanabilir. En çok kullanılan geçerlik türü kapsam geçerliği ve yapı geçerliğidir. Araştırmamız bulgularının aksine Erdoğan ve Kabaca'nın (2007) çalışmasında incelenen tezlerde yapı geçerliği ve ölçüt ilişkili geçerlik türlerine rastlanmadığı belirtilmiştir. Ergun ve Cilingir (2013) ise incelenen tezlerin %21'inde kapsam geçerliği, %9'unda yapı geçerliği ve %2'sinde ölçüt ilişkili geçerlik türü kullanıldığını tespit etmişlerdir. Kutanis vd. (2015) çalışmalarında incelenen tezlerin %5'inde kapsam geçerliği, %10'unda yapı geçerliği türü kullanıldığını tespit etmişlerdir. Ulutaş vd. (2015) çalışmalarında ise geçerlik çalışması yapılan tezlerin %45'inde kapsam geçerliği, %10'unda yapı geçerliği türü kullanıldığını; araştırmamız bulgularının aksine tezlerin %51'inde geçerlik türünden bahsedilmediğini tespit etmişlerdir. Geçerlik test yapma standartlarında kapsam geçerliği, ölçüt ilişkili geçerlik ve yapı geçerliği şeklindeki bölünmüş geleneksel bakış açısı eleştirilmiş, bunun yerine geçerlik, çeşitli geçerlik kanıtlarına dayalı bütüncül bir kavram olarak ele alınmıştır (Bademci, 2017a). Bu bağlamda lisansüstü tezlerin yaklaşık %39'unda 2 geçerlik türü, yaklaşık %4'ünde 3 geçerlik türü birden kullanıldığı göz önünde bulundurulduğunda lisansüstü tezlerin %43'ünün diğerlerine nazaran geçerlik türündeki kanıt sunumu açısından çağdaş standartlara daha uygun olduğu söylenebilir.

“Testin geçerliği” ifadesi, araştırmaya dahil edilmiş tezlerin %76’sında kullanılmıştır. Kavram yanılığı çağrışımı olarak belirtilen bu durum, incelenen tezlerin dörtte üçünde görölmektedir. Tezlerin %5’inde “Test Ölçümlerinin Geçerliği”, %2’sinde “Testin Geçerliği” yanında “Test Ölçümlerinden Yapılan Yorumun Özelliği” ifadesinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Tezlerin %13’ünde geçerlik ifadesine yer verilmemiş, %4’ünde ise farklı anlamlara gelen geçerlik ifadeleri kullanılmıştır. Geçerlik, bir testin ya da ölçme aracının kendisinin bir özelliği değildir. “Test geçerlidir” veya “testin geçerliği” ,“aracın geçerliği” ya da “test ölçümlerinin geçerliği” veya “ölçümler geçerlidir” gibi ifade biçimleri doğru değildir. Çünkü geçerlik, test ölçümlerine bağımlı yorumların bir özelliğidir. Daha doğru ifade biçimi “test ölçümlerinden yapılmış yorumlar geçerlidir” veya “ölçümlerden yapılmış kullanım ve yorumlar geçerlidir” şeklinde olmalıdır (Bademci, 2011a, 2017a). Test ölçümlerinin geçerliği, ölçümlerin geçerliği ve testin geçerliği ifadeleri hatalı olduğu düşünöldüğünde tezlerin %81’inde yani her 5 tezin 4’ünde geçerlik hakkında hatalı ifadeler olduğu söylenebilir.

Geçerlik çalışması yapılmış ve geçerlik kanıtı rapor edilmiş tezlerin %43’ünde sadece test içeriği üzerine temellenmiş kanıt, %30’unda test içeriği ve iç yapı üzerine temellenmiş kanıt, %7’sinde test içeriği üzerine temellenmiş kanıt, iç yapı üzerine temellenmiş kanıt ve diğer değişkenlerle ilişkiler üzerine temellenmiş kanıt, %6’sında ise sadece iç yapı üzerine temellenmiş kanıt kaynakları kullanılmıştır. 1999 ve 2014 test yapma standartlarında, test ölçümlerinin önerilen yorumunun geçerliğinin değerlendirilmesinde test içeriği üzerine temellenmiş kanıt, yanıt süreçleri üzerine temellenmiş kanıt, iç yapı üzerine temellenmiş kanıt, diğer değişkenlerle ilişkiler üzerine temellenmiş kanıt ve test etmenin sonuçları üzerine temellenmiş kanıt kaynaklarının geçerlik kanıtı olarak sunulmasının gerekliliğinden bahsedilmiştir (AERA, APA ve NCME, 2014). Bu çerçevede, geçerlik kanıtlarından birden fazlasını kullanmayı önermiş olsa da bu durum kural olarak söz konusu değildir. Ancak belli kullanımlar doğrultusunda önerilen yorum için birden çok kanıt kaynağı kullanmak gerekmektedir (Bademci, 2017b). Matematik eğitimi alanında tamamlanmış tezlerin yaklaşık %11’inde 3 kanıt kaynağı, yaklaşık %36’sında ise 2 kanıt kaynağının birden kullanılmış olmasından dolayı tezlerin yaklaşık %47’sinin

çağdaş standartlara daha uygun olduğu söylenebilir. EPTS’de geçerlik kanıtlarının 5’inin de rapor edilmesi önerilmesine rağmen araştırmamız kapsamında incelenen tezlerin hiç birinde 5 kanıt kaynağının birden kullanılmadığı tespit edilmiştir. Lisansüstü tezlerin yaklaşık %53’ünde ise sadece bir kanıt kaynağı kullanılmıştır. Tezlerin çoğunluğunda test içeriği üzerine temellenmiş kanıt kaynağının kullanılmasının sebebinin araştırmacıların uzman görüşü almasının ve uzdaşma çalışmalarını yapmasının daha hızlı ve kolay olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Çağdaş standartlarda test ölçümlerinin önerilen bir yorumu uygun kanıtlarla desteklendiği takdirde yüksek geçerliğe, yeterli gerekçeye dayanmışsa veya haklı çıkmamışsa düşük geçerliğe sahip olduğu; geçerliğin varlık ya da yokluk şeklinde değil, derece ile ifade edilmesi ifade edilmiştir (Bademci, 2017a). Ancak incelediğimiz matematik eğitimi lisansüstü tezlerinde geçerlik derece olarak yorumlanmamıştır.

Geçerlik çalışması yapılmış ve geçerlik kanıtı rapor edilmiş olan tezlerin %42’sinde sadece uzman görüşü, %23’ünde hem uzman görüşü hem de test-madde analizi, %9’unda uzman görüşü ve faktör analizi, %8’inde uzman görüşü, test-madde analizi ve faktör analizi yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Uzman görüşüne bir çok tezde başvurulmuş olması çalışmalarda daha hızlı ve kolay bir dönüt almak için tercih edilmiş olabilir, ancak geçerlik kanıtı için sadece uzman görüşü alınmış olması yeterli değildir. Araştırma sonuçlarına benzer şekilde Erdoğan ve Kabaca’nın (2007) çalışmalarında incelenen doktora tezlerinin geçerlik kanıtlarının sadece uzman görüşü ile sunulduğunu belirlemişlerdir. Kutanis vd. (2015) çalışmalarında incelenen tezlerin %78’inde faktör analizi, %4’ünde uzman görüşü kullanıldığını belirlemişlerdir.

5.2. Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda, araştırmacılara, akademik kadrolarda bulunanlara ve lisans-lisansüstü öğrencilere yönelik olarak, bazı öneriler aşağıda sunulmuştur.

- Mevcut ve eski standartlar yerine, EPTS'nin 1999 ve 2014'te önerdiği çağdaş ve yeni standartlar Türk eğitim ve bilimi içerisinde hızla yerleştirilmeli ve böylelikle, Türk eğitimi ve bilimin ilerlemesine ve kalitesinin artmasına katkıda bulunulmalıdır.
- Lisansüstü programlarda ölçme konularına önem verilmelidir. Ayrıca özellikle ölçüm güvenilirliği, yorum geçerliği ve ölçüm yorum geçerliği ile ilgili konular ya da dersler lisansüstü programlarda yer almalıdır.
- Geçerlik ve güvenilirlikteki kavram yanılgısı çağrışımı bilimsel düşüncenin önünde önemli bir engel olarak görülmektedir. Kavram yanılgıları çalışmaların bilimsel niteliğini derinden etkilemektedir. Dolayısıyla ölçme ve değerlendirme derslerinde geçerlik ve güvenilirlik konusunda kavram yanılgılarının giderilmesine yönelik önlemler alınmalıdır.
- Kapatılmış olan “Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme” lisans programları öğretim üye sayısı ve kalitesi yönünden yeterli olan bazı üniversitelerde yeniden öğretime açılabilir. Ayrıca “Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme” lisansüstü programları öğretim üye sayısı ve kalitesi yönünden yeterli olan üniversitelerde açılabilir. Böylelikle ölçme ve değerlendirme alanında yetişmiş olan öğretim üyesi sayısı arttırılarak lisansüstü programlarda ölçme konusunda uzman akademisyenler ders verebilir.
- Danışmanlar öğrencilerini ölçme ve ölçek geliştirme süreci ile ilgili çalışmaları incelemeye veya ölçme ve ölçek geliştirme sürecini uygulamaya yönlendirerek daha çok anlamlandırmalarını sağlayabilir.
- İleride yapılacak araştırmalarda kullanılacak olan ölçek ya da testin geçerlik ve güvenilirlik kanıtlarının ayrıntılı bir biçimde verilmesine özen gösterilebilir.
- Araştırmalarda kullanılan ölçme araçlarının geçerlik ve güvenilirlik kanıtlarının sunulup sunulmadığını, enstitülerde bulunan tez inceleme biriminin daha dikkatli biçimde kontrol etmesi için çalışmalar yapılabilir.

Bundan sonra yapılacak olan araştırmalara yönelik öneriler ise aşağıda yer almaktadır.

- Bu araştırma matematik eğitimi alanında yapılan tezler üzerinde yürütülmüştür. Üniversite sayısı genişletilerek ya da alan değişikliği (fen bilimleri eğitimi, temel eğitim vb) ile benzer çalışmalar yapılabilir.
- Bu çalışmada yüksek lisans ve doktora tezleri ele alınmıştır; benzer çalışmalar eğitim bilimleri alanında veya matematik eğitimi alanlarında yazılmış olan makaleler üzerinde de yapılabilir.
- Benzer bir araştırma yıl aralığı genişletilerek gerçekleştirilebilir.
- Bu çalışmada matematik eğitimi alanındaki tamamlanmış tezlerdeki geçerlik ve güvenirlik çalışmalarındaki durum yüzde-frekans tabloları ve sütun-pasta grafikleriyle ortaya konulmuştur; benzer bir araştırma nitel desenler kullanılarak gerçekleştirilebilir.

KAYNAKÇA

- AERA, APA ve NCME [American Educational Research Association, American Psychological Association ve National Council on Measurement in Education] (1999). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC: American Educational Research Association.
- AERA, APA ve NCME [American Educational Research Association, American Psychological Association ve National Council on Measurement in Education] (2014). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC: American Educational Research Association.
- Aiken, Leona S. ve arkadaşları. (1990). Graduate Training in Statistics, Methodology, and Measurement in Psychology: A Survey of PhD Programs in North America. *American Psychologist*, Vol. 45, 721-734.
- Algina, James, & Penfield, Randall D. (2009). Classical test theory. In R. Millsap, A. Maydeu-Olivares (Eds.), *The Sage handbook of quantitative methods in psychology* (pp. 93-122). Los Angeles: Sage.
- Alkan, Gönül (2014). Türkiye’de muhasebe alanında yapılan lisansüstü tez çalışmaları üzerine bir araştırma (1984-2012). *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı 61, 41-52.
- Altinkurt, Lale (2007). Sanat eğitimi ile ilgili lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 173, 105-113.
- Arslan, Ahmet, Geriş, Ali, & Kulaksız, Taibe (2016). Eğitsel Yazılım Değerlendirme Formlarının ve Ölçeklerinin İncelenmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 7(2), 272-284.
- Bademci, Vahit (1999). *Hedefin davranışlara çevrilmesi, davranışlardan seçmeli test maddeleri yazılması*. (Geliştirilmiş 3. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Bademci, Vahit (2004). ‘Testin güvenilirliği’ veya ‘Test güvenilir’ diye ifade etmek doğru değildir. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 367-372.
- Bademci, Vahit (2005a). Araştırmalarda ölçme ile ilgili bazı büyük hataları düzeltmek ve bir reformu başlatmak: Güvenirlik, testlerin bir özelliği değildir. , *Eğitim Fakültelerinde Yeniden Yapılandırmanın Sonuçları ve Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu*, 22-23-24 Eylül, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.

- Bademci, Vahit (2005b). Testler güvenilir değildir: Ölçüm güvenilirliğine yeterli dikkat ve güvenilirlik çalışmaları için örneklem büyüklüğü. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 33-45.
- Bademci, Vahit (2006a). Güvenirliği doğru anlamak ve bazı klişeleri yıkmak: Bilinenlerin aksine, Cronbach'ın alfa katsayısı, negatif ve -1'den küçük olabilir. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(12), 3-26.
- Bademci, Vahit (2006b). Tartışmayı sonlandırmak: Cronbach'ın alfa katsayısı, iki değerli [0,1] ölçümlenmiş maddeler ile kullanılabilir. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 438-446.
- Bademci, Vahit (2006c). Paradigma değişikliği: Testler güvenilir değildir. *Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dekanlığı*, 28 Nisan, G.Ü. Mesleki Eğitim Fakültesi Konferans Salonu, Ankara (Konferansla ilgili haber için; *Gazihaber*, Nisan 2006, Sayı 66, Sayfa 64).
- Bademci, Vahit (2007a). *Ölçme ve araştırma yöntem biliminde paradigma değişikliği: Testler güvenilir değildir*, Ankara: Yenyap Yayınları.
- Bademci, Vahit (2008). Araştırmalarda ölçme ile ilgili bazı büyük hataları düzeltmek ve eğitimde yeniden yapılanmayı sürdürmek: Güvenirlik, testlerin bir özelliği değildir. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 50-69.
- Bademci, Vahit (2009). "İleri araştırma teknikleri", Yayınlanmış Ders notları, 11 Kasım tarihli ders, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bademci, Vahit (2010). *Türk eğitim ve biliminde paradigma değişikliği: Testler veya ölçekler güvenilir ve geçerli değildir*. Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dekanlığı, 26 Nisan, G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı Konferans Salonu, Ankara.
- Bademci, Vahit (2011a). Türk eğitim ve biliminde paradigma değişikliği: Testler veya ölçekler güvenilir ve geçerli değildir. *Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 116-132.
- Bademci, Vahit (2011b). Kuder-Richarson 20, Cronbach Alfa, Hoyt'un varyans analizi, genellenirlik kuramı ve ölçüm güvenilirliği üzerine bir çalışma. *Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 173-193.

- Bademci, Vahit (2013). Değerbiçiler arası ölçüm güvenilirliğinin Cronbach Alfa ile kestirilmesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 55-62.
- Bademci, Vahit (2017a). Ölçme ve araştırma yöntembiliminde çağdaş gelişmeler ve yeni standartlar 1: Geçerlik, ölçümlerin kullanımlarının ve önerilen yorumlarının bir özelliğidir. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 63-80.
- Bademci, Vahit (2017b). Ölçme ve araştırma yöntembiliminde çağdaş gelişmeler ve yeni standartlar 2: Geçerlikte üçleme (kapsam, ölçüt ilişkili ve yapı geçerlikleri) öğretisinin reddi ve geçerlik kanıtının kaynakları. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 81-97.
- Balcı, Ali (1990). *Türkiye’de eğitim araştırmalarının durumu: A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Örneği*. Sözel bildiri, I. Eğitim Bilimleri Ulusal Kongresi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Baykul, Yaşar (2015). *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme: Klasik Test Teorisi ve Uygulaması*. (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Benligiray, Serap (2012). Araştırmacıların bankacılık alanına bilimsel katkıları: Bankacılık konusunda yapılan lisansüstü tezlere ilişkin bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 3(6), 26-46.
- Büyüköztürk, Şener, Kılıç Çakmak, Ebru, Akgün, Özcan Erkan, Karadeniz, Şirin, & Demirel, Funda (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (17. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Creswell, John W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston: Pearson Education.
- Crocker, Linda, & Algina, James (1986). *Introduction to classical and modern test theory*, Ford Worth: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Cronbach, Lee J. (1984). *Essentials of Psychological Testin*. New York: Harpers ve Row, Publishers.
- Cronbach, Lee J. (1989). Construct validation after thirty years. In R. L. Linn (Ed.), *Intelligence: Measurement, theory, and public policy* (pp. 147-171). Urbana: University of Illinois Press.
- Çepni, Salih (2014). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. (7. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.

- Delice, Ali, & Ergene, Özkan (2015). Ölçek Geliştirme ve Uyarlama Çalışmalarının İncelenmesi: Matematik Eğitimi Makaleleri Örneği. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3, 60-75.
- Dimitrov, Dimiter M. (2002). Reliability: Arguments for multiple perspectives and potential problems with generalization across studies. *Educational and Psychological Measurement*, 62, 783-801.
- Dunkin, Micheal J. (1996). Types of errors in synthesizing research in education. *Review of Educational Research*, 66(2), 87-97.
- Ercan, İlker, & Kan, İsmet (2004). Ölçeklerde Güvenirlik ve Geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30 (3), 211-216.
- Ergun, Mustafa, & Cilingir, Feyza (2013). *İlköğretim Bölümünde Yapılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Örneği*. Sözel bildiri, VI. Ulusal Lisansüstü Eğitim Sempozyumu, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Erkuş, Adnan (2016). *Psikolojide Ölçme ve Ölçek Geliştirme-I*. (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Erkuş, Adnan, Sünbül, Önder, Sünbül, Seçil, Yormaz, Seha, & Aşiret, Semih (2017). *Psikolojide Ölçme ve Ölçek Geliştirme-II*. (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Evrekli, Ertuğ, İnel, Didem, Deniz, Huriye, & Balım Ali Günay (2011). Fen Eğitimi Alanındaki Lisansüstü Tezlerdeki Yöntemsel ve İstatistiksel Sorunlar. *İlköğretim Online*, 10 (1), 206-218.
- Furr, R. Michael, & Bacharach, Verne R. (2008). *Psychometrics: An introduction*. Los Angeles: Sage.
- Gronlund, Norman Edward, & Robert L. Linn (1990). *Measurement and evaluation in teaching*. (6th ed.). New York: Macmillan Publishing Company.
- Gasset, Jose Ortega (1997). *Üniversitenin misyonu*. (Çev. Bülent Üçpınar). İstanbul: Birleşik Yayıncılık.
- Gall, Meredith D., Gall, Joyce P., & Borg, Walter R. (2007). *Educational research: An introduction* (8th ed.). Boston: Pearson Education.
- Hazır Bıkmaz, Fatma, Aksoy, Erdem, Tatar, Özden, & Atak Altınyüzük, Canan (2013). Eğitim programları ve öğretim alanında yapılan doktora tezlerine ait içerik çözümlemesi (1974-2009). *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 38(168), 288-303.
- İnce, Mehmet, Gül, Hasan & Bozyiğit, Sezen (2017). Türkiye’de Turizm Pazarlaması Konusunda Yazılan Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi Yöntemi İle İncelenmesi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(5), 113-130.

- Kabaca, Tolga, & Erdoğan, Yavuz (2007). Fen Bilimleri, Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Alanlarındaki Tez Çalışmalarının İstatistiksel Açından İncelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22 (2), 54-63.
- Kane, Michael T. (2001). Currents concerns in validity theory. *Journal of Educational Measurement*, 38(4), 319-342.
- Kane, Micheal T. (2009). Validating the interpretations and uses of test scores. In R. W. Lissitz (Ed.), *The Concept of validity: Revisions, new directions, and applications* (pp. 39-64). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Kane, Michael T. (2013). Validating the interpretations and uses of test scores. *Journal of Educational Measurement*, 50(1), 1-73.
- Karakoç, Fatma Yeşim, & Dönmez, Levent (2014). Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Temel İlkeler. *Tıp Eğitim Dünyası*, 40, 39-49.
- Karakütük, Kasım (2002) Lisansüstü öğretimin sorunları. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(7), 65-76.
- Kaya, Çağlar, Yazıcı, Ahmet Şakir, Deliveli, Kısmet, & Hoşgörür, Vural (2016). Türkiye’de Eğitim Denetimi Alanında Yapılan Lisansüstü Çalışmalarının Değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 38-51.
- Kılıç, Selim (2016). Cronbach’ın Alfa Güvenirlik Katsayısı. *Journal of Mood Disorders*, 6 (1), 47-48.
- Koretz, Daniel (2008). *Measuring up: What educational testing really tells us*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Korkmaz, Ahu (2010). *Vahit Bademci’nin paradigma değişikliği üzerine bir araştırma: Testler değil, ölçümler güvenilirdir*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Özen Kutanis, Rana, Özsoy, Emrah, Karakiraz, Ahmet, Aras, Mustafa, Erol, Emre, & Uslu, Osman (2015). Örgüt Kültürü Çalışmalarının Yöntem ve Kapsam Bakımından İncelenmesi: Lisansüstü Tezler Üzerinden Bir İnceleme. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 123-142.
- Lincoln, Yvonna S., & Guba, Egon G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.

- Linn, R. L. (2010). Validity. In P. Peterson, E. Baker, B. McGaw (Eds.), *International encyclopedia of education, Volume 4* (pp. 181-185). Oxford: Elsevier.
- Merriam, Sharan B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (S. Turan, Çev. Ed.). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Messick, Samuel (1995). Validity of psychological assessment. *American Psychologist*, 50(9), 741-749.
- Miles, Matthew B., & Huberman, A. Micheal (2015). *Nitel veri analizi* (S. Akbaba-Altun & A. Ersoy Çev. Ed.). Ankara: Pegem Akademi.
- Nitko, Anthony J. (2001). *Educational assessment of students*. (3rd ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Merrill/Prentice Hall.
- Odendahl, Nora Vivian (2011). *Testwise*. Lanham: Rowman & Littlefield Education.
- Odom, Samuel L., Brantlinger, Ellen, Gersten, Russel, Horner, Robert H., Thompson, Bruce, & Harris, Karen R. (2005). Research in special education: Scientific methods and evidence-based practices. *Council for Exiceptional Children*, 71(2), 137-148.
- Onwuegbuzie, Anthony J., & Daniel Larry G. (2003). Typology of analytical and interpretational errors in quantitative and qualitative educational research. *Current Issues in Education*, 6(2).
- Osterlind, Steven J. (2006). *Modern measurment: Theory, principles, and applications of mental appraisal*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson.
- Özsoy, Sibel, & Özsoy, Gökhan (2013). Eğitim Araştırmalarında Etki Büyüklüğünün Raporlanması. *İlköğretim Online*, 12 (2), 334-346.
- Pedhazur, Elazar J., & Schmelkin, Liora Pedhazur (1991). *Measurement, design, and analysis: an integrated approach*, Hillsdale, New Jersey: Pearson.
- Reynolds, Cecil R., & Livingston, Ronald B. (2006). *Measurement and assessment in education*. Boston: Pearson.
- Reynolds, Cecil R., Livingston, Ronald B., & Willson, Victor (2009). *Measurement and assessment in education*, Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education International.
- Sayın, Saime (2008). Bilimsel araştırmalarda yapılan bazı istatistiksel ve yöntembilimsel hatalar-III: Güvenirlik kestirimlerine yönelik hatalar, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(15), 53-69.

- Sayın, Saime (2010). Bilimsel araştırmalarda yapılan bazı istatistiksel ve yontembilimsel hatalar-II: Grafik, tablo ve gosterim hataları, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 117-143.
- Sireci, Stephen G. (2007) On validity theory and test validation, *Educational Research*, 36(8), 477-481.
- Sireci, Stephen G. (2009). Packing and unpacking sources of validity evidence. In R. W. Lissitz (Ed.), *The Concept of validity: Revisions, new directions, and applications* (pp. 19-37). Caharlotte, NC: Information Age Publishing.
- Soycan, Merve, & Babacan, Ezgi (2019). Müziksel İşitme, Okuma ve Yazma İle İlgili Geliştirilmiş Ölçme Araçlarının İncelenmesi: İçerik Analizi Çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(69), 343-353.
- Suen, Hoı K., & Rzasa, Sarah E. (2004). Psychometric foundations of behavioral assesment. In S.N. Haynes, E. M. Heiby (Eds.), M. Hersen (Series Ed.), *Comprehensive handbook of psychological assesment, Volume 3* (pp. 37-56). Hoboken, New Jersey: John Wiley, Sons.
- Şencan, Hüner (2015). *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenirlik ve Geçerlik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Şenyurt, Sümeıra, & Özer Özkan, Yeşim (2017). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Alanında Yapılan Yüksek Lisans Tezlerinin Tematik ve Metodolojik Açıdan İncelenmesi. *İlköğretim Online*, 16(2), 628-653.
- Şimşek, Ali, Özdamar, Nilgün, Becit, Gökçe, Kılıçer, Kerem, Akbulut, Yavuz, & Yıldırım, Yusuf (2007, Mayıs). *Türkiye'deki eğitim teknolojisi araştırmalarında güncel eğilimler*. Sözel bildiri, I. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Tavşancıl, Ezel (2008). *Lisansüstü tez çalışmalarının yöntem bölümünün içerik çözümlenmesi*. Yazılı bildiri, I. Ulusal Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Kongresi Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Thompson, Bruce, & Daniel Larry G. (1996). Factor analitic evidence fort he construct validity of scores: An historical overview and some guidlines. *Educational and Psychological Measurement*, 56, 197-208.
- Thompson, Bruce, & Tammi Vacha-Haase (2000). Psychometrics is datametrics: The test is not reliable. *Educational and Psychological Measurement*, 60(2), 174-195.
- Thompson, Bruce (Ed.) (2003). *Score reliability. Contemporary thinking on reliability issues*. Thousand Oaks, California: Sage.

Turgut, Fuat (1995). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları*. (10. Baskı). Ankara: Gül Yayınevi.

Türk Dil Kurumu, www.sozluk.gov.tr, (Erişim Tarihi: 2 Temmuz 2019).

Ulutaş, Burcu, Üner, Sinem, Turan Oluk, Nurcan, Yalçın Çelik, Ayşe, & Akkuş, Hüseyin (2015). Türkiye'deki Kimya Eğitimi Makalelerinin İncelenmesi: 2000-2013. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2),141-160.

Yıldırım, Ali & Şimşek, Hasan (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (9. Baskı). Ankara: SeçkinYayınları.

Worthen, Blaine R., White, Karl R., Fan, Xitao, & Sudweeks, Richard R. (1999). *Measurement and assesment in schools* (2nd ed.). New York: Longman.

EKLER

Ek-1: Araştırma Kapsamında İncelenen Tezler

Sayı	Tez Adı	Tez Türü	Yıl
1	İlköğretim 8. Sınıflarda Harfli İfadelerle İşlemlerin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Rolü	Y.L.	2002
2	Limit Öğretiminde İki Farklı Eğitim Durumunun Karşılaştırılması	Y.L.	2002
3	İlköğretimde Permütasyon ve Olasılık Konusunun Dramatizasyon İle Öğretiminin Başarıya Etkisinin İncelenmesi	Y.L.	2003
4	Arcs Motivasyon Modeli Ve Öge Gösterim Teorisi'ne Dayalı Yaklaşımın Öğrencilerin Değişken Kavramını Öğrenme Düzeylerine ve Motivasyonlarına Etkisi	Doktora	2003
5	Tanısal Öğretim Yönteminin 9. Sınıf Öğrencilerinin Mutlak Değer Konusundaki Başarılarına Etkisi	Y.L.	2003
6	Etkileşim Ünitesi ile Sunulan Bireyselleştirilmiş Matematik Öğretim Materyallerinin Başarıya Etkisi	Y.L.	2003
7	Matematik Öğretiminde "Permütasyon ve Olasılık" Konusunun Bilgisayar Destekli Öğretim Materyalleri ile Öğretilmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2004
8	İlköğretim II. Kademe Matematik Programının Değerlendirilmesi	Y.L.	2004
9	Normal Ve Taşımali Eğitim-Öğretim Yapan İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi (Kırşehir İli Örneği)	Y.L.	2004
10	İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi Nokta, Doğru, Düzlem, Doğru Parçası, Uzay ve Işın Konusunun Aktif Öğrenme İle Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2004
11	Kırşehir İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Matematik Kaygı Düzeyleri ile Matematik Başarıları Arasındaki İlişki	Y.L.	2004
12	Matematik Öğretiminde Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygun Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi	Y.L.	2005
13	Tam Öğrenme İlkeleri Doğrultusunda Farklı Öğretim Yöntemleri ile İşlenen Matematik Dersinin İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarı Düzeylerine Etkisi	Y.L.	2005
14	İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programına Başlayan Öğrencilerin Lise Matematik Konularındaki Hazır Bulunuşluk Düzeyleri	Y.L.	2005
15	İlköğretim 6. Sınıflarda Problem Çözmede Standartların Uygulanmasının Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi	Y.L.	2005
16	İlköğretim 6. Sınıflarda Kesirler Konusunun Çoklu Zeka Kuramına Uygun Öğretiminin Başarıya Etkisi	Y.L.	2005
17	7. Sınıflarda Oran, Orantı ve Yüzdeler Ünitesinin Kitap		

	İnceleme Kriterlerine Göre Hazırlanmış Yazılı Materyalle İşlenen Dersin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2005
18	Dokuzuncu Sınıf Matematik Dersinde Problem Çözme Strateji Öğretiminin Duyuşsal Özellikler ve Erişmeye Etkisi	Doktora	2006
19	8.Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrencilerin İşitsel, Görsel ve Kenestetik Düzeylerinin Belirlenmesi ve Matematik Öğretimindeki Önemi Üzerine Bir Araştırma	Y.L.	2007
20	İlköğretim II. Kademedeki Öğrencilerin Uzamsal Yeteneklerinin İncelenmesi	Y.L.	2007
21	Lisans Düzeyinde Analitik Geometri Dersindeki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi ve Giderilmesine Yönelik Bir Araştırma	Y.L.	2007
22	Matematik Öğretmenliği Lisans Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Gücü Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi	Y.L.	2007
23	Modüler Aritmetik Konusunun Öğretiminde Şifreleme Aktivitelerinin Matematik Başarısına Etkisi	Y.L.	2007
24	İlköğretimde Öğretmenlerin Matematik Dersinde Alternatif Değerlendirme Tekniği Olan “Ürün Seçki Dosyası (Portfolyo)” Hakkında Görüşleri	Y.L.	2007
25	Lise II. Sınıfta Oluşturmacı Yaklaşımla Sunulan Trigonometri Öğretiminin Öğrencilerin Tutum ve Başarılarına Etkisi	Y.L.	2007
26	Gerçekçi Matematik Eğitimi Yönteminin İlköğretim 6.Sınıflarda Kesir Kavramının Öğretimine Etkisi	Y.L.	2007
27	Fen ve Matematik Hibritasyonlu Konuların Öğretilmesi Ve Öğrenci Başarısının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma	Y.L.	2007
28	İşbirlikli Öğrenmenin Matematikteki Akademik Başarıya, Kalıcılığa, Matematik Özyeterlik Algısına ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi	Doktora	2007
29	Öğrencilerin Epistemolojik ve Matematik Problemi Çözümlerine Yönelik İnançlarının Problem Çözme Sürecine Etkisinin Araştırılması	Y.L.	2007
30	“Ölçüler” Konusunun Eğitim Teknolojileri ve İşbirlikli Öğrenme Yöntemleriyle Öğrenilmesinin Öğrencilerin Matematik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2007
31	Trigonometrik Kavramların Canlandırma Yöntemiyle Öğrenilmesinin Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi	Y.L.	2007
32	Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Endüstri Meslek Lisesi Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Başarılarına ve Matematiğe Yönelik Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2008
33	“Elemanter Sayı Kuramı” Dersinde Proje Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2008
34	Etkinlik Temelli Öğretim Yaklaşımının Orantısal Akıl Yürütmeye Dayalı Problem Çözme Başarısına Etkisi	Doktora	2008

35	Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi	Doktora	2008
36	Matematik Öğretiminde, Bireye “Matematiksel Güç” Kazandırmaya Yönelik Ortam Tasarımı ve Buna Uygun Öğretmen Etkinlikleri Geliştirilmesi	Doktora	2008
37	5e Öğrenme Döngüsü Modeline Dayalı Öğretim Etkinliklerinin İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler Konusundaki Akademik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2008
38	İlköğretim 6. Sınıfta Görsel Sanatlar Dersi İle Desteklenen Matematik Öğretiminin Öğrenci Tutumları ve Başarılarına Etkisi	Y.L.	2008
39	Öğrenme Stillere Uygun Olarak Seçilen Öğrenme Yöntemlerinin Öğrencinin Başarısına, Matematiğe Yönelik Tutumuna ve Kaygısına Etkileri	Doktora	2008
40	İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Günlük Hayat Problemlerini Çözme Envanteri Puanları İle Matematik Problemlerini Çözme Başarıları Arasındaki İlişki	Y.L.	2008
41	Materyal Destekli Matematik Öğretiminin İlköğretim 8.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına ve Başarının Kalıcılık Düzeyine Etkisi	Y.L.	2008
42	İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Çember ve Daire Konularına Yönelik Matematiksel Becerilerinin Araştırılması	Y.L.	2008
43	Matematik Öğretmenlerinin Problem Çözme Sürecinin Belirlenmesi ve Bu Sürecin Geliştirilmesinde Web Tabanlı Mesleki Gelişim Çalışmasının Değerlendirilmesi	Doktora	2008
44	“Oran, Orantı ve Yüzdeler” Ünitesinin Proje Tabanlı Öğrenme İle Öğrenilmesinin Matematik Dersindeki Başarıya ve Tutuma Etkisi	Y.L.	2008
45	Geliştirilen Öğrenme Stilleri Ölçeğinin Sonuçlarının Değerlendirilmesi	Y.L.	2008
46	Tam Sayılar Konusunun Karikatürle Öğretiminin Öğrencilerin Matematik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2008
47	Matematik Öğretmenlerinin Sınav Değerlendirmelerinde Kullandıkları Notlandırma Yöntemlerinin, Öğrenci Matematik Başarı Düzeylerinin ve Aşamalı Bir Sınıflandırmaya Göre Belirlenmiş Soru Düzeylerinin Öğrenci Değerlendirme Sonuçlarına Etkilerinin İncelenmesi	Y.L.	2008
48	Çoktan Seçmeli ve Klasik Tipteki Sorularla Yapılan Sınav Hazırlığının Matematik Başarı ve Sınav Kaygı Düzeylerine Etkisi	Y.L.	2008
49	Tam Sayılar Konusunun Görsel Materyal İle Öğreniminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2008
50	Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğretim Etkinliklerinin 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi “Permütasyon ve		

	Olasılık” Ünitesindeki Akademik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2008
51	İlköğretim 7. Sınıflarda Matematik Dersi “I. Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler Konusunda” Aktif Öğrenme Temelli Etkinliklerin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2008
52	Dönüşüm Geometrisi ve Dörtgenel Bölgelerin Alanlarının Bilgisayar Destekli Öğretmesinin Başarıya ve Epistemolojik İnanca Etkisi	Y.L.	2008
53	Denklemler Alt Öğrenme Alanında Cd Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2008
54	İşbirlikli Öğretim Yönteminin 8.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi “Permütasyon ve Olasılık” Konusunda Akademik Başarı ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi	Y.L.	2008
55	Etkinliklerle Geometri Öğretiminin İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Erişi Düzeylerine Etkisi	Y.L.	2008
56	İlköğretim 4 ve 5. Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersinin Öğretimine Yönelik Görüşlerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi	Y.L.	2008
57	Web Destekli Öğretimin ve Öğretimsel Materyal Kullanımının Öğrencilerin Matematik Kaygısına, Tutumuna ve Başarısına Etkisi	Doktora	2008
58	Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2008
59	5e Modeline Uygun Öğretim Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2008
60	Geometrik Cisimlerin Yüzey Alanları ve Hacimleri Konularında Bilgisayar Destekli Öğretimin İlköğretim 8. Sınıf Öğrenci Tutumu ve Başarısına Etkisi	Y.L.	2009
61	Proje Tabanlı Öğrenmede Çoklu Zeka Yaklaşımının Matematik Öğrenme Başarısına Etkisi	Doktora	2009
62	Purdue Modeline Dayalı Matematik Etkinliği İle Öğretimin Üstün Yetenekli Öğrencilerin Başarılarına ve Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi	Y.L.	2009
63	Çokgenler Konusunda Karikatür ve Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemlerinin Karşılaştırılması	Y.L.	2009
64	İlköğretim 6.Sınıf Matematik Dersi “Kesirler” Konusunun Öğretiminde 4mat Öğrenme Stili Modelinin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2009
65	Matematik Eğitiminde Alternatif Bir Ölçme Değerlendirme Aracı Olarak Kavram Haritalarının Kullanılması	Y.L.	2009
66	Matematik Öğretmenlerinin Ölçme Değerlendirme Araçlarını Kullanabilme Düzeyleri ve Yaklaşımları	Y.L.	2009
67	İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Rasyonel Sayılar Konusu İle İlgili Hata ve Kavram Yanılgılarının Analizi	Y.L.	2009
68	Matematik Öğretmen Adaylarının Belirli İntegral		

	Konusundaki Temsil Tercihlerinin Uzamsal Yetenek ve Akademik Başarı Bağlamında İncelenmesi	Y.L.	2009
69	İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi “Kesirler” Konusunun Öğretiminde Kavram Haritası Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2009
70	Sınıf Öğretmeni Adaylarının Temel Matematik I-II Derslerine İlişkin Kavram Yanılgılarının İncelenmesi	Y.L.	2009
71	Matematik Derslerinde Akran Eğitimi Yaklaşımının 9.Sınıf Öğrencilerine Etkisi Üzerine Eylem Araştırması	Y.L.	2009
72	İşbirliğine Dayalı Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarında Kullanılan Bilgisayar Cebir Sistemlerinin Matematiksel Düşünme, Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi	Doktora	2009
73	Limit Öğretimine Alternatif Bir Yaklaşım	Y.L.	2009
74	Ortaöğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Eğitim Fakültelerindeki Geometri Derslerinin Meslekteki Uygulamalarına Etkileri İle İlgili Görüşleri	Y.L.	2009
75	Alan Bağımlı ve Alan Bağımsız Bilişsel Stillere Sahip Öğrencilerin Kuvvet ve Hareket Konularındaki Başarıları İle Başarıyı Ölçmek İçin Kullanılan Testlerin İçeriği ve Formatı Arasındaki İlişkinin Araştırılması	Y.L.	2009
76	İlköğretim 7. Sınıf Cebir Öğretiminde Teknoloji Destekli Öğretimin Öğrencilerin Erişi Düzeyine, Tutumlarına ve Kalıcılığa Etkisi	Y.L.	2009
77	İlköğretim 8. Sınıf Analitik Geometri Öğretiminde Teknoloji Destekli Öğretimin Öğrencilerin Başarısına ve Tutumuna Etkisi	Y.L.	2009
78	İlköğretim 7. Sınıf Dörtgenler Konusunun Öğretiminde Dinamik Geometri Yazılımlarının Etkisi	Y.L.	2009
79	İlköğretim 7. Sınıf Geometri Öğretiminde Dinamik Geometri Yazılımlarının Öğrencilerin Erişi Düzeylerine Etkisi ve Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi	Y.L.	2009
80	İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersinde Kümeler Alt Öğrenme Alanının Aktif Öğrenme Yöntemi İle İşlenmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2009
81	8. Sınıf Matematik Dersi “Permütasyon ve Olasılık” Konusunun Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşımına Uygun Olarak Hazırlanmış Çalışma Yapraklarının Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2009
82	Çoklu Zekâ Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi “Geometrik Cisimler” Konusundaki Başarı ve Kalıcılığa Etkisi	Y.L.	2009
83	İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemi İle Geleneksel Öğretim Yaklaşımının İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Dersindeki Akademik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2009
84	Teknoloji Destekli Lineer Cebir Öğretiminin İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yeteneklerine	Doktora	2010

Etkisi			
85	İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Tutumları, Özyeterlikleri, Kaygıları ve Dersteki Başarılarının İncelenmesi	Y.L.	2010
86	Matematik Eğitiminde Biçimlendirici Değerlendirmenin Etkisi	Y.L.	2010
87	İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanında Kavram Haritası Kullanmanın Öğrencilerin Başarıları ve Bilgilerinin Kalıcılığı Üzerine Etkisi	Y.L.	2010
88	İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Dersinde Olasılık Konusunun Oyuna Dayalı Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2010
89	“Nihayetu“L Elbab” Adlı Eserde Dört İşlem ve Kesir Kavramları Öğretiminin Değerlendirilmesi ve Zihinden Hesaba Dair Bir Uygulama	Y.L.	2010
90	İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Çokgenleri Algılama, Tanımlama ve Sınıflama Biçimleri	Y.L.	2010
91	Matematik Öğretmen Adaylarının İspatlama Performanslarının Süreç-Nesne İlişkisi Açısından İncelenmesi	Y.L.	2010
92	İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanında Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Öğretimin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi	Y.L.	2010
93	Öğrencilerin Grafik Okuma ve Oluşturma Becerilerinin Fonksiyonel Anlamda İncelenmesi	Y.L.	2010
94	Türev Konusunda Matematiksel Modelleme Yönteminin Ortaöğretim Öğrencilerinin Akademik Başarıları ve Öz Düzenleme Becerilerine Etkisi	Doktora	2010
95	İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersi Ölçme Öğrenme Alanında Analoji Yöntemine Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2010
96	İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi Prizmalar ve Ölçme Ünitesinin Aktif Öğrenme Yaklaşımına Uygun Olarak Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi	Y.L.	2010
97	Sekizinci Sınıflarda Çalışma Yaprakları İle Öğretimin Cebirsel Düşünme ve Problem Çözme Becerisine Etkisi	Y.L.	2010
98	6. Sınıf Öğrencilerinin Sayı Duygusu Kavramı Açısından Mevcut Durumlarının Analizi	Y.L.	2010
99	İlköğretim 8. Sınıf Yeni Matematik Müfredatının Matematik Öğretmenleri Görüşleri Işığında İncelenmesi	Y.L.	2010
100	Bilgisayar Destekli Öğretimin, İlköğretim 6.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi “Çokgenler” Konusundaki Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2010
101	Özel Dersanelerde Verilen Matematik Öğretiminin Niteliğinin ve Öğrenciler Üzerindeki Yansımalarının İncelenmesi	Y.L.	2010

102	Matematik Öğretmen Adaylarının İstatistik Dersi Konularındaki Kavram Yanılgıları; İstatistik Dersine Yönelik Öz Yeterlilik İnançları ve Tutumlarının İncelenmesi	Y.L.	2010
103	Üç Boyutlu Dinamik Geometri Yazılımı Kullanımının 12. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları ve Geometri Dersine Yönelik Tutumlarına Etkileri	Y.L.	2010
104	Öklid Geometrisi Öğretiminde Dinamik Geometri Yazılımları Kullanımının 11. Sınıf Öğrencilerinin Geometriye Yönelik Tutumlarına ve Akademik Başarılarına Etkileri	Y.L.	2010
105	Oyun Destekli Matematik Öğretimin İlköğretim 6.Sınıf Öğrencilerin Kesirler Konusundaki Başarı, Başarı Güdüsü, Öz-Yeterlik ve Tutumlarının Gelişimlerine Etkisi	Y.L.	2010
106	İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinde Eleştirel Düşünme Becerilerinin Matematik Başarısını Yordaması	Y.L.	2010
107	Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeylerine Göre Tasarlanan Öğretim Durumlarının Öğrencilerin Geometrik Başarı ve Geometrik Düşünme Becerilerine Etkisi	Doktora	2010
108	Gagne'nin Öğretim Modeliyle Hazırlanan Öğretim Yazılımının İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Kareköklü Sayılar Konusundaki Akademik Başarısına ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2010
109	Cabri Geometri İle Hazırlanan Bir Dersi Tasarımının Öğretmen Adaylarının Gelişmelerine Etkisinin İncelenmesi	Y.L.	2010
110	Geogebra Yazılımıyla Limit ve Süreklilik Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Başarısına ve Kavramsal Öğrenmelerine Etkisi	Y.L.	2010
111	Matematik Öğretmen Adaylarının Lineer Denklem Sistemleri Çözüm Süreçlerinin Öz-Yeterlilik Algısı Ve Çoklu Temsil Bağlamında İncelenmesi	Y.L.	2010
112	Karikatür Kullanılarak Yapılan Öğretimin İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Doğal Sayılar Alt Öğrenme Alanındaki Akademik Başarılarına ve Matematik Dersine Karşı Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2010
113	Vee Diyagramına Dayalı Öğretimin İlköğretim 8.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Geometrik Cisimlerin Yüzey Alanları Alt Öğrenme Alanındaki Akademik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2010
114	İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanında İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2010
115	İlköğretim Altıncı Sınıf Matematik Dersi Olasılık Konusunda Çoklu Zeka Kuramının Öğrenci Başarı Düzeyine Etkisi	Y.L.	2010
116	İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Oran ve Orantı		

	Problemlerindeki Çözüm Stratejileri Üzerine Bir Araştırma	Y.L.	2010
117	İlköğretimdeki Üstün Yetenekli Öğrencilerin Yaratıcı Problem Çözmeye Yönelik Erişi Düzeylerinin ve Kritik Düşünme Becerilerinin Belirlenmesi	Doktora	2010
118	Ortaöğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Tek ve İki Değişkenli Fonksiyonların Limiti ve Sürekliliği İle İlgili Kavram Bilgileri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi	Doktora	2010
119	Fen Laboratuvar Etkinliklerinde Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme – Atbö Yaklaşımının Kullanımı	Y.L.	2010
120	İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersinde Kullandıkları Problem Çözme Stratejilerinin Belirlenmesi	Y.L.	2011
121	Bilgisayar Destekli Öğretimin Matematik Başarısına Etkisi: Geogebra Örneği	Y.L.	2011
122	Eğitim Fakültelerinde Okutulan Gelişim ve Öğrenme Dersine Yönelik Hazırlanan Bir Elektronik Kitabın Değerlendirilmesi	Doktora	2011
123	Kuantum Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Tutum, Kaygı Düzeyleri ve Akademik Başarıları Üzerine Etkisi	Y.L.	2011
124	İlköğretim 5 ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Çokgenler Üzerindeki İmgeleri ve Sınıflandırma Stratejileri	Y.L.	2011
125	6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Güdüsü, Kaygısı, Öz Yeterlik İnancı ve Öz Kavramı İle Matematik Dersine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkiler (Şereflikoçhisar Örneği)	Y.L.	2011
126	İlköğretim 7.Sınıf Çember ve Daire Alt Öğrenme Alanında Aktif Öğrenmenin Öğrencilerin Başarıları, Tutumları ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi	Y.L.	2011
127	Öğrencilerin Matematik Derslerinde Gösterdikleri Performans Düzeylerinin Ölçülmesi ve Geliştirilme Yaklaşımlarının Aranması	Doktora	2011
128	Katı Cisimlerin Öğretiminde Google Sketchup ve Somut Model Destekli Uygulamaların İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Uzamsal Yeteneklerine Etkisi	Y.L.	2011
129	Matematik Öğretmen Adaylarının Modelleme Etkinlikleri ve Performansı Sürecinde Düşünme ve Görselleme Becerilerinin İncelenmesi	Y.L.	2011
130	Geometri ve Cebir Problemleri Çözüm Süreçlerinin Görselleme ve Göstergebilim Bağlamında İncelenmesi	Y.L.	2011
131	İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Seviye Belirleme Sınavına Hazırlık Sürecinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Nevşehir İli Örneği)	Y.L.	2011
132	İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Genel Başarıları, Matematik Başarıları, Matematik Dersine Yönelik Tutumları, Güdülenmeleri ve Matematik Kaygıları Arasındaki İlişki	Y.L.	2011

133	Trigonometri Öğretiminde 5e Öğrenme Döngüsü Modelinin Öğrencilerin Matematiksel Düşünme ve Akademik Başarılarına Etkisi	Doktora	2011
134	Ortaöğretim Öğrencilerinin Uzamsal Becerilerinin İncelenmesi	Doktora	2011
135	Bilişsel Koçluk Yöntemi İle Öğretilen Bilişsel Farkındalık Stratejilerinin Öğrencilerin Başarılarına, Bilişsel Farkındalık Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2011
136	Kubaşık Öğrenme Yönteminin Küme Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2011
137	İlköğretim 7. Sınıflarda Cabri Geometri PlusI İle Dönüşüm Geometrisi Öğretimi	Y.L.	2011
138	İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersinde Etkinlik Temelli Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi	Y.L.	2011
139	Doğrusal Denklemler ve Grafikleri Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Yönteminin Başarıya Etkisi	Y.L.	2011
140	Matematik Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri İle Düşünme Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	Y.L.	2011
141	Dinamik Geometri Ortamlarının 7. Sınıf Öğrencilerinin Dörtgenleri Tanımlama ve Sınıflandırma Becerilerine Etkilerinin İncelenmesi	Y.L.	2011
142	Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemini Oran Orantı Konusunun Öğretiminde Akademik Başarıya Etkisi	Y.L.	2011
143	Cabri 3d İle Yapılan Ders Tasarımlarının Öğrencilerin Uzamsal Görselleme ve Başarılarına Etkisinin İncelenmesi	Y.L.	2011
144	İlköğretim Matematik Programında Etkinlikler İle Kazanımlar Arasındaki İlişki	Y.L.	2011
145	İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Proje Görevleri Hakkındaki Görüşleri	Y.L.	2011
146	Matematik Dersi Yedinci Sınıf “Permütasyon ve Olasılık” Konusunda Uygulanan Üstbilis Stratejilerinin, Öğrencilerin Başarılarına, Üstbilis Becerilerine, Tutumlarına ve Kalıcılığa Etkisi	Y.L.	2011
147	İlköğretim 8. Sınıf Matematik Programının Öğretmenlerin Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi	Y.L.	2011
148	Fonksiyon Öğretiminde Tablo Kullanımı ve Öğrenmeye Etkisi	Y.L.	2011
149	Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmede Matematiksel Düşünmeyi Kullanma Durumları	Y.L.	2011
150	İlköğretim Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileriyle Matematik Başarıları Arasındaki İlişki	Y.L.	2011
151	Farklılaştırılmış Öğretim Uygulamalarının Matematik		

	Başarısına Etkisi	Y.L.	2012
152	Kırsal Bölgelerde ve Şehir Merkezindeki Öğrencilerin Dönüşüm Geometrisi Anlama Düzeylerinin ve Uzamsal Görselleştirme Yeteneklerinin İncelenmesi	Y.L.	2012
153	Görselleştirme Yaklaşımı ile Yapılan Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Bilişsel ve Duyuşsal Gelişimi Üzerine Etkisi	Doktora	2012
154	Bilgisayar Destekli Dönüşüm Geometrisi Öğretiminin 8. Sınıf Öğrencilerinin Başarısına ve Matematik Dersine Yönelik Tutumuna Etkisi	Y.L.	2012
155	Matematik Tarihinin Matematik Derslerinin Öğretiminde Kullanılması: İbrahim Hakkı Perspektifi ve Babil Yöntemi Örneği	Y.L.	2012
156	İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Stili Tercihlerine Göre Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi	Y.L.	2012
157	Matematik Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları İle Öğrenme ve Öğretim Stilleri Arasındaki İlişki	Y.L.	2012
158	Pisa 2003 Matematik Okuryazarlığı Soruları Bağlamında 15 Yaş Grubu Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı ve Tutumlarının İncelenmesi	Doktora	2012
159	İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı Çerçevesindeki Öğretimin Öğrencilerin Cebir Başarısına Etkisi	Y.L.	2012
160	Geometri Alt Öğrenme Alanında Karşılaşılan Zorlukların Saptanması	Y.L.	2012
161	Pirie-Kieren Dinamik Modeli İle Öğrencilerde Matematiksel Anlamanın Gelişiminin İncelenmesi	Y.L.	2012
162	İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersi Üçgenler Alt Öğrenme Alanının Öğretiminde Aktif Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi	Y.L.	2012
163	İspat Kavramının Kitap, Öğretmen ve Öğrenci Boyutunda İncelenmesi	Y.L.	2012
164	İlköğretim 7. Sınıf Matematik Dersi “Dönüşüm Geometrisi” Alt Öğrenme Alanının Öğretiminde Dinamik Geometri Yazılımlarından Sketchpad İle Geogebra'nın Kullanımlarının Öğrencilerin Başarısına ve Öğrenmelerin Kalıcılığına Etkilerinin Karşılaştırılması	Y.L.	2012
165	Somut Modellerle Destekli Dönüşüm Geometrisi Öğretiminin Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Geometriye Yönelik Tutumuna ve Uzamsal Düşüncelerine Etkisinin Araştırılması	Y.L.	2012
166	İlköğretim 7. ve 8. Sınıflarda Türkçe-Matematik Birlikteliğinin Öğrencilerin Problem Çözme Becerisine Etkisi	Y.L.	2012
167	Matematikte Eğitsel Oyunların 7. Sınıf Öğrencilerinin		

	Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri, Motivasyonel İnançları ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi	Y.L.	2012
168	İlköğretim 7. Sınıf Matematik Dersine Ait “Dönüşüm Geometrisi” Alt Öğrenme Alanının Öğretiminde, Dinamik Geometri Yazılımı Geogebra’nın Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2012
169	İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fraktallar Konusundaki Düşünme Biçimlerinin İncelenmesi	Y.L.	2012
170	İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Kesirlerde Toplama İşlemine Yönelik Sözel Problem Kurma ve Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi	Y.L.	2012
171	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin İstatistiksel Okuryazarlık Seviyelerine ve İstatistiğe Yönelik Tutumlarına Etkisi	Doktora	2012
172	Yazma Uygulamaları İle Destekli Matematik Derslerinin Öğrenme ve Öğretme Boyutlarından İncelenmesi	Doktora	2012
173	Probleme Dayalı Öğrenme Sürecinde Üst Düzey Bilişsel Düşünme Becerileri ve Duyuşsal Kazanımlardaki Değişim	Doktora	2012
174	Matematik Öğretiminde Bilgisayar Teknolojisinin Kullanımına Yönelik Tasarlanan Hie Kursunun Etkililiğinin İncelenmesi: Bayburt İli Örneği	Doktora	2012
175	6-8. Sınıflar Matematik Öğretim Programında Yer Alan Becerileri Ölçmeye Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması	Doktora	2012
176	İlköğretim Matematik ve Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Eğitiminde Materyal (Manipülatif) Kullanmaya Yönelik İnançları İle Kullanım Düzeyleri Arasındaki İlişki	Y.L.	2012
177	Jigsaw ve Grup Araştırması Tekniklerini İlköğretim 8.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2012
178	Cebir Öğretiminde Somut-Yarı Somut-Soyut Öğretim Tekniğinin Öğrencilerin Başarılarına, Tutumlarına ve Kalıcılığına Etkisi	Y.L.	2012
179	Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımına Uygun Olarak Hazırlanmış Çalışma Yapraklarıyla 7. Sınıflarda Olasılık Öğretimi	Y.L.	2012
180	7. Sınıflarda Cebirsel Denklemlerin Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımına Uygun Hazırlanmış Çalışma Yapraklarıyla Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2012
181	Probleme Dayalı Öğretimin Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler ve Özdeşliklerin Öğretiminde 8. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi	Y.L.	2012
182	İlköğretim Geometri Öğretiminde Geometrik Şekiller ve Cisimlerin Origami Yardımı İle Birbirine Dönüştürülmesi	Y.L.	2012
183	Geometrik Cisimler Konusunun Origami Destekli Etkinlikler İle Öğretiminin Başarıya Etkisi	Y.L.	2012
184	Jigsaw Tekniğinin Kümeler ve Önermeler Konusunun Öğretiminde Öğretmen Adaylarının Akademik		

	Başarılarına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi	Y.L.	2012
185	6. Sınıf Kesirlerle Çarpma ve Bölme İşlemlerinin Öğretiminde Gerçekçi Matematik Eğitiminin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2012
186	İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi Cebir Konusunun Aktif Öğrenme Yöntemi İle Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi	Y.L.	2012
187	Dinamik Geometri Yazılımı Kullanmanın İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarılarına ve Uzamsal Yeteneklerine Etkisi	Y.L.	2012
188	İlköğretim Geometri Öğretiminde Simetri Kavramının Origami İle Modellenmesi	Y.L.	2012
189	İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Kesirlerde Tahmin Becerilerinin İncelenmesi	Y.L.	2012
190	İlköğretim 4-8 Fen ve Teknoloji ve Matematik Öğretim Programlarının Fen ve Matematik Entegrasyonuna Göre İncelenmesi	Y.L.	2012
191	Duyuşsal Özelliklerin Probleme Dayalı Öğrenme Sürecinde Öğrencilerin Matematiksel Kazanımlarına Etkisi	Doktora	2012
192	Matematik Öğretmen Adaylarının İspat Yapmaya Yönelik Tutumları İle İspatlama Becerileri Arasındaki İlişki	Y.L.	2012
193	Matematik Öğretmen Adaylarının Gelecek Kaygıları	Y.L.	2012
194	Geometride Şekil Oluşturma ve Şekli Parçalarına Ayırma Çalışmalarında İlköğretim 6. 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Süreçlerinin İncelenmesi ve Bu Süreçteki Düzeylerinin Belirlenmesi	Doktora	2012
195	Üst Düzey Matematiksel Düşünme Süreçlerinin Sorgulayıcı Problem Çözme ve Öğrenme Modeline Göre Tasarlanmış Çalışma Yaprakları Yardımıyla İncelenmesi	Y.L.	2012
196	İlköğretim Öğrencilerinin Geometrik Düşünme Düzeylerinin Geliştirilmesinde Bilgiyi Oluşturma Süreçlerinin İncelenmesi	Doktora	2012
197	Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı Kapsamında, Öğrencilerin Öğrenme Stillerine Uygun Öğrenme Etkinlikleri Geliştirilmesi: Fonksiyon ve Türev Kavramı Örneklemesi	Doktora	2012
198	Geometri Dersine Yönelik Dinamik Geometri Yazılımlarıyla Hazırlanan Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik Başarısı ve Uzamsal Yetenekleri Bağlamında İncelenmesi	Y.L.	2013
199	Öğrencilerin Beyin Dalgalarının Problem Çözme Sürecinde İncelenmesi	Doktora	2013
200	İlköğretim Altıncı Sınıf Matematik Müfredatındaki Kazanımların Öğrenci ve Öğretmenlere Göre Zorluk Derecelerinin Değerlendirilmesi	Y.L.	2013
201	Çember Kavramının Dinamik Matematik Yazılımı İle		

	Öğretilmesinin Matematik Öğretmeni Adaylarının Başarıları ve Düşünme Düzeylerine Etkisi	Doktora	2013
202	Öğrenme Nesneleri Tasarımının Öğretmen Adaylarının Eleştirel, Yaratıcı Düşünme ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi	Doktora	2013
203	Matematik Öğretiminde Üstbilişsel Stratejilerle Desteklenen İşbirlikli Öğrenme Yönteminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Üstbilişsel Becerileri ve Matematik Tutumuna Etkisinin İncelenmesi	Doktora	2013
204	Çoklu Zeka Kuramıyla Öğretimde Bazı Alternatif Değerlendirme Teknikleri Kullanımının Öğrencilerin Matematik Başarı, Tutum, Hatırlama ve Üst Biliş Becerilerine Etkisi	Doktora	2013
205	Yapay Sinir Ağları ve Lojistik Regresyon Analizi Yaklaşımı İle Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarının Tahmini	Doktora	2013
206	Öğretmen Adaylarının Düşünme Stilleri İle Matematik Öğretim Kaygısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	Y.L.	2013
207	İlköğretim 4-7. Sınıf Öğrencilerinin Denk Kesirlerin Sembolik ve Grafikselleştirilmesinin İlişkilendirme Becerilerinin İncelenmesi	Y.L.	2013
208	Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Bilişüstü Becerilerine ve Matematik Akademik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2013
209	Uyarlanabilir Zeki Web Tabanlı Matematik Öğrenme Ortamının Tasarlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi	Doktora	2013
210	Matematik Derslerinde Akıllı Tahta Kullanımının Öğrencilerin Dönüşüm Geometrisi Üzerindeki Başarılarına Etkisi	Y.L.	2013
211	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Mesleğe Karşı Tutum, Algı ve Umutsuzluk Düzeylerinin İncelenmesi	Y.L.	2013
212	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Lineer Cebir Dersine Yönelik Tutumları ve Alan Dili Becerilerinin İncelenmesi	Y.L.	2013
213	9. Sınıf Matematik Dersi Fonksiyon Kavramının Öğretiminde Bilgisayar Cebiri Sistemlerinin Etkisinin İncelenmesi	Y.L.	2013
214	Somut ve Sanal Manipülatif Destekli Geometri Öğretiminin 5. Sınıf Öğrencilerinin Geometrik Yapıları İnşa Etme ve Çizmedeki Başarılarına Etkisi	Y.L.	2013
215	Web Tabanlı Uyarlanabilir Test Sisteminin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi: Olasılık Ünitesi Örneği	Doktora	2013
216	Dinamik Matematik Yazılımı Kullanımının Öğrencilerin Türev Kavramının Geometrik Boyutuna İlişkin Anlamalarına Etkisi	Doktora	2013

217	Ortaokul 7. Sınıf Matematik Dersi Alan-Çevre İlişkisi Konusunda Oyun Temelli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2013
218	Ortaokul 3. Sınıf Matematik Dersinde Uygulanan Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarısı ve Tutumuna Etkisi	Y.L.	2013
219	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yeteneklerinin Solo Modeli İle İncelenmesi	Y.L.	2013
220	Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımıyla Yapılan Öğretimin Hesapsal Tahmin Başarısına ve Strateji Kullanımına Etkisi	Y.L.	2013
221	Beyin Temelli Öğrenme Kuramına Dayalı Matematik Eğitiminin Akademik Başarı ve Tutum Üzerine Etkisi	Y.L.	2013
222	Sosyo-Kültürel Özelliklerin Yaratıcı Düşünmeye Etkisi	Y.L.	2013
223	7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Sahip Olduğu Matematiksel Güç İle Matematik Özyeterliliği Arasındaki İlişki	Y.L.	2013
224	Öğretmen Adaylarının Olasılık Konusuna İlişkin Kavramsal ve İşlemsel Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi	Y.L.	2013
225	Cabri Yazılımı İle 7. Sınıf Öğrencilerinin Çokgenleri Tanımlama, Oluşturma ve Sınıflama Becerilerinin Gelişmesinin İncelenmesi	Y.L.	2013
226	Öğrenci Merkezli Eğitimde Üslû ve Köklü Sayılardaki Kavram Yanılgıları, Öğrenme Güçlükleri ve Çözüm Önerileri	Y.L.	2013
227	Öğretmen Adaylarının Geometrik Düşünme Düzeyleri ve Beyin Baskınlıklarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi	Y.L.	2013
228	Üniversite Öğrencilerinin Matematikğin Temellerine İlişkin Felsefi Görüşleri	Y.L.	2013
229	İlköğretim Matematik Öğretmenliği 2. Sınıf Öğrencilerinin Fizik Dersine Yönelik Tutumları İle Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişki	Y.L.	2013
230	7. Sınıf Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanında Matematiksel Dil Kullanımlarının İncelenmesi	Y.L.	2013
231	7. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Öğrenme Alanında Matematiksel Dil Kullanımlarının İncelenmesi	Y.L.	2013
232	İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Sürecindeki Davranışları ve Problem Çözme Başarı Düzeyleri	Y.L.	2013
233	Aile İşlevselliğinin Matematik Başarısıyla İlişkisi : Güney Kore – Türkiye Karşılaştırması	Y.L.	2013
234	Ortaokul Öğrencilerinin Zihinsel Döndürme Stratejilerinin Matematik Başarısı, Sınıf Düzeyi ve Cinsiyet Değişkenleri Bağlamında İncelenmesi	Y.L.	2013
235	Öğrencilerin Matematik Dersine ve Matematik Öğretmenine Yönelik Algılarının Metaforlar Yardımıyla	Y.L.	2013

Belirlenmesi			
236	Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlık Düzeylerinin Matematik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2013
237	Bilgisayar Destekli Öğretimin, İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi “Tablo ve Grafikler” Alt Öğrenme Alanındaki, Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2013
238	Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Motivasyon Düzeylerinin ve Öz-Düzenlemeye Dayalı Öğrenme Stratejilerinin Matematik Başarısını Yordama Gücü	Y.L.	2013
239	Ders İmecesinin Matematik Öğretmenlerinin Problem Çözme Ortamlarında Öğrencilerinin Üstbilişlerini Harekete Geçirmeye Yönelik Davranışlarına Etkisi	Doktora	2013
240	Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematik Tarihini Derslerinde Kullanma Durumlarının İncelenmesi: Hie’den Yansımalar	Doktora	2013
241	8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Basamaklarına Problem Bağlamlarının Etkisinin İncelenmesi	Y.L.	2013
242	Matematik Problemlerinin Çözümünde Genellemeler Yapmanın ve Genellemelerin Sınırlılıklarını İrdelemenin Problem Çözme Becerisi Üzerindeki Etkisi	Y.L.	2013
243	İlköğretim 6. Sınıf Matematik Öğretim Programında Yer Alan Kesirler Alt Öğrenme Alanı Kazanımlarının Öğretiminde Sanal Manipülatif Kullanımının Öğrencilerin Başarılarına Etkisi	Y.L.	2013
244	Bilgisayar Destekli Öğretimin İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Trigonometrik Fonksiyonların Periyotlarıyla İlgili Kavram İmajlarına Etkisi	Y.L.	2013
245	İstatistiğin Temel Kavramlarının Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımıyla Öğretimi	Y.L.	2013
246	Akran Eğitiminin Matematik Dersinde Kullanımının Öğrenci Tutumu, Başarısı ve Bilgi Kalıcılığına Etkisi	Y.L.	2013
247	Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Rasyonel Sayılar Konusunu Günlük Hayat Problemlerinin Çözümüne Olan Transfer Düzeylerinin İncelenmesi	Y.L.	2013
248	Ortaokul 6. Sınıfta Geometri ve Matematik Derslerinin Bir Program İçinde Öğreniminin Öğretmenler Açısından Değerlendirilmesi	Y.L.	2013
249	İlköğretim Matematik Öğretmenlerine Yansıtıcı ve Düşünme Becerisini Kazandırmaya Yönelik Hazırlanan Hie Kursunun Uygulanması ve Değerlendirilmesi	Y.L.	2013
250	6. Sınıf Öğrencilerinin Proje ve Performans Görevleriyle İlgili Görüşleri ve Karşılaştıkları Güçlükler	Y.L.	2013
251	8. Sınıf Geometrik Cisimler Konusunun Öğretiminde 4mat Öğretim Modelinin Etkisi	Y.L.	2013
252	Farklı Sınıf Seviyesindeki Öğrencilerin Uzamsal Becerilerinin İncelenmesi	Y.L.	2013

253	Geometrik Cisimlerin Yüzey Alanları ve Hacmi Konularının Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim İle Akıllı Tahta Destekli Öğretimin Öğrenci Akademik Başarısına ve Matematiğe İlişkin Tutumuna Etkisi	Y.L.	2013
254	Dinamik Geometri Yazılımlarının Bilgisayar Destekli Öğretim ve Akıllı Tahta İle Zenginleştirilmiş Öğrenme Ortamlarında Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarısına, Uzamsal Görselleştirme Becerisine ve Uzamsal Düşünme Becerisine İlişkin Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2013
255	Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Muhakeme Bağlamında Matematik Zihin Alışkanlıklarının Belirlenmesi	Y.L.	2013
256	İlköğretim 6. Sınıf Matematik Derslerinde Geometrik Cisimler Konusunun Dinamik Matematik Yazılımı İle Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Matematik Dersine Yönelik Tutumlarına Olan Etkisinin Belirlenmesi	Y.L.	2013
257	8. Sınıf Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik; Problem Çözme, Soyut Düşünme, İnanç, Öğrenilmiş Çaresizlik Puanlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi ve Aralarındaki İlişki	Y.L.	2013
258	6. ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Dili Kullanabilme Becerileri	Y.L.	2013
259	Probleme Dayalı Öğrenmenin Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Başarısına, Matematik Özyeterliliğine ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi	Doktora	2013
260	8. Sınıf Öğrencilerinin Üslü İfadelere İlişkin Sayı Duyuları ve Başarıları Arasındaki İlişki	Y.L.	2013
261	Matematik Öğretmen Adaylarının İspat Yapma Süreçlerinin İncelenmesi	Y.L.	2013
262	Probleme Dayalı Öğrenme Modelinin Ortaöğretim Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2013
263	İlköğretim Matematik Öğretmen Adayları ve 8. Sınıf Öğrencilerinin İrrasyonel Sayılar İle İlgili Bilgileri ve Bu Konudaki Kavram Yanılgıları	Y.L.	2013
264	Bilgisayar Cebiri Sistemi Destekli Öğretimin Farklı Düşünme Yapısındaki Öğrencilerin İntegral Konusundaki Temsil Dönüşüm Süreçlerine Etkisi	Doktora	2013
265	Matematik Öğretmenlerinin Yanlışa Verdikleri Dönütlerin Öğrenci Özgüvenleri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi	Y.L.	2013
266	İlkokul Öğrencileri İçin Matematik Dersi Sayılar Öğrenme Alanında Başarı Testi Geliştirilmesi	Y.L.	2013
267	İlkokul Öğrencilerinin Sayı Doğrusunda Tahmin Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından Karşılaştırılması	Y.L.	2014
268	Teknoloji Destekli Pedagojik Alan Bilgisine İlişkin Matematik Öğretmenlerinin Yeterliliklerinin	Y.L.	2014

Değerlendirilmesi			
269	Üstün Zekalı Öğrenciler İçin Yeni Bir Farklılaştırma Yaklaşımının Geliştirilmesi ve Matematik Öğretiminde Uygulanması	Doktora	2014
270	Matematikte Problem Kurma Çalışmalarının Öğretmen Adaylarının Problem Kurma Becerilerine ve Üstbilişsel Farkındalık Düzeylerine Etkisi	Doktora	2014
271	İşbirliğine Dayalı Öğrenme Ortamlarında Problem Oluşturma Çalışmalarının Matematiksel Anlamaya ve Problem Çözme Başarısına Etkisi	Doktora	2014
272	6. Sınıf Matematik Dersi Eşitlik ve Denklem Konusunun Drama Yöntemi Kullanılarak Anlatılmasının Öğrenci Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2014
273	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Türev Konusuna Yönelik Tutumları (Ölçek Geliştirme Çalışması)	Y.L.	2014
274	Matematik Alanında Üstün Yetenekli ve Zekalı Öğrencilerin Bazı Değişkenler Açısından Veri Madenciliği İle Belirlenmesi	Y.L.	2014
275	Matematik Dersinde Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Öğrenci Tutumu ve Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi	Y.L.	2014
276	8. sınıf Öğrencilerinin Geometrik Cisimler Üzerindeki İmgeleri ve Sınıflama Stratejileri	Y.L.	2014
277	Teknoloji Destekli Çoklu Temsil Temelli Öğretimin Öğrencilerin Lineer Cebir Öğrenimine ve Matematiğe Yönelik Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2014
278	6. Sınıf Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanında Origami Etkinliklerine Yer Verilmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2014
279	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Pısa'da Tanımlanan Problem Çözme Süreç Yeterliliklerinin Belirlenmesi	Y.L.	2014
280	Ortaokul 5. Sınıf Matematik Dersi Geometrik Cisimler Öğretiminde, Matematik Oyunları Kullanımının Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi	Y.L.	2014
281	Ortaöğretim Düzeyinde, Kavrama Testlerine Dayalı Bir İspat Öğretim Uygulamasının Değerlendirilmesi	Y.L.	2014
282	Lise Öğrencilerinin Ebob-Ekok Problemlerinin Çözüm Süreçlerinin Kavramsal ve İşlemsel Bilgi Açısından İncelenmesi	Y.L.	2014
283	8. Sınıf Öğrencilerine Örüntüler Öğrenme Alanının İlgili-Tabanlı Örneklerle Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi	Y.L.	2014
284	Kırsal Kesimdeki Ortaokul Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Kaygıları İle Matematik Tutumları Arasındaki İlişki	Y.L.	2014
285	Gerçekçi Matematik Eğitimine Dayalı Ders		

	Etkinliklerinin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2014
286	Model Oluşturma Etkinliklerinin 6.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Matematiğe Karşı Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2014
287	5E Öğrenme Döngüsü Modelinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Geometrik Başarı ve Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeylerine Etkisi	Y.L.	2014
288	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Öğretme Bilgilerinin, İnanışlarının ve Öğrenme Fırsatlarının Üniversiteler ve Teds-M Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması	Doktora	2014
289	Polya'nın Problem Çözme Adımlarına Göre Hazırlanmış Yapay Zeka Tabanlı Öğretim Ortamının Öğrencilerin Problem Çözme Süreçlerine Etkisi	Doktora	2014
290	Geometri Başarısını Etkileyen Faktörler: Bir Yapısal Eşitlik Modellemesi	Doktora	2014
291	Matematik Tarihi Etkinlikleriyle Zenginleştirilmiş Sınıf Ortamlarından Yansımalar: Bir Aksiyon Araştırması	Doktora	2014
292	Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretme Bilgilerinin İncelenmesi: Cebir Örneği	Y.L.	2014
293	Pisa Matematik Okuryazarlık Öğretiminin Pisa Sorusu Yazma ve Matematik Okuryazarlık Düzeyleri Üzerine Etkisi	Y.L.	2014
294	Çok Yönlü Gelişimsel Matematik Öğretimi Modelinin Öğrencilerin Başarısına Etkisi ve Öğretim Ortamından Yansımalar	Y.L.	2014
295	Geogebra Destekli Öğretimin Lineer Cebir Dersine Ait Bazı Konularda Akademik Başarı Üzerine Etkisi	Y.L.	2014
296	İşbirlikli Öğrenmenin Matematik Başarısına Etkisi ve Bu Yönteme İlişkin Öğrenci Görüşleri	Y.L.	2014
297	Genel Yaratıcılık, Matematiksel Yaratıcılık ve Akademik Başarı Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi	Doktora	2014
298	Rasyonel Sayıların Öğretiminde Karşılaşılan Kavram Yanılgıları ve Hataların Tespiti	Y.L.	2014
299	12. Sınıf Öğrencilerinin 3 Boyutlu Cisimlerin 2 Boyutlu Gösterimlerine Yönelik Algılarının İncelenmesi	Y.L.	2014
300	Geogebra Yazılımı İle Geometri Öğretiminin Geometri Ders Başarısına ve Geometri Öz-Yeterliliğine Etkisi	Y.L.	2014
301	9. Sınıf Üstün Zekalı Öğrencilerin Geometri Problem Çözme Stratejileri ve Van Hiele Geometri Düşünme Düzeyleri İle İlişkilendirilmesi	Y.L.	2014
302	İlköğretim 6-8. Sınıf Matematik Öğrencilerinin İstatistik ve Olasılık Öğrenme Alanında Zorlandıkları Kavram ve Konuların Belirlenmesi	Y.L.	2014
303	Temel İstatistik Konularındaki Bir Bilgisayar Yazılımının Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi	Y.L.	2014

304	Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Matematik Başarılarına ve Yaratıcı Düşünme Becerilerine Etkisi	Doktora	2014
305	Matematik Öğretmenlerinin Köklü Sayılar Konusundaki Pedagojik Alan Bilgilerinin Öğrenci Zorlukları Bağlamında İncelenmesi	Doktora	2014
306	Matematik Alan Bilgisi Geliştirme Sürecine Hata Temelli Aktivitelerin Etkisi	Doktora	2014
307	Matematik Öğretmen Adaylarının Sayılar Teorisine Yönelik Soyutlamayı İndirgeme Eğilimlerinin Düşünme Stilleri ve Matematik Öz Yeterlikleri İle İlişkisinin İncelenmesi	Doktora	2014
308	Dijital Oyun Tabanlı Matematik Öğretiminin Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına, Başarı Güdüsü, Öz-Yeterlik ve Tutum Özelliklerine Etkisi	Doktora	2014
309	İlköğretim 6.Sınıf Matematik Dersi Kesirler Konusunun Excel Yardımıyla Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2014
310	7. Sınıf Matematik Dersi “Olasılık ve İstatistik” Öğrenme Alanında Yazma Etkinliklerinin Öğrencilerin Başarı, Tutum ve Üst Bilişlerine Etkisi	Y.L.	2015
311	Fonksiyonlar Konusunun Öğretiminde Argümantasyon Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Etkisinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi	Doktora	2015
312	Çoklu Temsil Temelli Öğretimin Öğrencilerin Cebirsel Muhakeme Becerilerine, Cebirsel Düşünme Düzeylerine ve Matematiğe Yönelik Tutumlarına Etkisi Üzerine Bir İnceleme	Doktora	2015
313	Zenginleştirilmiş Öğrenme Ortamında Ortaokul Öğrencilerinin Matematiksel Zihin Alışkanlıklarının Gelişiminin İncelenmesi	Doktora	2015
314	İlköğretim ve Ortaöğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Sayı Hissinin İncelenmesi	Doktora	2015
315	Özel Eğitim Gereksinimli Çocukların Öğretmenlerinin Mesleki ve Matematik Öğretim Özyeterlilik Algılarının Belirlenmesi	Doktora	2015
316	Problem Kurma Çalışmalarının 6.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kavramlarını Öğrenme Düzeylerine Etkisi	Y.L.	2015
317	Etkinlik Temelli Geometri Öğretiminin Öğrencilerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi	Y.L.	2015
318	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının İşlemsel Tahmin Becerilerinin İncelenmesi	Y.L.	2015
319	Matematik Tarihi Dersinde Drama Yönteminin İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilgi, İnanç ve Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2015
320	Keller Planına Uygun Tasarlanmış Bir Öğrenme Ortamının 7. Sınıf Öğrencilerinin Denklemler	Y.L.	2015

Konusundaki Başarılarına Etkisi		
321	Ortaokul Öğrencilerinin Aritmetik Performans Puanları ve Matematik Okuryazarlığı Arasındaki İlişkinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi	Y.L. 2015
322	9. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Kavram ve Sembollerini Anlamlandırma Yeterlikleri İle Matematik Problemlerini Çözme Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	Y.L. 2015
323	7. Sınıf Öğrencilerinin Uzamsal Yönelim Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Tasarlanan Öğrenme Ortamının Değerlendirilmesi	Y.L. 2015
324	Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının Ortaöğretim 9. Sınıf Kümeler Ünitesi Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L. 2015
325	Rtı Modelinin Özel Eğitime Gereksinimi Olan 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Öğrenmeleri Üzerindeki Etkililiğinin İncelenmesi	Doktora 2015
326	Autograph Programı Kullanımının 10. Sınıf Öğrencilerinin Fonksiyonların Simetrisi ve Cebirsel Özellikleri Konusundaki Başarısına Etkisi	Y.L. 2015
327	Dinamik Matematik Yazılımı Destekli İşbirlikli Öğrenme Modelinin Ortaöğretim Cebir Konularının Öğrenimi ve Öğretiminde Uygulanabilirliğinin İncelenmesi	Doktora 2015
328	Ortaokul 7. Sınıf Matematik Dersi Dönüşüm Geometrisi ve Örüntü-Süslemeler Alt Öğrenme Alanlarının Görsel Sanatlar Dersi İle Desteklenmesinin Öğrenci Başarıları ve Tutumlarına Etkisi	Doktora 2015
329	7. Sınıf Matematik Dersinde Çember ve Daire Konusunun Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Motivasyonlarına ve Matematik Kaygı Düzeylerine Etkisi	Y.L. 2015
330	Zenginleştirilmiş Öğrenme Ortamının Matematiksel Muhakemeye ve Tutuma Etkisi	Doktora 2015
331	Okul Öncesi Öğrencilerinin Matematiksel Becerilerini Geliştirmede Öğretmenlerin Rol ve Sorumlulukları	Doktora 2015
332	Ortaokul 3. Sınıf Öğrencilerin Denklem Kavramına Yönelik Soyutlama Süreçlerinin İncelenmesi: Apos Teorisi	Doktora 2015
333	Hata Temelli Aktivitelerin Matematik Öğretmenlerinin Mesleki Gelişimlerine Etkisinin İncelenmesi	Doktora 2015
334	Analitik Geometriye Yönelik Bilgisayar Destekli İşbirlikli Dinamik Öğrenme Ortamının Geliştirilmesi, Uygulanması ve Değerlendirilmesi	Doktora 2015
335	Analitik, Sentetik ve Vektörel Yaklaşımların Birlikte Kullanılmasına Dayalı Olarak Tasarlanan Öğrenme Ortamının Değerlendirilmesi	Doktora 2015
336	Farklı Lisans Programlarında Okuyan Öğrencilerin	

	İstatistik Okuryazarlığının İncelenmesi	Doktora	2015
337	Çalışma Yapraklarıyla Kesirler Konusunun Öğretiminin 6.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2015
338	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Diziler ve Seriler Konusundaki Hata ve Kavram Yanılgılarının Tespit Edilmesi	Y.L.	2015
339	8. Sınıf Öğrencilerinin Grafikler Konusundaki Başarıları İle Bu Başarılarla İlişkin Öğretmen Algılarının Karşılaştırılması	Y.L.	2015
340	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Aritmetiksel İşlemlerin Sonuçlarını Tahmin Etmede İşlem Özelliklerini Kullanabilme Becerilerinin İncelenmesi	Y.L.	2015
341	Gerçekçi Matematik Eğitimi Destekli Öğretim Yönteminin 7. Sınıf Oran-Orantı Konularının Öğretiminde Öğrenci Başarısına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi	Y.L.	2015
342	Problem Çözmede Matematiksel Zihin Alışkanlıklarının Matematik Öğretmenleri ve Sekizinci Sınıf Öğrencileri Bağlamında İncelenmesi	Y.L.	2015
343	Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının Öğrencilerin Matematik Başarısına ve Yaratıcı Düşünme Becerilerine Etkisi	Doktora	2015
344	Bilgisayar Destekli Geometri Öğretiminin 7. Sınıf Öğrencilerinin Başarısına Etkisi	Y.L.	2015
345	İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinin Çemberin Analitik İncelenmesi Konusunda Akademik Başarıya, Kalıcılığa Etkisi ve Sınıf İçi Yansımaları	Doktora	2015
346	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Analitik Geometri Alan Dilini Kullanma Becerileri ve Tutumlarının İncelenmesi	Y.L.	2015
347	5e Öğrenme Modeline Göre Hazırlanan Etkinliklerin Ortaokul 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Cebir Öğrenme Alanındaki Akademik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2015
348	Matematiksel Modellerle Teorem İspatlarının İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin İspat Yapabilme Becerilerine, İspatla İlgili Görüşlerine ve Akademik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2015
349	Kırsaldaki Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Algıları İle Öğrenci ve Öğretmenlerin Matematik Eğitimi Hakkındaki Görüşleri	Y.L.	2015
350	Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Kaygısı Öğrenilmiş Çaresizlik ve Matematiğe Yönelik Tutum Düzeyleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi	Y.L.	2015
351	Dinamik Matematik Ortamında Geometrik Fonksiyon Yaklaşımı Kullanımının 9. Sınıf Öğrencilerin Fonksiyonlar Konusundaki Akademik Başarılarına ve Matematik Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına Etkisi	Doktora	2015
352	8.Sınıf Öğrencilerinin Olasılık Konusundaki Kavram		

	Yanılgılarının İncelenmesi	Y.L.	2016
353	6. ve 7. Sınıf Öğrencilerinde Kesirler Konusunda Metafor Yardımıyla Kavram Oluşturma	Y.L.	2016
354	Mersin ve Riga'da Ortaokul Öğrencilerinin Tercih Ettikleri Öğrenme Biçim ve Stillерinin Farklı Değişkenler Açısından Analizi	Y.L.	2016
355	Matematiksel Modelleme Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Pisa Matematik Başarı Düzeylerine Etkisi	Y.L.	2016
356	İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Öğrencilerinin Türev Konusundaki Akademik Başarıları ile Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi	Doktora	2016
357	Ortaokul Öğrencilerinin Matematiksel Oyun Geliştirme Süreçlerinin Başarı, Tutum ve Problem Çözme Stratejilerine Etkisi	Doktora	2016
358	Analitik Geometri Öğretiminde Cabri 3d Kullanımının Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına Etkisi ve Görüşlerinin Değerlendirilmesi	Y.L.	2016
359	Doğal Sayılarda İşlemler Konusunun Öğretiminde Matematiksel Modelleme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2016
360	Matematik Öğretmeni Adaylarının Geometrik Düşünme Alışkanlıklarını Geliştirmeye Yönelik Tasarlanan Öğrenme Ortamının Değerlendirilmesi	Doktora	2016
361	Matematik Öğretmeni Adaylarının İspatlama Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Tasarlanan Öğrenme Ortamının Değerlendirilmesi	Doktora	2016
362	İlköğretim Matematik ve Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterliği İle Düşünme Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	Y.L.	2016
363	Buluş Yoluyla Öğrenme Yaklaşımının Esas Alan Matematik Öğretiminin 8. Sınıf Öğrencilerinin Akıl Yürütme ve İlişkilendirme Becerilerine Etkisi	Y.L.	2016
364	Katı Cisimlerin Öğretiminde Dinamik Geometri Yazılımı Destekli Öğretimin 7.Sınıf Öğrencilerinin Geometriye Yönelik Tutumuna ve Uzamsal Düşüncelerine Etkisinin Araştırılması	Y.L.	2016
365	Geometrik Cisimler Konusunun Öğretiminde Geogebra Kullanımının Akademik Başarıya Etkisi	Y.L.	2016
366	Ortaöğretim Matematik Öğretmenlerinin Bilgisayar Cebiri Sistemleriyle Matematik Öğretimini Gerçekleştirme Düzeyleri ve Sınıf İçi Uygulamaların Öğrenci Başarısına Etkisi	Doktora	2016
367	Matematik Öğretmen Adaylarının Lineer Cebir Kavramlarını Anlayışlarının Düşünme Yapıları ve Uzamsal Yetenekleri Bağlamında İncelenmesi	Doktora	2016
368	Permütasyon ve Olasılık Konusunun Öğretiminde Bilgi Değişme Tekniğinin Kullanılmasının Akademik Başarıya		

	ve Hatırda Tutma Düzeyine Etkisinin İncelenmesi	Y.L.	2016
369	Bilgisayar Destekli Öğretim Materyallerinin Matematik Öğrenme Güçlüğü Yaşayan Öğrencilerin Sayı Algılama Becerileri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi	Doktora	2016
370	Geogebra ve Video İle Zenginleştirilmiş Web Tabanlı Matematik Eğitiminin Geometri Başarısına ve Öz-Yeterliğe Etkisinin İncelenmesi	Y.L.	2016
371	7. Sınıf Öğrencilerinin Doğrusal Denklemler Konusundaki Kavram Yanılgıları ve Güncel Çözüm Önerileri (Van İli Örneği)	Y.L.	2016
372	Ortaöğretim Meslek Lisesi 9. Sınıf Öğrencilerinin Fonksiyonlar Konusuna İlişkin Algıları	Y.L.	2016
373	Eğitsel Bilgisayar Oyunlarıyla Destekli Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi	Y.L.	2016
374	Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Görüşleri ve Özyeterlik İnançlarının İncelenmesi	Y.L.	2016
375	Oyunla Öğretimin Çarpanlar ve Katlar Alt Öğrenme Alanında Başarı ve Kalıcılığa Etkisi	Y.L.	2016
376	Teog Sınavı Matematik Soruları Hakkında Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Sınıflandırılması	Y.L.	2016
377	6. ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Sözel, Sembolik ve Görsel Dili Anlama ve Kullanma Becerilerinin İncelenmesi	Y.L.	2016
378	Küme Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin Yedinci Sınıf Öğrencilerin Rasyonel Sayılar Konusundaki Başarılarına ve Matematiğe Yönelik Kaygı, Tutum ve Özyeterlik Algılarına Etkisi	Y.L.	2016
379	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Kendi ve Öğrenci Seviyesinde Farklı Temsil Biçimlerini Kullanarak Kurdukları Örüntü Problemlerinin İncelenmesi	Y.L.	2016
380	Denklemler Konusunun Etkinliklerle Öğretiminin 7. Sınıf Öğrencilerinin Cebirsel Düşünme Becerilerine ve Matematik Kaygılarına Etkisi	Y.L.	2016
381	Model Oluşturma Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Başarılarına Etkisi ve Öğrencilerin Etkinliklere Yönelik Görüşleri	Y.L.	2016
382	7. Sınıf Oran ve Orantı Konusunun Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı İle Öğrenci Başarı ve Kalıcılığına Etkisi	Y.L.	2016
383	7. Sınıf Öğrencilerinin Geometrik Düşünme Düzeyleri İle Çokgenleri Sınıflama Becerileri ve Aralarındaki İlişki	Y.L.	2016
384	Matematik Öğretmen Adaylarının Limit, Süreklilik ve Türev İle İlgili Kavramsal Yapıları	Y.L.	2016
385	1997-2013 Yılları Arasında Üniversite Seçme ve		

	Yerleştirme Sınavlarında Sorulan Limit Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Analizi ve İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilişsel Düzeylerinin Belirlenmesi	Y.L.	2016
386	Matematik Problemi Çözme Stratejileri Öğretiminin Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Yaratıcılık Düzeylerinin Gelişimine Etkisi	Y.L.	2016
387	Ortaokul Öğrencilerinin Bilgisayar Okuryazarlığının Matematik Okuryazarlığına Etkisi	Y.L.	2016
388	Ortaokul Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Becerisi İle Matematik Dersinde Problem Çözme Başarısı Arasındaki İlişki	Y.L.	2016
389	Problem Kurma Yaklaşımı İle İşlenen Tam Sayılar Konusunun Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Matematik Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2016
390	Probleme Dayalı Öğretim Yöntemi İle Doğrusal Denklemlerin Grafiğinin Öğretiminin Ortaokul Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi	Y.L.	2016
391	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Cebir Konusundaki Pedagojik Alan Bilgilerinin Gelişiminin İncelenmesi	Doktora	2016
392	“Alan Ölçme” Öğretiminde Basamaklı Öğretim Yönteminin Etkisinin İncelenmesi	Doktora	2016
393	Sorgulayıcı Öğrenme Yaklaşımıyla Çoklu Temsil Destekli Tam Sayı Öğretiminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına Model Tercihlerine ve Temsiller Arası Geçiş Becerilerine Etkisi	Doktora	2016
394	4+4+4 Eğitim Sistemi İle Yeniden Düzenlenen Ortaokul Matematik Programı Hakkında Öğretmen Görüşleri	Y.L.	2016
395	Ortaokul Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanına Yönelik Tutumları (Ölçek Geliştirme Çalışması)	Y.L.	2016
396	Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Algıları İle Gerçek Performanslarının Karşılaştırılması	Y.L.	2016
397	Temel Sayı İşleme Becerilerini Geliştirmeye Dönük Öğretimin Ortaokul Kaynaştırma Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi	Y.L.	2016
398	Ortaokul Öğrencilerinin Beyin Yarı Kürelerinin Baskınlığı İle Problem Çözme Başarısı Arasındaki İlişki	Y.L.	2016
399	Temel İşlem Becerisi ve Hesaplama Güçlüğü Test Uyarlaması	Y.L.	2016
400	8. Sınıf Öğrencilerinin Uzamsal Yeteneklerine Göre Katı Cisim Problemlerini Çözme Becerilerinin İncelenmesi	Y.L.	2016
401	1-4. Sınıf Düzeylerine Yönelik Üç Boyutta Geometrik Düşünme Testinin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Sonuçlarının Değerlendirilmesi	Doktora	2016
402	Öğretmen ve Aile Desteği, Motivasyon ve Ortaokul		

	Öğrencilerinin Matematik Başarısı : Motivasyonun Aracı Rolü	Y.L.	2016
403	Üstün Yetenekli ve Normal Öğrencilerin Matematiksel Örüntü Başarılarının İncelenmesi	Y.L.	2017
404	Yedinci Sınıf Denklemler Konusunda Akran Değerlendirme Uygulamasının Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi	Y.L.	2017
405	Ortaöğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (Tpab) Yeterliklerindeki ve Düzeylerindeki Değişimin İncelenmesi	Doktora	2017
406	8. Sınıf Öğrencilerinin Geometrik Cisimler Konusundaki Bilgilerinin Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri Açısından İncelenmesi	Y.L.	2017
407	Ortaokul 6. Sınıf Matematik Dersindeki Sınıf İçi Etkinliklere İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri	Y.L.	2017
408	Ortaokul Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Tutumları İle Satranç Bilgisi Seviyeleri Arasındaki İlişki	Y.L.	2017
409	Matematiksel Problem Kurma Stratejilerinin 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma Başarılarına Etkisi	Y.L.	2017
410	Altıncı Sınıf Öğrencilerine Verilen Matematik Okuryazarlığı Eğitiminin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığı Başarısına Etkisi	Y.L.	2017
411	Oyunlaştırma Yöntemiyle Öğrenmenin Öğrencilerin Matematik Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi	Y.L.	2017
412	Hands-On Aktivitelerin İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Cebir Alanına Uygulanmasının Öğrenci Başarısına Etkisi	Y.L.	2017
413	7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Akıl Yürütme Süreçlerinin İncelenmesi	Doktora	2017
414	Oran ve Orantı Konusunun Öğretiminde 4mat Öğretim Modelinin Kullanımının Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi	Y.L.	2017
415	Teknoloji Destekli Matematik Öğrenme Ortamlarının İşitme Engelli Öğrencilerin Matematik Becerilerine Etkilerinin İncelenmesi	Doktora	2017
416	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Gelişimlerinin İncelenmesi: Çokgenler Örneği	Doktora	2017
417	Matematik Öğretmen Adaylarının Trigonometri Kavramına İlişkin Bilişsel Yapılarının İncelenmesi	Y.L.	2017
418	Geogebra Destekli Mikro Öğretim Uygulaması ve Oyunlaştırılmış Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (Tpab) Etkinliklerinin İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Tpab Düzeylerine Etkisi	Doktora	2017
419	Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Sınavı Kaygısı	Y.L.	2017

420	6.Sınıf Öğrencilerine Alan Ölçme Konusunun Öğretimine Yönelik Bir Eylem Araştırması	Y.L.	2017
421	Ortaokul Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi İle Matematik Öz Yeterlik Algısının Matematik Başarısına Etkisinin İncelenmesi	Y.L.	2017
422	Geometrik-Mekanik Oyunlar Temelli Etkinliklerin Ortaokul Öğrencilerinin Uzamsal Becerilerine Etkisi	Y.L.	2017
423	Nokta Belirleme Tekniğinin Bir Kaynaştırma Öğrencisinin Matematik Başarısı ve Öz-Yeterlilik Algı Düzeyine Etkililiği	Y.L.	2017
424	Ortaokul Matematği Dersinde Verilen Ev Ödevlerine Yönelik Veli Görüşlerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi	Y.L.	2018
425	Ortaokul Öğrencilerinin Problem Kurma Becerileri İle Cebirsel Düşünme Düzeyleri Arasındaki İlişki	Y.L.	2018
426	Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Kesirlere Yönelik Öz Yeterliklerinin İncelenmesi	Y.L.	2018
427	Kitap Okumanın Öğrencilerin Matematik Başarısı ve Problem Çözme Becerisi Üzerine Etkisi	Y.L.	2018
428	Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Eşitsizlikler Konusunda Karşılaştıkları Güçlüklerin İncelenmesi	Y.L.	2018
429	Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Kareköklü İfadeler Konusunda Sayı Duyularının İncelenmesi	Y.L.	2018
430	Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Tıms Matematik Başarılarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi: Eskişehir İli Örneği	Y.L.	2018
431	Matematik Felsefesi Etkinliklerinin Öğrencilerin Matematiksel Düşünme Becerilerine, Matematiğe Yönelik Tutum ve İnançlarına Etkisinin İncelenmesi	Doktora	2018
432	Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Geometri Problemi Kurma Becerilerinin İncelenmesi	Y.L.	2018
433	Aday Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Zihnin Uzamsal Alışkanlıkları Düzeyleri	Y.L.	2018
434	Ortaöğretim 9. Sınıf Üçgenler Konusunda Origami Yardımıyla Düzenlenen Etkinliklerin Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeylerine Etkisi	Y.L.	2018
435	5e Öğrenme Modeli İle 7. Sınıf Öğrencilerinin Dönüşüm Geometrisi Başarı ve Van Hiele Dönüşüm Geometrisi Düşünme Düzeylerinin Gelişimi	Y.L.	2018

Ek-2: Tez İnceleme Formu

TEZE İLİŞKİN GENEL BİLGİLER	AÇIKLAMA
Yazarın Adı:	
Yazarın Cinsiyeti:	
Tezin Tamamlandığı Yıl:	
Danışman Adı:	
Danışman Unvanı:	
Tez Türü (Doktora/ Yüksek Lisans)	
Üniversite	
Anabilim Dalı	
Bilim Dalı	

KODLAMA KATEGORİSİ	Kodlama	Puan	Açıklama
GÜVENİRLİK			
1. Tezde kullanılan ölçme araçlarından elde edilen ölçümlerin güvenilirlik çalışması yapılmış mıdır?	Evet	1	
	Hayır	0	
2. Tezde güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemleri rapor edilmiş midir?	Evet	1	
	Hayır	0	
3. Tezde hangi güvenilirlik kestirim yöntemi/yöntemleri kullanılmıştır? a. Paralel Form b. Test Tekrar Test c. Yarıya Bölme d. Kuder-Richardson e. Cronbach Alfa	a	1	
	b	2	
	c	3	
	d	4	
	e	5	
4. Tezde güvenilirlik doğrulturması yapılmış mıdır?	Evet	1	
	Hayır	0	
5. Tezde kullanılan güvenilirlik ifadesi nedir? a. Testin güvenilirliği b. Testin yanında aracın bir özelliği c. Test güvenilirliği yanında ölçümlerin güvenilirliği d. Farklı anlamlara gelen güvenilirlik ifadeleri e. Güvenirlik ifadesine yer vermeyen	a	1	
	b	2	
	c	3	
	d	4	
	e	5	

6. Tezde güvenilirlik kat sayısı rapor edilmiştir.	Evet	1	
	Hayır	0	
7. Güvenirlik kat sayısı ne düzeydedir? a. 0.80'den az b. 0.80 ve 0.80'den fazla	a	1	
	b	2	
8. Tezde ölçüm güvenilirlik katsayılarının güven aralıkları kestirilip rapor edilmiş midir?	Evet	1	
	Hayır	0	
9. Tezde güvenilirlik kestirimine yönelik alınmış olan örneklem büyüklüğü rapor edilmiş midir?	Evet	1	
	Hayır	0	
10. Örneklem büyüklüğü ne düzeydedir? a. 400'den az b. 400 ve 400'den fazla	a	1	
	b	2	
11. Tezde etki büyüklükleri/genişlikleri rapor edilip yorumlanmış mıdır?	Evet	1	
	Hayır	0	
GEÇERLİK			
1. Tezde kullanılan ölçme araçlarından elde edilen ölçümlerin geçerlik çalışması yapılmış mıdır?	Evet	1	
	Hayır	0	
2. Tezde hangi geçerlik türleri kullanılmıştır? a. Kapsam geçerliği b. Ölçüt ilişkili geçerlik (Yordayıcı, Eş zamanlı) c. Yapı geçerliği	a	1	
	b	2	
	c	3	
3. Tezde kullanılan geçerlik ifadesi nedir? a. Test geçerlidir. b. Test ölçümleri geçerlidir. c. Testin geçerliği yanında test ölçümlerinden yapılan yorumun özelliği d. Farklı anlamlara gelen geçerlik ifadeleri e. Geçerlik ifadesine yer vermeyen	a	1	
	b	2	
	c	3	
	d	4	
	e	5	
4. Tezde geçerlik kanıtları için hangi yöntem/yöntemler kullanılmıştır? a. Uzman Görüşü b. Korelasyon c. Faktör Analizi d. Test- Madde Analizi	a	1	
	b	2	
	c	3	
	d	4	
5. Tezde geçerlik kanıtları rapor edilmiş midir?	Evet	1	
	Hayır	0	

6. Tezde hangi geçerlik kanıt kaynakları kullanılmıştır? a. Test içeriği üzerine temellenmiş kanıt b. Yanıt süreçleri üzerine temellenmiş kanıt c. İç yapı üzerine temellenmiş kanıt d. Diğer değişkenlerle ilişkiler üzerine temellenmiş kanıt e. Test etmenin sonuçları üzerine temellenmiş kanıt	a	1	
	b	2	
	c	3	
	d	4	
	e	5	

