

## Mathematics Attitude Scales in Turkish Dissertations

Mesut Tabuk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Education, Canakkale Onsekiz Mart University, Turkey

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 05.03.2017

Received in revised form  
27.07.2017

Accepted 10.09.2017

Available online

08.10.2017

### ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze dissertations in terms of used mathematics attitude scales. For this aim, the dissertations completed in Turkey during the years 2005 – 2015 were reviewed in accordance with criteria of selection of the research and 137 out of 140 dissertations were included in the study since 3 of them were unauthorized. To achieve this aim, a document analysis of the dissertations was carried out through utilizing the categories such as university, year, sample academic level and used mathematics attitude scales. Descriptive statistics such as frequencies, percentages were reported for each category under examination. The results of this study indicated that mathematics attitude scales developed by Aşkar (1986), Erol (1989), Baykul (1990), Duatepe & Çilesiz (1999), Nazlıçiçek & Erkin (2002), Alkan, Bukova-Güzel & Elçin (2004), Öztuncay (2005) and Kabaca (2006) are the most common eight measurement instruments. Finally, various suggestions were presented for future studies in accordance with the findings obtained.

© 2017 IOJES. All rights reserved

#### Keywords:

mathematics attitude scale, mathematics education, document analysis

### Extended Summary

#### Introduction

The construct of attitude was firstly introduced in the beginning of the nineteenth century in the context of social psychology (Allport, 1935), in connection with the problem of foreseeing individuals' choices in contexts like voting, buying goods, etc. Allport (1935) also indicated that "This concept is probably the most distinctive and indispensable concept in contemporary American social psychology" (p. 43). In fact, early writers have defined social psychology as the scientific study of attitudes (Bogardus, 1931; Folsom, 1931; Thomas & Znaniecki, 1918). Although research on attitude in mathematics education has a long history, the theoretical definition and the construct of attitude are ambiguous (Di Martino & Zan, 2001; Hannula, 2002). As a result of this, the trend in the attitude research inclined more toward the construction of measurement tools rather than toward the theoretical definition and methodological contributions of the construct (Zan & Martino, 2007).

Research develops more toward the construction of measuring instruments rather than toward the theoretical definition of the construct, instruments construction has significantly contributed to the field both theoretically and methodologically (Zan & Martino, 2007). The instruments used in order to measure attitude are almost exclusively self-report scales (Kulm 1980; Leder 1985; McLeod 1987) such as Thurstone or Likert scales. Many researchers have preferred Likert scales because they are usually easier to construct than Thurstone or Guttman scales. There are also several attitude-scale samples in Turkish literature. The purpose of this study is to analyze dissertations in terms of used mathematics attitude scales.

\* This study was presented at 7<sup>th</sup> International Congress of Research in Education (Canakkale, 27-29 April) -

<sup>1</sup> Corresponding author's address: Canakkale Onsekiz Mart University, Turkey

Telephone: 0 286 217 47 63

Fax: 0 286 212 07 51

e-mail: mesuttabuk@comu.edu.tr

DOI: <https://doi.org/10.15345/iojes.2018.01.012>

## **Method**

The dissertations completed in Turkey during the years 2005 – 2015 were reviewed in accordance with criteria of selection of the research. Finally 137 out of 140 dissertations were included in detailed analysis since 3 of them were unauthorized. A document analysis of the dissertations was carried out through utilizing the categories such as university, year, sample academic level and used mathematics attitude scales.

## **Discussions and Results**

As a result, descriptive statistics such as frequencies, percentages were also used by using SPSS and reported for each category under examination. As a result of the study, the findings indicated that mathematics attitude scales developed by Aşkar (1986), Erol (1989), Baykul (1990), Duatepe & Çilesiz (1999), Nazlıççek & Erkin (2002), Alkan, Bukova-Güzel & Elçin (2004), Öztuncay (2005) and Kabaca (2006) are the most common eight measurement instruments. These instruments are used at least three other researchers. Finally, various suggestions were presented for future studies in accordance with the findings obtained.

# Türkçe Lisansüstü Tezlerde Kullanılan Matematik Tutum Ölçekleri

Mesut Tabuk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye

## MAKALE BİLGİ

*Makale Tarihi:*

Alındı 05.03.2017

Düzeltilmiş hali alındı  
27.07.2017

Kabul edildi 10.09.2017

Çevrimiçi yayınlandı

08.10.2017

## ÖZ

Bu çalışmanın amacı lisansüstü tezlerini içeriğinde kullanılan matematik tutum ölçekleri açısından analiz etmektir. Bu amaçla, Türkiye’de 2005 – 2015 yılları arasında tamamlanmış tez çalışmaları belli değerlendirme ölçütleri çerçevesinde gözden geçirilmiş ve 137 tez çalışması araştırmaya dâhil edilmiştir. Tarama sonucu elde edilen 140 tez çalışmasından 3 tanesi içeriğine erişim izni olmadığı için toplamda 137 lisansüstü tezi araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırmada, tezler ilgili olarak üretildikleri üniversite, tamamlanmaları yıl, çalışıldıkları örneklem düzeyi ve kullanılan matematik tutum ölçeği gibi değişkenler açısından içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, frekanslar ve yüzdeler gibi betimleyici istatistikler, bir istatistik paket programı kullanılarak sunulmuştur. Çalışma sonucunda, tezlerde en sık kullanılan ölçme araçlarının Aşkar (1986), Erol (1989), Baykul (1990), Duatepe ve Çilesiz (1999), Nazlıççek ve Erktin (2002), Alkan Bukova-Güzel ve Elçin (2004), Öztuncay (2005) ve Kabaca (2006) tarafından geliştirilen matematik tutum ölçekleri olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, yapılacak gelecek çalışmalara yönelik elde edilen sonuçlar ışığında öneriler sunulmuştur.

© 2017 IOJES. Tüm hakları saklıdır

Anahtar Kelimeler:

Matematik tutum ölçeği, matematik eğitimi, içerik analizi

## Giriş

Matematik eğitimi ile ilgili çalışmalar, matematik öğretme ve öğrenme sürecinin sadece bilişsel (Cockroft, 1982; Fennema ve Franke, 1992; Kanen ve Nisbet, 1994) bir çabadan ibaret olmadığını, bu süreçte duyuşsal (Ball 1988, Carroll, 1994; Hart, 1993; Relich Way ve Martin, 1994; Sullivan, 1987) faktörlerin etkisinin de önemli olduğunu yaygın olarak kabul gördüğünü ortaya koymaktadır (Maker, 1982). Öğretmenler tarafından tutum öğrencilerin matematik dersinde başarısını veya başarısızlığını açıklamakta başlıca faktör olarak görülmektedir (Di Martino ve Zan, 2013, 2009; Polo ve Zan, 2006).

Bu bağlamda bilişsel ve duyuşsal yapının matematik eğitiminde birbirine bağlı olarak geliştiği kabul edilmektedir (Maker, 1982; Hardy, 1967). McLeod (1992) duyuşsal özelliklerin matematik eğitiminde önemli olduğunu belirtmekte ve bu özellikleri “tutum, inanç ve duygu” olmak üzere üç kategoride ele almaktadır. DeBellis ve Goldin (1999) ise dördüncü bir kategoriyi “değerler” olarak bu üç kategorinin yanına eklemiştir. Matematik eğitiminde duyuşsal boyutla ilgili yapılan çalışmaların çoğunda bu faktörlerin bir veya bir kaçının ele alındığı görülmektedir (Hannula ve diğerleri, 2004). Bu kavramlardan, 1960’lı yılların başından beri üzerinde çalışmaların yapıldığı göz önüne alındığında, en uzun tarihsel sürece sahip olan ve doğal olarak en öne çıkmış olanının tutum olduğu gözlenmektedir (Ernest, 1989; van der Sandt, 2007).

## Kuramsal Çerçeve Sorunu

Allport (1935), tutumun ilk olarak on dokuzuncu yüzyılın başlarında, seçimlerde seçmen tercihlerinin ve tüketicilerin ürün seçimlerinin öngörülebilmesi ile ilgili araştırmalarla beraber sosyal psikoloji alan yazınına girdiğini belirtmektedir. Ayrıca tutum, sosyal psikolojinin en öne çıkan, en göze çarpan ve en sık kullanılan kavramı olarak görülmektedir. Hatta ilk araştırmalarda sosyal psikoloji, tutumları araştıran bilim dalı olarak tanımlanmıştır (Bogardus, 1931; Folsom, 1931; Thomas & Znaniecki, 1918).

Fakat duyuşsal boyutu ele alan çalışmaların genelinde kuramsal çerçeve sorununun yaşandığı ve bu durumun tutum kavramı için de geçerli olduğu görülmektedir (Hannula ve diğerleri, 2004). Bu açıdan bakıldığında tutumun yapısını nelerin oluşturduğu ve tutumun tanımının ne olduğu hala net olarak ortaya

<sup>1</sup>Sorumlu yazarın adresi: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye  
Telefon: 0 286 217 47 63  
Faks: 0 286 212 07 51  
e-posta: mesuttabuk@comu.edu.tr  
DOI: <https://doi.org/10.15345/iojes.2018.01.012>

konulamamış (Hart, 1989; Hannula, 2002) dolayısıyla da tutumla ilgili olarak kuramsal çerçeve üzerinde ortak bir görüş sağlanamamıştır (McLeod, 1992; Zan ve Di Martino, 2003).

Bunun doğal bir sonucu olarak, tutum ile ilgili yapılan çalışmalarda tutumun tanımı ve tutumu oluşturan yapılar gibi kavramsal çerçeve daha az yer almaktadır. Bu çalışmalarda çoğunlukla tutumu sayısal olarak ölçmeye çalışan veya bu amaçla ölçme araçları ortaya koyan araştırmalar yapıldığı görülmektedir (McLeod, 1992; Zan ve Di Martino, 2007).

### **Tutumun Tanımı**

Tutum kavramı için yapılan tanımlar incelendiğinde kuramsal çerçevede bir birliğin sağlanamaması ve kuramsal çerçeveye her geçen gün belli katkıların eklenmesi sebebiyle çok farklı tanımlar yapıldığı görülmektedir. Bu nokta konu ile ilgili yapılan ilk çalışmalarda bile gözlemlenmektedir. Örneğin, Nelson (1939), sosyal psikoloji ile ilgili bilimsel alan yazında yaptığı tarama ile kitap ve makale üzere toplam 183 farklı kaynağı tarayarak 23 farklı tutum tanımına ulaşmıştır. Söz konusu çalışmada tutum tanımının; alışkanlık, eğilim ve görüş gibi farklı kavramlarla karıştığı genel kabul gören bir tanıma ulaşılmadığı belirtilmektedir. Yine benzer bir çalışma da Allport (1935) tarafından ortaya konmuştur. Çalışmada öncesinde yapılan 16 farklı tutum tanımına yer verilmiş ve yazar tutuma yönelik kendi tanımını “en geniş anlamda bir bireyin belirli bir objeye veya bir kimseye karşı zihinsel açıdan hazır oluş durumu veya belirli bir biçimdeki vaziyet alışıdır” şeklinde sunmuştur.

Ma & Kishor (1997) matematik tutum ve matematik başarı arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacı ile 113 çalışma üzerinde yaptığı meta analiz çalışmasında matematik tutuma yönelik daha geniş bir tanıma yer vermektedir. Söz konusu çalışmada matematik tutum “matematikten hoşlanma veya hoşlanmamanın, matematik ile ilgili çalışmalara katılma veya bunlardan kaçınma eğilimin, matematiğin iyi veya kötü olduğuna ve matematiğin faydalı veya faydasız olduğuna dair inancın bir araya gelerek oluşturduğu toplam bir ölçü” olarak tanımlanmaktadır.

### **Matematik Tutumun Ölçülmesi**

Alan yazında tutumun ölçülmesinde; gözlem, görüşme ve kişinin kendini değerlendirmesine dayalı olan öz değerlendirme teknikleri kullanılmaktadır (Corcoran & Gibb, 1961; Aiken, 1970). Fakat en yaygın olarak öz değerlendirmeye dayalı ölçme araçlarına başvurulduğu görülmektedir. Bu yöntem kapsamında en sık kullanılan ölçme araçları arasında Thurstone, Guttman ve Likert tipi ölçekleri saymak mümkündür (Dwyer, 1993; Leder, 1985).

### **İlk Ölçek Örnekleri**

Bu ölçekler arasında ise en sık kullanılanlar diğerlerine göre hazırlanması, uygulanması ve değerlendirmesi daha kolay olan Likert tipi ölçeklerdir (Leder, 1985; Di Martino & Zan, 2011). Gladstone, Deal & Drevdahl (1960) ve Aiken & Dreger (1961) tarafından ortaya konmuş olan çalışmalar bu konudaki ilk ölçme aracı örnekleri arasında yer almaktadır. Yine Aiken (1974) tarafından ortaya konan daha öncesinde Aiken ve Dreger (1961) yaptığı ölçek çalışmasının gözden geçirilmiş bir örneği olan “Matematik Tutum Ölçeği” dikkat çekmektedir. Bu ölçek, daha öncesinde ortaya konan çalışmaların tek boyutlu olması ve tutumu çok boyutlu bir yapı olarak ele alan ilk çalışma olması sebebiyle önemli bir çalışma olarak görülmektedir (Chamberlin, 2010).

### **Fennema-Sherman Matematik Tutum Ölçekleri**

Fennema ve Sherman (1976) tarafından ortaya konan ve bir dizi tutum ölçeğinden oluşan “Fennema-Sherman Matematik Tutum Ölçekleri” matematik eğitiminde en sık ve en yaygın olarak başvurulan ölçme aracı olarak önemli bir yere sahiptir (Mulhern ve Rae, 1998; Pepin, 2011). Söz konusu ölçme aracı; matematik öğrenimine yönelik öz-güven, matematik kaygısı, matematik motivasyonu ve matematiğin değeri gibi dokuz farklı ölçme aracından oluşmaktadır. Bu ölçme aracı dokuz farklı başlık altında toplamda 108 madde içermektedir.

### **Matematiğe Yönelik Tutum Envanteri**

Son dönemde geliştirilen güncel ve dikkat çeken örneklerden biri ise (Tapia ve Marsh, 2004) tarafından geliştirilmiş olan “Matematiğe Yönelik Tutum Envanteri” isimli ölçme aracıdır (Chamberlin,

2010). Farklı düzeylerde ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapıldığı görülmektedir (Tapia, 1996; Tapia ve Marsh, 2000; Tapia ve Marsh, 2002). Ölçek beşli Likert tipinde toplam 40 maddeden oluşmaktadır. Öz-güven, güdüleme, mutluluk ve matematiğin değeri olmak üzere dört faktörlü bir yapıdadır (Tapia ve Marsh, 2004). Ölçek sağlam bir faktör yapısı, yeterli geçerlik ve güvenilirlik özelliklerine sahip olmasına rağmen “Fennema-Sherman Matematik Tutum Ölçekleri” kadar yaygın bir kullanım alanı bulamamıştır (Chamberlin ve Powers, 2013; Lim ve Chapman, 2013).

### **Türkçe Alan Yazındaki Ölçme Araçları**

Türkçe alanyazında yapılan araştırmalar incelendiğinde ilk örnekler olarak Aşkar (1986) ve Baykul (1990) tarafından geliştirilen iki matematik tutum ölçeği göze çarpmaktadır. Aşkar (1986), lisans öğrencileri ile gerçekleştirdiği çalışmada 10 tanesi olumsuz ve 10 tanesi olumlu olmak üzere toplam 20 maddeden oluşan 5’li Likert tipinde “Matematik Tutum Ölçeğini” (MTÖ) geliştirmiştir. Benzer şekilde Baykul (1990) ise uzun soluklu ve kapsamlı bir çalışma çerçevesinde “Matematik İlgili Düşünceler” isimli matematik tutum ölçeğini geliştirmiştir. Ölçek, 15 olumlu ve 15 olumsuz tutumu yansıtan toplam 30 maddeden oluşan ölçek 5 dereceli Likert tipindedir. Söz konusu her iki ölçek te tek faktörlü bir yapıdadır.

İlk çalışmalardan bir diğeri ise orta öğrenim öğrencilerinin matematiğe karşı tutumlarını belirlemek için Erol (1989) tarafından geliştirilen ölçektir. Toplam 70 maddelik ölçek 4 dereceli Likert tipindedir. Ölçek altı faktörlü olan çok faktörlü yapısı ile diğer iki örnekten ayrılmaktadır. Aydın (1997) ise matematik dersine ilişkin tutumları ölçmek amacıyla bilişsel, duyuşsal ve davranışsal faktörlerden oluşan yarı olumlu ve yarı olumsuz olmak üzere 5’li Likert tipinde 60 maddelik bir ölçek geliştirmiştir. Duatepe ve Çilesiz (1999) ise lisans öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarını belirlemek amacıyla 4 faktörlü 38 maddeden oluşan bir ölçek geliştirme çalışması ortaya koymuşlardır.

Erol (1989) tarafından geliştirilen 70 maddelik ölçeğin uygulama zorluğu sebebiyle, Erkin (1993) tarafından bu ölçeğin 40 maddelik bir kısa bir formu oluşturulmuştur. Yine bu çalışmalar paralelinde ise Nazlıççek ve Erkin (2002) tarafından “Matematik Öğretmenleri İçin Kısıtlanmış Tutum Ölçeği” geliştirilmiştir. Söz konusu ölçek ilköğretim öğrencileri ile yapılan bir çalışma ile ortaya konmuştur. 20 maddelik ölçek 5’li Likert tipinde olup üç faktörlü yapıdadır.

Son dönem örneklerinden biri ise Alkan, Bukova-Güzel ve Elçi (2004) tarafından geliştirilen 42 madde ve 4 alt faktörden oluşan matematik tutum ölçeği ölçeğidir. Araştırmada orta öğrenim öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını belirleyebilmek için geliştirilen ölçme aracı her biri ana yönelimine göre, “Duyuşsal boyut”, “Bilişsel boyut”, “Matematiğin uygulanması boyutu” ve “İnanç boyutu” olmak üzere dört faktörden oluşmaktadır.

Türkçe ve yabancı dildeki alan yazında yapılan araştırmalarda farklı matematik tutum ölçeklerinin kullanıldığı görülmektedir. Fakat hangi düzeyde hangi tutum ölçeklerinin kullanıldığını bilmek yapılacak yeni çalışmalarda ölçekler ile ilgili tercihlerde önemli bir bilgi teşkil edecektir. Özellikle Türkçe alanyazında lisansüstü tez çalışmalarında hangi tutum ölçeklerinin ve ne şekilde kullanıldığı ile ilgili bir çalışmaya rastlanmaması bu çalışmanın önemini ortaya koymakta ve çalışmayı gerçekleştirmeye sevk eden problem durumunu belirlemektedir.

Bu çalışmanın amacı lisansüstü tezlerini içeriginde kullanılan matematik tutum ölçekleri açısından analiz etmektir. Bu amaçla, Türkiye’de 2005 – 2015 yılları arasında tamamlanmış tez çalışmaları belli değerlendirme ölçütleri çerçevesinde gözden geçirilmiş ve ölçütlere uyan tez çalışmaları araştırmaya dâhil edilmiştir. Tezler ilgili olarak üretildikleri üniversite, tamamlandıkları yıl, çalışıldıkları örneklem düzeyi ve kullanılan matematik tutum ölçeği gibi değişkenler açısından içerik analizi gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

### **Yöntem**

Araştırma bir betimsel içerik analizi çalışmasıdır. İçerik analizi çalışmaları elde edilen bilginin yaygınlaştırılması, yapılacak diğer araştırmaların, politikaların, uygulamaların ve kamu algısının şekillendirilmesinde önemli bir role sahip olan araştırma sentezleridir (Suri ve Clarke, 2009). Stacey (1970)’e göre içerik analizi, temelde nitel verilerin nicel verilere indirgenmesidir. Diğer bir tanımda ise Berelson (1952) içerik çözümlemesini, bir iletişim materyalinin içeriğinin nesnel, sistemli ve nicel olarak betimlemesi olarak ifade etmiştir. Krippendorff (2004) ise verilerden tekrarlanabilir ve geçerli çıkarsamalar yapmak için

kullanılan bir araştırma yöntemi olarak tanımlamıştır. İçerik analizleri; genel anlamda meta-analiz, meta sentez (tematik içerik analizi) ve betimsel içerik analizi olarak üç başlıkta ele alınabilir (Çalık ve Sözbilir, 2014). Betimsel içerik analizi ise; belirli bir konu üzerinde yapılan çalışmaların ele alınıp eğilimlerinin ve araştırma sonuçlarının tanımlayıcı bir boyutta değerlendirilmesini içeren sistematik çalışmalardır (Çalık vd., 2008; Göktaş vd., 2012; Lin, Lin ve Tsai, 2014; Selçuk vd., 2014; Suri ve Clarke, 2009; Umdü Topsakal vd., 2012).

Birbirinden bağımsız olarak yapılan nitel ve nicel çalışmaların incelenip düzenlendiği ve alandaki genel eğilimlerin belirlendiği (Selçuk vd., 2014) bu çalışmalarda ilgili alanda çalışma yapacak araştırmacılara genel eğilimin ne olduğu gösterilmeye çalışılmaktadır (Selçuk vd., 2014). Ancak, bu tür tanımlayıcı çalışmalar kapsanan araştırma sayısının fazla olması sebebiyle derinlemesine yorum ve sentez yapma imkânı verememektedir.

Bir betimsel içerik analizi olan bu çalışmada veriler belge/doküman incelemesi tekniği ile toplanmıştır. Doküman incelemesi, çalışılacak konular ile ilgili olarak yazılı ve basılı belgelerin analizini içerir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu yöntemi, Rummel (1968) ve birçok araştırmacı “doküman metodu” olarak adlandırmışlardır. Bu yöntem “mevcut kayıt ya da belgelerin, veri kaynağı olarak, sistemli incelenmesi” olarak tanımlanmıştır (Karasar, 2013). Dokümanlar nitel araştırmalarda önemli bir veri kaynağıdır ve hem özel hem de resmi dokümanları içerebilir (Creswell, 2005, s. 219).

Bu çalışma alan yazındaki taramanın güncel olması için 2005 ve 2015 yıllarında ve bu yıllar arasında üretilen tezler kapsama alınmıştır. Bu tezler, Yüksek Öğretim Kurumu tez merkezinde yayımlanan ve matematik tutum ölçeğinin kullanıldığı çalışmalardır. Çalışmalarda yer alan matematik tutum ölçekleri ile ilgili genel eğilimlerin neler olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ancak, genel olarak tanımlayıcı çalışmalarda olduğu gibi incelenen araştırma sayısının fazla olması sebebiyle derinlemesine yorum ve sentezlere sınırlı bir şekilde yer verilmiştir.

### **Çalışma Evreni**

Bu çalışmada Türkiye’de yapılmış lisansüstü tezlerinde kullanılan matematik tutum ölçekleri ile ilgili içerik analizi yapılarak mevcut durumun saptanması amaçlandığı için, çalışmanın evrenini Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanı kullanılarak tez adı, özet ve dizin alanlarında ayrı ayrı yapılan detaylı bir tarama sonucu oluşturulmuştur. Ancak çalışmanın güncelliğini göz önüne alarak son on bir yılda (2005 – 2015) yapılmış tezler kapsama dâhil edilmiştir. Tezlerden bazılarının belirli bir tarihe kadar kullanımı yazarları tarafından kısıtlandığı ya da çoğaltılması engellendiği ve paylaşımına açılmadığı için, bir takım tezler ulaşılabılır durumda değildir. Ulaşılan 140 lisansüstü tezinden, 3’ünün içeriğine erişim izni olmadığı için kapsam dışı bırakılarak toplamda 137 lisansüstü tezi araştırmaya dâhil edilmiştir.

### **Çalışmaların Seçiminde Kullanılan Ölçütler**

Bu araştırmanın örneklemini oluşturan araştırmaların seçiminde amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmış olup seçim sürecinde aşağıdaki ölçütler dikkate alınmıştır. Bu ölçütler;

- 1) Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında lisansüstü tezi olarak yer alması;
- 2) Matematik tutum ölçeği kullanılan araştırmalar olması;
- 3) 2005 – 2015 yılları arasında gerçekleştirilmesi;
- 4) Ocak 2017 tarihi itibarıyla, Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından ulaşılabılır tezler olması;

### **Verilerin analizi**

Araştırmanın amacı doğrultusunda elde edilen veriler bir istatistik paket programı kullanılarak frekans ve yüzdesi hesaplanarak analiz işlemi yapılmıştır. Frekans analizi en basit şekliyle kayıt birimlerinin nicel olarak görülme sıklığının ortaya konulmasıdır. Frekans analizinin sonuçlarına göre birimlerin sıklığına bağlı olarak sınıflandırma yapılabilen, ögeler önem sırasına konulabilmektedir (Bilgin, 2006).

### **Bulgular**

Bulgulara ait ilk bölümde çalışmaya dâhil edilen tezlere ilişkin genel betimleyici istatistiklere yer verilmiştir. Bulgular, 107 tanesi yüksek lisans ve 30 tanesi doktora olmak üzere toplam sayısı 137 olan

lisansüstü tezi üretildikleri üniversitelere, kabul edildikleri yıllara, tercih edilen örneklem düzeyine ve tezlerde kullanılan tutum ölçeklerine göre dağılımını yansıtan sonuçları kapsamaktadır. Bulguların ilk bölümünde çalışmaya dâhil edilen tezlerle yönelik genel istatistikler sunulmaktadır. İkinci bölümünde ise kullanılan ölçeklerle ilişkili detaylı istatistikler yer almaktadır.

### Tezlerin Üretildiği Üniversitelere Göre Dağılımı

107 tanesi yüksek lisans ve 30 tanesi doktora olmak üzere toplam sayısı 137 olan tezlerin 36 farklı üniversiteye dağıldığı görülmektedir. Ortaya konan lisansüstü tezlerinin üniversitelere göre dağılımı tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırma kapsamında incelenen tezlerin üretildiği üniversitelere göre dağılımı

Üniversiteler	Frekanslar			Yüzde
	Y.Lisans	Doktora	Toplam	Toplam
1.Abant İzzet Baysal Üniversitesi	4	0	4	2,9
2.Adnan Menderes Üniversitesi	1	0	1	0,7
3.Afyon Kocatepe Üniversitesi	3	0	3	2,2
4.Akdeniz Üniversitesi	1	0	1	0,7
5.Ankara Üniversitesi	1	0	1	0,7
6.Atatürk Üniversitesi	3	3	6	4,4
7.Balıkesir Üniversitesi	6	3	9	6,6
8.Başkent Üniversitesi	1	0	1	0,7
9.Beykent Üniversitesi	2	0	2	1,5
10.Boğaziçi Üniversitesi	1	0	1	0,7
11.Bülent Ecevit Üniversitesi	1	0	1	0,7
12.Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	1	1	2	1,5
13.Çukurova Üniversitesi	1	0	1	0,7
14.Dicle Üniversitesi	2	2	4	2,9
15.Dokuz Eylül Üniversitesi	10	11	21	15,3
16.Ege Üniversitesi	4	0	4	2,9
17.Erciyes Üniversitesi	2	0	2	1,5
18.Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	4	0	4	2,9
19.Fırat Üniversitesi	3	0	3	2,2
20.Gazi Üniversitesi	13	2	15	10,9
21.Giresun Üniversitesi	1	0	1	0,7
22.Hacettepe Üniversitesi	2	0	2	1,5
23.İstanbul Üniversitesi	2	1	3	2,2
24.K.Maraş Sütçü İmam Üniversitesi	2	0	2	1,5
25.Karadeniz Teknik Üniversitesi	0	2	2	1,5
26.Kastamonu Üniversitesi	1	0	1	0,7
27.Marmara Üniversitesi	17	4	21	15,3
28.Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	1	0	1	0,7
29.Necmettin Erbakan Üniversitesi	2	1	3	2,2
30.Okan Üniversitesi	2	0	2	1,5
31.Ondokuz Mayıs Üniversitesi	1	0	1	0,7
32.Ortadoğu Teknik Üniversitesi	6	0	6	4,4
33.Pamukkale Üniversitesi	1	0	1	0,7
34.Sakarya Üniversitesi	1	0	1	0,7
35.Yeditepe Üniversitesi	3	0	3	2,2
36.Yüzüncü Yıl Üniversitesi	1	0	1	0,7
Toplam	107	30	137	100,0

Tablo 1’de incelenen 137 tezin 36 farklı üniversitede üretildiği görülmektedir. En fazla tezin üretildiği iki üniversite yirmi birer tez üretilen Marmara Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi olmuştur. Araştırma kapsamına alınan çalışmaların yaklaşık üçte biri (%30,6) bu iki üniversitede üretilen tezlerden oluşmaktadır. Bu iki üniversiteyi Gazi Üniversitesi (15) ve Balıkesir Üniversitesi (9) takip etmiştir. Ayrıca 14 üniversiteden ise sadece birer tez çalışmaya dâhil edilmiştir.

## Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı

**Tablo 2.** Araştırma kapsamında incelenen tezlerin yıllara göre dağılımı

Yıl	Y.Lisans	Doktora	Toplam	Yüzde(Top.)
2005	10	0	10	7,30
2006	2	5	7	5,11
2007	13	2	15	10,95
2008	8	3	11	8,03
2009	8	3	11	8,03
2010	14	1	15	10,95
2011	12	3	15	10,95
2012	9	3	12	8,76
2013	11	4	15	10,95
2014	15	1	16	11,68
2015	5	5	10	7,30
Toplam	107	30	137	100

Tezlerin sayısı olarak oldukça büyük bir bölümünde, yani 76 yüksek lisans ve 15 doktora olmak üzere toplam 91 tezde, yüzde olarak tezlerin yaklaşık % 66'sında ortaokul seviyesinde bir örneklem seçimi yapılmıştır. Yoğunluk olarak en fazla tez çalışmasının yapıldığı ikinci sıradaki örneklem düzeyi ise 28 adet ile tezlerin % 20,4'ünün yapıldığı lise düzeyidir. Tezlerin sadece 3 tanesinde örneklem olarak ilköğretim düzeyinde çalışılmıştır.

## Tezlerde Kullanılan Tutum Ölçeklerinin Özellikleri ve Dağılımı

Araştırmaya dâhil edilen 107 tanesi yüksek lisans ve 30 tanesi doktora olmak üzere toplam sayısı 137 olan tezde kullanılan tutum ölçekleri incelenmiştir. Fakat, Aydın (1997), Ural (2007), Uygun (2008) ve Üzel (2007) tarafından geliştirilen ölçeklerin birer tezde ve Özdoğan (2008) tarafından geliştirilen ölçeğin ise iki tezde kullanıldığı görülmüştür. Yine ikişer tez çalışmasında ise "PISA 2003 Projesi Ulusal Nihai Rapor" içeriğinde yer alan ve söz konusu çalışmada uygulanan tutum ölçeği ile "Matematik 7 Öğretmen Kılavuz Kitabı" içeriğinde yer alan tutum ölçeği kullanılmıştır. Son olarak 7 tez çalışmasında ise araştırmacılar kendi geliştirdikleri ölçekleri kullanmışlardır. Kullanıldığı tez sayısı üç ve üzerinde olan toplam 8 ölçeğin kalan 120 teze göre dağılımları ve diğer istatistikler ise bu bölümde yer alan verilmiştir. Tablo 3 tezlerin, araştırmaların yapılması kapsamında tercih edilen matematik tutum ölçeklerine göre dağılımını göstermektedir.

**Tablo 3.** Araştırma kapsamında incelenen tezlerin kullanılan ölçeklere göre dağılımı

Ölçek	Y.Lisans	Doktora	Toplam	Yüzde
Aşkar (1986)	21	5	26	19,0
Erol (1989)	4	1	5	3,6
Baykul (1990)	18	3	21	15,3
Duatepe ve Çilesiz (1999)	12	3	15	10,9
Nazlıççek ve Erktin (2002)	30	7	37	27,0
Alkan ve diğerleri (2004)	2	4	6	4,4
Öztuncay (2005)	3	0	3	2,2
Kabaca (2006)	4	3	7	5,1

Tabloda Nazlıççek ve Erktin (2002) tarafından geliştirilen ölçeğin 30 yüksek lisans ve 7 doktora toplam 37 tezde kullanılarak % 27 oranı ile en sık başvurulan ölçek olduğu görülmektedir. Bu ölçeğin ardından Aşkar (1986)'a ait ölçeğin % 19 ve Baykul (1990)'a ait ölçeğin % 15,3 ile en fazla kullanılan diğer ölçekler olduğu görülmektedir. Tablo 3'te yer alan sekiz ölçeğe ait özellikler tablo 4'te verilmiştir. Bu en sık kullanılan sekiz ölçek ile ilgili örneklem sayısı, örneklem düzeyi, ölçeğin türü, madde sayısı, boyutu ve güvenilirlik düzeyi ile ilgili detaylar tablo 4'te sunulmuştur.



**Tablo 4.** Araştırma kapsamında kullanılan ölçeklere ait özellikler

Araştırmacılar	Örneklem		Kullanılan ölçek ile ilgili bilgiler			
	Sayısı	Düzeyi*	Türü (Likert)	Madde Sayısı	Boyut Sayısı	İç Tutarlık Katsayısı**
Aşkar (1986)	240	L	5'li	20	1	$\alpha = .96$
Erol (1989)	150	O	4'lü	70	6	KR= .93
Baykul (1990)	1056	İ,O	5'li	30	1	$\alpha = .96$
Duatepe ve Çilesiz (1999)	230	L	5'li	38	4	$\alpha = .96$
Nazlıççek ve Erktin (2002)	378	İ	5'li	20	4	$\alpha = .84$
Alkan, Bukova Güzel ve Elçi (2004)	671	O	5'li	42	4	$\alpha = .95$
Öztuncay (2005)	44	İ	5'li	20	1	$\alpha = .62$
Kabaca (2006)	128	L	5'li	26	1	$\alpha = .934$

\* İ : İlköğretim; O: Ortaöğretim; L: Lisans.

\*\*  $\alpha$ =Cronbach Alfa ve KR=Kuder-Richardson 20

#### Kullanılan Tutum Ölçeklerinin Yıllara ve Türlere Göre Dağılımı

Tablo 5'te sekiz ölçeğin kullanıldığı toplam 120 tezin yıllara göre dağılımı verilmiştir. En fazla tezin üretildiği yıllar 14'er tezle 2013 ve 2014 yılları ve 13'er tezle 2010 ve 2011 yılları olduğu görülmektedir.

**Tablo 5.** Kullanılan tutum ölçeklerinin yıllara ve türlere göre dağılımı

Ölçekler/Yıllar	Aşkar (1986)	Erol (1989)	Baykul (1990)	Duatepe ve Çilesiz (1999)	Nazlıççek ve Erktin (2002)	Alkan ve diğerleri (2004)	Öztuncay (2005)	Kabaca (2006)	Toplam
2005	2	0	1	0	4	0	3	0	10
2006	1	1	0	0	2	1	0	0	5
2007	1	2	1	2	4	0	0	1	11
2008	2	0	1	1	5	1	0	0	10
2009	0	0	0	1	5	1	0	1	8
2010	2	0	6	1	3	0	0	1	13
2011	7	1	1	0	2	1	0	1	13
2012	2	0	4	2	3	1	0	0	12
2013	1	1	2	3	4	1	0	2	14
2014	4	0	4	3	3	0	0	0	14
2015	4	0	1	2	2	0	0	1	10
Toplam	26	5	21	15	37	6	3	7	

Ayrıca yine tablo 6'da Nazlıççek ve Erktin (2002)'ine ait ölçeğin her yıl muhakkak kullanıldığı ve en sık kullanılan ölçme aracı olduğu görülmektedir. Bu ölçeğin on bir yıllık döneme ait yıllık ortalamasının 3,36 olduğu bulunmuştur. Bununla beraber Öztuncay (2005)'a ait ölçeğin sadece 2005 yılında 3 tez çalışmasında kullanıldığı görülmektedir.

#### Kullanılan Tutum Ölçeklerinin Yer Aldığı Tezlerin Örneklem Düzeylerine Göre Dağılımı

Tablo 6'da en sık kullanılan sekiz ölçeğin yer aldığı toplam 120 tezin örneklem düzeylerine göre dağılımı verilmiştir. Tezlerin büyük bir çoğunluğunu oluşturan 77 tanesinde ortaokul düzeyinde örneklemle çalışıldığı görülmektedir. İki tezde ise hem ilköğretim hem de ortaokul düzeyinde çalışıldığı görülmüştür. Bu tezler ilköğretim başlığı altında yer almıştır.

**Tablo 6.** Kullanılan tutum ölçeklerinin yer aldığı tezlerin örneklem düzeylerine göre dağılımı

Ölçek	İlkokul	Ortaokul	İlköğretim	Lise	Üniversite	Toplam
Aşkar (1986)	1	17	1	7	0	26
Erol (1989)	0	3	1	1	0	5
Baykul (1990)	3	14	0	4	0	21
Duatepe ve Çilesiz (1999)	2	3	0	5	5	15
Nazlıççek ve Erktin (2002)	0	34	0	3	0	37
Alkan ve diğerleri (2004)	0	1	0	3	2	6
Öztuncay (2005)	0	3	0	0	0	3
Kabaca (2006)	0	2	0	3	2	7
Toplam	6	77	2	26	9	120

Tablo 6’da göze çarpan en önemli nokta ölçeklerin kullanımında geliştirildiği örneklem düzeylerinden farklı kullanım dağılımına sahip olmalarıdır. Aşkar (1986), tarafından üniversite düzeyinde örneklemle geliştirilen ölçeğin üniversite düzeyinde hiç kullanılmadığı dikkat çekmektedir. Bunun yanında Baykul (1990)’ın ile Nazlıççek ve Erktin (2002)’in geliştirdiği ölçeklerin büyük ölçüde geliştirildiği örneklem düzeyine uygun örneklemelerde kullanıldığı görülmektedir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada 2005-2015 yılları arasındaki on bir yıllık dönemde Türkiye’de üretilmiş lisansüstü tezlerinde kullanılan matematik tutum ölçekleri ile ilgili içerik analizi yapılarak mevcut durumun saptanması yapılmıştır. İlk bölümde, 36 farklı üniversitede üretilmiş 107 tanesi yüksek lisans ve 30 tanesi doktora olmak üzere toplam sayısı 137 lisansüstü teze ait istatistikler sunulmuştur. Tezlerin yıllara göre dağılımında 2016 yılı toplam on altı adet lisansüstü çalışma ile en fazla tezin dâhil edildiği yıl olmuştur. 2007, 2010, 2011 ve 2013 yılları ise toplam on beşer tez ile ikinci sırada gelmektedir. En az tezin dâhil edildiği yıl ise yedi adet tezin kapsama alındığı 2006 yılıdır.

Lisansüstü çalışmaların üretildiği 36 farklı üniversite içinde Marmara Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi yirmi birer adet ile en fazla tez üretilen üniversiteler olmuştur. Bu iki üniversiteden sonra Gazi Üniversitesi 15 ve Balıkesir Üniversitesi 9 tez ile gelmektedir. Ayrıca 14 üniversiteden ise sadece birer tez çalışmaya dâhil edilmiştir. İlkokul, ortaokul, ilköğretim, lise ve üniversite olmak üzere toplam beş örneklem düzeyine göre tezlerin dağılımı ele alınmıştır. 76 yüksek lisans ve 15 doktora olmak üzere toplam 91 tezde yani tezlerin yaklaşık % 66’sında ortaokul seviyesinde bir örneklem seçimi yapılmıştır. Bunun yanında tezlerin sadece 3 tanesinde örneklem olarak ilköğretim düzeyinde çalışılmıştır.

Toplam sayısı 137 olan lisansüstü çalışma içerisinde toplamda üç veya daha fazla tez çalışmasında kullanılan toplam sekiz ölçek tespit edilmiştir. Yıllarına göre bu ölçekler; Aşkar (1986), Erol (1989), Baykul (1990), Duatepe ve Çilesiz (1999), Nazlıççek ve Erktin (2002), Alkan ve diğerleri (2004), Öztuncay (2005) ve Kabaca (2006) tarafından geliştirilen ölçeklerdir. Bu sekiz ölçeğin kullanıldığı toplam 120 tez çalışmasının kullanılan ölçeklere dağılımına bakıldığında Nazlıççek ve Erktin (2002) tarafından geliştirilen ölçeğin 30 yüksek lisans ve 7 doktora toplam 37 tezde kullanılarak % 27 oranı ile en sık başvurulan ölçek olduğu görülmektedir. Bu ölçeğin ardından Aşkar (1986)’a ait ölçeğin % 19 ve Baykul (1990)’a ait ölçeğin % 15,3 ile en fazla kullanılan diğer ölçekler olduğu görülmektedir. Bu ölçeklerin yıllara göre dağılımına bakıldığında ise 2005–2015 yılları arası bu on bir yıllık döneme ait yıllık ortalamasının 3,36 olan Nazlıççek ve Erktin (2002)’ine ait ölçeğin her yıl muhakkak kullanıldığı görülmektedir. Bununla beraber Öztuncay (2005)’a ait ölçeğin sadece 2005 yılında 3 tez çalışmasında kullanıldığı görülmektedir.

Bu ölçeklerin genel özellikleri incelendiğinde, bu ölçeklerde biri (Erol, 1989) dördümlü Likert tipinde diğerlerinin tamamı beşli Likert tipindedir. Bu ölçeklerden dördü tek boyutlu (Erol, 1989; Baykul, 1990; Öztuncay, 2005; Kabaca, 2006) iken diğerleri çok boyutlu tutum ölçekleridir. En sık kullanılan bu sekiz ölçeğin yer aldığı toplam 120 tezin örneklem düzeylerine göre dağılımına bakıldığında tezlerin büyük bir çoğunluğunun yani 77 tanesinde ortaokul düzeyinde örneklemle çalışıldığı görülmektedir. İki tezde ise hem ilköğretim hem de ortaokul düzeyinde çalışıldığı görülmüştür. Bu tezler ilköğretim başlığı altında yer almıştır.

Ölçeklerin geliştirildiği örneklem düzeyi ile uygulandığı tezlerde seçilen örneklem düzeyleri arasında farklar dikkat çekmektedir. Örneğin, Aşkar(1986) tarafından lisans düzeyinde öğrencilerle yaptığı çalışma diğer tüm düzeydeki örneklerle çalışılmasına rağmen lisans düzeyinde hiçbir çalışmada kullanılmamıştır.

Bunun yanında Baykul (1990)'un ilkokuldan liseye kadar geniş bir örneklem düzeyinde yaptığı çalışmada geliştirdiği ölçek bu düzeye uygun olarak 3 tane ilkokul, 14 tane ortaokul ve 4 tane lise düzeyinde çalışmada kullanılmıştır. Yine Nazlıççek ve Erkin (2002)'in geliştirdiği ölçeğin büyük ölçüde geliştirildiği örneklem düzeyine uygun örneklerde kullanıldığı görülmektedir. İlköğretim düzeyinde geliştirilen ölçek 34 çalışmada ortaokul öğrencilerine yönelik çalışmalarda kullanılırken sadece 3 çalışmada lise düzeyinde kullanılmıştır. Her ne kadar bu çalışmalarda bazen örneklem düzeyinde uyarlama çalışması yapılmış olsa da, bu çalışmalar ya kısmi uyarlamalar ya da ölçeği kısaltma çalışmasından ibaret kalmıştır. Çoğunda ise ölçeklerle ilgili bir uyarlama çalışmasının yapılmadığı görülmüştür.

Ortaya konan bu çalışma ile matematik eğitimi alanında hazırlanan tez çalışmalarında tercih edilen ölçekler belirlenmeye çalışılmıştır. Matematiğe yönelik tutum gibi çok çalışılan bir alanda farklı ölçeklerin tercih edildiği görülmektedir. Alan yazında çok çalışılan bu konuda kullanılabilecek ölçeklerin neler olduğunun sunulduğu bu çalışmanın ileri de yapılacak çalışmalara ölçek kullanımı noktasında ışık tutması ön görülmektedir. Sunulan istatistikler ışığında çalışmanın yapıldığı örneklem düzeyi, yapılan çalışmanın doktora ve yüksek lisans çalışması olması ve çalışmanın amacı gibi farklı değişkenler göz önüne alınarak ölçek tercihinin yapılması önerilebilir.

#### Kaynakça

- Aiken, L. (1970). Attitudes toward mathematics. *Review of Educational Research*, 40, 551–596.
- Aiken, L. R., & Dreger, R. M. (1961). The effect of attitudes on performance in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 52, 19-24.
- Aiken, L.R. (1974). Two scale of attitude toward mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 5, 67-71.
- Alkan, H. , Bukova-Güzel, E. ve Elçi, A. N. (2004). *Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında matematik öğretmenlerinin üstlendiği rollerin belirlenmesi*, XIII. Eğitim Bilimleri Kongresi, İnönü Üniversitesi, 6-9-Temmuz-2004, Malatya.
- Allport, G. W. (1935). Attitudes. In C. A. Murchinson (Ed.), *A handbook of social psychology* (pp. 798– 844). Worcester, MA: Clark University Press.
- Aşkar, P. (1986). Matematik dersine yönelik tutumu ölçen likert-tipi bir ölçeğin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 11 (62), 31-36.
- Aydınlı, B. (1997). *Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ball, D. L. (1988). Unlearning to teach mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 8 (1), 40-47.
- Baykul, Y. (1990). *İlkokul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişmeler ve öğrenci seçme sınavındaki başarı ile ilişkili olduğu düşünülen bazı faktörler*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Berelson B. (1952). *Content analysis in communication research*. Illinois: The Free Press, Glencoe.
- Bilgin, N. (2006). *Sosyal bilimlerde içerik analizi teknikler ve örnek çalışmalar*. Anakara: Siyasal.
- Bogardus, E. S. (1931). *Fundamentals of social psychology*. New York: Century. P. 444.
- Carroll, J. (1994). What makes a person mathophobic? A case study investigating affective, cognitive and social aspects of a trainee teacher's mathematical understanding and thinking. *Mathematics Education Research Journal*, 6 (2), 131-143.

- Chamberlin, S. A. & Powers, R. A. (2013). Assessing affect after mathematical problem solving tasks: Validating the chamberlin affective instrument for mathematical problem solving. *Gifted Education International*, 29(1), 69–85.
- Chamberlin, S. A. (2010). A review of instruments created to assess affect in mathematics. *Journal of Mathematics Education*, 3(1), 167-182.
- Cockroft, W. H. (Chairman) (1982). *Mathematics counts: Report of the cockroft committee of enquiry into the teaching of mathematics in schools*. London: Her Majesty's Stationery Office.
- Creswell, J. W. (2005). *Educational research: planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. USA: Pearson Prentice Hall.
- Çalık, M., & Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38. doi:10.15390/EB.2014.3412.
- Çalık, M., Ünal, S., Coştu, B. & Karataş, F.Ö. (2008). Trends in Turkish science education. *Essays in Education*, (Special Edition), 39, 23-45.
- DeBellis, V., & Goldin, G. A. (1999). Aspects of affect: Mathematical intimacy, mathematical integrity. In O. Zaslavsky (Ed.), *Proceedings of the 23rd conference of the international group for the psychology of mathematics education* (Vol. 2, pp. 249–256). Haifa, Israel: PME.
- Di Martino, P., & Zan, R. (2001). Attitude toward mathematics: some theoretical issues. In M. van den Heuvel-Panhuizen (Ed.), *Proceedings of the 25th annual conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 3, pp. 351-358). Utrecht, The Netherlands: PME
- Di Martino, P. & Zan, R. (2013). Where does fear of maths come from? Beyond the purely emotional. In B. Ubuz (Ed.) et al., *CERME 8. Proceedings of the eighth congress of the European Society of Research in Mathematics Education*, Antalya, Turkey: Middle East Technical University (ISBN 978-975-429-315-9). 1309-1318.
- Di Martino, P. & Zan, R. (2009). “Me and maths”: towards a definition of attitude grounded on students’ narratives. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(1), 27–48. doi:10.1007/s10857-009-9134-z
- Di Martino, P. & Zan, R. (2011). Attitude towards mathematics: a bridge between beliefs and emotions. *ZDM : The International Journal on Mathematics Education*, 43(4), 471–482. doi:10.1007/s11858-011-0309-6
- Duatepe, A. & Çilesiz, Ş. (1999). Matematik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 45-52.
- Dwyer, E. (1993). *Attitude scale construction: A review of the literature*. Morristown, TN: Walter State Community (ERIC Document Reproduction Service NO. ED 359201).
- Erktin, E. (1993). *The relationship between math anxiety attitude toward mathematics and classroom environment*, 14. International Conference of Stres and Anxiety Research Society (STAR), Cairo, Egypt, April 5-7,1993.
- Ernest, P. (1989). The knowledge, beliefs and attitudes of the mathematics teacher: A model. *Journal of Education for Teaching*, 15(1), 13-33.
- Erol, E. (1989). *Prevalence and correlates of math anxiety in Turkish high school students*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Fennema, E., & Franke, M. L. (1992). Teachers' knowledge and its impact. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 147-164). New York: Macmillan Publishing Company.
- Fennema, E. & Sherman, J. (1976). Fennema-Sherman mathematics attitudes scales. *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology*, 6(1), 31.
- Folsom, J. K. (1931). *Social psychology*. New York: Harper.
- Gladstone, R., Deal, R., & Drevdahl, J. E. (1960). An exploratory study of remedial math. *Proceedings of the Oklahoma Academy of Sciences*, 40, 81-85.

- Göktaş, Y., Hasançebi, F., Varisoğlu, B., Akcay, A., Bayrak, N., Baran, M., & Sözbilir, M. (2012). Trends in educational research in Turkey: A content analysis. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(1), 443-460.
- Hannula, M., Evans, J., Philippou, G., Zan, R. (2004). Affect in mathematics education-exploring theoretical frameworks. *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 1, pp. 107-36).
- Hannula, M. (2002). Attitude toward mathematics: emotions, expectations and values. *Educational Studies in Mathematics*, 49, 25-46.
- Hardy, G.H. (1967). *A mathematician's apology*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hart, L. (1989). Describing the affective domain: Saying what we mean, In Mc L., Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving*. (pp. 37-45)New York: Springer Verlag.
- Hart, K. (1993). Confidence in success. In I. Hirabayashi, N. Nohda, K. Shigematsu & F. Lin (Eds.), *Proceedings of the 17th International Conference of Psychology of Mathematics Education*. (pp. 17-45) Japan: Program Committee of the Seventeenth International Conference for the Psychology of Mathematics Education.
- Kabaca, T. (2006). *Limit kavramının öğretiminde bilgisayar cebiri sistemlerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Kanes, C., & Nisbet, S. (1994). An investigation into the knowledge bases of primary and secondary mathematics teachers: Report on a pilot study. *Proceedings of 17th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*. (pp. 363-372). Lismore.
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Leder, G. (1985). Measurement of attitude to mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(3), 18-21.
- Lim, S. Y., & Chapman, E. (2013). Development of a short form of the attitudes towards mathematics inventory. *Educational Studies in Mathematics*, 82(1), 145-164.
- Lin, T.C., Lin, T.J. & Tsai, C.C. (2014). Research trends in science education from 2008 to 2012: A systematic content analysis of publications in selected journals, *International Journal of Science Education*, 36(8), 1346-1372, doi: 10.1080/09500693.2013.864428.
- Maker, C. J. (1982). *Curriculum development for the gifted*. Rockville, MD: Aspen Systems Publication.
- McLeod, D. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D. Grows (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 575-596). New York: McMillan.
- Mulhern, F. & Rae, G. (1998). Development of a shortened form of the Fennema Sherman mathematics attitudes scales. *Educational and Psychological Measurement*, 58(2), 295-306.
- Nazlıççek, N. & Erkin, E. (2002). İlköğretim matematik öğretmenleri için kısaltılmış matematik tutum ölçeği. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı*, 860-865.
- Nelson, E. (1939). Attitudes: Their nature and development. *Journal of Genetic Psychology*, 21: 367-399. doi:10.1080/00221309.1939.10544304
- Özdoğan, E. (2008). *İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 4. sınıf matematik öğretiminde öğrenci tutum ve başarısına etkisi: bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ve küme destekli bireyselleştirme tekniği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Öztuncay, F. (2005). *İlköğretim 6. sınıflarda Problem Çözmede Standartların uygulanmasının öğrencilerin matematik başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Pepin, B. (2011). Pupils' attitude towards mathematics : a comparative study of Norwegian and English secondary students. Beliefs and Beyond: Affecting the Teaching and Learning of Mathematics. *ZDM : The International Journal on Mathematics Education*, 43(4), 535-546. doi: 10.1007/s11858-011-0314-9

- Polo, M., & Zan, R. (2006). Teachers' use of the construct 'attitude'. Preliminary research findings. In M. Bosch (Ed.), *Proceedings of the fourth congress of the European research in mathematics education*. Barcelona: FundEmi.
- Relich, J., Way, J., & Martin, A. (1994). Attitudes to teaching mathematics: Further development of a measuring instrument. *Mathematics Education Research Journal*, 6 (1), 56-69.
- Rummel, J. F. (1968). *An introduction to research procedures in education*. Harper and Row.
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. & DüNDAR, H. (2014). Eğitim ve bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: İçerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 430-453.
- Stacey, M. (1970). *Methods of social research*. Oxford: Pergamon.
- Sullivan, P. (1987). The impact of a pre-service mathematics education course on a beginning teacher. *Research in Mathematics Education in Australia*, 8, 1- 9.
- Suri, H. & Clarke, D. (2009). Advancements in research synthesis methods: From a methodologically inclusive perspective. *Review of Educational Research*, 79(1), 395-430.
- Tapia, M. & Marsh, G.E. (2000). Effect of gender, achievement in mathematics and ethnicity on attitudes toward mathematics. *Annual Meeting of the Mid- South Educational Research Association*, Bowling Green, KY, USA.
- Tapia, M. & Marsh, G.E. (2002). Confirmatory factor analysis of the attitudes toward mathematics inventory. *Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association*, (pp. 6-8). Chattanooga, TN, November.
- Tapia, M. & Marsh, G.E. (2004). An instrument to measure mathematics attitudes. *Academic Exchange Quarterly*, 8(2), 16-21.
- Tapia, M. (1996). *The attitudes toward mathematics instrument*. Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association, Tuscaloosa, AL.
- Thomas, W. L. & Znaniecki, F. (1918). *The Polish Peasant in Europe and America*. Vol. 1. Boston: Badger. P. 526.
- Umdu Topsakal, Ü., Çalık, M. & Çavuş, R. (2012). What trends do Turkish biology education studies indicate?. *International Journal of Environmental and Science Education*, 7(4), 639-649.
- Ural, A. (2007). *İşbirlikli öğrenmenin matematikteki akademik başarıya, kalıcılığa, matematik öz yeterlilik algısına ve matematiğe karşı tutumuna etkisi*. Yayınlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Uygun, M. (2008). *Bilgisayar destekli bir öğretim yazılımının ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki başarı ve matematiğe karşı tutumuna etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Üzel, D. (2007). *Gerçekçi matematik eğitimi (RME) destekli eğitimin ilköğretim 7. sınıf matematik öğretiminde öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Van der Sandt, S. (2007). Research framework on mathematics teacher behavior: Koehler and Grouws' framework revisited. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(4), 343-350
- Yıldırım, A., ve .Simsek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Zan, R. & Di Martino, P. (2003). The role of affect in the research on affect: the case of 'attitude'. In M. A. Mariotti (Ed.), *Proceedings of the Third Conference of the European Society for Research in Mathematics*, Pisa, Italy. [http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG2/TG2\\_zan\\_cerme3.pdf](http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG2/TG2_zan_cerme3.pdf)
- Zan, R., & Di Martino, P. (2007). Attitude towards mathematics: overcoming the positive/negative dichotomy. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 3, 157-168.