

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ANABİLİM DALI
EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME BİLİM DALI

LİKERT TİPİ ÖLÇEKLERE MADDE SEÇMEDE KULLANILAN
MADDE ANALİZİ TEKNİKLERİ İLE OLUŞTURULAN
ÖLÇEKLERİN PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Döndü Bahar Şahin

Ankara

Haziran, 2012

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ANABİLİM DALI
EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME BİLİM DALI

LİKERT TİPİ ÖLÇEKLERE MADDE SEÇMEDE KULLANILAN
MADDE ANALİZİ TEKNİKLERİ İLE OLUŞTURULAN
ÖLÇEKLERİN PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Döndü Bahar Şahin

Danışman: Yrd. Doç. Dr. H. Deniz Gülleroğlu

Ankara

Haziran, 2012

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma, Jürimiz tarafından Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı'nda
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI RAPORU olarak kabul edilmiştir.

Başkan.....

Prof. Dr. Nizamettin KOÇ

Üye.....

Doç. Dr. Serap NAZLI

Üye.....

Yrd. Doç. Dr. H. Deniz Gülleroğlu
(Danışman)

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../2012

Prof. Dr. Nejla KURUL

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Psikolojik objelerin fiziksel niteliklerini ve boyutlarını doğrudan gözlemleyip ölçemeyiz. Ölçek geliştirme çalışmalarıyla bireylerin çeşitli niteliklerini ölçer ve bireyler arasındaki nitelik farklarını belirleyebiliriz. Psikoloji biliminin temel konularından biri olan tutumların ölçülebilir olması, insan davranışlarının neden-sonuç ilişkilerini açıklayabilmesi için son derece önemlidir. Ölçeği oluşturan tutum ifadelerinin kendi içinde tutarlı, kararlı olması ve gözlenmek istenmeyen tepkileri uyandırmadan istenen tepkileri uyandırması istenir. Araştırmada Likert tipi tutum ölçeklerine madde seçmede kullanılan madde analizi tekniklerinin birbirlerine göre etkililiği incelenmiştir. Araştırma sonuçlarının ölçek geliştirme çalışmalarına ve literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve sonuçlandırılmasında benimle birlikte emek sarf eden ve desteklerini esirgemeyen sabırla hep yanımda olan değerli hocam ve danışmanım Yrd. Doç. Dr. H. Deniz Gülleroğlu'na, akademik fikirleri ve yapıcı eleştirileri ile bana zaman ayıran Prof. Dr. Adnan Erkuş'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her aşamasında desteklerini hep hissettiğim, sabırla her zaman yanımda olan canım aileme teşekkür ederim.

Döndü Bahar Şahin

ÖZET

LİKERT TİPİ ÖLÇEKLERE MADDE SEÇMEDE KULLANILAN MADDE ANALİZİ TEKNİKLERİ İLE OLUŞTURULAN ÖLÇEKLERİN PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Şahin, Döndü Bahar

Yüksek Lisans, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. H. Deniz Gülleroğlu

Haziran 2012, 57 sayfa

Araştırmanın genel amacı Likert tipi tutum ölçeğine madde seçerken kullanılan madde analizi teknikleriyle oluşturulan ölçeklerin psikometrik özelliklerini incelemektir. Bu amaçla “Fizik Laboratuvarı Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” geliştirilmiş ve eğitim fakültelerinin fen bilgisi öğretmenliği programlarında öğrenim gören 486 üniversite öğrencisine uygulanmıştır. Ölçeğin deneme formundan elde edilen verilere göre her maddenin ölçülen tutuma yönelik ayırt etme gücünü belirlemek için farklı madde analizi teknikleri kullanılmıştır. Korelasyon, t-test, basit doğrusal regresyon ve faktör analizi tekniklerine göre madde puanlarına ait istatistikler belirlenmiştir. Yüksek değer veren ilk yirmi madde ölçeklerin nihai formunu oluşturmuştur. Likert tipi ölçeklere seçilecek madde sayısını sabit tutarak dört ayrı teknikle geliştirilen ölçeklerin güvenirlik katsayıları arasında manidar bir fark bulunmamıştır. Farklı tekniklerle oluşturulan ölçeklerin sıralama tutarlıklarında bir farklılık olmadığı ve ölçeklere göre birey tutum puanı sıralanmaları arasında yüksek ilişki olduğu gözlenmiştir. Ortak maddelerinin özellikleri incelendiğinde en az on iki maddenin farklı tekniklerle oluşturulan ölçeklerde ortak bulunduğu ve genelde olumlu tutumu ifade eden maddeler olduğu belirlenmiştir.

ABSTRACT

EXAMINATION OF THE PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF SCALES DEVELOPED THROUGH ITEM ANALYSIS TECHNIQUES THAT ARE USED TO SELECT ITEMS FOR LIKERT-TYPE SCALES

Şahin, Döndü Bahar

Master of Science, Department of Measurement and Evaluation in Education

Thesis Supervisor: Yrd. Doç. Dr. H. Deniz Gülleroğlu

June 2012, 57 pages

The general aim of this research is to analyse the psychometric properties of scales developed through item analysis techniques that are used to select items for likert-type attitude scales. For this purpose, "Attitude Scale Towards Physics Laboratory Course" was developed and administered to 486 university students who were studying science education at the faculty of education. According to the data obtained from pre-testing, different item analysis techniques were used in order to determine the discrimination power of each item relating to the attitude measured through the scale. Statistics for item scores were determined via the techniques of correlation, t-test, simple linear regression and factor analysis. The first twenty items producing the highest value constituted the ultimate form of scales. A significant difference was not found between the reliability coefficients of the scales developed through four different techniques-keeping the number of items to be selected for likert-type scales constant. It was observed that there was no difference between the ranking consistency of the scales developed via different techniques and there was a high correlation among individual attitude score rankings according to the scales. When the properties of common items were examined, it was found out that at least twelve items were common to the scales developed through different techniques and those were the items which generally expressed a positive attitude.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	i
ÖNSÖZ	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar LİSTESİ	vii
BÖLÜM	
I. GİRİŞ	1
Problem	1
Amaç	17
Önem	17
Sayıtlar	18
Sınırlılıklar	18
II. YÖNTEM	19
Araştırmanın Modeli	19
Araştırma Grubu	19
Veri Toplama Araç ve Yöntemleri	20
Verilerin Analizi	21
III. BULGULAR VE YORUMLAR.....	34
Farklı Tekniklerin Kullanılması ile Oluşturulan Aynı Tutuma Ait Likert Tipi Tutum Ölçeklerinin Güvenirlik Katsayılarının Karşılaştırılması.....	34
Farklı Tekniklerin Kullanılması ile Oluşturulan Aynı Tutuma Ait Likert Tipi Tutum Ölçeklerinin Sıralama Tutarlılıklarının Karşılaştırılması.....	35

Farklı Tekniklerin Kullanılması ile Oluşturulan Aynı Tutuma Ait Likert Tipi Tutum Ölçeklerine Göre Bireylerin Tutum Puanı Sıralanmaları.....	37
Farklı Tekniklerin Kullanılması ile Oluşturulan Aynı Tutuma Ait Likert Tipi Tutum Ölçeklerinin Ortak Maddelerinin Özelliklerinin İncelenmesi.....	38
IV. SONUÇ VE ÖNERİLER	42
Sonuç	42
Öneriler	43
KAYNAKÇA	45
EKLER	48

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa No

Çizelge 1. Araştırma Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Üniversitelere ve Sınıf Düzeylerine Göre Dağılım.....	20
Çizelge 2. Fizik Laboratuvarı Dersine Yönelik Yüksek Eğilim ve Düşük Eğilimi Temsil Eden İfadelere Verilen Cevaplara Karşılık Gelen Puanlar.....	21
Çizelge 3. Ölçeğin Deneme Formuna Ait Betimsel İstatistikler.....	22
Çizelge 4. Ölçeğin Deneme Formuna Ait Özdeğer, Açıklanan Varyans ve Birikimli Varyans Değerleri.....	23
Çizelge 5. Ölçeğin Deneme Formuna Ait Faktör Analizi Sonuçları.....	25
Çizelge 6. Madde Toplam Test Korelasyonları.....	27
Çizelge 7. %27'lik Alt ve Üst Gruplar için t Değerleri.....	29
Çizelge 8. Ölçeğin Deneme Formundaki Maddelere Ait Regresyon Katsayıları.....	30
Çizelge 9. Farklı Analiz Tekniklerine Göre Seçilen Maddeler.....	31
Çizelge 10. Farklı Tekniklere Göre Oluşturulan Ölçeklerin Güvenirlik Katsayısı.....	35
Çizelge 11. Farklı Tekniklere Göre Oluşturulan Ölçeklerin Sıralama Tutarlılıkları.....	36
Çizelge 12. Farklı Tekniklere Göre Oluşturulan Ölçeklerin Sıralama Tutarlılıkları Arasındaki Farkların Manidarlıklarının Bulunmasına İlişkin p Değerleri.....	37
Çizelge 13. Farklı Tekniklere Göre Bireylerin Tutum Puanı Sıralanmaları Arasındaki İlişkiler.....	38
Çizelge 14. Farklı Tekniklere Göre Seçilen Ortak Maddeler.....	39
Çizelge 15. Farklı Tekniklere Göre Seçilen Maddelerin Farklılaşma Sayısı ve Yüzdeleri.....	40

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi açıklanmış; amaç, önem, sayılılar ve sınırlılıklara yer verilmiştir.

Problem

Eğitim, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı ve istendik değişiklikler meydana getirme sürecidir (Ertürk, 1975). Bireyde istenen davranışları geliştirmek, olumsuz davranışları olumluya çevirmek, istenmeyen davranışları söndürmek gibi davranış değişikliklerinin oluşup oluşmadığı ölçme ve değerlendirme ile belirlenir. Turgut ve Baykul (2010)'a göre, eğitimde alınacak kararların objektif ve isabetli olması, duyarlı ölçme araç ve yöntemlerinin kullanılmasıyla mümkündür. Eğitimde kullanılan ölçme araçlarının amaçları farklılaşmakla beraber, amaçlara ulaşabilmek için kullanılan ölçme araçlarının türleri de farklılık göstermektedir. Kullanılacak olan ölçme aracı, içinde bulunan durumun nitelikleri göz önüne alınarak belirlenmelidir. Eğitimde ölçme konusu olan bilgi, beceri, yetenek, tutum ve ilgi gibi özelliklerin çoğu dolaylı yollarla gözlenebilmektedir. Psikolojik özellikler doğrudan gözlenemediği için, psikolojik uzayda kapladıkları alanı da tam olarak bilemeyiz. Bu sorunu gidermek için bireye, ölçülmek istenen özelliği uyuracak ve önceden geliştirilmiş uyarıcılar takımını sunarız. Bireyin bu uyarılara verdiği tepkilerden hareketle ilgili özelliğin büyüklüğünü çıkarsamaya çalışırız. Psikolojik ölçme araçlarında her bir uyarıcı "madde" olarak adlandırılır. Bir ölçek maddesi kendi başına puanlanabilen, bir anlam ifade eden, davranışın bir göstergesi olarak o davranışı uyaran ve ölçeceği oluşturan küçük birimdir (Erkuş, 2006).

Özgüven (2007), eğitim sistem ve uygulamaları içinde kullanılan psikolojik ölçme araçlarını maksimum performans testleri (başarı testleri ve

yetenek testleri) ve tipik davranış testleri (ilgi ve kişilik envanterleri ile tutum ölçekleri) olmak üzere iki ana başlık altında incelemektedir. Erkuş (2010) ise tipik davranış ve maksimum performans testlerini ölçülmek istenen özelliğin içeriğine ve bir görevle karşı karşıya kalınıp kalınmamasına göre iki başlık altında incelemiştir. Maksimum yeterlik testlerinde bireyin “ne kadar iyi” , “ne kadar çok” yaptığı ile ilgilenilir ve yüksek puan alması arzu edilirken; tipik davranışın ölçüldüğü ölçme araçlarında, bireyin “ne yaptığı” ile ilgilenilir ve elde edilen puanların “iyi-kötü” ölçütleri yoktur. Psikolojik değişkenlerin çoğu karmaşık, bileşik (composite) değişkenlerdir. Dolayısıyla bu tür değişkenleri ölçmek, fiziksel değişkenleri ölçmekten çok daha güçtür ama olanaksız değildir.

Öğrenciler hakkında doğru kararlar verilebilmesi için psikolojik ölçme araçlarının uygulanması sonucunda elde edilen bilgilerin kullanılabilirliği, ilgili ölçme aracının psikometrik özellikleri ile yakından ilgilidir. Psikolojik testlerin işlevi bireyler arasındaki farkları ya da aynı kişinin farklı zaman ve durumlardaki tepki farklarını ölçmektir (Özgüven, 2007). Günümüzde psikolojik testler değişik amaçlarla kullanılmakta olup, bunları; a) Yönetmel Amaçlar, b) Öğretimi Geliştirme Amaçları, c) Rehberlik Amaçları, d) Araştırma Amaçları biçiminde sınıflandırmak mümkündür. Psikolojik testlerin temelinde “karar süreci” yatmaktadır. Diğer bir deyişle, kullanılagelmekte olan çeşitli psikolojik testlerin geliştirilmelerinin altında; yerine göre önem dereceleri farklılaşabilen, başkalarının birey hakkında ya da bireyin kendi kendisi hakkında, vermek durumunda olduğu çeşitli kararlar yatmaktadır. Verilen kararın isabetliliği; -hem karar verici, hem kurum hem de hakkında karar verilen birey açısından- onun dayandığı verilerin yerindeliği ve sağlamlığına bağlıdır (Koç, 1986).

Bir ölçme aracı, her şeyden önce ölçülecek özellik ya da özellikleri tam ve doğru olarak ve söz konusu olmayan başka özelliklerle karıştırmadan ölçebilmelidir. Ölçme aracı aynı zamanda ölçtüğü özellik ya da özellikleri tutarlı olarak ölçebilmelidir (Tekin, 2000). Eğitim ve psikolojide ölçek geliştirme çalışmalarında, geliştirilmek istenilen ölçek ile ölçülmek istenilen özellik arasında ilişki olması beklenir. Bu nedenle; ölçeği oluşturan maddelerin

psikometrik özelliklerinin iyi olması gerekir. Ölçek, maddelerin bir fonksiyonudur; tek tek maddeler ne kadar uygunsa, ölçek de o kadar güvenilir ve geçerli olur. Psikolojik ölçme araçlarındaki maddeler, sözel olarak ifade edildiklerinden kullanılacak dil ilgili gruba uygun, başka anlamlara çekilemeyecek derecede açık, sade yazılmalıdır. Madde yazarının cevaplayıcıyla empati kurma becerisi çok önemlidir. Ölçeğe alınabilecek madde sayısından daha fazla sayıda madde üretmek yararlı olur, çünkü yapılacak analizlerde bunların bir kısmı ölçek dışı bırakılabilecektir (Erkuş, 2006).

Eğitimin, özellikle de temel eğitimin öğrencilere kazandırması gereken en önemli özellikler olumlu duyuşsal özelliklerdir. Korku, kaygı, sevgi, öfke, tiksime gibi duygular; tutum, kişilik, ilgi, güdü, sorumluluk bilinci, benlik saygısı, empati, özgüven gibi değişkenler, duyuşsal özelliklerimizi oluşturmaktadır (Erkuş, 2006). Psikoloji biliminin temel konularından biri olan tutumların ölçülebilir olması, insan davranışlarının neden-sonuç ilişkilerini açıklayabilmesi için son derece önemlidir. Tipik davranışı ölçen ölçme araçlarından biri de tutum ölçekleridir. Bir objeye yönelik tutum zaman içinde gelişir. Bir objeye yönelik tutum henüz gelişmemiş ise birey tarafsız; olumlu ise birey benimseyici ve kabullenici olur. Genellikle olumlu tutumlar, tutum konusu olan derste başarılı olmak, dersin konularına ilgi duymak, konuların önemini görebilmek vb. sonucunda oluşur. Bir derste başarısız olmak, o dersin öğretmeninden ceza görmek veya acı verici yaşantı geçirmek vb. de olumsuz tutumlara neden olur. Olumlu tutumlar öğrenmeyi kolaylaştırır; olumsuz tutumlar ise öğrenmeye ket vurur. Bu nedenle, öğrenme etkinliklerine rehberlik edilirken, derslere ilişkin tutumların ölçülüp değerlendirilmesi gerekli olur (Turgut ve Baykul, 2010).

Tutum yıllardır birçok şekilde tanımlanmıştır. Smith'e (1968) göre "tutum bireye atfedilen ve onun psikolojik obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli biçimde oluşturan eğilimdir" (Akt: Kağıtçıbaşı, 2010). Anderson (1988a) tutumu; "belirli bir nesneyle karşılaşıldığında istenen veya istenmeyen durumda kişiyi bir tepki vermeye hazırlayan yoğun duygu" şeklinde tanımlamıştır. Tezbaşaran (1996)'a göre tutum; belli bir nesne,

durum, kurum, kavram ya da diğer insanlara karşı öğrenilmiş, olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma eğilimidir. Bu tanımlara göre tutumdan söz edebilmek için öncelikle bir tutum nesnesi olması ve bireyin bu tutum nesnesine ilişkin olumlu ya da olumsuz tepkilerde bulunması gerektiği açıktır.

Allport tutumu,

- istenen veya istenmeyen tepkilere hazır olma
- deneyimlerle örgütlenme
- tutumla ilgili durumların ya da nesnelerin hazır bulunuşunda aktif olma şeklinde tanımlamaktadır (Akt: Anderson, 1988a).

Bu tanıma göre tutum, bireyin davranışlarını yönlendirici bir unsur olarak ele alınmaktadır. Ayrıca yaşantı ve deneyimlerin örgütlendiği belirtilerek tutumun bir öğrenme süreci sonunda oluştuğu belirtilmektedir. Allport, tutumu temelde belirli bir yönde davranmaya hazırlık ya da eğilim olarak görmekte ve onun davranışa ilişkin olarak verebileceği bilgileri vurgulamaktadır (Tavşancıl, 2010).

Tutumun üç temel bileşeni vardır; nesneye ilişkin değerlendirme içeren inançlar, nesne hakkındaki duygular ve nesneye yönelik devinimsel eğilimler (Karakaş ve Eski, 2009). Kağıtçıbaşı (2010) bu üç bileşeni “üç ögeli tutum modeli” adı altında toplamış ve tutumların yalnızca bir davranış eğilimi ya da sadece bir duygu değil, biliş-duygu-davranış eğilimi bütünleşmesi olduğunu belirtmiştir. Bilişsel kelimesi bilmeyi içerir. Bu sebepten, bir tutumun bilişsel ögesi, inançlara veya bilgiye dayanan tarafıdır (Köklü, 1995). Duyuşsal öge, tutumun bireyden bireye değişen ve gerçeklerle açıklanmayan, hoşlanma-hoşlanmama yönünü oluşturur. Duyuşsal öge, bireyin değerler sistemi ile yakından ilgilidir. Tutumu inanç, gerçek ve değerlerden ayıran en önemli özellik, tutumların duyuşsal ögesinin olmasıdır. Davranışsal öge ise bireyin, belli bir uyarıcı grubundaki tutum nesnesine ilişkin davranış eğilimini yansıtır. Bu davranış eğilimleri sözler ya da diğer hareketlerden gözlenebilir. Birbirinden farklı ögelere sahip olduğuna göre, gelişmiş bir tutum yalın değil, karmaşıktır. Ögeler, bir tutumu kendi içinde tutarlılığı olan bir sistem haline getirir. Böylece bireyin çevresindeki çeşitli nesnelere karşı beslediği duyguları, o nesneler hakkındaki fikirleri, bilgileri ve onlara karşı davranışları devamlılık

ve düzenlilik gösterir (Kağıtçıbaşı, 2010). Bir yaklaşıma göre tanım ve açıklamalardan yola çıkarak tutumla ilgili özellikleri aşağıdaki gibi sıralamıştır;

- Tutumlar doğuştan gelmez, sonradan yaşanarak kazanılır. Birey toplumsallaşırken kültürel olarak kazanır.
- Tutumlar geçici değildir, belli bir süre devamlılık gösterirler.
- Tutumlar, birey ve nesne arasındaki ilişkide bir düzenlilik olmasını sağlarlar. Öğrenme süreci içinde derece derece biçimlendiğinden, insanın çevresini anlamasına da yardımcı olurlar.
- İnsan obje ilişkisinde, tutumların belirlediği bir yanlılık ortaya çıkar. Birey bir nesneye ilişkin bir tutum oluşturduktan sonra, ona yansız bakamaz.
- Bir nesneye ilişkin olumlu ya da olumsuz bir tutumun oluşması, ancak o nesnenin başka objelerle karşılaştırılması sonucu mümkündür.
- Kişisel tutumlar gibi toplumsal tutumlar da vardır.
- Tutum bir tepki şekli değil, daha çok bir tepki gösterme eğilimidir.
- Tutumlar olumlu ya da olumsuz davranışlara yol açabilir (Tavşancıl, 2010).

Tutum araştırmaları tutumların çeşitli boyutlar içerdiğini göstermiştir. Ölçme bakımından tutumların bazı boyutları önem taşımaktadır. Tutumun boyutları arasında “yönü”, “derecesi” ve “yoğunluğu” tutumları ölçmede çok önemlidir (Özgüven, 2007). Bütün tutumların bir yönü ya da işareti vardır. Tutumun konusuna yönelik ya olumlu (+) ya da olumsuz (-) bir tepki eğilimi söz konusudur. Tutum olumlu olunca, obje ya da olaya karşı olumlu duygular, değerlemeler ve eğilimler vardır, dolayısıyla tutum objesine yaklaşma söz konusudur. Olumsuz yönde ise bunun tam tersi olur, tutum objesinden kaçma ya da tutum objesine zarar verme olası tepki eğilimlerindendir. Tutumun derecesi tutumun kabul ya da reddetme boyutlarının duygusal tonunun seviyesine işaret etmektedir. Yoğunluk tutumun duygusal ögesinin gücü, diğer bir anlamla duygusal içeriğidir. Duygusal içerik ile değişim aralığı arasında U şeklinde bir eğrisel ilişki vardır. Tutum ne kadar uçta ise ve ne kadar duygusal ise, o kadar yoğundur (Baysal ve Tekarslan, 2004).

Tutumun derecesi ve yönü bireyden bireye farklılık gösterir. Tutumlar doğrudan gözlenemez; fakat insanın diğer davranışlarıyla açığa vurulur. Örneğin fizik dersine ilişkin tutumlar, fiziği önemli ders olarak görme, fizik konularını sevmeye; fizik dersinden kaçma, fizik konularıyla ilgilenmeme gibi davranışlarda kendini gösterir. Bu nedenle, tutum ölçülürken insanın bu tür davranışları gözlenip nicelendirilir (Turgut ve Baykul, 2010). Nicelleştirme süreci olay ve nesneleri sayısal olarak ifade edebilmeye ve niteliksel farklılıkların ayrıntılarını ortaya çıkarmaya olanak sağlar. Tutumlardaki bireysel farklılıklar çeşitli ölçme girişimleri ile ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Tutumların ölçülmesinde yararlanılan yöntem ve ölçekler çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadır.

Anderson (1988/1992) tutum ölçme girişimlerini üç kategoride ele almaktadır. İlk kategori, bireylerin bir dizi cümle ya da sıfata verdikleri tepkilere dayalı olarak çıkarsamalarda bulunmaya olanak tanıyan yöntemleri kapsar. Bu kategoride yer alan yöntemler “ölçekleme teknikleri” olarak tanımlanmakta ve “ölçek” olarak ifade edilen araçları içine almaktadır. İkinci kategori, bireylerin ortaya koydukları (açık) davranışlardan çıkarsamalar yapmaya izin veren yöntemleri kapsar. Bu yöntemler büyük ölçüde, gözleme dayalı olarak verilerin toplanmasını ve tutum davranış ilişkisini güçlü bir şekilde kurmayı gerektirir. Üçüncü kategori, bireylerin fizyolojik tepkilerine dayalı olarak çıkarsamaların yapılmasına izin veren yöntemleri kapsar. İlk kategoride yer alan ve en yaygın kullanılan tutum ölçeklerini Tezbaşaran (1996); genellikle bireyin bir ya da birçok boyutta tutumun yönünü ve yeğinliğini belirlemek için kağıtla uygulanan kendini rapor etme araçları olarak tanımlamıştır.

Tutum konusunu yansıtan olumlu ve olumsuz ifadelere yanıtlayıcı, kendine uyanları onaylayarak tepki verir. Bireyin onayladığı ifadelere bakılarak, ilgili ölçme işleminin puanlanma biçimine göre, bireyin aldığı puanla o konuya ilişkin tutumunun yönü ve derecesi belirlenir (Erkuş, 2003). Tutumlara ilişkin değişkenlerin derecelendirilerek ifade edilmesi, bu derecelerin birbiri ile karşılaştırılmalarına olanak sağlamaktadır.

Tüm psikolojik özelliklerde olduğu gibi, tutumların ölçülmesinde de, kullanılan ölçek ve ölçülen özellik ile ilgili bazı temel sayıtlılar vardır. Bu

ölçeklerle elde edilen ölçme sonuçlarının, bu sayıtlar karşılanabildiği ölçüde geçerli olabileceği ifade edilebilir. Bu sayıtlar süreklilik, tek boyutluluk ve doğrusallıktır. Süreklilik sayıltısıyla tutum ölçeklerinin en olumsuzdan en olumluya kadar, giderek küçülen sonsuz ölçüde dereceleme yapılabileceği kabul edilmektedir. Tek boyutluluk sayıltısı, ölçülen bir özelliğin tek başına tanımlanabileceği ve ölçülebileceği anlamına gelir (Tezbaşaran, 1996). Tavşancıl (2010) doğrusallık sayıltısını, doğrusallık ve eşit aralıklar olarak ifade etmiş ve bu sayıtlara ek olarak üretilebilirlik tanımını yapmıştır. Ölçeğin ölçüm sürekliliğini bir doğru çizgi biçiminde ölçmesi ve ilkece birbiriyle değiştirilebilir birimlerle gösterilen aralıklardan oluşması doğrusallık ve eşit aralıklar sayıltısı anlamına gelir. Ölçekten elde edilen bilgiye dayanılarak yeni bilgilere ulaşmak anlamındaki üretilebilirlik, tek boyutluluğun bir ürünü niteliğindedir. Bir kişinin bir ölçekten aldığı puanı bilinirse, bütün cevapları üretilebilir. Ancak bu, ideal bir durumdur. Gerçekte böyle kusursuz üretilebilirliğe ulaşmak çok güçtür.

Tutumların ölçülmesinde ölçek kavramına başvuran ilk toplumbilimci Bogardus'tur. Ölçekleme çalışmalarının ilk aşamasında Bogardus, özellikle çeşitli etnik kümelerle karşı tutumları ölçmek amacıyla bugün klasikleşmiş sayılan bir teknik geliştirmiştir. "Toplumsal Uzaklık Ölçeği" olarak adlandırılan bu ölçek, herhangi bir kümenin toplumsal bakımından benimsenme düzeyini ölçmek üzere-bir ön sınamadan geçirilmeden-seçilmiş kimi maddelerden oluşmuştur. Bu maddeler, çok yakın bir toplumsal ilişkiyi benimseme eğiliminden en uzak bir toplumsal ilişkiden bile kaçınma eğilimine doğru sistematik bir düzen içinde sıralanmıştır (Sencer ve Irmak, 1984).

Bogardus ölçeği bireyin, bazı etnik gruplarla toplumsal bir uzaklık içinde bulunmasını, yani onlardan ayrı yaşamak istemesini, o gruba ilişkin olumlu veya olumsuz tutumla aynı şey sayarak iki boyutu birlikte ölçmektedir. Bu durum ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğini olumsuz olarak etkilemektedir (Tavşancıl, 2010).

Bogardus' tan sonra sosyal tutumların ölçülebileceğini ilk defa öne süren kişi Thurstone, uyarıcılar arasındaki farklara göre bireysel algılama farkları arasındaki ilişkiye dayanan psikofizik ilkelerden yararlanarak iki ayrı

tutum ölçeği geliştirmiştir. Bunlar “eşit görünen aralıklar ölçeği” ve “eşleştirilmiş çiftler ölçeği (çiftli karşılaştırmalar tekniği)”dir (Özgüven, 2007).

İkili karşılaştırmalar yönteminde, gözlemciler birer çift uyarıcı verilir ve her gözlemciden, her bir çift uyarıcıyı birbiriyle karşılaştırarak, hangisinin söz konusu tutum objesine yönelik daha olumluya da daha olumsuz olduğuna karar vermeleri istenir. Ancak, bu yöntemde her bir uyarıcının birbiriyle karşılaştırılması için çok fazla işlem gerekmektedir. İkili karşılaştırmaların çokluğu, gözlemcilerin yargılarındaki tutarsızlığı da arttırır. (Erkuş, 2003; Tavşancıl, 2010).

Eşit aralıklar yöntemi nesnelerin sıralı bir değerlendirmesini vermesinin yanında, ölçek üzerindeki herhangi iki nesne arasındaki uzaklığa ilişkin yargılara varmaya da olanak vermektedir. Bu nedenle, eşit görünen aralıklar ölçeği bir tutum ölçme aracı olmasının yanında tutum alanında bir çeşit ölçek geliştirme yaklaşımını da getirmiştir. Bu ölçek de tutumları ölçülecek bireylerin yargılarına başvurmadan önce, ölçeği oluşturan maddelerin “ölçek değerlerini” bulma olanağı sağlamıştır (Özgüven, 2007).

Thurstone tipi ölçeklerin en önemli sayıltısı, ifadelerin ölçek değerlerinin, ifadeleri yargılayan yargıcıların tutum dağılımından bağımsız olduğudur. Ancak, yargıcıların tutumları maddelerin ölçek değerlerini etkileyebilir. Diğer yandan Thurstone tipi ölçekler çok fazla emek gerektirmesine rağmen, çok daha az çabayla geliştirilen Likert tipi ölçeklerin güvenilirlik katsayılarına erişememektedir (Erkuş, 2003).

Guttman tipi ölçek geliştirme sürecine temel olan ve bu nedenle sıklıkla vurgulanan, ifadelerin bu ölçekleme yöntemine uygunluğunu ortaya koyan iki kavram vardır. Bu iki kavramdan ilki ölçeklenebilirlik (scalability), ölçek oluşturulması istenen bir ifade dizisinin sahip olduğu birikimlilik düzeyinin derecesidir. İkinci kavram olan yeniden üretilebilirlik (reproducibility) ise, elde edilen toplam puan vasıtasıyla, cevaplayıcının maddelere verdikleri cevapların tahmin edilebilirlik düzeyidir (Hogg ve Vaughan, 1995). Guttman ölçeğinin eleştirilen tarafı; üretilebilirlik katsayısının yüksek tutulması ve bu katsayıya

her zaman ulaşamadığı; ifadenin birikici görünmesine rağmen, analizlerinin bunu göstermeyebileceğidir (Erkuş, 2003).

Tutumların ölçülmesinde hazırlanması, uygulanması ve sonuçlarının yorumlanmasındaki kolaylıklar bakımından en sık kullanılan teknik “Likert Tipi Dereceleme Ölçekleri”dir. Psikolojik özelliklerin ölçülmesinde yararlanılan tüm ölçeklerde olduğu gibi, Likert tipi ölçeklerin de süreklilik, tek boyutluluk ve doğrusallık olmak üzere üç temel sayılıtısının yanında bu ölçeğe özgü başka sayılıtlar da vardır.

Likert tipi dereceleme ölçeklerinde, bireyin kendisini başkalarından daha çok tanıdığı ve anladığı sayılıtı vardır. Bireyin hem bu sayılıtı karşılayacak içgörüye sahip olması, hem de kendisi hakkındaki bilgileri eksiksiz ve çarpıtmadan vermesi beklenir (Tezbaşaran, 1996).

Likert tipi ölçekler, bireyin bir tutum objesine yönelik olumlu ya da olumsuz tutum düzeylerini ortaya çıkaracak cümlelerden oluşur. Tutum cümlelerinin kişinin görüşlerini yansıtıp yansıtmadığı sorulur. Cevaplayıcıların tepkileri, her bir madde için en olumludan en olumsuz doğru sıralanan ve eşit aralıklı olduğu varsayılan “tamamen katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum”, “hiç katılmıyorum” şeklinde ifadelerinden birini işaretlemeleriyle alınır. Olumlu bir tutum cümlesine verilen “tamamen katılıyorum” cevabından “hiç katılmıyorum” cevabına doğru 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde puanlanır. Cevaplanan tutum cümlesi olumsuz bir tutumu ifade ediyorsa bu durumun tam tersi şeklinde puanlanır.

Orijinal Likert tipi ölçekler beş kategori içermektedirken, zamanla tepki seçenekleri ile ilgili değişiklikler yapılmış ve 2, 3, 4, 6, 7 kategorili ölçekler de geliştirilmiştir (Tezbaşaran, 1996). Fazla sayıda tepki seçeneğinin kullanımı cevaplayıcılara verilen toplam tepki fırsatlarının sayısını arttırarak ölçeğin iç tutarlılığını yükseltmeyi amaçlar. Likert tipi ölçeklerde tepki seçeneklerinin sayısını arttırmak, bilişsel davranışları ölçen testlerde madde sayısını arttırmaya benzerdir. Diğer taraftan, daha az sayıda seçenek kullanılması ise daha az eğitilmiş veya daha genç cevaplayıcılar için daha uygun bir ölçek oluşturacağı düşüncesini yansıtır (Köklü, 1995).

Ölçeğin “kararsızım” seçeneğine sahip olup olmaması da uzun yıllardır tartışılmaktadır. Anderson (1988a) bu seçenek olduğunda cevaplayıcıların gerçek seçimini söylemekten kaçındıklarını, tutum objesine olumlu ya da olumsuz taraf olduklarını belirlemek için bu ifadenin kullanılmaması gerektiğini vurgulamıştır.

Anderson’a göre (1988), Likert tipi tutum ölçeği hazırlanırken izlenmesi gereken adımlar şunlardır:

- Tutum objesine ilişkin olumlu ve olumsuz maddeler yazılır.
- Uzmanlardan her bir maddeyi incelemeleri istenir.
- Uzmanlar tarafından uygun görülmeyen, olumlu ya da olumsuz olarak sınıflandırılmayan maddeler ölçekten çıkarılır.
- Geriye kalan maddeler rastgele sıralanır. Uygun yönerge ve tepki seçenekleri eklenir. Yönergede, cevaplayıcıların her bir madde hakkındaki tepkilerini uygun seçeneği işaretleyerek belirtmeleri istenir. Böylece ölçeğin ilk formu uygulamaya hazırlanmış olur.
- Ölçeğin uygulanacağı örneklem belirlenir ve belirlenen gruba uygulanır. Güvenilir veriler elde edebilmek için, ölçekteki madde sayısının birkaç katı kadar fazla sayıda örneklem kullanılmalıdır.
- Uygulama yapılan her birey için madde puanı ve madde puanları toplamından oluşan toplam ölçek puanı hesaplanır.
- Her bir madde puanı ile toplam ölçek puanı arasındaki korelasyon hesaplanır.
- İstatistiksel olarak manidar olmayan korelasyon katsayısına sahip olan maddeler ölçekten çıkarılır. Her maddenin, tüm maddeler ile ilişkisi olması gereği Likert ölçeğinin iç tutarlık ölçütüdür. Seçilen cümleler ile ölçeğin son formu hazırlanır.

Madde puanının toplam ölçek puanıyla korelasyonuna bakılarak yapılan madde seçimi dışında başka madde analizleri de yapılmaktadır. Deneme amacıyla hazırlanan tutum ifadelerinin kendi içinde tutarlı ve kararlı olup olmadığının ve gözlenmek istenmeyen tepkileri uyandırmadan, gözlenmek istenen tepkileri uyarıp uyarmadığının incelenmesi amacıyla madde analizi yapılır (Tezbaşaran, 1996). Madde analizinin Likert ölçeğinde

kullanılma nedeni, Likert ölçekleme tekniğinin en önemli sayıltısı olan “tek boyutluluğu” sağlamak içindir. Tek boyutluluk, bütün maddelerin aynı tutumu ölçmesi anlamına gelmektedir. Madde analizinde, tüm ölçek puanlarıyla yüksek korelasyon gösteren maddeler ölçeğin ölçmeye çalıştığı objeyi ölçebildiği anlamına geleceğinden ölçeğe alınır, diğer maddeler ölçekten çıkarılır (Tavşancıl, 2010).

Tutum ölçekleri için madde analizi yapılmasının bir amacı da “hangi maddelerden oluşturulacak ölçeğin güvenilirliği ve geçerliği daha yüksek olur” sorusuna cevap aramaktır. Taslak ölçekten elde edilen verilere değişik madde analizleri uygulayarak, her maddenin nihai ölçeğe alınıp alınmayacağına karar verilebilir. Ölçekteki maddelerin ölçme gücünü belirlemek için Likert tarafından iki ayrı madde analizi yöntemi önerilmiştir; korelasyona dayalı madde analizi ve iç tutarlık ölçütüne (t-test) dayalı madde analizi (Tezbaşaran, 1996). Bu çalışma kapsamında, korelasyona dayalı madde analizi ile iç tutarlık ölçütüne (t-test) dayalı madde analizi yöntemlerinin yanında basit doğrusal regresyon tekniğine dayalı analiz ve faktör analizine dayalı madde analizi yöntemleri incelenecektir.

Korelasyona Dayalı Madde Analizi

Aralarında doğrusal ilişki olan eşleştirilmiş iki veri grubu arasındaki ilişkinin ne derece kuvvetli olduğunun sayısal bir ölçüsünü vermek üzere bir korelasyon katsayısı hesaplanır (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2010). Madde puanı ile ölçek puanı arasındaki monotonik ilişkinin ölçüsünü veren korelasyon katsayısı, maddenin ölçülen nitelik yönünden bireyleri ayırmasının bir ölçüsü olacağından, madde ayırıcılık gücü olarak kullanılır (Baykul, 2000). Likert tipi tutum ölçeklerinde madde puanı sürekli değişken olarak kabul edildiğinde, madde puanları ile ölçek puanları arasındaki ilişki, Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı kullanılarak hesaplanır (Tezbaşaran, 1996).

t-Test Tekniğine Dayalı Madde Analizi

Maddelerin ayırıcılık güçlerinin iç tutarlık ölçütüne (t-test) dayalı olarak belirlenmesinde; iki bağımsız örneklemden elde edilen ortalamalar arasındaki

farkın manidarlığını test eden bu parametrik teknikten yararlanılır. Bu tekniğin kullanılabilmesi için varsayımlarının karşılanması gerekir. Varsayımları:

- Bağımlı değişkene ait ölçümler eşit aralık ya da oran ölçeğindedir ve iki grup ortalaması aynı değişkene aittir.
- Bağımlı değişkene ilişkin ölçümlerin dağılımı her iki grupta da normaldir.
- Ortalama puanları karşılaştırılacak örneklemeler ilişkisizdir (Büyüköztürk, 2011).

Denemelik ölçekte maddeler puanlandıktan sonra, madde puanları toplanarak ölçek puanı oluşturulur. Cevaplayıcılar, ölçek puanı en yüksek olandan en düşük olana doğru sıralanır. Ölçek puanları dağılımının üst ucundaki cevaplayıcıların %27'si üst grup, alt ucundaki cevaplayıcıların %27'si alt grup olarak belirlenir. Üst gruptaki cevaplayıcıların ölçeğin tümüyle ölçülmek istenen tutuma olumlu yönde sahip olanları; alt gruptakilerin ise ölçeğin tümüyle ölçülmesi istenen tutuma olumsuz yönde sahip olanları göstermesi beklenir (Tezbaşaran, 1996). Uç gruplarda varyansı maksimum yapan %27'lik gruplarla, iki karşılaştırma grubunun o maddeye verdikleri tepkilerin ortalamaları arasındaki fark, üst grubun lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeydeyse, madde alt ve üst grubu ayırt ediyor anlamına gelir (Erkuş, 2003).

Basit Doğrusal Regresyon Analizine Dayalı Madde Analizi

Tezbaşaran (1996), tek boyutlu ölçekleme modelinde madde puanları ile ölçek puanları arasında doğrusal bir ilişki bulunması gerektiğinden, madde puanlarından ölçek puanlarını yordamak için basit doğrusal regresyon tekniğinden yararlanılabileceğini belirtmiştir. Bu analizde madde puanları bağımsız değişken, ölçek puanları ise bağımlı değişken olarak incelenir. Basit doğrusal regresyon analizinin bağımlı ve bağımsız değişkenlerin en az eşit aralık ölçeğinde ölçülen sürekli değişkenler olmaları ve normal dağılım göstermeleri gerektiği varsayımları Likert tipi tutum ölçeklerinde karşılanmaktadır. Her maddeye ilişkin olarak hesaplanan basit doğrusal regresyon eşitliklerinin manidarlığının varyans analiziyle belirlenmesi sonucunda, her bir madde için F değeri hesaplanmış olur.

Faktör Analizine Dayalı Madde Analizi

Psikolojik değişkenlerin çoğu, fiziksel değişkenlerden farklı olarak, genellikle çok boyutlu bir yapıya sahiptir. İlk kez çalışılan bir psikolojik yapı için o yapıyı örnekleyen maddeler yazılır ve “temel bileşenler faktör analizi” ile bu yapının ne olduğu anlaşılmaya çalışılır(Erkuş, 2003). Faktör analizi, aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktörle açıklamayı amaçlayan istatistiksel bir tekniktir (Büyüköztürk, 2011). Faktör analizinde kendi aralarında yüksek ilişki gösteren maddeler faktörleri oluşturur. Maddelerin taşıdığı faktör yükleri doğrultusunda birbirleriyle olan ilişki düzeylerine dayalı olarak faktörler belirlenir (Tezbaşaran, 1996). Bir maddenin hangi faktöre ait olduğunu belirlemek için o maddeye ait faktör yüküne bakılır. Bazı maddeler birden çok boyuta yüksek veya yakın yük verirler. Bu tür maddeler karmaşık maddelerdir ve birden fazla faktöre katkıda bulunuyor demektir.

Literatürde, likert tipi ölçeklere madde seçmede kullanılan madde analizi tekniklerinin incelenmesi ile ilgili yapılan araştırmalar oldukça sınırlıdır.

Erden (1997), “Örtük Özellikler ve Klasik Test Teorisi Yaklaşımına Dayalı Olarak Geliştirilen Likert Tipi Tutum Ölçeğinin Psikometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması” adlı araştırmasında, klasik test teorisine ve örtük özellikler teorisine dayalı olarak geliştirilen, Likert tipi matematiğe ilişkin tutum ölçeğinin her iki teoriye göre madde parametreleri arasındaki ilişkileri, toplam ölçek puanları arasındaki ilişkileri ve ölçeğin güvenirlik ve geçerliğini incelemiştir. İki teoriye göre geliştirilen Likert tipi ölçeklerin madde ayırt edicilik değerleri arasında yüksek korelasyon bulunmuştur. Her iki teoriye göre ölçeklerin yüksek güvenirlik ve geçerliğe sahip oldukları sonucuna varılmıştır.

Koçyiğit (2002), “Likert Tipi Tutum Ölçeklerinin Geliştirilmesinde Kullanılan Bazı Tekniklerin Karşılaştırılması” adlı araştırmasında, Likert tipi tutum ölçeği geliştirmede madde analizinde kullanılan korelasyon, %27’lik alt-üst grup, basit doğrusal regresyon ve non-parametrik tekniklerle oluşturulan ölçeklerin güvenirlik ve geçerliliklerini incelemiştir. Ayrıca bu tekniklere göre oluşturulan ölçeklerin maddelerinin, madde ayırtıcılık güçlerine göre her bir

ölçeğe seçilme sıraları da incelenmiştir. Non-parametrik teknik ile diğer tekniklerin ölçek maddelerinin ölçeklere seçilme sıraları arasındaki korelasyon manidar çıkmamıştır ve en düşük güvenirlik katsayısına da non-parametrik teknikle elde edilen ölçeğin sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca en yüksek geçerliğin non-parametrik teknikle oluşturulan ölçeğe, en düşük geçerliliğin ise %27'lik alt-üst grup ortalama farkına dayalı tekniğiyle oluşturulan ölçeğe ait olduğu bulunmuştur.

Nartgün (2002) , “ Aynı Tutumu Ölçmeye Yönelik Likert Tipi Ölçek ile Metrik Ölçeğin Madde ve Ölçek Özelliklerinin Klasik Test Kuramı ve Örtük Özellikler Kuramına Göre İncelenmesi” adlı araştırmasında, aynı konuya ilişkin biri Likert tipi ölçek diğeri metrik ölçek olmak üzere iki ayrı form biçiminde düzenlenmiş ölçeklerin madde özelliklerini (madde ayırıcılık güçleri, madde değişmezlik özellikleri) ve ölçek özelliklerini (güvenirlik, geçerlik) iki farklı ölçme yaklaşımına göre incelemiştir. Çalışmada klasik test kuramına ve örtük özellikler kuramına göre kestirilen madde ve ölçek istatistikleri karşılaştırılmış ayrıca ölçeğin farklı örneklemde bu iki yaklaşıma göre kestirilen madde istatistiklerinin ne derece değişmezlik özelliği gösterdiği incelenmiştir. Araştırmanın bulgularına göre ölçeğin iki ölçme yaklaşımına dayalı olarak kestirilen madde ve ölçek istatistikleri büyük ölçüde benzerlikler göstermektedir. Ölçeklerin değişmezlik özelliklerini belirlemek amacı ile 5 alt grup (seçkisiz olarak alınmış bir grup, kız öğrenciler, erkek öğrenciler, %27'lik alt-üst grup) belirlenerek bu alt grupların madde parametreleri ile tüm gruba ait madde parametreleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Sonuç olarak %27'lik alt-üst grubun parametrelerine ait korelasyonlar düşük bulunmuştur. Yani alt örneklemin tüm gruptan farklılaştığı ölçüde, maddelerin değişmezlik özelliklerini kaybettiği sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak klasik test kuramı ve örtük özellikler kuramına göre ölçekte yer alan maddelerin farklı örneklemde kestirilen madde istatistiklerinin benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tezbaşaran (2004), “Likert Tipi Ölçeklere Madde Seçmede Geleneksel Madde Analizi Tekniklerinin Karşılaştırılması” adlı araştırmasında, tutumların ölçülmesi amacıyla, çeşitli konularda iki farklı ölçüte göre beş ayrı Likert tipi

tutum ölçeği geliştirme çalışması yapmıştır. Birinci ölçüt madde analizinde hesaplanan madde istatistiklerine ait manidarlık düzeyinin sabit tutulması, ikinci ölçüt ise seçilecek madde sayısının sabit tutulmasıdır. Bu iki ölçüte göre korelasyona dayalı ve %27'lik alt-üst grup ortalama farkına dayalı tekniklerle elde edilen madde ve ölçek puanlarına ilişkin istatistikler hesaplanmıştır. Korelasyona dayalı madde analizi tekniği, söz konusu madde puanı çıkarılarak ve söz konusu madde puanı çıkarılmadan elde edilen ölçek puanları ile madde puanları arasındaki Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısının hesaplanması olmak üzere iki farklı şekilde incelenmiştir. %27'lik alt-üst grup ortalama farkına dayalı teknik ise her bir madde için ölçek puanı ölçüt alınarak alt ve üst grup ortalamaları arasındaki farkın manidarlığının belirlenmesidir. Bu üç ayrı madde seçme tekniğine göre geliştirilen ölçeklerin güvenirlik katsayıları incelenmiş; her iki ölçüte bağlı olarak oluşturulan ölçeklerin güvenirlik katsayıları arasında manidar fark bulunmamıştır.

Bindak (2005), "Tutum Ölçeklerinde Madde Seçmede Kullanılan Tekniklerin Karşılaştırılması" adlı çalışmasında, Likert tipi tutum ölçeklerine madde seçmede kullanılan, korelasyona, madde ayırıcılık gücü indeksine ve alt-üst grup ortalama farkına dayalı teknikleri karşılaştırmıştır. Bu üç tekniğe göre maddeler sıralanmış ve bu üç sıra arasındaki korelasyonlar hesaplanmıştır. Ayrıca her bir madde analizi için seçilecek madde sayısı ile iç tutarlılık güvenirlik katsayısının değişimi incelenmiştir. Madde ayırıcılık gücü indeksine göre madde seçiminde %27'lik alt-üst grup verileri kullanılmış, her madde için grup frekansları ağırlıklı puana dönüştürülmüştür. Her bir maddenin, farklı madde seçme yöntemlerine göre aldığı değer büyükten küçüğe doğru sıralanmış, bu sıralanmalar arasındaki ilişkiler incelenmiş ve yüksek ilişkiler bulunmuştur. Bu üç tekniğe göre oluşturulan ölçeklerden düşük değer veren dokuz madde elendiğinde ise ölçeklerin güvenirlikleri yüksek bulunmuştur.

Sünbül (2006), "Farklı Likert Tipi Ölçek Geliştirme Teknikleri ile Geliştirilen Tutum Ölçeklerinin Psikometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması" adlı araştırmasında, Likert tipi tutum ölçekleri oluşturulurken korelasyon, t-test,

faktör analizi, basit doğrusal regresyon (eşit ağırlıklı) ve ağırlıklı basit doğrusal regresyon teknikleri kullanılmıştır. Bu çalışmada farklı yöntemlere göre oluşturulan ölçeklerin uygulanması sonucu elde edilen puanların dağılımına bağlı olarak bağıl değişim katsayıları, güvenilirlikleri, bu tekniklerle oluşturulan ölçeklerin sıralama tutarlılıkları ve bu ölçeklere bağlı birey tutum puanı sıralanmaları arasındaki ilişki incelenmiştir. Farklı tekniklerle oluşturulan ölçeklerin güvenilirliklerinde bir farklılaşma olmadığı; basit doğrusal regresyon (eşit ağırlıklı) tekniği ile oluşturulan ölçekten elde edilen puan dağılımının daha homojen olduğu gözlenmiştir. Ayrıca ölçeklerin sıralama tutarlılıklarında farklılık olmadığı ve farklı tekniklerle oluşturulan ölçeklere göre birey tutum puanı sıralanmaları arasında yüksek ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Likert tipi ölçek geliştirme ile ilgili yapılan araştırmalara bakıldığında, klasik test kuramı ve örtük özellikler kuramına göre farklı tekniklerle ölçeklerin madde ve ölçek özelliklerinin karşılaştırıldığı ya da incelendiği görülmektedir. Klasik test kuramına göre aynı tutumu veya farklı tutumu ölçmeye yönelik geliştirilen Likert tipi tutum ölçeklerine madde seçmede genelde, korelasyona ve %27'lik alt-üst grup ortalama farkına dayalı teknikler kullanılmıştır. Farklı geçerlik türleri ve güvenilirlik katsayısı belirleme yöntemlerine göre incelenen ölçekler, sahip oldukları madde sayılarına ve araştırma grubuna göre farklı sonuçlar vermektedir. Bu çalışmada diğerlerinden farklı olarak, dört ayrı madde analizi tekniğine göre seçilen aynı tutumu ölçmeye yönelik yirmişer maddeden oluşan ölçeklerin psikometrik özellikleri incelenmiştir. Ayrıca farklı tekniklere göre seçilen ortak maddelerin özelliklerinin incelenmesi ve araştırma grubunu oluşturan birey sayısının diğer çalışmalara göre daha fazla tutulması da bu çalışmayı diğerlerinden farklılaştırmaktadır.

Doğru kararların verilebilmesi için ölçme sonucunda en az iki psikometrik özelliğe ilişkin bilgi aranır. Ölçeklerin, ölçülmek istenen tutumu ölçme yeteneğine sahip olup olmadığı geçerlik ve güvenilirlikleri incelenerek belirlenir. Bu araştırmanın problemi, Likert tipi ölçek geliştirme çalışmalarında denemelik ölçekten elde edilen verilere farklı madde analizi tekniklerinin uygulanmasıyla elde edilen ölçeklerin karşılaştırılması sonucu hangi teknikten daha uygun bilgi sağlanacağına belirlenmesidir.

Amaç

Araştırmanın genel amacı; Likert tipi ölçeklere madde seçerken kullanılan madde analizi teknikleriyle oluşturulan ölçeklerin psikometrik özelliklerinin benzer ve farklı yönlerini incelemektir. Bu genel amaç çerçevesinde araştırmada şu sorulara yanıt aranmıştır;

Seçilecek madde sayısı sabit tutularak korelasyon, t-test, basit doğrusal regresyon ve faktör analizi tekniklerinin kullanılması ile ayrı ayrı oluşturulan aynı tutuma ait Likert tipi tutum ölçeklerinin;

1. Güvenirlik katsayıları arasında manidar bir fark var mıdır?
2. Sıralama tutarlılıkları arasında manidar bir fark var mıdır?
3. Bireyleri tutum puanına göre sıralamaları arasında manidar bir fark var mıdır?
4. Ortak maddelerinin özellikleri nasıldır?

Önem

Ölçekleme, “gözlemlerden ölçülere geçiş”in temel kurallarını ve başlıca yöntemlerini ortaya koyma amacını güden bilimsel bir çalışma alanıdır. Ölçme sürecinde nitel ayrımları gösteren gözlemlerden nicel ayrımları gösteren ölçülere geçişte ölçekleme, önemli bir halkayı oluşturur (Anıl ve Güler, 2006). Bu durum birçok özelliğin ölçülebilmesi ve nicelendirilmesi için oldukça önemlidir. Likert tipi ölçekler, cevaplayıcı tepkilerine dayalı olarak geliştirilir. Geçerli ve güvenilir bir tutum ölçeği ile öğrencinin ilgili derse yönelik tutumu önceden tespit edilirse, tutumları olumluya çevirecek öğretim yöntemi de ona göre hazırlanabilir ve öğrencinin derse karşı ilgisi arttırılabilir. Verilen kararların doğruluğu ve uygunluğu ölçekten elde edilen ölçme sonuçlarına bağlıdır. Ölçeğin, ilgili tutumu ölçebilmesi için bazı niteliklere sahip olması gerekir. Davranış bilimlerinde her değişkenin kendi başına hiçbir kuşkuyla yer vermeyecek düzeyde tek başına ölçülebilir olması çok önemli bir husustur. Eğer psikolojik özelliğin ölçülmesi ile ilgili herhangi bir kuşku varsa, bu ölçülere dayalı olarak incelenen ilişki ve fark testlerinden elde edilen sonuç ve bunlara dayalı yorumlar da kuşkulu olacaktır. Bu sebeple davranış bilimleri alanına giren herhangi bir değişkenin ölçülmesinde en iyi yolun araştırılması

ve o yolun kullanılması gereklidir (Tezbaşaran, 1996). Araştırma, Likert tipi tutum ölçeklerine madde seçmede kullanılan madde analizi tekniklerinden hangisinin kullanılmasıyla geçerliği ve güvenirliği yüksek ölçek oluşturulacağını belirlenmesi bağlamında elde edilen bulgularıyla önem taşımaktadır. Bu nedenle, bu araştırmanın sonuçlandırılmasıyla eğitimde ölçme ve değerlendirme alanına anlamlı bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Sayıtlar

Cevaplayıcılar ölçek maddelerini, tutumlarını olduğu gibi yansıtabak biçimde yanıtlamışlardır.

Sınırlılıklar

Araştırmada karşılaştırılan psikometrik özellikler, ölçek puanlarının güvenirlikleri, sıralama tutarlılıkları ve bireylerin tutum puanı sıralanmaları ile sınırlıdır.

BÖLÜM II

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırma grubu, veri toplama aracının geliştirilmesi, verilerin toplanması ve verilerin analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada örneklem bilgilerinden yararlanılarak evrene genelleme yapılması amacıyla ziyade farklı tekniklerle geliştirilen Likert tipi ölçeklerin bazı psikometrik özelliklerinin benzer ve farklı yönlerini incelemek amaçlanmıştır. Bu nedenle araştırma korelasyonel bir araştırma niteliği taşımaktadır. Korelasyonel araştırma, iki ya da daha çok değişken arasındaki ilişkinin herhangi bir şekilde bu değişkenlere müdahale edilmeden incelendiği araştırmalardır. Neden-sonuç ilişkisi kurulamayan, doğası gereği veya pratik nedenlerle değişilmeme veya denetimin yapılmadığı, değişkenlerin birlikte değişimlerinin incelendiği çalışmalar bu kategoriye girmektedir (Erkuş, 2010).

Araştırma Grubu

Araştırmanın elde edilen bilgilere dayalı olarak bir genelleme amacı taşımamasından dolayı araştırmacı tarafından kolaylıkla ulaşılabilen öğrenciler üzerinde uygulama yapılmıştır. Araştırma grubunu, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Gazi Üniversitesi ve Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültelerinde öğrenim gören Fizik laboratuvarı dersi almış fen bilgisi öğretmenliği bölümü öğrencileri oluşturmuştur. Bu öğrencilerin üniversitelere ve sınıf düzeylerine göre dağılımı Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Araştırma Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Üniversitelere ve Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

	Gazi Üniversitesi	Mersin Üniversitesi	
Sınıf	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Toplam
1.sınıf	102	52	154
2.sınıf	83	48	131
3.sınıf	76	42	118
4.sınıf	45	38	83
Toplam	306	180	486

Veri Toplama Araç ve Yöntemleri

Araştırmada, öğrencilerin Fizik laboratuvarı dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından “Fizik Laboratuvarı Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” adı verilen bir tutum ölçeği geliştirilmiştir. Bu ölçek Ek-1’de sunulmuştur. Ölçeğin deneme formunun oluşturulmasında şu adımlar izlenmiştir.

- Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Fizik Eğitimi Bölümü öğrencilerinden oluşan bir gruptan fizik laboratuvarı dersine ilişkin duygu ve düşüncelerini anlatan birer kompozisyon yazmaları istenmiştir.
- Kompozisyonlar okunarak, tutum ifadesi olabileceği düşünülenler ayrılıp tutum cümlesi yazma kurallarına uygun olarak düzenlenmiştir.
- Düzenlenen cümleler, tutumun bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutlarına uygun olmasına ve olumlu-olumsuz ifadelerin sayısının eşit olmasına dikkat edilerek tekrar yazılmıştır. Ölçeğin deneme formu 26 olumlu ve 11 olumsuz olmak üzere 37 maddeden oluşturulmuştur.
- Hazırlanan maddeler, 3’ü ölçme değerlendirme alanında, 2’si fizik alanında ve 2’si dil alanında olmak üzere 7 kişilik uzman grup tarafından incelenerek dil, kapsam ve psikometrik açılarından değerlendirilmiştir.

- Uzman grubun değerlendirmeleri ve önerileri doğrultusunda “tamamen katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum”, “hiç katılmıyorum” tepki seçeneklerinden oluşan 5’li likert tipi bir ölçek geliştirilmiştir.
- Ölçeğin yanıtlanma biçimine ait açıklamaların yer aldığı amacına uygun bir yönerge eklenerek, ölçek ön uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

Hazırlanan deneme formu, bir ders saati içerisinde, ilgili dersin öğretmeni yardımıyla öğrencilere yönerge okunarak ve araştırmadan bahsedilerek araştırmacı tarafından Gazi Üniversitesi ve Mersin Üniversitesi’nde uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Katılımcıların deneme ölçeğinde yer alan ifadelere verdikleri cevaplar puanlanarak SPSS 13.0 paket programına işlenmiştir. Katılımcıların fizik laboratuvarı dersine yönelik yüksek eğilimi (pozitif yönlü) ve düşük eğilimi (negatif yönlü) temsil eden ifadelere verdikleri cevaplara karşılık gelen puanlar Çizelge 2’de sunulmuştur.

Çizelge 2. Fizik Laboratuvarı Dersine Yönelik Yüksek Eğilim ve Düşük Eğilimi Temsil Eden İfadelere Verilen Cevaplara Karşılık Gelen Puanlar

İfadeler	Tamamen Katılıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
Pozitif Yönlü	5	4	3	2	1
Negatif Yönlü	1	2	3	4	5

Öğrencilerin fizik laboratuvarı dersine yönelik yüksek eğilimini temsil eden ifadelere verdikleri cevaplar “tamamen katılıyorum”dan “hiç katılmıyorum”a doğru 5’ten 1’e; düşük eğilimini temsil eden ifadelere verdikleri cevaplar ise “hiç katılmıyorum”dan “tamamen katılıyorum”a doğru 1’den 5’e

doğru puanlanmıştır. Öğrencilere ait ölçek puanları maddelere ait puanların toplanması ile hesaplanmıştır.

Bireylerin ölçülen özelliklerinin evrende normal dağılım göstermesi, madde analizi tekniklerinin uygulanabilmesi için gerekli bir varsayım olup bu varsayımın karşılanması ölçeğin psikometrik özelliklerinin belirlenebilmesi ve yorumlanabilmesi için önemlidir. Bu varsayımın karşılanıp karşılanmadığını belirlemek amacıyla ölçekten elde edilen puanlara ilişkin betimsel istatistikler hesaplanmış daha sonra da dağılımın normal olup olmadığı Kolmogorov-Smirnow Uyum İyiliği istatistiği ile test edilmiştir. Çizelge 3'te, deneme ölçeğine ait betimsel istatistiklere yer verilmiştir.

Çizelge 3. Ölçeğin Deneme Formuna Ait Betimsel İstatistikler

Betimsel İstatistikler	
Aritmetik Ortalama	128.529
Standart Hata	1.089
Ortanca	131.000
Tepe Değer	144.000
Standart Kayma	23.994
Varyans	575.697
Çarpıklık Katsayısı	-.609
Basıklık Katsayısı	.283
Dizi Genişliği	133.000
En Küçük Puan	49.000
En Yüksek Puan	182.000
Kolmogorov Smirnov Testi	0.55
Madde sayısı	37
Kişi Sayısı	486

Fizik laboratuvarı dersine yönelik tutum ölçeğinin deneme formunda bulunan 37 madde için alınabilecek en düşük puan 37 (37x1), en yüksek puan ise 185 (37x5)'tir. Ölçek puanlarının tutumun en olumsuz ucundan en olumlu ucuna kadar olan tutum öğelerini kapsamaları için dizi genişliğinin (185-37) 148 olması beklenirken, Çizelge 3'te dizi genişliğinin 133 olduğu

görülmektedir. Dizi genişliğinin alınabilecek en düşük puan ile en yüksek puan arasındaki farka yakın çıkması, ölçek puanlarının geniş bir ranjda dağıldığını göstermektedir. Aritmetik ortalama, mod ve medyanın birbirine yakın olması, ayrıca basıklık ve çarpıklık katsayılarının sıfıra yakın değerler alması dağılımın normale yakın olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin deneme formuna ait betimsel istatistiklerin yanı sıra araştırmanın konusunu oluşturan madde analizi tekniklerinin uygulanabilmesi için puan dağılımının normal olup olmadığı test edilmiştir. Yapılan Kolmogorov Smimov testi sonucuna dayanarak dağılımın .01 manidarlık düzeyinde normal olduğu söylenebilir. Ölçek puanlarına ait dağılımın normal olmasından dolayı, madde analizi teknikleri için gerekli önkoşulun sağlandığı ifade edilebilir.

Psikolojik ölçeklerin temel sayıltılarından biri olan tek boyutluluk sayıltısının sağlanıp sağlanmadığını test etmek için deneme ölçeğine ait verilere faktör analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 4. Ölçeğin Deneme Formuna Ait Özdeğer, Açıklanan Varyans ve Birikimli Varyans Değerleri

Boyut	Özdeğer	Açıklanan Varyans	Birikimli Varyans
1	12.181	32.921	32.921
2	2.410	6.513	39.434
3	1.422	3.842	43.276
4	1.316	3.556	46.832
5	1.220	3.296	50.129
6	1.117	3.019	53.148
7	1.048	2.833	55.981

Çizelge 4'te Görüldüğü gibi, öz değeri 1'den büyük olan 7 faktör bulunmuştur. Birinci boyuta ait özdeğerin (12.181) diğer boyutlara ait özdeğerlerden çok büyük çıkması, birinci boyut dışındaki boyutların özdeğerlerinin büyük farklılıklar göstermemesi, ayrıca tüm boyutların açıkladığı toplam %55.981'lik varyansın %32.921'inin birinci boyutla açıklanması ölçeğin tek boyutlu olduğunun göstergeleridir.

Ölçeğin deneme formuna ait betimsel istatistikler, puan dağılımının normallik testi sonuçları ve faktör analizi sonuçları araştırmada kullanılacak tekniklerin temel varsayımlarının karşılandığını göstermektedir.

Korelasyon, t-test, faktör analizi ve basit doğrusal regresyon teknikleri kullanılarak ölçeğin deneme formundan 20'şer madde seçilmiş ve farklı ölçekler oluşturulmuştur. Farklı ölçeklerin oluşturulmasında şu sıra izlenmiştir;

Faktör analizi tekniği ile madde seçilebilmesi için ölçeğin deneme formunda yer alan 37 maddeye faktör analizi uygulanmıştır. Açımlayıcı faktör analizi uygulamasından önce, örneklem büyüklüğünün faktörleştirmeye uygunluğunu test etmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda KMO değerinin .944 olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu doğrultusunda, örneklem büyüklüğünün faktör analizi yapmak için uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca Bartlett küresellik testi sonuçları incelendiğinde, elde edilen ki-kare değerinin manidar olduğu görülmüştür ($\chi^2_{(666)}=7783.373$; $p<.01$). Bu bulgulara göre, verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği kabul edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda, analize temel olarak alınan 37 madde için öz değeri 1'in üzerinde olan yedi bileşen olduğu görülmüştür. Bu bileşenlerin toplam varyansa yaptıkları katkı % 55.981'dir. Söz konusu bu yedi bileşen, gerek açıklanan toplam varyans tablosu ve gerekse yamaç-birikinti grafiği de incelenerek, toplam varyansa yaptıkları katkının önemi çerçevesinde değerlendirildiğinde, iki bileşenin varyansa önemli bir katkı yaptığı görülmüştür. Bu çerçevede, analizin iki faktör için tekrarlanmasına karar verilmiştir.

İki faktör için tekrarlanan analizde, faktörlerin toplam varyansa yaptıkları katkının birinci faktör için %25.263, ikinci faktör için %14.172 olduğu görülmüştür. Belirlenen iki faktörün varyansa yaptıkları toplam katkı ise %39.434'tür. Fizik laboratuvarına yönelik ölçeğin faktör desenini ortaya koymak amacıyla yapılan açımlayıcı faktör analizinde, faktör yük değerleri için kabul düzeyi .32 olarak belirlenmiştir. İki faktör için yapılan analizde, maddeler, binişiklik ve faktör yük değerlerinin kabul düzeyini karşılayıp karşılamaması açısından değerlendirildiğinde, üç maddenin (16.madde, 36.madde ve 37.madde) .32 kabulünün altında yük değeri verdiği ve bir

maddenin (14.madde) binişik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu maddelerin analiz dışı bırakılması sonucunda elde edilen madde faktör yük değerleri ve ortak faktör varyansları Çizelge 5'te sunulmuştur.

Çizelge 5. Ölçeğin Deneme Formuna Ait Faktör Analizi Sonuçları

Madde No	Faktör Ortak Varyansı	Döndürme Sonrası Faktör 1	Faktör 2
FL32	.588	.757	
FL25	.540	.712	
FL27	.504	.705	
FL30	.490	.679	
FL22	.541	.669	
FL35	.453	.667	
FL24	.452	.665	
FL23	.502	.653	
FL28	.465	.634	
FL34	.454	.623	
FL18	.504	.616	
FL6	.470	.614	
FL31	.403	.604	
FL1	.441	.599	
FL20	.396	.598	
FL29	.354	.593	
FL8	.379	.558	
FL26	.323	.557	
FL33	.311	.583	
FL4	.341	.516	
FL10	.387	.506	
FL3	.193	.429	
FL13	.663		.714
FL9	.462		.678
FL7	.409		.619
FL5	.474		.618
FL17	.402		.590
FL15	.397		.561
FL2	.532		.553
FL12	.347		.450
FL21	.199		.437
FL19	.174		.396
FL11	.189		.377

İki faktör için tekrarlanan analizin ve analiz dışı bırakılan maddelerin ardından, faktörlerin toplam varyansa yaptıkları katkının birinci faktör için %

28.028, ikinci faktör için % 13.625 olduğu görülmüştür. Belirlenen iki faktörün varyansa yaptıkları toplam katkı ise % 41.653'tür. Çok faktörlü desenlerde, açıklanan varyansın % 40 ile % 60 arasında olması yeterli olarak kabul edilir. Bu çerçevede, tanımlanan faktörün, toplam varyansa yaptığı katkının yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Faktör analizi sonucunda birinci faktördeki yüklerine göre maddeler büyükten küçüğe doğru sıralanmış ve ilk 20 madde nihai ölçek için seçilmiştir. Seçilen maddeler Çizelge 9'da verilmiştir.

Korelasyon tekniği ile madde seçimi yapılırken denemelik ölçekte bulunan her bir madde için, madde puan dizisi ile ölçek puanları dizisi arasında Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır. Her bir maddeye ait korelasyon katsayısı bulunduktan sonra katsayılar büyükten küçüğe doğru sıralanmış ve ilk yirmi madde, nihai ölçek için seçilmiştir. Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı'na ilişkin formül (1) no'lu eşitlikte verilmiştir (Baykul, 2000).

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n XY - \frac{(\sum_{i=1}^n X)(\sum_{i=1}^n Y)}{n}}{\sqrt{[\sum_{i=1}^n X^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n X)^2}{n}][\sum_{i=1}^n Y^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n Y)^2}{n}]}} \quad (1)$$

r_{xy} : Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı

x: Madde puanları dizisi

y: Madde puanlarından elde edilen ölçek puanları dizisi

n: Cevaplayıcı sayısı

Ölçeğin deneme formunda yer alan 37 maddeden hangilerinin işlediğini belirlemek amacıyla korelasyonlara dayalı madde analizi yöntemi ile ölçekteki her madde için hesaplanan Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı ve istatistiksel anlamlılık düzeyleri Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Madde Toplam Test Korelasyonları

Madde No	R	Madde No	R
1	.646*	20	.599*
2	.695*	21	.191*
3	.315*	22	.693*
4	.560*	23	.694*
5	.581*	24	.604*
6	.649*	25	.687*
7	.476*	26	.402*
8	.589*	27	.637*
9	.421*	28	.653*
10	.611*	29	.523*
11	.416*	30	.649*
12	.570*	31	.608*
13	.728*	32	.696*
14	.754*	33	.524*
15	.554*	34	.660*
16	.420*	35	.591*
17	.513*	36	.003
18	.688*	37	.375*
19	.136*		

$p < .05$

Çizelge 6'nın birinci ve üçüncü sütunları maddelerin ölçeğin deneme formundaki numaralarını, ikinci ve dördüncü sütunları maddelerin korelasyon katsayılarını belirtmektedir. Görüldüğü üzere, madde-ölçek korelasyonuna dayalı olarak kestirilen madde ayırıcılık gücü değerleri, .003 (madde 36) ile .754 (madde 14) arasında değişmektedir. 36 no'lu madde dışında tüm maddelerin madde toplam korelasyonları oldukça yüksek ve .05 düzeyinde manidardır. Korelasyona dayalı madde analizi tekniği kullanılarak kestirilen madde ayırıcılık gücü değerlerinin 1.00'a yaklaştığı ölçüde ölçme aracının bütünüyle ölçülmek istenen özelliği ölçtüğü ve ayrıca, .30 ve üzerinde ayırıcılık gücü değerine sahip olan maddelerin, olumlu tutuma sahip olan bireyleri olumsuz tutuma sahip olan bireylerden ayırt edebildiği ifade edilmektedir. Çizelge 6'da görüldüğü gibi 36 no'lu madde dışında bütün maddeler birbirleriyle ve ölçek puanlarıyla yüksek korelasyon vermektedirler. Bu sonuç, maddelerin aynı boyutta ölçme yaptıkları ve olumlu ve olumsuz tutuma sahip bireyleri ayırt edebildiklerini göstermektedir.

Maddelere ait madde toplam test korelasyon katsayılarının büyükten küçüğe doğru sıralanması sonucu nihai ölçeğe ait en küçük madde-toplam

test korelasyon katsayısı 0.58'dir. Nihai ölçeğe seçilen maddelerin iyi düzeyde ayıricılık gösterdiği bir başka deyişle, maddelerin ölçeğin bütünü ile ölçülmek istenen özelliği (fizik laboratuvarı dersine yönelik tutum) iyi ölçekbilen maddeler oldukları ifade edilebilir. Seçilen maddeler Çizelge 9'da verilmiştir.

Üçüncü aşamada, ölçeğin deneme formunda bulunan 37 maddeye alt-üst grup ortalamaları farkına dayalı (iç tutarlılık ölçütüne dayalı) madde analizi tekniği uygulanmıştır. Bu yöntem ile madde seçimi yapılırken bireylerin ölçek puanları büyüktan küçüğe doğru sıralanmıştır. Bu sıralamaya göre 486 kişilik grubun ilk %27'sini oluşturan 131 kişi üst grup olarak, son %27'sini oluşturan 131 kişi ise alt grup olarak belirlenmiştir. Ölçek puanları dağılımının iki ucundaki %27'lik alt-üst grupların her bir ölçek maddesi için bağımsız gruplara yönelik t testi ile ortalamaları arasındaki fark incelenmiştir. Manidar olan t değerlerine göre maddeler büyüktan küçüğe doğru sıralanarak, ilk yirmi madde nihai ölçeği oluşturmuştur. t istatistiği hesaplama formülü (2) no'lu eşitlikte verilmiştir.

$$t = \frac{\bar{X}_{\bar{u}} - \bar{X}_a}{\sqrt{\frac{S_{\bar{u}}^2}{n_{\bar{u}}} + \frac{S_a^2}{n_a}}} \quad (2)$$

$\bar{X}_{\bar{u}}$: Madde puanlarının üst gruptaki ortalaması

$\bar{X}_a$: Madde puanlarının alt gruptaki ortalaması

$S_{\bar{u}}^2$: Madde puanlarının üst gruptaki varyansı

S_a^2 : Madde puanlarının alt gruptaki varyansı

$n_{\bar{u}}$: Üst gruptaki yanıtlayıcı sayısı

n_a : Alt gruptaki yanıtlayıcı sayısı

%27'lik alt ve üst gruplar için hesaplanan t değerleri maddeler için ayıricılık gücü katsayısı olarak kullanılmıştır. Bu analizden elde edilen değerler Çizelge 7'de sunulmuştur.

Çizelge 7. %27'lik Alt ve Üst Gruplar için t Değerleri

Madde No	t-değerleri	Madde No	t-değerleri
1	13.537*	20	12.708
2	19.363*	21	3.159*
3	5.118	22	14.502*
4	12.011*	23	18.433*
5	14.295*	24	12.079*
6	14.744*	25	14.426*
7	10.552	26	7.123*
8	11.468*	27	11.633*
9	8.895*	28	16.034*
10	13.069*	29	10.098*
11	14.605*	30	15.025*
12	12.616*	31	16.339*
13	20.163*	32	17.767*
14	20.585*	33	11.544*
15	12.094*	34	17.193*
16	6.560	35	12.004*
17	11.823*	36	1.136*
18	17.503*	37	7.214
19	3.550*		

$p < .05$

Çizelge 7'de görüldüğü gibi %27'lik alt ve üst gruplar için hesaplanan t değerlerinin 1.136 ile 20.585 arasında değişmektedir. Ölçekte bulunan 3, 7, 16, 20 ve 37 no'lu maddelerin .05 düzeyinde manidar olmadığı görülmektedir. Bu maddeler, olumlu tutuma sahip olan bireylerle olumsuz tutuma sahip olan bireyleri ayırt edememiştir. İki grubun bu maddelere verdikleri tepkilerin ortalamaları arasındaki fark, üst grubun lehine istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Dolayısıyla bu maddeler alt ve üst grubu iyi ayırt etmiyor demektir. İstatistiksel olarak manidar olan her bir maddeye ait t değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır. Ölçeğe seçilen yirminci maddenin t değeri 12.004'tür. Nihai ölçekte bulunan maddeler Çizelge 9'da verilmiştir.

Basit doğrusal regresyon tekniği ile madde seçimi yapabilmek için madde puanları bağımsız değişken ve ölçek puanları bağımlı değişken alınarak her bir madde için basit doğrusal regresyon eşitliği hesaplanmıştır. Hesaplanan eşitliklerin .05 düzeyinde manidarlıklarına bakılmıştır. Manidar çıkmayan ve basit doğrusal regresyon eşitliğinde elde edilen regresyon katsayısının işareti eksi olan maddeler işleme alınmamıştır. Regresyon

katsayıları manidar olan maddeler katsayılarına göre büyükten küçüğe doğru sıralanarak ilk yirmi madde, nihai ölçek için seçilmiştir. Regresyon eşitliğine ilişkin formül (3) nolu eşitlikte verilmiştir (Tezbaşaran,1996).

$$Y = a + bX \quad (3)$$

Y: Yordanan ölçek puanları dizisi

a: Regresyon doğrusunun ölçek puanlarını gösteren y dikey eksenini kestiği noktanın madde puanlarını gösteren X yatay eksenine uzaklığı (kesim noktası)

b: Regresyon katsayısı

X: Madde puanları dizisi

Çizelge 8’de ölçeğin deneme formunda bulunan maddelere ait regresyon katsayıları verilmiştir.

Çizelge 8. Ölçeğin Deneme Formundaki Maddelere Ait Regresyon Katsayıları

Madde No	Regresyon katsayısı	Madde No	Regresyon katsayısı
1	16.222*	20	12.344*
2	13.661*	21	4.593*
3	7.165*	22	15.930*
4	11.587*	23	12.752*
5	11.171*	24	13.662*
6	16.438*	25	13.911*
7	9.017*	26	9.719*
8	13.290*	27	15.251*
9	8.676*	28	13.417*
10	12.438*	29	12.490*
11	5.609*	30	15.209*
12	11.018*	31	10.745*
13	13.870*	32	14.252*
14	11.554*	33	11.830*
15	11.353*	34	12.283*
16	3.626*	35	11.833*
17	10.877*	36	.059
18	15.965*	37	6.487*
19	2.800*		

p<.05

Hesaplanan regresyon eşitliklerine göre 36 no'lu madde dışındaki tüm maddelerin .05 düzeyinde manidar olduğu ve elde edilen regresyon katsayılarının .059 ile 16.554 arasında değiştiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu katsayılar madde puanları ile ölçek puanları arasındaki birlikte değişimin ölçüsünü vermektedir. Ölçek maddelerine ilişkin regresyon katsayılarının işaretlerinin pozitif (+) çıkması ölçek puanları ile madde puanları arasında doğrusal bir ilişki olduğunun göstergesidir. Seçim yapabilmek için maddeler regresyon katsayılarına göre büyükten küçüğe doğru sıralanmış ve bu sıralamaya göre ilk 20 madde nihai ölçeğe seçilmiştir.

Farklı madde analizi tekniklerine göre seçilen maddelerin deneme ölçeğine ait madde numaraları Çizelge 9'da verilmiştir.

Çizelge 9. Farklı Analiz Tekniklerine Göre Seçilen Maddeler

Analiz Türü	Seçilen Maddeler
Faktör Analizi	32, 25, 27, 30, 22, 35, 24, 23, 28, 34, 18, 6, 3,1, 20, 29, 8, 26, 33, 4
Korelasyon tekniği	14, 13, 32, 2, 23, 22,18, 25, 34, 28, 1, 6, 30, 27,10, 31, 20, 5, 8, 35
t-test tekniği	14, 13, 2, 23, 32, 34, 18, 31, 30, 5, 6, 11, 25, 22, 1, 10, 12, 35, 24,15
Basit doğrusal regresyon tekniği	1, 6, 18, 22, 27, 30, 32, 2, 8, 13, 28, 25, 24, 10, 20, 23, 29, 34, 35, 33

Araştırma sorularından “Seçilecek madde sayısı sabit tutularak korelasyon, t-test, basit doğrusal regresyon ve faktör analizi tekniklerinin kullanılması ile ayrı ayrı oluşturulan aynı tutuma ait Likert tipi tutum ölçeklerinin güvenirlik katsayıları arasında anlamlı farklar var mıdır?” sorusuna yanıt bulmak amacıyla farklı tekniklere göre oluşturulan her yirmi maddelik ölçek için Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları hesaplanmıştır. Cronbach Alpa güvenirlik katsayısını hesaplama formülü (4) nolu eşitlikte verilmiştir (Baykul, 2000).

$$Cronbach \alpha = \frac{K}{K-1} \left(\frac{\sum_{j=1}^k S^2(X_j)}{S^2(X)} \right) \quad (4)$$

K: Ölçekteki madde sayısı

$S^2(X_j)$: Madde puanları varyansı

$S^2(X)$: Ölçek puanları varyansı

Her bir ölçek için bulunan güvenirlik katsayılarının birbirlerinden manidar bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadıkları Fisher'in z istatistiği ile test edilmiştir.

Araştırmada “Seçilecek madde sayısı sabit tutularak korelasyon, t-test, basit doğrusal regresyon ve faktör analizi tekniklerinin kullanılması ile ayrı ayrı oluşturulan aynı tutuma ait Likert tipi tutum ölçeklerinin sıralama tutarlılıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aramak amacıyla farklı tekniklere göre oluşturulan ölçeklerde bulunan maddeler tek numaralı ve çift numaralı maddeler olmak üzere eşit iki yarıya ayrılmıştır. Bu iki yarı ölçekte bireylerin toplam puanları hesaplanarak, büyükten küçüğe sıralanmıştır. İki sıralama arasındaki ilişki Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı hesaplanarak incelenmiştir. Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı'nı hesaplama formülü (5) nolu eşitlikte verilmiştir (Baykul, 2000).

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n^3 - n} \quad (5)$$

d_i =Bireylerin iki yarıya göre sıralanması arasındaki fark

n =Birey sayısı

Hesaplanan korelasyon katsayıları arasındaki farkların manidarlığı Fischer'in z dönüşümü kullanılarak belirlenmiştir. Fischer'in z dönüşümüne ait formüller (6) ve (7) no'lu eşitliklerde verilmiştir (Beatty, 1997).

$$z = \frac{1}{2} \cdot [\ln(1 + r) - \ln(1 - r)] \quad (6)$$

$$Z = \frac{z_{r1} - z_{r2}}{\sqrt{\frac{1}{n_1 - 3} + \frac{1}{n_2 - 3}}} \quad (7)$$

z_{r1} : birinci korelasyonun Fisher z katsayısı

z_{r2} : ikinci korelasyonun Fisher z katsayısı

n_1 : birinci korelasyon katsayısının hesaplandığı grup büyüklüğü

n_2 : ikinci korelasyon katsayısının hesaplandığı grup büyüklüğü

Araştırma sorularından “Seçilecek madde sayısı sabit tutularak korelasyon, t-test, basit doğrusal regresyon ve faktör analizi tekniklerinin kullanılması ile ayrı ayrı oluşturulan aynı tutuma ait Likert tipi tutum ölçeklerine göre bireylerin tutum puanı sıralanmaları arasında nasıl bir ilişki vardır?” sorusuna yanıt aramak için her bir ölçek puanına dayalı birey sıralanmaları bulunmuştur. Ölçeklere ait birey sıralanmaları arasındaki ilişkiler, ölçekler ikişerli ele alınarak Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayıları hesaplanarak incelenmiştir. Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı’nı hesaplama formülü (5) nolu eşitlikte verilmiştir.

BÖLÜM III

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırma sorularına cevap bulabilmek amacıyla yapılan analizlerden elde edilen bulgulara yorumlanarak sunulmuştur.

Faktör analizi, t-test, korelasyon ve basit doğrusal regresyon teknikleri kullanılarak 37 maddeden oluşan Fizik laboratuvarına yönelik tutum ölçeğinden 20'şer madde seçilerek farklı ölçekler oluşturulmuştur. Likert tipi tutum ölçeklerinin psikometrik özelliklerini incelemek amacıyla oluşturulan araştırma alt problemleri kapsamında yapılan analizlerin bulguları ve yorumları sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Farklı Tekniklerin Kullanılması ile Oluşturulan Aynı Tutuma Ait Likert Tipi Tutum Ölçeklerinin Güvenirlik Katsayılarının Karşılaştırılması

Seçilecek madde sayısı sabit tutularak korelasyon, t-test, basit doğrusal regresyon ve faktör analizi tekniklerinin kullanılması ile ayrı ayrı oluşturulan aynı tutuma ait Likert tipi tutum ölçeklerinin güvenirlik katsayıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın birinci alt probleminde, dört farklı madde analizi tekniğine göre oluşturulan “Fizik Laboratuvarı Dersine Yönelik Tutum Ölçekleri”nin güvenirliklerinin kestirilmesinde Cronbach Alpa güvenirlik katsayısından yararlanılmıştır. Farklı tekniklere göre oluşturulan tutum ölçeklerine ait Cronbach Alpa güvenirlik katsayıları Çizelge 10'da sunulmuştur.

Çizelge 10. Farklı Tekniklere Göre Oluşturulan Ölçeklerin Güvenirlik Katsayıları

Analiz Tekniği	Cronbach α	Fisher's z
Faktör analizi	.931	1.66
Korelasyon tekniği	.936	1.70
t-test	.925	1.62
Basit doğrusal regresyon tekniği	.934	1.69

Çizelge 10 incelendiğinde farklı analiz teknikleri ile oluşturulan ölçeklerin güvenirlik katsayıları her bir analiz tekniği için yaklaşık .93 değerinde oldukça yüksek bulunmuştur. Elde edilen katsayıların büyüklüğü ve Cronbach Alpha katsayısının bir içtutarlılık ölçüsü olduğu dikkate alındığında, ölçeklerin her birinin kendi içinde tutarlı ölçümler yaptığı ve iç tutarlılık anlamında güvenirliğe sahip oldukları ifade edilebilir. Güvenirlik katsayıları birbirine yakın çıktığından, katsayılar arasındaki farkın test edilmesine gerek duyulmamıştır. Tezbaşaran (2004) tarafından, alt-üst grup ayırıcılığı ve iki ayrı yoldan hesaplanan madde-ölçek korelasyonlarıyla madde seçimi yapılan nihai ölçeklerin güvenirlik katsayıları arasında manidar bir fark bulunmamıştır. Bu bulgulardan hareketle ölçeklerin farklı tekniklerle oluşturulmasının ölçeğin güvenirliği bakımından önemli bir farka yol açmadığı ifade edilebilir. Elde edilen bu sonuç, Koçyiğit (2002), Tezbaşaran (2004) ve Sünbül (2006)'ün çalışmalarının sonuçları ile uyumludur. Güvenirlik katsayıları arasından manidar bir fark olmayışı eldeki hesaplama olanaklarından hangisine ulaşılabilir ise o tekniğe başvurulmasının daha kullanışlı olacağı sonucunu ortaya koymuştur.

Farklı Tekniklerin Kullanılması ile Oluşturulan Aynı Tutuma Ait Likert Tipi Tutum Ölçeklerinin Sıralama Tutarlılıklarının Karşılaştırılması

Seçilecek madde sayısı sabit tutularak korelasyon, t-test, basit doğrusal regresyon ve faktör analizi tekniklerinin kullanılması ile ayrı ayrı oluşturulan aynı tutuma ait Likert tipi tutum ölçeklerinin sıralama tutarlılıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın ikinci alt probleminde, dört farklı madde analizi tekniğine göre oluşturulan “Fizik Laboratuvarı Dersine Yönelik Tutum Ölçekleri”nin sıralama tutarlıklarının belirlenmesinde Spearman sıra farkları korelasyon katsayısından yararlanılmıştır. Farklı tekniklerle oluşturulan ölçeklerin sıralama tutarlıklarına ait bilgiler Çizelge 11’de verilmiştir.

Çizelge 11. Farklı Tekniklere Göre Oluşturulan Ölçeklerin Sıralama Tutarlıkları

Analiz Tekniği	Spearman sıra farkları korelasyon katsayısı	Fisher’s z
Faktör analizi	.861	1.30
Korelasyon tekniği	.859	1.29
t-test tekniği	.816	1.14
Basit doğrusal regresyon tekniği	.856	1.28

Çizelge 11 incelendiğinde farklı analiz teknikleri ile oluşturulan ölçeklerin sıralama geçerliklerinin oldukça yüksek ve birbirine yakın değerler olduğu görülmektedir. Her bir ölçek için bulunan Spearman sıra farkları korelasyon katsayılarının birbirlerinden manidar bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadıkları Fisher’in z istatistiği ile test edilmiştir. Hesaplanan katsayıların yüksek olması ölçeklerin tutarlı sıralama yaptıklarının kanıtıdır. Geçerlik katsayıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin bilgi Çizelge 12’de sunulmuştur.

Çizelge 12. Farklı Tekniklere Göre Oluşturulan Ölçeklerin Sıralama Tutarlılıkları Arasındaki Farkların Manidarlıklarının Bulunmasına İlişkin p Değerleri

Analiz Türü	Faktör Analizi	Korelasyon	t-test	Basit Doğrusal Regresyon
Faktör Analizi				
Korelasyon	0.156			
t-test	0.250	0.234		
Basit Doğrusal Regresyon	0.313	0.156	0.219	

p<.05

Çizelge 12 incelendiğinde farklı tekniklere göre oluşturulan ölçeklerin sıralama tutarlılıkları arasında .05 düzeyinde manidar bir fark bulunmamıştır. Sünbül (2006) tarafından yapılan çalışmada, farklı tekniklerle oluşturulan Likert tipi tutum ölçeklerinin sıralama geçerlikleri arasında manidar bir fark bulunmamıştır. İki çalışmanın bulguları uyumlu olduğundan farklı tekniklerin ölçeğin sıralama tutarlılıklarında farklılık yaratmadığı ifade edilebilir.

Farklı Tekniklerin Kullanılması ile Oluşturulan Aynı Tutuma Ait Likert Tipi Tutum Ölçeklerine Göre Bireylerin Tutum Puanı Sıralanmaları

Seçilecek madde sayısı sabit tutularak korelasyon, t-test, basit doğrusal regresyon ve faktör analizi tekniklerinin kullanılması ile ayrı ayrı oluşturulan aynı tutuma ait Likert tipi tutum ölçeklerinin bireyleri tutum puanına göre sıralamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın üçüncü alt probleminde, dört farklı madde analizi tekniğine göre oluşturulan “Fizik Laboratuvarı Dersine Yönelik Tutum Ölçekleri”ne göre bireylerin tutum puanı sıralanmaları arasındaki farkın belirlenmesinde Spearman sıra farkları korelasyon katsayısından yararlanılmıştır. Farklı teknikler ile oluşturulan ölçekler ikişerli karşılaştırılarak, bireylerin tutum puanı sıralanmaları arasındaki ilişkiler Çizelge 13’de sunulmuştur.

Çizelge 13. Farklı Tekniklere Göre Bireylerin Tutum Puanı Sıralanmaları Arasındaki İlişkiler

Analiz Türü	Faktör Analizi	Korelasyon	t-test	Basit Doğrusal Regresyon
Faktör Analizi	-			
Korelasyon	.964	-		
t-test	.923	.974	-	
Basit Doğrusal Regresyon	.982	.985	.954	-

p<.01

Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü (2010)'ye göre Spearman sıra farkları korelasyon katsayısı, iki sıra seti arasındaki uyuma derecesinin bir ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Aynı bireylerin iki ayrı ölçekteki sıra değeri birbirine yakın olursa iki sıra seti için korelasyon katsayısı +1.0'a yakın değer alır. Çizelge 13 incelendiğinde farklı tekniklerle oluşturulan ölçeklere göre bireylerin tutum puanı sıralanmaları arasındaki ilişkiler .01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Araştırma grubundaki bireylerin iki ayrı ölçekten aldıkları puanların sıralamaları +1.0'a yakın çıkmıştır. Sıralar arasındaki fark, ilişki katsayısı +1.0'a yaklaştıkça azalacaktır. Sünbül (2006) tarafından yapılan çalışmada farklı tekniklerle oluşturulan ölçeklere ait bireylerin tutum puanı sıralanmaları arasındaki ilişkiler oldukça yüksek ve birbirine yakın çıkmıştır. Bu alt probleme ait araştırma bulguları, iki çalışmada uyumlu olduğundan, farklı tekniklerle elde edilen ölçeklerin bireyleri ölçek puanlarına göre sıralamalarının farklılaşmadığı ifade edilebilir.

Farklı Tekniklerin Kullanılması ile Oluşturulan Aynı Tutuma Ait Likert Tipi Tutum Ölçeklerinin Ortak Maddelerinin Özelliklerinin İncelenmesi

Seçilecek madde sayısı sabit tutularak korelasyon, t-test, basit doğrusal regresyon ve faktör analizi tekniklerinin kullanılması ile ayrı ayrı oluşturulan aynı tutuma ait Likert tipi tutum ölçeklerinin ortak maddelerinin özellikleri nasıldır?

Dört farklı madde analizi tekniğine göre oluşturulan “Fizik Laboratuvarı Dersine Yönelik Tutum Ölçekleri”nin ortak maddeleri ölçeğin deneme formundaki madde numaralarıyla Çizelge 14’de sunulmuştur.

Çizelge 14. Farklı Tekniklere Göre Seçilen Ortak Maddeler

Analiz Türü	Faktör Analizi	Korelasyon	t-test	Basit Doğrusal Regresyon
Faktör Analizi				
Korelasyon	32,25,27,30, 22,23,28,18, 6,31,20,8,34, 1,35			
t-test	23,32,34,18, 30,31,6,25,22 1,35,24,	14,13,2,23,32 18,31,30,5,6, 25,22,1,10,35		
Basit Doğrusal Regresyon	1,6,18,22,27, 30,32,13,28, 25,24,20,23, 29,34,35,33	13,28,25,23, 22,34,1,6,30, 27,10,20,8,35 18,32,2	13,2,23,32,34 18,30,6,25,22 1,10,35,24	

Ölçeğin deneme formunda bulunan 32. madde, faktör analizi tekniğiyle elde edilen en yüksek madde faktör yük değerine, 13. madde ise korelasyon tekniğiyle elde edilen en yüksek madde toplam test korelasyon katsayısına sahiptir. Ölçekte bulunan 14. madde alt-üst grup ortalama farkına dayalı madde analizinde en yüksek ayırtıcılık gücüne, basit doğrusal regresyon tekniği ile madde seçiminde ise 1. madde en yüksek regresyon katsayısına sahiptir. Fizik laboratuvarı dersine yönelik olumsuz bir tutumu ifade eden 13. madde faktör analizi tekniğine göre oluşturulan ölçekte yer almamaktadır. İki faktör için yapılan faktör analizi incelendiğinde 13. madde, Çizelge 5’te de görüldüğü gibi ikinci faktörde yer almaktadır. Farklı madde analizi teknikleri ile nihai ölçeğe madde seçimi yapılırken seçilen maddelerin sıralarının değiştiği görülmektedir. %27’lik alt-üst gruptaki madde puanları ortalamaları arasındaki farkın manidarlığına dayalı olarak yapılan madde seçiminde olumsuz tutumu ifade eden maddeler diğer ölçeklere göre daha fazladır. Farklı tekniklere göre seçilen maddelerin ölçeklere göre farklılaşma sayıları ve yüzdeleri Çizelge 15’de sunulmuştur.

Çizelge 15. Farklı Tekniklere Göre Seçilen Maddelerin Farklılaşma Sayısı ve Yüzdeleri

Analiz Türü	Faktör Analizi	Korelasyon	t-test	Basit Doğrusal Regresyon
Faktör Analizi				
Korelasyon	5 (%25)			
t-test	8 (%40)	4 (%20)		
Basit Doğrusal Regresyon	3 (%15)	3 (%15)	6 (%30)	

Çizelge 15 incelendiğinde, faktör analizi ve basit doğrusal regresyon tekniği ile oluşturulan ölçeklerde %15 oranında farklı maddelerin bulunduğu % 85 oranında ise aynı maddelerin bulunduğu görülmektedir. Korelasyon tekniği ve basit doğrusal regresyon tekniğiyle oluşturulan ölçeklerde bulunan ortak maddeler yine %85 oranındadır. En büyük farklılaşma %40 oranında farklı maddeler bulunduran faktör analizi ve t- test tekniği kullanılarak oluşturulan ölçekler arasındadır. Denemelik ölçekten t-test tekniği ve faktör analizi ile seçilen maddelerden 12'si iki ölçekte ortak iken, diğer 8 madde iki ölçekte farklılaşmaktadır.

37 maddelik ölçeğin deneme formundaki 20 maddenin seçilmesi ile oluşturulan ölçeklerin ortak maddelerinin fazla sayıda olması, tekniklerden biriyle elde edilen psikometrik özelliklerin diğer ölçekler için de benzer olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Her dört ölçek de fizik laboratuvarına yönelik tutumları belirlemede geçerli ve güvenilir ölçekler olarak kullanılabilir.

Ölçeğin sahip olacağı psikometrik özellikler, bu ölçekte bulunan maddelerin psikometrik özelliklerine bağlıdır. Denemelik ölçekten farklı madde analizi teknikleri kullanılarak dört ayrı ölçeğin oluşturulmasındaki temel amaç; en güvenilir ve geçerli ölçeğin hangi teknikten yararlanılarak elde edileceğinin belirlenmesidir. Verilen kararların doğruluğu ve uygunluğu ölçekten elde edilen ölçme sonuçlarına bağlıdır. Dolayısıyla ölçme aracının psikometrik özellikleriyle verilen kararların doğruluğu doğru orantılıdır. Araştırma

bulgularına göre Likert tipi ölçek geliştirme çalışmalarında, madde analizi tekniği olarak incelenen bu dört teknikten herhangi birinin kullanılmasının, ölçeğin incelenen psikometrik özellikleri bakımından herhangi bir farklılığa neden olmayacağı ifade edilebilir.

BÖLÜM IV

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak sonuçlar özetlenmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

Sonuçlar

Bu araştırmada, Fizik laboratuvarı dersine yönelik tutumları ölçmek amacıyla hazırlanan tutum ölçeğinden yararlanılarak Likert tipi ölçeklere madde seçme yöntemlerinden faktör analizi, korelasyon, t-test, basit doğrusal regresyon tekniklerine göre oluşturulan dört farklı ölçeğin psikometrik özellikleri incelenmiştir. Buna göre bu araştırmadan elde edilen temel sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Seçilecek madde sayısı sabit tutularak korelasyon, t-test, basit doğrusal regresyon ve faktör analizi tekniklerinin kullanılması ile ayrı ayrı oluşturulan aynı tutuma ait Likert tipi tutum ölçeklerinin;

1. Güvenirlikleri incelendiğinde dört ölçeğin de güvenirlik katsayılarının yüksek (.93) ve birbirine yakın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Farklı tekniklere göre oluşturulan fizik laboratuvarı dersine yönelik tutum ölçeklerinin güvenirlik katsayılarının farklılaşmadığı görülmüştür.

2. Sıralama tutarlıkları incelendiğinde, farklı analiz teknikleri ile oluşturulan ölçeklerin sıralama tutarlıkları oldukça yüksek ve birbirine yakın bulunmuştur. Fizik laboratuvarı dersine yönelik oluşturulan dört farklı tutum ölçeğinin sıralama tutarlıkları tekniklere göre farklılaşmamıştır ve ölçekler tutarlı sıralama yapmaktadır.

3. Bireyleri tutum puanına göre sıralamaları arasındaki ilişkiler incelendiğinde korelasyonlar yüksek ve birbirlerine yakın çıkmıştır. Farklı

tekniklerle elde edilen ölçeklere göre bireylerin tutum puanı sıralanmaları arasında manidar bir fark bulunmamıştır.

4. Ortak maddelerinin özellikleri incelendiğinde en az 12 maddenin ölçeklerde ortak bulunduğu ve genelde olumlu tutumu ifade eden maddeler olduğu belirlenmiştir. Farklı analiz teknikleri ile seçilen maddelerin seçilme sıralarının her bir ölçek için farklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın alt problemlerine ilişkin sonuçlar incelendiğinde farklı madde analizi teknikleri ile oluşturulan ölçeklerin psikometrik özelliklerinin ve bu ölçeklerle bireylerin tutum puanı sıralanmalarının değişmediği ifade edilebilir.

Öneriler

Araştırma sonuçları doğrultusunda oluşturulan öneriler aşağıda sunulmuştur.

1. Araştırmada Likert tipi ölçeğin madde ve ölçek istatistikleri klasik test kuramına göre belirlenmiştir. Sonraki çalışmalarda aynı ölçeğin madde ve ölçek istatistikleri örtük özellikler kuramına dayalı modellerle belirlenerek araştırma tekrarlanabilir.
2. Ölçeklemede kullanılan yaklaşımlar iki grupta toplanmaktadır. Bunlar denek tepkilerine dayalı yaklaşımlar ve yargıcı kararlarına dayalı yaklaşımlardır. Araştırmada Fizik Laboratuvarı Dersine Yönelik Tutum Ölçeği denek tepkilerine dayalı ölçekleme tekniklerinden en bilineni olan dereceleme toplamlarıyla oluşturulan ölçekleme modelinden yararlanılmış ve ölçeğin psikometrik özellikleri belirlenmiştir. Aynı ölçeğin deneme formu yargıcı kararlarına dayalı olarak da geliştirilip iki ölçek arasındaki maddelerin ne derece benzerlik gösterdikleri incelenebilir.
3. Araştırmada ölçeğin deneme formu 32 maddeden oluşurken nihai ölçeklere seçilen madde sayısı 20'dir. Farklı tekniklerle oluşturulan dört ölçeğin en az 12 maddesi ortaktır. Ölçeğin deneme formundaki madde sayısını arttırarak, farklı analiz teknikleriyle oluşturulan nihai

ölçeklerin ortak maddelerinin oranlarının değişip değişmeyeceği araştırılabilir.

4. Yapılan çalışmada araştırma grubunu fizik laboratuvarı dersi almış eğitim fakültelerinin fen bilgisi öğretmenliği bölümü öğrencileri oluşturmaktadır. Fizik laboratuvarı dersi almış fakültelerin diğer bölümleri için de araştırma tekrarlanarak ölçek maddelerinin yanlılık gösterip göstermediği incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Anderson, L.W. (1988a). “*Attitudes and Their Measurement*” , New York: Educational Research, Methodology and Measurement. An International Handbook, Keeves, J.P. (Ed), 421-426.
- Anderson, L.W. (1992). Tutumların Ölçülmesi. (Çev. N. Çıkrıkçı). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. Cilt 24. (1), 241-250. (1988)
- Anıl, D., ve Güler, N. (2006). İkili Karşılaştırma Yöntemiyle Ölçekleme Çalışmasına Bir Örnek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt 30. 30-36.
- Baykul, Y. (2000). Eğitimde ve Psikolojide Ölçme. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Baysal, C. ve Tekarslan, E. (2004). *Davranış Bilimleri*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi.
- Beatty, J. R. (1997). *Statistical Methods (Volume Two)*. Newyork: The McGraw – Hill Companies, Inc.
- Bindak, R. (2005). Tutum Ölçeklerinde Madde Seçmede Kullanılan Tekniklerin Karşılaştırılması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt 6.(10), 11-17
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*. (13. Baskı). Ankara:Pagema Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2010). *Sosyal Bilimler için İstatistik*. (5.Baskı). Ankara:Pegema Yayıncılık.
- Erden, D. (1997). *Örtük Özellikler ve Klasik Test Teorisi Yaklaşımına Dayalı Olarak Geliştirilen Likert Tipi Tutum Ölçeğinin Psikometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Yayımlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Erkuş, A. (2003). *Psikometri Üzerine Yazılar*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.

- Erkuş, A. (2006). *Sınıf Öğretmenleri için Ölçme ve Değerlendirme: Kavram ve Uygulamalar*. Ankara: Ekinoks Eğitim Danışmanlık Hiz. Ve Bas. Yay. Dağ. San. ve Tic. Ltd. Şti.
- Erkuş, A. (2010). *Davranış Bilimleri için Bilimsel Araştırma Süreci*. Ankara: Seçkin Yayıncılık San. ve Tic. Ltd. A.Ş.
- Ertürk, Selahattin. (1975). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Yelken Tepe Yayınları.
- Hogg M. A., Vaughan G. M. (1995). *Social Psychology*, London: Prentice Hall, Pearson Education.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (2010). *Günümüzde İnsan ve İnsanlar*. (12. Baskı). İstanbul: Evrim Yayıncılık
- Karakaş, S. ve Eski, R. (Editörler). (2009). *Psikolojiye Giriş*. (18. Baskı). Eğitim Kitabevi Yayınları, Konya.
- Koç, N. (1986). Personel Seçiminde Psikolojik Testler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. Cilt 18. (1-2), 24-34.
- Koçyiğit, B. K. (2002). *Likert Tipi Tutum Ölçeklerinin Geliştirilmesinde Kullanılan Bazı Tekniklerin Karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Köklü, N. (1995). Tutumların Ölçülmesi ve Likert Tipi Ölçeklerde Kullanılan Seçenekler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. Cilt 28.(2), 81-93.
- Nartgün, Z. (2002). *Aynı Tutumu Ölçmeye Yönelik Likert Tipi Ölçek ile Metrik Ölçeğin Madde ve Ölçek Özelliklerinin Klasik Test Kuramı ve Örtük Özellikler Kuramına Göre İncelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özgüven, İ. E. (2007). *Psikolojik Testler*. Ankara: PDREM Yayınları.
- Sencer, M. ve Irmak, Y. (1984). *Toplumbilimlerinde Yöntem*. (2.Basım). İstanbul: Say Yayınları.

- Sümbül, S. D. (2006). *Farklı Likert Tipi Ölçek Geliştirme Teknikleri ile Geliştirilen Tutum Ölçeklerinin Psikometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. (4. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tekin, H. (2000). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tezbaşaran, A. (1996). *Likert Tipi Ölçek Geliştirme Klavuzu*. Ankara: Psikologlar Derneği Yayınları.
- Tezbaşaran, A. (2004). Likert Tipi Ölçeklere Madde Seçmede Geleneksel Madde Analizi Tekniklerinin Karşılaştırılması. *Türk Psikoloji Dergisi*. Cilt 19. (54), 77-87. TPD Yayınları.
- Turgut, F. ve Baykul, Y. (2010). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. (1.Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

EK 1

FİZİK LABORATUVARI DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenciler,

Bu ölçek sizlerin fizik laboratuvarı dersine yönelik tutumlarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Ölçek, 37 maddeden oluşmaktadır. Her bir ifadede belirtilen görüşe katılma derecenize göre “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Hiç Katılmıyorum” seçeneklerinden size uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Lütfen her bir ifadeyi dikkatli bir şekilde okuyunuz ve söz konusu seçeneklerden hiçbirini boş bırakmayınız.

Ölçekten elde edilen bilgiler araştırma amacıyla kullanılacaktır. Ölçek üzerine isim belirtmeniz gerekmemektedir. Ölçekten elde edilecek bilgilerin doğruluğu, vereceğiniz yanıtların samimi olmasına bağlıdır. Katkılarınız için teşekkür ederim.

Ölçekteki işaretlemelerinizi, aşağıdaki tabloda gösterilen biçimde yapınız

Örnek:

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
Fizik alanında iddialıyım.		x			

D.Bahar Şahin
Ankara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Fakültesi
Ölçme ve Değerlendirme A.B.D.
Yüksek Lisans Öğrencisi

Maddeler	Tamamen katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
1. Fiziğin laboratuvar dersi ile daha kalıcı olduğunu düşünürüm.					
2. Fizik laboratuvarı dersleri sinirimi bozar.					
3. Fizik laboratuvarı dersine gelmeden önce deneyle ilgili araştırma yaparım.					
4. Fizik laboratuvarı dersinde teorik derse oranla daha çok zaman harcamak isterim.					
5. Fizik laboratuvarı uygulamaları bende stres oluşturur.					
6. Laboratuvar dersiyle fizik bilgimin arttığını düşünüyorum.					
7. Fizik laboratuvarı sınavlarından korkarım.					
8. Laboratuvarda yaptığım deneyler, fiziğin günlük hayattaki önemini kavramama yardımcı olur.					
9. Fizik laboratuvarı dersinden sonra kendimi çok yorgun hissederim.					
10. Fizik laboratuvarı derslerini kaçırmak istemem.					
11. Fizik laboratuvarı gereksiz ayrıntılarla dolu bir yerdir.					
12. Fizik dersi gibi diğer derslerin de laboratuvar uygulamasının olmasını isterim.					
13. Fizik laboratuvarı dersine girerken ayaklarım geri geri gider.					
14. Fiziksel olayları laboratuvar uygulamaları ile öğrenmek bana zevk verir.					
15. Föylerden okuduğum bilgileri laboratuvarda uygulamaya çalışmam kendimi robot gibi hissetmeme sebep olur.					
16. Fizik laboratuvarı dersi zevkli geçen bir derstir.					
17. Fizik laboratuvarları kafa karıştırıcıdır.					
18. Teoride hayal edemediğim olayların deneylerle somutlaştırılması beni heyecanlandırır.					
19. Fizik laboratuvarı dersine bir görev olarak bakarım.					
20. Fizik laboratuvarı uygulamalarından sonra yapılan tartışmalardan hoşlanırım.					
21. Fizik laboratuvarı dersleri sabır gerektirir.					
22. Fizik laboratuvarı uygulamalarını yararlı buluyorum.					

Maddeler	Tamamen katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
23. Fizik laboratuvarı dersi bölümde en çok zevk aldığım derstir.					
24. Fizik laboratuvarı derslerinde başarılı olmak benim için önemlidir.					
25. Meslek hayatımda fizik laboratuvarını olabildiğince çok kullanmak isterim.					
26. Laboratuvar derslerine ilköğretim düzeyinde başlamanın yararlı olacağını düşünüyorum.					
27. Öğrencilerimin fiziğe olan ilgilerinin laboratuvar dersi ile artacağına inanıyorum.					
28. Deney düzenekleri kurarken yap-boz yapar gibi eğlenirim.					
29. Mesleki hayatta gelişebilmemin laboratuvar dersleri ile olacağını farkındayım.					
30. Laboratuvar dersleri ile fiziğin öğrenilebileceğini düşünüyorum.					
31. Fizik laboratuvarı derslerinin kredisi arttırılırsa mutlu olurum.					
32. Laboratuvar dersleri ile kendimi gerçek bir fizikçi gibi hissedirim.					
33. Laboratuvar dersi ile fiziğin formüllerden ibaret olmadığını anlarım.					
34. Fizik laboratuvarı derslerinde zamanın su gibi geçtiğini düşünüyorum.					
35. Fizik laboratuvarı dersleri ufku genişletir.					
36. Laboratuvar uygulamaları olmaksızın fizik dersi almak boşa zaman harcamaktır.					
37. Fizik laboratuvarı dersinin mesleğime katkısının olacağını düşünmüyorum.					