

**On Measurement Equivalence and Gender-Based Examination of
Measurement Equivalence for General Belongingness Scale (GBS) in
Young Adults**

Mehmet Ali YILDIZ*

Extended Abstract

Introduction

In social sciences and behavioral sciences, self-reporting instruments are often used to evaluate different aspects of human behaviors. In order for these measurement instruments to be valid, a structure equivalency test of the measurement instrument among various groups is required. This is called measurement invariance (van de Schoot, Lugtig, and Hox, 2012, p. 1). Measurement invariance is critically important when comparing groups. Difference between groups cannot be interpreted clearly if measurement invariance of an instrument is not established (Cheung and Rensvold, 2002, p. 233-234). Main purpose in measurement invariance or equivalence is to have measurement models, constructed under different circumstances, represented equally within the same structure (Hair et al., 2010, p.736).

Research studies focus on multi-group comparisons as measurement instruments (such as talent tests, scales/attitude scales, etc.) are assumed to be interpreted the same in the same structure and to hold the same psychological meaning between relevant groups. As proved in the considerations in relevant literature, however, these two assumptions are rarely statistically tested. Primary approach is to test the factorial structure of the measurement instrument for equivalency, based on the researcher's purpose, in a few steps, and the cross-group invariance, using structural equation modeling within a confirmatory factor-analytic model (Byrne, 2008, p.872). In the current study, a four-step approach including configural invariance, metric invariance, scalar invariance, and strict invariance, suggested by Gregorich (2006), Kline (2016), Millsap, and Olivera-Aguilar (2012) was applied for the measurement equivalency test. In this approach, no limitation on parameters between groups was set for the configural invariance test; and later, based on the researcher's intention, measurement equivalency was tested upon limitation set for the relevant parameters between groups in a certain hierarchical order.

* Yrd.Doç.Dr., Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık ABD, Adıyaman, Türkiye, maliyildiz@adiyaman.edu.tr

The current study aims to inform relevant researchers about determining equivalency of scales between different groups when adapting and developing measurement results and measurement instruments. In addition, it aims to show the measurement invariance through an application example. In this context, another purpose of the current study is to test the measurement equivalency/cross-validity of the General Belongingness Scale (GBS), developed by Malone, Pillow, and Osman (2012), in relation to gender among female and male university students.

Methods

Research participants included total 358 students of 18-39 ages with a mean of 21.40, SD=2.09, whose 192 were females (53.6%) and 166 were males (46.4%) attending Faculty of Education, Adıyaman University. Personal Information Form and General Belongingness Scale (Malone, Pillow, and Osman, 2012) were used for data collection in the current research. The adaptation study of the General Belongingness Scale into Turkish for adolescents was conducted by Yıldız (2013). Descriptive statistics and Confirmatory Factor Analysis were used in order to analyze the research data; and Multi-Group Confirmatory Factor Analysis was used in determining the measurement invariance of the adapted scale in relation to female and male groups. In the current research, cross-validation of the adapted scale, configural equivalency, metric equivalency, scalar equivalency, and strict equivalency studies were conducted; and the equivalency results were examined based on .05 significance level in relation to RMSEA and CFI fit indices, CFI variance value (ΔCFI), chi-square variance test ($\Delta\chi^2$), and the variance of the independence degree (Δdf). In order to determine the scale reliability, Cronbach's Alpha values were calculated. Research data analysis was conducted through IBM SPSS 22.0 and LISREL 8.80 software packages.

Findings

Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted over the data set including the whole group, for GBS, and obtained fit indices, $\chi^2=193.18$, $df=53$, $\chi^2/df=3.64$, RMSEA=.086 (.073-.099), CFI=.94, were observed to be on acceptable levels. Gender equivalency among university students was established until the GBS strict equivalency phase. In the analyses, conducted for GBS reliability, the scale Cronbach's Alpha coefficient for the scale sub-dimension of Acceptance/Inclusion was found as .82 and the scale Cronbach's Alpha coefficient for the scale sub-dimension of Refusal/Exclusion was found as .69. Cronbach's Alpha internal consistency coefficient was found as .82.

Conclusion

Considering the overall research result, the following is concluded: General Belongingness Scale had configural equivalency and metric equivalency in relation to validity; the scale scalar equivalency was partially provided due to inequivalent regression constants on some items; strict equivalency model was reached upon partial scalar equivalency; and GBS equivalency was established. In addition, GBS internal consistency coefficients were found on satisfactory levels in relation to internal consistency. Within this context, in addition to reliability and validity of General Belongingness Scale among high-school adolescents (Yıldız, 2013), it was shown that the scale validity and reliability were established for university students also and GBS can safely be used.

Keywords: measurement equivalence, cross-validity, general belongingness, validity and reliability

Ölçme Eşdeğerliği Üzerine ve Genel Aidiyet Ölçeğinin (GAÖ) Ölçme Eşdeğerliğinin Genç Yetişkinlerde Cinsiyete Göre İncelenmesi

Öz

Bu çalışmanın amacı ölçme araçlarının geliştirilmesinde ve uyarlanmasında ölçeklerin ilgili gruplar arasında geçerliklerinin sağlanması için kullanılan ölçme eşdeğerliği/değişmezliği hakkında ilgili çalışmacılara bilgi vermek ve ölçme değişmezliğinin uygulamasına yönelik olarak Genel Aidiyet Ölçeğinin (GAÖ) cinsiyete göre ölçme eşdeğerliğini üniversite öğrencilerinde test etmektir. Araştırmanın çalışma grubunu, Adıyaman Üniversitesi'nde 2014-2015 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 18-39 yaşları arasında ve yaş ortalaması 21.40, $S_s = 2.09$ olan, 192'si kız (% 53.6), 166'sı erkek (% 46.4) olmak üzere toplam 358 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın verilerinin analizinde, betimsel istatistikler ile GAÖ'nün yapı geçerliği ve ölçme eşdeğerliği için Doğrulayıcı Faktör Analizi ve Çoklu-Grup Doğrulayıcı Faktör Analizi kullanılmıştır. GAÖ'nün güvenilirliğini belirlemek için iç tutarlık katsayısı Cronbach Alfa değerleri hesaplanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, cinsiyet açısından kız ve erkekler arasında Genel Aidiyet Ölçeğinin ölçme eşdeğerliği sağlanmıştır. GAÖ'nün güvenilirliği için yapılan analizlerde ölçeğin, Kabul edilme/Dahil edilme alt boyutunun Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı = .82, Red edilme/Dışlanma alt boyutunun Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı = .69, ölçeğin geneli için ise Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı = .82 olarak bulunmuştur. Araştırmada anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular, GAÖ'nün genç yetişkinlerin genel aidiyetlerini belirlemek için geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: ölçme eşdeğerliği, çapraz geçerlik, genel aidiyet, geçerlik ve güvenilirlik

Giriş

Ölçme Eşdeğerliği

Sosyal bilimlerde ve davranış bilimlerinde öz bildirim araçları genellikle insan davranışlarının farklı yönlerini değerlendirmek için kullanılmaktadırlar. Bu ölçme araçlarının geçerli olabilmesi için, ölçme aracının farklı gruplar arasında yapısının özdeş olup olmadığını test etmek gerekmektedir. Buna ölçme değişmezliği denilmektedir (van de Schoot, Lugtig ve Hox, 2012, s. 1). Psikolojik yapıların/özelliklerin karşılaştırma grupları (cinsiyet, yaş, kültürel etnik grup, meslek grubu, deneysel gruplar vb.) arasında ölçme eşdeğerliğini/değişmezliğini sağlamak, geçerlik incelemelerinden gelen sonuçları genelleştirmek için gerekli koşullardan birisidir. Bir ölçme aracı, ölçüm alınan bireylerden ziyade bireylerin sahip olduğu herhangi bir sistematik özellikten etkilenerek karşılaştırma gruplarından en az biri için avantaj sağlıyor ve yanlılık gösteriyorsa, bu durumda ölçümlerin karşılaştırma grupları arasında eşdeğer olduğu söylenemediği gibi, ölçümlerin geçerli olduğu da söylenemez (Korkmaz, Somer ve Güngör, 2013, s. 123). Ölçme değişmezliği, grupları karşılaştırmada kritik bir öneme sahiptir. Bir ölçme aracının ölçme değişmezliği sağlanamadığında, o durumda gruplar arasındaki fark açık bir şekilde yorumlanamaz (Cheung ve Rensvold, 2002, s. 233-234). Ölçme değişmezliğinin ya da denkliğinin temel amacı, farklı koşullar altında gerçekleştirilen ölçme modellerinin aynı yapı içinde eşit temsil edilmesini sağlamaktır (Hair ve diğ., 2010, s. 736).

Ölçme eşdeğerliğinin değerlendirilmesine yönelik olarak şu anda alanyazında büyük bir ilgi bulunmaktadır (Raju, Laffitte ve Byrne, 2002). Ölçme değişmezliği/eşdeğerliği ölçme araçlarının sonuçlarının gruplar arasında karşılaştırmalarının yapılabilmesi için yerine getirilmesi gereken bir koşuldur (Cheung ve Lau, 2012, s. 167). Ölçme eşdeğerliği uygulamaları, yeni geliştirilen ölçme araçlarının geçerliğini belirlemede, kültürlerarası yapılan araştırmaları karşılaştırmada, farklı kültürlere sahip insanların bir ölçeğin maddelerini aynı şekilde anlayıp anlamadıklarını belirlemede, boylamsal çalışmalarda gizil değişkenlerin zaman içinde değişip değişmediklerini belirlemede kullanılmaktadır (<http://users.ugent.be.....>).

Alanyazında ölçme eşdeğerliğini oluşturmak için yaygın olarak kullanılan iki yöntem bulunmaktadır. Birincisi yapısal eşitlik modeline dayalı olan doğrulayıcı faktör analizi ile yapılan doğrusal (linear) olan

yöntemdir diğer yöntem ise madde ve test işlev farklılıklarını (Differential Item and Test Functioning) kullanan Madde Tepki Kuramı'na (Item Response Theory) dayalı olan doğrusal olmayan yöntemdir (Raju, Laffitte ve Byrne, 2002). Bu çalışmada, sadece yapısal eşitlik modeline dayalı olarak Çoklu-Grup Doğrulayıcı Faktör Analizi (Çoklu-Grup DFA) yöntemi ile yapılan ölçme değişmezliği sürecinin incelenmesine yer verilmiştir. Ayrıca alanyazında ölçme eşdeğerliği (measurement equivalence), ya da ölçme değişmezliği (measurement invariance) kavramlarının sıklıkla birbirleri yerine kullanıldıkları görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada zaman zaman her iki kavram aynı anlamda kullanılmıştır (Byrne, 2010). Öte yandan alanyazında, yapısal değişmezlik için biçimsel değişmezlik, metrik değişmezlik için zayıf değişmezlik, skalar değişmezlik için güçlü değişmezlik, katı değişmezlik için ise tam değişmezlik kavramları birbirlerinin yerlerine kullanılmaktadırlar.

Araştırmalarda, ölçme araçlarının (örn. yetenek testleri, ölçekler/tutum ölçekleri vb.) ilgili gruplar arasında aynı yapı altında aynı şekilde anlaşıldığı ve aynı psikolojik anlamı olduğu varsayılarak çoklu-grup karşılaştırmaları üzerine odaklanılmaktadır. Alanyazının değerlendirmelerinin kanıtlandığı gibi, ancak bu iki önemli varsayım istatistiksel olarak nadiren test edilmektedir. Birincil yaklaşım, araştırmacının niyetine bağlı olarak birkaç adım içinde ölçme aracının eşdeğerliği için faktöryel yapısını, doğrulayıcı faktör analitik bir model içinde yapısal eşitlik modeli kullanarak çapraz-grup değişmezliğini test etmektir (Byrne, 2008, s. 872). Alanyazında ölçme eşdeğerliğinin işlem adımları ve sayısı konusunda araştırmacılar arasında farklı yaklaşımlar kullanılmaktadır (Byrne, 2008; Hair ve diğ., 2010; Meredith ve Teresi, 2006). Bu çalışmada, ölçme eşdeğerlik testi için Gregorich (2006); Kline (2016); Millsap ve Olivera-Aguilar'ın (2012) önerdiği yapısal değişmezlik, metrik değişmezlik, skalar değişmezlik ve katı değişmezliği içeren dört aşamalı yaklaşım ele alınmıştır. Bu yaklaşıma göre yapısal değişmezlik testi için gruplar arasında parametreler açısından herhangi bir sınırlamaya gidilmemekte, daha sonra araştırmacının niyetine göre hiyerarşik bir düzen içerisinde gruplar arasında ilgili parametreler açısından sınırlandırmalar yapılarak ölçme eşdeğerliği test edilmektedir. Aşağıda, ölçme değişmezlik testleri ile ilgili ayrıntılı bilgi verilmiştir.

1. Yapısal Değişmezlik

Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) testleri yapısal değişmezlik testi için üstün bir çerçeve sağlamaktadır (Gregorich, 2006). Ölçme değişmezliği testinde genel uygulamada ilk olarak her bir grup için ayrı ayrı ve sınırlandırılmamış DFA modeli incelenmektedir. Daha sonrasında

parametrelerde sınırlandırmalar yapılarak gruplar arasında belirli ölçme modeli karşılaştırmaları eklenmektedir. Ölçme değişmezliğinde ilk aşama, aynı faktör yapısının tüm gruplarda eşit olduğunu varsayan “yapısal değişmezliği (configural invariance)” doğrulatmaktır. Araştırmacıların, yapısal değişmezlikte her bir yapı ile ilişkili maddelerin ve yapıların aynı sayıya sahip olduğunu doğrulatmaları gerekir. Ayrıca her bir grubun modelinin uygun düzeyde uyum ölçütlerini karşılaması ve yapı geçerliğini sağlaması gerekir (Byrne, 2008, s. 873; Hair ve diğ., 2010, s. 737). Yapısal değişmezlikte her grup için faktör sayıları eşit olarak kabul edilir ve gruplar arası karşılaştırmalarda gruplar için her faktör aynı değişken olarak modele alınır (Millsap ve Olivera-Aguilar, 2012, s. 382). Yapısal değişmezlik modelinde herhangi bir parametre üzerinde gruplar arasında madde ya da faktör kovaryansları ile ilgili herhangi bir belirleme yapılmaz (Byrne, 2010, s. 209). Yapısal değişmezlik işleminde, tüm parametreler serbest bırakılırlar, serbest bırakıldıkları için her bir grup farklı değerler alabilir. Yapısal model, model karşılaştırmalarında temel model (baseline model) olmaktadır (Byrne, 2008, s. 872; Hair ve diğ., 2010, s. 737). Yapısal modelin aksine, eşdeğerlik için geriye kalan bütün testlerde belirli parametrelere ilişkin gruplar arası eşitlik sınırlandırmaları belirlenmektedir (Byrne, 2008, s. 872).

Yapısal değişmezlik karşılanmadığında/sağlanmadığında yapı ortalamaları ve yapısal ilişkiler üzerindeki gruplar arası karşılaştırmalar sorunlu hale gelir çünkü bu durum, yapıların gruplar arasında büyük ölçüde farklı olduğu anlamına gelir (Cheung, 2008, s. 598). Değişmezlik testlerinde, temel modelin kötü bir uyuma sahip olması, değişmezlik sınırlandırmalarının dahil edildiği diğer modellerin daha fazla araştırılması için bir engel oluşturmaktadır. Öte yandan modelin kötü bir uyuma sahip olması, faktörlerin amaçlanan setinde aynı anda tüm gruplar için çalışmadığını bize söyler. Bu bulgunun kendisi temel düzeyde değişmezlik için aykırı bir durumdur (Millsap ve Olivera-Aguilar, 2012, s. 388). Test edilen bir model, belirtilen madde kümeleri ile tüm gruplarda iyi bir uyuma sahip olursa ondan sonra yapısal değişmezliğinin desteklendiği söylenebilir (Gregorich, 2006).

Eğer bir ölçme aracı gruplar arasında aynı ortak faktörleri ölçerse bu gruplar arasında her bir faktörle ilişkili madde setlerinin aynı olacağı varsayımı bunu mantıksal olarak izler. Yapısal değişmezlik sadece madde kümelerinin aynı olmasını gerektirir. Gruplar arasında herhangi bir parametre tahminin değişmezliğini gerektirmez. Yapısal değişmezlik, nicel grup karşılaştırmalarını savunmak için yeterli değildir (Gregorich, 2006). Bunun için ikinci bir aşama olarak metrik değişmezlik testine geçilir.

2. Metrik Değişmezlik

Yapısal değişmezliğin varlığı gereklidir ancak, gruplar arasındaki yapıların eşdeğerliğinin kavramsallaştırılması için tek başına yeterli koşulu sağlamaz. Yapıların ve her bir yapı ile ilişkili gözlenen değişkenlerin sayısı aynı olmasına rağmen, gözlenen değişkenler ve onların altında yatan yapılar arasındaki temel ilişkilerin gücü farklı olabilir. Ölçme değişmezliği kapsamında bir gözlenen değişken ve onun altında yatan yapı arasındaki ilişkinin gücünü, onun faktör yük değerinin büyüklüğü gösterir. Metrik değişmezlik (metric invariance) faktör yük değerlerinin eşdeğerliği olarak bilinir (Cheung, 2008, s. 599-600). Eğer yapısal model her grupta yeterli derecede uyumu sağlarsa, sonraki aşamada gruplar arasında faktör yüklerinin değişmezliğinin sınırlandırılmasına geçilir. Buna metrik değişmezlik denilmektedir (Gregorich, 2006; Hair ve diğ., 2010; Millsap ve Olivera-Aguilar, 2012, s. 382). Metrik değişmezlik modeli, ilgili faktör yüklerinin gruplar arasında eşitliğini gerektirir. Metrik değişmezliğin sağlanması, ilgili ortak faktörlerin gruplar arasında aynı anlama geldiğine ilişkin kanıt sunar. Metrik değişmezlik faktör desen değişmezliği olarak da bilinmektedir (Gregorich, 2006). Metrik değişmezlik, gizil yapılar ve göstergeler arasındaki ilişkilerin madde yüklerini gösterdiği için yapının temel "anlamda" eşdeğerliğini belirler. Metrik değişmezlik önemli bir testtir ve bunun karşılanması, temel faktör yapısının ötesinde ölçme aracının çapraz grup geçerliğini belirler. Kısacası, metrik değişmezlikte tüm faktör yük değerlerinin gruplar arasında aynı olup olmadığı test edilmektedir (Hair ve diğ., 2010, s. 737).

Metrik değişmezlik iyi bir uyum gösteriyorsa eşitlik sınırlandırmalarının verilerle desteklendiğini göstermektedir. Metrik değişmezlik iç içe geçmiş (nested) iki modelin göreceli uyumlarının karşılaştırılması ile test edilebilir. Yapısal ve metrik değişmezlik modellerinin uyumu karşılaştırılır ve herhangi bir uyum kötüleşmesi faktör yüklerinin değişmezliği hipotezinin desteklenmediğini gösterir. Eğer metrik değişmezlik hipotezi desteklenirse, ondan sonra nicel yapılan çalışmalarda grup karşılaştırmalarının tahmini faktör varyansları ve kovaryanslarının eşit olduğu savunulabilir. Bu karşılaştırmalarda ilk olarak, ortak faktörlere karşılık gelen anlamların gruplar arasında değişmediği savunulabilir. İkinci olarak ise DFA modeli, tahmini faktörler (örn. "doğru" puanlar) ve artık bileşenler halinde madde toplam değişimini ayrıştırır (Gregorich, 2006). Öte yandan eğer regresyon ağırlıkları ya da yükleri gruplar arasında eşit olmazsa desen değişmezliği başarısız olur ve ölçek maddelerinin gruplar arasında aynı şekilde anlaşılması anlamına gelir ve bu değişkenlere dayalı olarak grup karşılaştırmaları yapılamaz (Meredith ve Teresi, 2006, s. 71).

3. Skalar Değişmezlik

Ölçme değişmezliğinde metrik değişmezlik sağlandıktan sonraki süreçte, ölçülen değişkenlerin regresyon sabit değerleri/ortalamaları (intercepts) açısından gruplar arasında skalar değişmezlik (scalar invariance) testi yapılır. Skalar değişmezlik, gizil yapıyı ortalamaları bakımından gruplar arasında karşılaştırmamızı sağlamaktadır. Eğer, gruplar arasında düzey açısından (örn. ortalama puanlar) herhangi bir karşılaştırma yapılacaksa skalar değişmezlik yapmak gereklidir. Skalar değişmezlik, gruplar arası karşılaştırmalarda gizil yapıların oransal miktarlarının karşılaştırılmasını sağlar (Hair ve diğ., 2010, s. 726).

Skalar değişmezlikte, gruplar arasında madde regresyon sabitlerinin eşitliği ve faktör yükleri sınırlandırılmaktadır. Skalar değişmezlik gruplar arasındaki gizil değişkenlerin ortalama farklılıklarını değerlendirmek için önemlidir. Başka bir deyişle, gizil değişkenlere ait ortalama arasındaki farklılıklar tahmin edilmektedir (<http://users.ugent.be.....>). Skalar değişmezlik gruplar arasında madde regresyon sabitlerinin eşitliği olarak tanımlanır. Bir gruptaki katılımcılar diğer bir gruptaki katılımcılardan sistematik olarak daha düşük veya daha yüksek cevaplar verdiğinde, ölçekteki yer değiştirmeler (displacement) sonucunda regresyon sabitlerinin eşitsizliği gözlenir. Bunun nedeni olarak bireylerin, ölçek maddelerinin ölçmeyi amaçladığı duruma göre farklı beklentiler içinde olmasındandır. Faktör yüklerinin eşitliği eğer bir madde için reddedilirse (eğimleri farklıdır) bu durumda regresyon sabitlerinin eşdeğer olmadığı varsayılır (kökenleri farklıdır) (Cheung, 2008, s. 600).

Faktör yüklerindeki farklılıklar, faktör puanlarındaki ölçülen değişkenlerin regresyonlarının gruplar arasında paralel olmadığını gösterdiği için skalar değişmezlik yapmadan önce metrik değişmezliği sağlamak gereklidir. Eğer bu regresyonlar farklı olursa ölçmedeki sabit değerlerde grup farklılıklarının olması muhtemeldir; çünkü iki regresyon çizgisindeki farklı eğilimler (örn. faktör yükleri) normal olarak aynı zamanda farklı sabit değerlere sahip olacaktır (Millsap ve Olivera-Aguilar, 2012, s. 383).

Skalar değişmezlik, ölçülen değişkenlerdeki ortak faktörlerin etkisi nedeniyle olan ortalamalardaki örneklem farklılıklarını test etme anlamına geldiği için son derece faydalı bir özelliktir. Bu nedenle, skalar değişmezlik ortalamalardaki grup farklılıklarını açıklamadaki belirsizliğin büyük bir kaynağını ortadan kaldırır (Millsap ve Olivera-Aguilar, 2012, s. 383).

4. Katı Değişmezlik

Katı değişmezlik (strict invariance), ortak ve belirli faktörlere verilen tepkilerin koşullu varyansının gruplar arasında eşdeğerliği anlamına gelir. Katı değişmezlik, faktör yüklerinin, madde regresyon sabitlerinin ve artık varyansların (the residual variances) gruplar arasında eşdeğer olmasını gerektirir (Meredith ve Teresi, 2006, s. 69). Katı değişmezlikte faktör yükleri, madde regresyon sabitleri ve hata varyansları sınırlandırılmaktadır. Katı değişmezlik, gözlenen varyans, gerçek puan varyansı ve artık varyansın bir birleşimi olduğu için gözlenen madde puanlarının toplamına dayalı olan grup karşılaştırmalarında önemlidir. Gizil ortalama farklılıkları tahmin edilmektedir (<http://users.ugent.be.....>).

Kısmi Değişmezlik

Çoklu-grup DFA ile ölçme değişmezliği testi yapıldığında ki-kare farklılık testi gruplar arasında anlamlı farklılık göstermediğinde kısmi değişmezlik testi yapılmaktadır (Hair ve diğ., 2010). Kısmi değişmezlikte değişmeyen parametreler sınırlandırılır ve eşdeğer olmayan parametreler serbest bırakılır (<http://users.ugent.be.....>). Buna göre, kısmi metrik değişmezlik, bazı faktör yüklerinin değişmez olduğu durumlarda geride kalan bazılarının olmadığı durumu ifade eder. Kısmi skalar değişmezlik ise bir modelde bazı regresyon sabit değerlerin değişmezliğinin yanında bazılarının ise eşit düzeyde olmamasını ifade eder (Millsap ve Olivera-Aguilar, 2012, s. 383). Madde regresyon sabitlerinin (skalar değişmezlik) kısmi değişmezliğinde değişmeyen regresyon sabitleri sınırlandırılır, eşdeğer olmayan regresyon sabitleri serbest bırakılır (<http://users.ugent.be.....>). Kısmi değişmezlikte, değişmezliğin parametrelerinin alt kümelerini belirleyerek bir model ile ileri gitmemiz gerekir. Bu belirleme öncesinde yolumuzu aydınlatacak herhangi bir kuram veya deneyim bulunmadığında bunu belirlemek zor ve hata eğilimli olabilir (Millsap ve Olivera-Aguilar, 2012, s. 383).

Bazı dezavantajlarının yanı sıra kısmi değişmezliğin incelenmesinin bazı avantajları da bulunmaktadır. Öncelikle belirli bir aşamadaki “katı (tam) değişmezliğe” ilişkin kanıt sağlanamadığında, hangi gözlenen değişkenlerin ya da maddelerin bundan sorumlu olduğunu belirleme imkanı sağlamaktadır. Dolayısıyla araştırmacıların bu maddeler için yanlılığın biçimini inceleyerek, bunlara dayalı olarak ilgili maddelerin ifadelerini yeniden düzenleyebilecekleri belirtilmektedir. En azından bir madde daha “değişmez” olduğunda, kültürler/gruplar arası ortak olarak geçerli bir araca daha fazla yaklaşılmış olacağı ifade edilmektedir. Ayrıca “tam değişmezliğin” sağlanamamasından sorumlu maddeler için -ilgili parametre açısından- eşitlik sınırlamalarının kaldırılmasının, söz konusu maddelere ilişkin ölçme eşitsizliği için kontrolleri oluşturduğu ve

dolayısıyla da ölçme değişmezliğinin ileri testlerinin gerçekleştirilmesini mümkün kıldığı belirtilmektedir (Önen, 2009, s. 38). Ölçme değişmezlik testlerinin işlem adımlarına yönelik testlerin özeti Tablo 1’de sunulmuştur (Gregorich, 2006).

Tablo 1. Ölçme Değişmezlik Testlerinin Özeti

Değişmezlik Testleri	Sınırlandırmalar
Yapısal Değişmezlik	= Sınırlandırma yok
Metrik Değişmezlik	= Faktör yükleri
Skalar Değişmezlik	= Faktör yükleri + Madde regresyon sabitleri
Tam Değişmezlik	= Faktör yükleri + Madde regresyon sabitleri + Hata varyansları

Ölçme Eşdeğerliği Süreci ve Değerlendirilmesi

Ölçme değişmezliğinde, yapısal modelin geçerliği için önce her grup ayrı ayrı test edilir. İdeal olan bu modellerin iyi bir uyuma sahip olmasıdır. Her bir grup için iyi uyum değerlerine sahip bir başlangıç modeli oluşturulduktan sonra elde edilen modeller, çok gruplu modeli oluşturmak amacıyla aynı dosya içinde bir araya getirilir, buna yapısal model adı verilmektedir (Byrne, 2008, s. 873). Ölçme değişmezliği testlerinde bireysel gruplar test edildikten sonra hiyerarşik bir biçimde daha sonra yapısal değişmezlik, metrik değişmezlik, skalar değişmezlik ve katı değişmezlik testleri yapılır. Araştırmacının amaçlarına göre ihtiyaç duyulması durumunda kısmi değişmezlik testi de çalışmaya dahil edilebilir.

Hair ve diğerlerine göre (2010, s. 737-739) ölçme modellerinin karşılaştırmalarında araştırma sorularına göre değişmezlik testlerinin sayısı değişebilmektedir. Bir modelin temel yapısının denkliğini test etmek için yapısal değişmezliğin belirlenmesi gerekmektedir. Aynı şekilde yapıların göstergelerinin ilişkili olduklarını belirlemek için metrik değişmezliğinin belirlenmesi gerekmektedir. Ölçme modellerinin çapraz geçerliği için test edilmesinde “Temel yapı aynı şekilde algılanmakta ve benzer bir biçimde kullanılmakta mıdır?” sorusuna göre, yapısal değişmezliğin ve en az kısmi metrik değişmezlik testine kadar değişmezlik testlerinin yapılmasının

gerekli olduğunu belirtmektedirler. “Ortalama düzeyler için gizil değişkenlerin oranı gruplar arasında eşit midir?” sorusuna göre ise en az kısmi skalar değişmezlik testine kadar değişmezlik testlerinin yapılmasının gerekli olduğunu vurgulamaktadırlar. Yapısal değişmezlik, metrik değişmezlik, skalar değişmezlik dışında, araştırmacılar araştırma sorularına ve amaçlarına göre ölçme değişmezliği için faktör kovaryanslarının değişmezliği, faktör varyanslarının değişmezliği, hata varyanslarının değişmezliğini de inceleyebilirler.

Çoklu-Grup DFA, çapraz grup farklılıklarının belirlenmesinde kullanılan son derece güçlü bir yöntemdir (Cheung ve Rensvold, 2002, s. 352; Gregorich, 2006; Hair ve diğ., 2010, s. 736). Çoklu-Grup DFA’da her bir grup için toplanan ayrı ayrı örneklem gruplarının denkliliğini (değişmezliğini) belirlemek için karşılaştırmalar yapılır. Genellikle çapraz geçerlikte aynı popülasyondan alınan iki örneklem kullanılır. Diğer bir deyişle, örneklemin her bir birimi aynı özelliklere sahip olacaktır (Hair ve diğ., 2010, s. 736). Çok gruplu modelin iki önemli işlevi vardır. Birincisi, aynı anda her iki grup arasında değişmezlik testlerinin yapılmasını sağlar. Diğer bir deyişle, parametreler her iki grup için aynı anda tahmin edilmektedir. İkincisi, değişmezlik testi için belirlenen yapısal model, değişmezlik için yapılacak sonraki modeller için temel değerler sağlar (Byrne, 2008, s. 873; 2010, s. 209).

Model karşılaştırmalarında temel olarak ki-kare farklılık testi kullanılmaktadır. Model uyumu için çok sayıda indeks olmasına rağmen, model karşılaştırmalarında temel olarak ki-kare farklılık testi ($\Delta\chi^2$) kullanılmaktadır; çünkü $\Delta\chi^2$ istatistiksel bir anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmektedir. Herhangi bir modeli karşılaştırmak için serbestlik dereceleri daha sonraki bir aşamaya eklenmektedir (Hair ve diğ., 2010, s. 736-737). Analizlerden elde edilen Δ sd sonucuna karşılık gelen ki-kare anlamlılık tablosundan (Tabachnick ve Fidell, 2013, s. 952) elde değer, $\Delta\chi^2$ değerinden büyük olması durumunda modelin değişmezliğinin sağlandığı şeklinde yorumlanmaktadır. Model karşılaştırmalarında iç içe geçmiş modeller (nested) stratejisi kullanılarak karşılaştırmalar yapılmaktadır.

Ölçme değişmezliğinde model karşılaştırmalarında genellikle, CFI ve RMSEA uyum değerleri kullanılmaktadır (Brown, 2006, s. 49; Cheung ve Rensvold, 2002, s. 352; van de Schoot ve diğ., 2012, s. 2-3). Yapılan bir çalışmada, CFI ve RMSEA uyum ölçütlerinin her ikisinin gruplar arası karşılaştırmalarda tutarlı bir şekilde sonuç verdikleri görülmüştür (Chen, 2007). Ölçme değişmezliği çalışmalarında, Δ CFI değeri için ki-kare farklılık testi gibi herhangi bir istatistiksel anlamlılık testi yapılmamaktadır. Ancak iki modelin karşılaştırılması sonucunda elde edilen Δ CFI değerinin, -.01 değerine eşit ya da bu değerden küçük olması, ölçme eşdeğerliğinin

sağlandığına ilişkin bir kanıt sağlamaktadır (Byrne, 2010, s. 221; Cheung ve Rensvold, 2002, s. 251). Ayrıca; MacCallum, Browne ve Sugawara (1996, s. 130) RMSEA değerleri için % 90 güven aralıklarının verilmesini önermektedirler.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Ölçme araçlarının geliştirilmesi ve uyarlanması ile ilgili yurtiçi alanyazında çok sayıda çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Ancak yapılan bu çalışmaların birçoğunda özellikle yapı geçerliği çalışmalarında açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi uygulamalarında yaş, cinsiyet, etnik yapı, kültürel farklılıklar vb. özellikler açısından ölçeklerin gruplar arasında farklılıkları gözlemlenmeden tek bir grup ya da tüm gruplar eşit varsayılarak analizler yapılmaktadır ve sonuçlarına göre ölçme araçlarının ve sonuçlarının geçerli olduğu kabul edilmektedir. Ancak, bir ölçme aracının tüm gruplarda eşdeğer olup olmadığının belirlenmesi için çapraz grup geçerliklerinin ya da ölçme eşdeğerlik testlerinin yapılması gerekmektedir. Bu konuda araştırmacıların, ölçme araçlarının ve ölçme sonuçlarının geçerlikleri konusunda ölçme değişmezliği gibi daha üst düzey tekniklere ihtiyaçlarının bulunduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, ölçme sonuçlarının ve ölçme araçlarının uyarlanması ile geliştirilmesinde ölçeklerin farklı gruplar arasında eşdeğerliğinin belirlenmesi konusunda ilgili çalışmacılara bilgi vermektir. Ayrıca ölçme değişmezliğini Genel Aidiyet Ölçeği üzerinde uygulamalı bir biçimde göstermektir. Bu bağlamda çalışmanın diğer bir amacı, Genel Aidiyet Ölçeğinin üniversitede öğrenim gören kız ve erkek öğrenciler arasında cinsiyet açısından ölçme eşdeğerliğini/çapraz geçerliğini sınamaktır.

Yöntem

Çalışma Grubu- Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma grubunu, Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi'nde 2014-2015 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 18-39 yaşları arasında, yaş ortalaması 21.40, Ss = 2.09 olan, 192'si kız (% 53.6), 166'sı erkek (% 46.4) toplam 358 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin, 137'si (% 38.3), 2. sınıf, 97'si (% 27.1), 3. sınıf, 124'ü (% 34.6), 4. sınıfta öğrenim görmektedir. Çalışma grubu basit seçkisiz örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Örneklem belirlenirken, eğitim fakültesindeki sınıfların isimleri tek tek yazıldıktan sonra uygulama yapılacak sınıflar kur'a ile rastgele seçilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Genel Aidiyet Ölçeği (GAÖ): Malone, Pillow ve Osman (2012) tarafından geliştirilen, Genel Aidiyet Ölçeği (GAÖ) bireylerin sahip oldukları genel aidiyet düzeylerini belirlemeye yarayan Likert tipinde bir kendini değerlendirme ölçeğidir. GAÖ'nün "kabul edilme/dahil edilme ve red edilme/dışlanma" adında iki alt boyutu bulunmaktadır. Ölçeğin kabul edilme/dahil edilme alt boyutu, 6 madde ve red edilme/dışlanma boyutu da 6 madde olmak üzere toplam 12 maddeden oluşmaktadır. Ölçek yedili Likert tipindedir ve "1- Kesinlikle katılmıyorum ile 7- Kesinlikle katılıyorum" şeklinde puanlanmaktadır. Ölçeğin ergenler için Türkçe'ye uyarlama çalışması Yıldız (2013) tarafından yapılmıştır. Yıldız'ın (2013) 567 ergen ile yaptığı çalışmada, açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre, GAÖ'nün faktör yük değerleri .55 ile .84 arasında bulunmuştur. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ise GAÖ'nün, bütün uyum indekslerinin iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir [$\chi^2=153.36$, $sd=53$, $\chi^2/sd= 2.89$; RMSEA=.06; RMR=.04; SRMR=.04; GFI=.96; AGFI=.94; CFI=.97; NFI=.96 ve NNFI=.96]. Ölçüt dayanıklı geçerliliği için 140 öğrenci üzerinde yapılan analizlerinde, genel aidiyet ile yalnızlık arasında ($r= -.64$), yaşam doyumu ile ($r= .36$), ebeveyne bağlanma ($r= .21$ ile $r= .39$ arası) ve arkadaşla bağlanma ($r= .33$ ile $r= .39$ arası) aralarında anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur. GAÖ'nün Birleşik Güvenirlik (CR) ve Çıkarılmış Ortalama Varyans (AVE) değerleri kabul edilme/dahil edilme alt boyutu için, CR=.77, AVE= .46 (% 46) red edilme/dışlanma alt boyutu için, CR= .85, AVE= .64 (% 64) ve ölçeğin toplamı için CR= .90, AVE= .69 (% 69) olarak bulunmuştur. Ölçeğin, Cronbach Alfa katsayısı, kabul edilme/dahil edilme alt boyutu için $\alpha=.76$, red edilme/dışlanma alt boyutu için $\alpha= .85$ ve ölçeğin toplamı için $\alpha= .81$ olarak bulunmuştur. GAÖ'nün, iki hafta arayla 97 öğrenciye uygulanması sonucu elde edilen test-tekrar test güvenirlik katsayısı ölçeğin toplamı için $r= .80$ olarak bulunmuştur.

Kişisel Bilgi Formu: Katılımcıların yaş, cinsiyet ve sınıf düzeylerini belirlemek için çalışmacı tarafından hazırlanmıştır.

Verilerin Analizi ve Kullanılan İstatistiksel Teknikler

Araştırmanın verilerinin analizinde, betimsel istatistikler, Doğrulayıcı Faktör Analizi ve uyarlama çalışması yapılan ölçeğin, kız ve erkek grupları açısından ölçme değişmezliğini belirlemek için Çoklu-Grup Doğrulayıcı Faktör Analizi kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçeğin model tahmininde "En çok Olabilirlik (Maximum Likelihood)" tahmin yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada uyarlama çalışması yapılan ölçeğin

çapraz geçerlikleri, yapısal eşdeğerlik, metrik eşdeğerlik, skalar eşdeğerlik ve katı eşdeğerlik yapılarak, eşdeğerlik sonuçları, RMSEA ve CFI uyum indeksleri ile CFI farklılık değeri (ΔCFI), ki-kare farklılık testi ($\Delta\chi^2$) ve serbestlik derecesinin farklılığı (Δsd) bakımından .05 anlamlılık düzeyine göre incelenmiştir. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için iç tutarlık katsayısı Cronbach Alfa değerleri hesaplanmıştır. Araştırmanın verilerinin analizinde, IBM SPSS 22.0 ve LISREL 8.80 paket programları kullanılmıştır.

Bulgular

Ölçme Eşdeğerliği Uygulaması

Çalışma grubundan elde edilen veriler ile Genel Aidiyet Ölçeğinin kız ve erkek grupları açısından ölçme eşdeğerliğinin yani çapraz geçerliğinin sağlanıp sağlanmadığını belirlemek amacıyla DFA ve Çoklu-Grup DFA'dan yararlanılmıştır. GAÖ'nün DFA bulguları ve ölçme eşdeğerliği sonuçları ile model uyum değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. GAÖ'nün Ölçme Değişmezliği Sonuçları ve Uyum Değerleri

Model Testleri	Model Uyum Ölçütleri				Model Farklılıkları		
	χ^2	sd	RMSEA ^a	CFI	$\Delta\chi^2$	Δsd^b	ΔCFI
Bireysel Gruplar							
Kızlar	109.22	52	.076 (.056-.096)	.96			
Erkekler	110.53	53	.081 (.059-.10)	.93			
Tüm Grup	193.18	53	.086 (.073-.099)	.94			
Yapısal Eşdeğerlik	219.21	10	.078 (.064-.093)	.94	-	-	-
		5					
Metrik Eşdeğerlik	226.42	11	.072 (.058-.087)	.94	7.21	12	0
		7				(26.22)	
Skalar Eşdeğerlik	300.11	13	.081 (.068-.093)	.92	73.69***	22	.02
		9				(40.29)	
Kısmi Skalar Eşdeğerlik	258.83	13	.071 (.058-.084)	.94	32.41	19	0
		6				(43.82)	
Katı Eşdeğerlik	269.72	13	.073 (.060-.086)	.94	10.89	2 (13.82)	0
		8					

^a RMSEA değerlerinin % 90 güven aralıkları parantez içerisinde verilmiştir.

^b Δsd değerlerine ilişkin kritik χ^2 değeri parantez içerisinde verilmiştir.

*** $p < .001$

Alanyazında DFA sonucu elde edilen sonuçları değerlendirmek için bazı uyum ölçütleri kullanılmaktadır. Buna göre, χ^2/sd oranının 2 veya daha küçük bir değer olması, RMSEA değerinin .05 veya daha küçük bir değer olması, CFI değerinin ise .95 ve üzeri olması model veri uyumu için iyi uyumu gösterirken; χ^2/sd oranının 2 ile 5 arasında olması, RMSEA değerinin .08'den küçük olması, CFI uyum değerinin ise .90 ya da üzerinde olması model veri uyumunun kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstergesi olarak kabul edilmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Schumacker ve Lomax, 2004; Şimşek, 2007). GAÖ için ilk olarak, tüm grubun birlikte yer aldığı veri seti üzerinden DFA yapılmıştır ve elde edilen uyum değerlerinin $\chi^2=193.18$, $sd=53$, $\chi^2/sd=3.64$, RMSEA=.086 (.073-.099), CFI=.94, kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür. Daha sonra GAÖ'nün ölçme eşdeğerliği için yapılan ilk analizlerinde önce, kız ve erkek gruplar için ayrı ayrı tek dosya içerisinde DFA yapılmıştır. Yapılan DFA sonucunda kız grubu için 10. ve 11. maddelerin hata varyanslarının ilişkilendirilmesine dair modifikasyon önerileri doğrultusunda belirtilen maddeler arasında modifikasyon yapılmış ve daha iyi bir uyum elde edilmiştir (Modifikasyon öncesi kız grubundan elde edilen uyum değerlerine göre, $\chi^2=148.03$, $sd=53$, RMSEA=.097 (.079-.12), CFI=.93'tür). Erkek grubu için ise elde edilen uyum değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür. Ölçme eşdeğerliği için yapılan tüm analizlerde kız grubunun veri setindeki analizler 10. ve 11. maddelerin hata varyanslarının ilişkilendirildiği dosya üzerinden devam ettirilmiştir. Daha sonra yapısal eşdeğerlik analizlerine geçilmiş ve yapılan analizlerde tüm parametreler serbest bırakılarak herhangi bir sınırlama yapılmamış ve $\chi^2=219.21$, $sd=105$, RMSEA=.078 (.064-.093), CFI=.94, yeterli düzeyde bir uyum elde edilmiştir. Buna göre, GAÖ'nün yapısal eşdeğerliğinin kız ve erkekler açısından denkliği sağlanmıştır. Daha sonra gruplar arasında faktör yüklerinin aynı düzeyde anlaşılıp anlaşılmadığını belirlemek için metrik değişmezlik yapılmıştır. Yapısal eşdeğerlik ve metrik eşdeğerlik modellerin farkından elde edilen $\Delta CFI=.00$ ve RMSEA=.07 değerleri, modelde anlamlı düzeyde bir kötüleşme olmadığını göstermektedir. Ayrıca, ki-kare farklılık testinden elde edilen değerler (7.21, 12: $p>.05$) anlamlılık düzeyinin, iki örneklem arasında yapısal değişmezlik düzeyinde faktör yapısı ve örüntüsünün eşdeğer, metrik değişmezlik düzeyinde faktör yüklerinin eşdeğer olduğunu göstermektedir. Buna göre GAÖ'nün metrik eşdeğerliğinin kız ve erkekler açısından denkliği sağlanmıştır. Daha sonra gruplar için regresyon sabitlerinin sınırlandırıldığı skalar değişmezlik yapılmıştır. Metrik eşdeğerlik ve skalar eşdeğerlik modellerin farkından elde edilen $\Delta CFI=.02$ ve RMSEA=.08 değerleri, modelde anlamlı düzeyde bir kötüleşme olduğunu göstermektedir. Ayrıca, ki-kare farklılık testinden elde edilen değerler (73.69, 22: $p<.05$) anlamlılık düzeyinin, iki örneklem arasında skalar değişmezlik düzeyinde madde regresyon sabit değerlerinin eşdeğer olmadığını göstermektedir. Daha sonra kısmi skalar eşdeğerlik yapılmıştır.

Kısmi skalar eşdeğerlik testinde, erkek grubunda 10. ve 11., maddeler ve 11. ve 12. maddeler ile, kızlarda 2. ve 10. madde ile en başta yapılan 10. ile 11. maddelerinin regresyon sabit değerleri serbest bırakılmıştır. Buna göre GAÖ'nün kısmi skalar eşdeğerliğinin kız ve erkekler açısından denkliği sağlanmıştır. Metrik eşdeğerlik ve kısmi skalar eşdeğerlik modellerin farkından elde edilen $\Delta CFI=.00$ ve $RMSEA=.07$ değerleri, modelde anlamlı düzeyde bir kötüleşme olmadığını göstermektedir. Ayrıca, ki-kare farklılık testinden elde edilen değerler (32.41, 19: $p>.05$) anlamlılık düzeyinin, iki örneklem arasında kısmi skalar değişmezlik düzeyinde madde regresyon sabit değerlerinin eşdeğer olduğunu göstermektedir. Daha sonra katı eşdeğerlik yapılarak tüm parametre yapıları sınırlandırılmıştır. Kısmi skalar eşdeğerlik ve katı eşdeğerlik modellerin farkından elde edilen $\Delta CFI=.00$ ve $RMSEA=.07$ değerleri, modelde anlamlı düzeyde bir kötüleşme olmadığını göstermektedir. Ayrıca, ki-kare farklılık testinden elde edilen değerler (10.89, 2: $p>.05$) anlamlılık düzeyinin, iki örneklem arasında katı eşdeğerlik düzeyinde eşdeğerliğin sağlandığını göstermektedir.

GAÖ'nün tüm parametrelerinin serbest bırakıldığı yani herhangi bir sınırlamanın yapılmadığı yapısal değişmezlik testi sonucunda, kız ve erkek gruplarına göre GAÖ'nün maddelerinin t değerleri, regresyon ağırlıkları (faktör yükleri), çoklu korelasyon kareleri (R^2) Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. GAÖ'nün Cinsiyete Göre Yapısal Değişmezlik Faktör Yükleri, t Değerleri, R^2 Değerleri

Faktör ve Maddeler	Kız Grubu			Erkek Grubu		
	t değeri	λ	R^2	t değeri	λ	R^2
Red edilme/Dışlanma						
3	7.97	.53	.37	8.72	.77	.48
4	4.59	.37	.14	4.88	.41	.17
6	5.95	.46	.22	5.84	.50	.24
7	9.11	.64	.46	8.10	.69	.42
9	7.33	.52	.32	7.09	.63	.33
12	5.69	.39	.20	3.93	.38	.11
Kabul edilme/Dahil edilme						
1	9.57	.61	.44	6.67	.57	.28
2	10.04	.62	.47	7.92	.67	.37
5	12.14	.72	.63	8.72	.72	.44
8	8.67	.56	.37	7.60	.64	.35
10	8.47	.54	.37	9.68	.80	.51
11	10.01	.62	.47	9.05	.75	.46

Tablo 3'ten görüldüğü üzere herhangi bir sınırlamanın yapılmadığı yapısal değişmezlik modelinde GAÖ'nün maddelerinin tümünün t değerlerinin anlamlı düzeyde olduğu ($t > 2.576$) ve faktör yüklerinin iyi düzeyde olduğu görülmektedir.

GAÖ'nün güvenilirliği için yapılan analizlerde ölçeğin, Kabul edilme/Dahil edilme alt boyutunun Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı = .82, Red edilme/Dışlanma alt boyutunun Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı = .69 olarak, ölçeğin geneli için ise Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı = .82 olarak bulunmuştur.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmanın temel olarak iki amacı bulunmaktadır. Birincisi, ölçme eşdeğerliği konusunda ilgili çalışmacılara bilgi vermektir. İkincisi ise Genel Aidiyet Ölçeğinin ölçme eşdeğerliğini bir grup üniversite öğrencisi üzerinde cinsiyetlere göre test etmektir. Bu amaçlarla ilk olarak ölçme eşdeğerliğinin işlem adımları ve eşdeğerlik testlerinin değerlendirilmesi hakkında bilgi verilmiştir. Daha sonrasında uygulamalı bir örnek olarak, GAÖ'nün yapısal değişmezliği, metrik değişmezliği, skalar ve kısmi skalar değişmezliği ile katı değişmezliği aşamalı bir biçimde test edilmiştir.

Sosyal bilimlerdeki araştırmaların büyük bir çoğunluğu gruplar arasında karşılaştırma yapmayı amaçlamaktadır. Bu gruplar, farklı zamanlarda ölçüm yapılan aynı kişilerden oluştuğu gibi farklı kültürler, cinsiyetler gibi gruplardan oluşabilir (Cheung ve Lau, 2012, s. 167). Yurtiçi alanyazında özellikle gruplar arasındaki farkların incelendiği çalışmalarda farklı cinsiyet, etnik köken, din, inanç ya da farklı kültürel gruplarda vb. yer alan bireylerle ilgili çalışmalar yapılırken bu gruplar arasında olabilecek farklılıklar gözlemlenmeden araştırma sonuçları ve ölçme araçlarının bulguları genelleştirilmektedir. Ancak ölçme sonuçlarının eşdeğer olduğu varsayılarak genellemelerde bulunmak yerine, çalışmacıların araştırma sonuçlarını ve ölçme araçlarının sonuçlarını gruplar arasında eşdeğerliklerini test etmelerinin önemli olduğu söylenebilir.

Meredith ve Teresi'ye göre (2006) birçok araştırmacı aslında doğrulayıcı faktör analizinde yer alan desen değişmezliği kavramına aşınadır ancak, çok gruplu faktör modellerini kullanarak madde ortalama farklılıklarının incelendiği daha üst düzeyde yer alan faktöryel değişmezlik konusuna çok az kişi aşınadır (s. 71). Bu nedenle çalışmalarda ölçme eşdeğerliğinin incelenmesine çok az yer veriliyor olabilir.

Ayrıca alanyazında çok sayıda ölçme aracının geliştirildiği veya uyarlandığını göz önünde bulundurduğumuzda bu ölçme araçlarının

gruplar arasında çapraz geçerliklerinin araştırmacılar tarafından test edilmesi, o ölçme araçlarının ölçtüğü özellikler ile ilgili sonuçların geçerliği için önemli olacağı düşünölmektedir. Öte yandan yabancı alanyazında özellikle ölçek uyarlama konusunda, farklı kültürlerde geliştirilen ölçeklerin başka bir kültürde aynı şekilde anlaşılabilirliğinin ve geçerliğinin test edilmesi için ölçme eşdeğerlik testlerinin son yıllarda dikkat çekici bir şekilde artarak yapıldığı görölmektedir. Ülkemiz için de özellikle hem ölçek uyarlama çalışmalarında hem de uluslararası yapılacak çalışmalarda ölçme eşdeğerliği testlerinin yapılması önemli görölmektedir.

Ölçme eşdeğerlik testlerinin sayısı konusunda alanyazında farklı uygulamalar bulunmaktadır (Hair ve diğ., 2010; Byrne, 2008; 2010). Model karşılaştırmalarında faktör yapısının ve sayısının eşitliğini yansıtan yapısal eşdeğerliğin sağlanması gerekli olduğu konusu araştırmacıların üzerinde anlaştıkları önemli bir model test etme aşamasıdır. Bunun yanında özellikle ölçek maddelerinin anlaşılabilirliğinin gruplar arasında eşdeğer olup olmadığını gösteren metrik eşdeğerliğin test edilmesi bir ölçme aracının çapraz geçerliği için kanıt oluşturmaktadır (Hair ve diğ., 2010). Meredith ve Teresi (2006, s. 69) faktöryel değişmezliğin, esasen temel bir öneme sahip ampirik bir konu olduğunu vurgulamaktadırlar. Hair ve diğerlerine (2010, s. 726) göreysel gruplar arasında ortalama puanlar açısından herhangi bir karşılaştırma yapılacaksa skalar değişmezlik yapmak gereklidir. Buna göre özellikle farklı grupların ortalamalarının alanyazında sıkça test edildiği göz önünde tutulursa çalışmacıların en azından kısmi skalar değişmezliğe kadar ulaşmaları ve sonuçlarını buna göre değerlendirmeleri gerekir.

Araştırmanın genel sonucuna bakıldığında, Genel Aidiyet Ölçeğinin geçerliği açısından yapısal eşdeğerliği ve metrik eşdeğerliklerinin tam olarak, skalar eşdeğerliğinin ise bazı maddeleri regresyon sabitlerinde eşitsizlikler bulunması nedeniyle kısmi olarak sağlandığı, kısmi skalar eşdeğerlik sonrasında ise katı eşdeğerlik modeline ulaşılarak GAÖ'nün eşdeğerliği sağlanmıştır. Ayrıca güvenilirlik açısından GAÖ'nün iç tutarlık katsayılarının tatmin edici düzeyde olduğu görölmektedir. Bu bağlamda, Genel Aidiyet Ölçeğinin liseli ergenler üzerinde yapılan geçerlik ve güvenilirliğinin (Yıldız, 2013) yanı sıra bu çalışma kapsamında üniversite öğrencilerinde de geçerlik ve güvenilirliğinin sağlandığı ve bu gruplarla yapılacak çalışmalarda GAÖ'nün güvenle kullanılabilirliğini göstermiştir.

Kaynakça

- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York & London: The Guilford Press.
- Byrne, B. M. (2008). Testing for multigroup equivalence of a measuring instrument: A walk through the process. *Psicothema*, 20(4), 872-882.

- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with Amos: Basic concepts, applications, and programming* (2nd ed.). New York, NY: Taylor and Francis Group.
- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 14(3), 464-504.
- Cheung, G. W. (2008). Testing equivalence in the structure, means, and variances of higher-order constructs with structural equation modeling. *Organizational Research Methods*, 11(3), 593-613.
- Cheung, G. W., & Lau, R. S. (2012). A direct comparison approach for testing measurement invariance. *Organizational Research Methods*, 15(2) 167-198. doi: 10.1177/1094428111421987
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233-255.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve Lisrel uygulamaları* (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Gregorich, S. E. (2006). Do self-report instruments allow meaningful comparisons across diverse population groups? Testing measurement invariance using the confirmatory factor analysis framework. *Medical Care*, 44(11 Suppl 3), 78-94.
- Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling*. (4th ed.). New York & London: The Guilford Press.
- Korkmaz, M., Somer, O. ve Güngör, D. (2013). Ergen örnekleme beş faktör kişilik envanteri'nin cinsiyetlere göre ortalama ve kovaryans yapılarıyla ölçme eşdeğerliği. *Eğitim ve Bilim*, 38(170), 121-134.
- MacCallum, R. C., Browne, M. W., & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, 1(2), 130-149.
- Malone, G. P., Pillow, D. R., & Osman, A. (2012). The general belongingness scale (GBS): Assessing achieved belongingness. *Personality and Individual Differences*, 52(3), 311-316.
- Meredith, W., & Teresi, J. A. (2006). An essay on measurement and factorial invariance. *Medical care*, 44(11), 69-S77.

- Millsap, R. E., & Olivera-Aguilar, M. (2012). Investigating measurement invariance using confirmatory factor analysis. In R. H. Hoyle (Ed.), *Handbook of structural equation modeling* (pp. 380-392). New York: Guilford.
- Önen, E. (2009). *Ölçme değişmezliğinin yapısal eşitlik modelleme teknikleri ile incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Raju, N. S., Laffitte, L. J., & Byrne, B. M. (2002). Measurement equivalence: a comparison of methods based on confirmatory factor analysis and item response theory. *Journal of Applied Psychology, 87*(3), 517-529.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling* (2nd ed.). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve Lisrel uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayınları.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.), Boston: Allyn and Bacon.
- van de Schoot, R., Lugtig, P., & Hox, J. (2012) A checklist for testing measurement invariance. *European Journal of Developmental Psychology, 9*(4), 486-492. doi: 10.1080/17405629.2012.686740
- Yıldız, M. A. (2013). Genel aidiyet ölçeğinin ergenler için Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. *İstanbul 2013 Dünya Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi*, (s. 256-258). İstanbul-Boğaziçi Üniversitesi.
- [<http://users.ugent.be/~yrosseel/lavaan/multiplegroup6Dec2012.pdf> Erişim tarihi: 14. 07. 2015]

EK:

GENEL AİDİYET ÖLÇEĞİ (GAÖ)

Aşağıda, sosyal ortamlarda ve ilişkilerinizde kendinizi nasıl hissettiğinize dair bazı cümleler bulunmaktadır. Sizden istenilen, her bir cümleyi dikkatlice okuduktan sonra, sizi en iyi anlatan, size en uygun olan seçenek üzerine çarpı (X) işareti koymanız. Lütfen her ifade için sadece bir seçeneği işaretleyiniz ve hiçbir ifadeyi boş bırakmayınız.

		Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kararsızım	Kısmen katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1	Başka insanlarla birlikte iken onların içinden birisi olduğumu hissederim.	1	2	3	4	5	6	7
2	Ailemle ve arkadaşlarımla yakın bağlarım var.	1	2	3	4	5	6	7
3	Kendimi dışlanmış biri gibi hissediyorum.	1	2	3	4	5	6	7
4	İnsanlar beni önemsemiyormuş gibi hissediyorum.	1	2	3	4	5	6	7
5	Başkaları tarafından kabul edildiğimi hissederim.	1	2	3	4	5	6	7
6	Kendimi birilerine ait hissetmediğim için tatil zamanlarında uzaklaştığımı hissediyorum.	1	2	3	4	5	6	7
7	Dünyanın geri kalanından izole (soyutlanmış) olduğumu hissediyorum. (Dünyada tek başına kalmış gibi hissediyorum)	1	2	3	4	5	6	7
8	Bir aidiyet duygusuna sahibim. (Örn. bir arkadaş grubuna veya aileye kendini ait hissetmek)	1	2	3	4	5	6	7
9	Başka insanlarla birlikte olduğum zaman, kendimi bir yabancı gibi hissediyorum.	1	2	3	4	5	6	7

10	Başkalarının yanında bir yere sahibimdir.	1	2	3	4	5	6	7
11	Başkaları ile bir bağ kurduğumu hissediyorum.	1	2	3	4	5	6	7
12	Arkadaşlarım ve ailem planlarının içerisine beni dahil etmezler.	1	2	3	4	5	6	7