



Üniversite Öğrencileri için Bir Yılmazlık Ölçeğinin Geliştirilmesi: Madde Tepki Kuramı Temelinde Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması

A Resilience Scale Development for University Students: Validity and Reliability Study Based on Item Response Theory

Metin Yaşar, Pamukkale Üniversitesi, myasar@pau.edu.tr ORCID: 0000-0002-7854-1494

Eren Can Aybek, Pamukkale Üniversitesi, erencan@aybek.net ORCID: 0000-0003-3040-2337

Öz. Bu çalışmanın amacı madde tepki kuramı bağlamında bir yılmazlık ölçeği geliştirmektir. Bu amaç doğrultusunda 368 üniversite öğrencisinden veri toplanmış ve kademeli tepki modeli ile genelleştirilmiş kısmi puan modeline göre maddelerin kalibrasyonları gerçekleştirilmiştir. Madde tepki kuramının varsayımları açımlayıcı faktör analizi ve Yen'in Q3 istatistiği ile test edilmiş ve bu doğrultuda madde kalibrasyonları 35 madde ile yürütülmüştür. Analiz sonuçlarına göre, kademeli tepki modelinin ölçek için daha uygun olduğu bulunmuş ve ölçeklemede kademeli tepki modeli kullanılmıştır. Ölçeğe ait marjinal güvenilirlik katsayısı .973 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte test bilgi fonksiyonu incelendiğinde, ölçeğin yılmazlık düzeyi -2.50 ile .50 arasındaki bireyler için daha çok bilgi sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Yılmazlık, madde tepki kuramı, ölçek geliştirme

Abstract. Development of a resilience scale based on item response theory is aimed for this research. To reach that end, data have been collected from 368 university students and items have been calibrated with graded response model and generalized partial credit model. Assumptions of item response theory were tested with exploratory factor analysis and Yen's Q3 statistics, and item calibrations conducted with 35 items. Results showed that graded response model fits better for the scale and marginal reliability coefficient has been found as .973. However, when the test information function is examined, it is concluded that the scale provides more information for individuals with resilience level between -2.50 and .50.

Keywords: Resilience, item response theory, scale development

SUMMARY

Introduction

There are quite few resilience scale development studies in the literature. Connor and Davidson (2003) have developed a resilience scale with 25 items and five factors. Smith et al. (2008), developed a six items short resilience scale and Hjermadal, Friborg, Stiles Martinussen, & Rosenvinge (2017) developed an adult resilience scale. On the other hand, Arias González, Crespo Sierra, Arias Martínez, Martínez-Molina, & Ponce (2015), adopted the Connor-Davidson Resilience Scale to item response theory (IRT) with Rating Scale Model. They removed two items because of the item misfits, and they suggested a unidimensional structure. Vogt, et. al. (2013) developed an inventory include resilience for service members and veterans based on classical test theory (CTT) and IRT, and they used graded response model (GRM) as the IRT model.

CTT is widely used since it makes scale development process relatively easier. Yet, IRT is more appropriate for differential item functioning, test equating, and computerized adaptive testing. Typically, resilience scales were developed according to CTT even there are some examples for IRT adaptations, and their factor structure are varying. In this research, IRT based development of a reliable and valid resilience scale is aimed.

Method

The data used in the study were collected from a total of 415 university students; 313 males, 100 females and 2 persons who didn't provide gender information. However, multivariate outliers were detected and removed from the dataset. So, data from a total of 368 students were used in this research.

In order to scaling the resilience scale according to IRT, the most suitable IRT model was determined by calibrating items according to graded response model and generalized partial credit model. S_{χ^2} statistics were used for item fit exploration. IBM SPSS Statistics v20 was used for data preparation and exploratory factor analysis and R v.3.5.0 (R Core Team, 2013) and mirt v.1.30 (Chalmers, 2012) were used for IRT calibrations.

Results

Exploratory factor analysis results proposed 36 items under a unidimensional structure with item communalities are between .404 - .659 and factor loadings are between .812 - .636. Item discrimination indexes are between .612 - .794. Cronbach alpha coefficient for unidimensional structure are .970. Yen's Q3 statistics were calculated to test the local independence. According the results, there are .41 value of Q3 have been found between item 26 and item 86. These items measure very like traits, so item 26 excluded from item calibration process.

According to the calibration results; standard errors of item parameters for generalized partial credit model (GPCM) are higher than GRM. Also calibrations have been terminated after 135 iterations for GRM, yet even 500 iterations analyze didn't converge for GPCM. When GRM and GPCM compared statistically; AIC, BIC, logLikelihood values are better for GRM and p-value for χ^2 statistics is found below .05. These findings showed that GRM is better for the resilience scale.

When the item option characteristic curves examined; it is seen that some of the options are not worked as expected. It means, some of the option categories couldn't discriminated by the respondents. That's why 5-point Likert scale would be more appropriate for the scale than the 7-point Likert scale.

The Resilience scale gives maximum information for the respondents between -2.5 and .50 resilience level. That means, the scale gives more information for the respondents with middle or low resilience level. Also, marginal reliability coefficient has been found as .973 for the scale.

Discussion and Conclusion

As a conclusion, resilience scale has been developed as 35 items and unidimensional based on GRM. Marginal reliability coefficient of the scale is .973. Even the scale is developed as 7-point Likert; it worked like 5-point Likert most of the time. Item and test information functions show that scale gives more information for respondents with resilience level between -2.50 and .50. Resilience level increases as the scale total score increases.

Arias González et al. (2015), suggest that Connor-Davidson resilience scale has ceiling effect and it fails when it comes to discriminate the respondents with high resilience level. Also, they indicate that Connor-Davidson resilience scale provides more information for the respondents with resilience level between -1.00 and .50. These findings are also supported by this study. Moreover, the scale developed in this study gives more information for the respondents who have even lower resilience level.

According to all these conclusions, new items which could give more information for the respondents with higher resilience level, could be add to the scale in the future researches. Also, the item option characteristic curves could be investigated again with 5-point Likert response categories. Besides, differential item functioning and applicability as a computerized adaptive test form could be studied.

GİRİŞ

Connor ve Davidson (2003), bir kişinin sıkıntının üstesinden gelmek için sahip olduğu kişisel nitelikleri yılmazlık olarak adlandırmış ve yılmazlığın bağlam, zaman, yaş, cinsiyet ve kültürel köken gibi özelliklerden etkilenebileceğini vurgulamıştır. Windle (2011) ise yılmazlığı stres ya da travma kaynaklarıyla başa çıkma, uyum sağlama veya bu kaynakları yönetme olarak tanımlanmaktadır. Southwick, Bonanno, Masten, Panter-Brick ve Yehuda (2014), Amerikan Psikologlar Derneği (APA)'nın sıkıntı, travma, trajedi, tehdit ve hatta önemli stres kaynakları karşısındaki iyi uyum süreci (APA, 2019) tanımının kullanışlı, ancak yılmazlığın karmaşık yapısını temsil etmede yetersiz olduğunu belirtmektedir. Araştırmacılara göre yılmazlığın tanımı, onun nasıl görüldüğüyle ilgilidir. Yılmazlığın psikolojik bir özellik, bir süreç ya da bir çıktı olarak ele alınabileceğini belirten araştırmacılar, yılmazlığın var ya da yok şeklinde süresiz bir değişken değil, hayatın farklı alanlarında farklı derecelere sahip olabilen sürekli bir yapıda olduğunu ifade etmektedir. Bu tanımlar, yılmazlığın farklı şekillerde ele alınabildiğini ancak hepsinde ortak olarak bir güçlük ve bu güçle başa çıkma vurgusu görülmektedir.

Google Akademik'e göre yalnızca 2018 yılından beri Türkiye'de 100'ün üzerinde yılmazlık değişkenini kullanan araştırma raporu yayınlanmıştır. Bu denli yaygın çalışılan bir değişkenin güvenilir ve geçerli bir şekilde ölçülebilmesi, araştırma bulgularının geçerliliği ve yaygınlaşabilmesi adına oldukça önemlidir. Alan yazındaki yılmazlık ölçekleri incelendiğinde çeşitli çalışmalara rastlanmaktadır. Connor ve Davidson (2003) tarafından beş faktörlü olarak geliştirilen ölçekte 25 madde yer almaktadır. Smith ve diğerleri (2008) tarafından tek boyut altında toplanan altı maddelik bir kısa yılmazlık ölçeği geliştirilmiştir. Hjerdal, Friberg, Stiles, Martinussen ve Rosenvinge (2017) ise yetişkinler için bir yılmazlık ölçeği geliştirme çalışması yürütmüştür. Bu çalışmada 28 maddenin beş boyut altında yer aldığı bir ölçek geliştirilmiştir.

Türkiye'de de yürütülen yılmazlık ölçeği geliştirme çalışmaları mevcuttur. Gürkan (2006) sekiz faktörlü, 50 maddelik bir yılmazlık ölçeği geliştirmiştir. Kaner ve Bayraklı (2010) ise anne-babaların yılmazlık algılarını ölçmeyi amaçlayan aile yılmazlık ölçeğini geliştirmiş ve dört faktör altında toplanan 37 maddelik bir aracı raporlamıştır.

Ölçme araçları, farklı kuramlara göre geliştirilebilmektedir. Klasik test kuramı (KTK), yaygın olarak kullanılan bir test geliştirme kuramıdır. Geleneksel olarak geliştirilen ölçme araçları KTK bağlamında ele alınmaktadır. Ölçek geliştirme sürecinde hesaplamaların kolay ve pratik oluşu KTK'yi öne çıkarmaktadır. Ancak bu kurama göre geliştirilen ölçme araçları birtakım sınırlılıklara sahip olmaktadır (Hambleton ve Swaminathan, 1985). Örneğin, KTK'ya göre geliştirilen bir araca ait psikometrik özellikler aracın uygulandığı gruba bağlıdır. Başka bir deyişle, bir maddenin ayırt ediciliği gibi özellikleri o maddenin nasıl bir gruba uygulandığı ile ilişkilidir. Benzer şekilde, kişilerin özellikleri de madde istatistiklerine bağlıdır. Ayrıca, KTK'ya göre geliştirilen ölçme araçlarında tüm bir grup için tek bir standart hata değeri elde edilebilmektedir.

Madde tepki kuramı (MTK)'da ise madde parametreleri yanıtlayıcı gruptan, benzer şekilde grup özellikleri de madde örnekleminde bağımsızdır. Ayrıca her bir yanıtlayıcı için ayrı standart hata kestirimi mümkündür. Bu nedenle bilgisayar ortamında bireye uyarlanmış testler (BOBUT - Computerized Adaptive Test) gibi uygulamalar için MTK oldukça kullanışlıdır. MTK modelleri, madde ile ölçülen yapıya göre tek boyutlu ve çok boyutlu; maddenin yanıtlanma şekline göreyse iki kategorili (dichotomous) ve çok kategorili (polytomous) modeller olarak ayrılmaktadır. Özellikle Likert tipi ölçeklerde çok kategorili MTK modelleri kullanılmaktadır. Bu modellerden en sık kullanılanları Sınıflamalı Tepki Modeli (STM - Nominal Response Model) (Bock, 1972), Kısmi (Masters, 1982) ve Genelleştirilmiş Kısmi Puan Modeli (GKPM - Generalized Partial Credit Model) (Muraki, 1972) ve Kademeli Tepki Modeli (KTM - Graded Response Model) (Samejima, 1996)'dir. STM, yanıtlar arasında herhangi bir hiyerarşik düzeni gerekli kılmadığı için özellikle çoktan seçmeli maddelerin modelde dikkate alınmasına olanak sağlamaktadır (Embretson ve Reise, 2000).

Madde tepki kuramı modelleri aynı zamanda kestirilen madde parametresi sayısına göre de değişiklik göstermektedir. Madde ayırt edicilik parametresini (a) dikkate almayıp yalnızca madde güçlüğü / onaylama güçlüğü parametresi (b) ile çalışan modellerin (1 Parametrelili

Lojistik Model [1PLM], Rasch, KTM) yanında hem a hem de b parametresini kullanan modeller (2PLM, KTM, GKPM) mevcuttur. İki kategorili modellerde ise şansla tahmin parametresi (c) de kullanılabilir (3PLM).

Connor ve Davidson (2003) tarafından KTK temelinde geliştirilen yılmazlık ölçeği Arias González, Crespo Sierra, Arias Martínez, Martínez-Molina ve Ponce (2015) tarafından madde tepki kuramına (MTK) da uyarlanmıştır. Model olarak Dereceleme Ölçeği Modeli (DÖM - Rating Scale Model)'ni seçmişler ve iki maddeyi model ile uyumsuz olması nedeniyle ölçekten çıkarmışlardır. Ölçeğin temel olarak tek bir başat faktöre sahip olduğunu ifade eden araştırmacılar, ölçek maddelerinin DÖM'e göre kalibrasyonunu başarılı bir şekilde tamamlamıştır. Vogt ve diğerleri (2013) ise asker ve gaziler için yılmazlığı da kapsayan bir envanter geliştirmiştir. Envanter geliştirme sürecini hem KTK hem de MTK temelinde ele alan araştırmacılar MTK modeli olarak KTM ile çalışmıştır.

Madde tepki kuramına göre bir ölçme aracı geliştirmenin, klasik test kuramına göre daha zahmetli olması nedeniyle çoğu araç klasik test kuramına göre geliştirilmektedir. Ancak madde tepki kuramına göre geliştirilen ölçme araçları ile geleceğe yönelik; değişen madde fonksiyonu (DMF - Differential Item Functioning), test eşitleme ve bilgisayar ortamında bireye uyarlanmış test (BOBUT) gibi çalışmaların daha kolay bir şekilde yürütülebileceği açıktır. Alanda geliştirilen yılmazlık ölçeklerinin farklı boyutlara sahip olduğu, genellikle klasik test kuramı temelinde geliştirildiği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte daha önce klasik test kuramına göre geliştirilmiş ölçeklerin madde tepki kuramına göre yeniden kalibrasyonun yapıldığı ya da en baştan madde tepki kuramına göre yürütülen ölçek geliştirme çalışmaları da mevcuttur. Türkiye'de ise madde tepki kuramına göre geliştirilen herhangi bir yılmazlık ölçeğine rastlanmamıştır. Bu çalışmada da madde tepki kuramı temelinde geçerli ve güvenilir bir yılmazlık ölçeğinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Grubu

MTK temelinde yapılan ölçekleme çalışmaları için Wright (1977, akt. de Ayala, 2009) 100 kişiden oluşan küçük örneklemelerin bile yeterli olabileceğini ifade etmiş; de Ayala (2009) ise MTK varsayımlarının test edilmesinde kullanılan faktör analitik tekniklerin örneklem büyüklüğü gereksinimlerinin sağlanması gerektiğini, "*kabaca birkaç yüz kişilik örneklem*" (s.43) yeterli olacağını belirtmiştir.

Buna göre, çalışmada kullanılan veriler 313 erkek, 100 kadın ve cinsiyet bilgisini vermeyen 2 kişi olmak üzere toplam 415 üniversite öğrencisinden toplanmıştır. Katılımcıların fakültelerine göre dağılımları ise 249 eğitim fakültesi; 158 fen edebiyat fakültesi ve fakülte bilgisini paylaşmayan 8 kişi şeklindedir. Ancak analizler öncesinde çok değişkenli uç değerler belirlenmiş; veri setinde kalan 289 erkek, 77 kadın, 2 cinsiyetini belirtmeyen; 224 eğitim fakültesi; 137 fen edebiyat fakültesi ve 7 fakülte belirtmeyen toplam 368 kişi çalışmanın araştırma grubunu oluşturmuştur.

Verilerin Toplanması

Veriler, geliştirilen yılmazlık ölçeği taslak formu ile sınıf ortamında yaklaşık 40 dakikalık bir sürede kâğıt-kalem formunda toplanmıştır. Alan yazındaki yılmazlık çalışmaları ve geçmiş ölçek geliştirme araştırmaları incelenerek, 95 taslak madde geliştirilmiştir (EK-1). Maddelerin yanıtlanmasında yedili Likert derecelendirilmesi kullanılmıştır. Yanıt kategorileri "kesinlikle katılmıyorum", "genellikle katılmıyorum", "katılmıyorum", "çok az katılıyorum", "katılıyorum", "genellikle katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" şeklindedir. Uygulama sırasında bir maddenin (28. Madde) baskı hatası nedeniyle anlamını yitirdiği fark edilmiş, dolayısıyla taslak form ile toplanan verilerin analizinde kalan 94 madde kullanılmıştır. Ayrıca taslak formun öncesinde araştırma grubunu betimleyebilmek adına fakülte ve cinsiyet gibi demografik bilgileri

elde etmeye yönelik maddeler yer almıştır. Veri toplama aracına ait psikometrik özellikler bulgular bölümünde sunulmuştur.

Verilerin Analizi

Toplanan verilerin analize hazırlığında temel olarak iki işlem yapılmıştır: Kayıp değer atama ve uç değerlerin veri setinden çıkarılması. Kayıp değerlerin atanmasında, Little's MCAR testi yapılarak kayıp değerlerin tamamen rasgele olup olmadığı belirlenmiştir. Bu test sonucunda kayıp değerlerin tamamen rasgele değil, rasgele olduğu bulunmuştur ($\chi^2 = 10137.325$; $df = 9566$; $p = .000$). Bu nedenle kayıp değer atamasında multiple imputation yöntemi kullanılmıştır.

Kayıp değer atama işleminin tamamlanmasının ardından, çok değişkenli uç değerler belirlenmiştir. Bunun için Mahalanobis uzaklığı hesaplanmış; uzaklık değerleri 93 serbestlik derecesine göre ki-kare dağılımı ile karşılaştırılarak $p < .001$ bulunan kişiler uç değer olarak kabul edilmiş ve veri setinden çıkarılmıştır. Buna göre, analizler toplam 368 kişiye ait veriler ile yapılmıştır.

Yılmazlık Ölçeği'nin MTK'ya göre ölçeklenmesi için öncelikle verilerin, MTK'nın tek boyutluluk (unidimensionality) ve yerel bağımsızlık (local independence) varsayımlarını karşılayıp karşılamadığı test edilmiştir. Tek boyutluluk için faktör analitik tekniklerden yararlanılmış; yerel bağımsızlık içinse Yen'in Q3 istatistiği (Yen, 1993) kullanılmıştır. Faktör analizi için faktör çıkarma tekniği olarak temel eksen faktörleme (principal axis factoring), birden fazla faktörün denendiği durumlarda eksen döndürme yöntemi olaraksa dik döndürme türlerinden varimax kullanılmıştır. Verilerin faktör analizine uygun olup olmadığının belirlenmesinde Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değerinin .70'ten büyük; Bartlett küresellik testi içinse $p < .05$ olup olmadığı kontrol edilmiştir. Ortak varyansa katkı değeri için .30; faktör yük değeri için .40 ölçüt olarak kullanılmıştır. Faktör sayısına karar verilirken yamaç-birikinti (scree plot) grafiğinden yararlanılmıştır.

Daha sonra MTK modellerinden GKPM ve KTM için kalibrasyonlar yapılarak en uygun olan MTK modeli belirlenmiştir. Bu aşamada madde model uyumu içinse S_{χ^2} istatistiğinden yararlanılmıştır. Verilerin analize hazırlığı ve faktör analizinde IBM SPSS Statistics v20 ve MTK kalibrasyonlarında R v.3.5.0 (R Core Team, 2013)'da, mirt v.1.30 (Chalmers, 2012) paketi kullanılmıştır.

BULGULAR

MTK Varsayımlarının Test Edilmesi

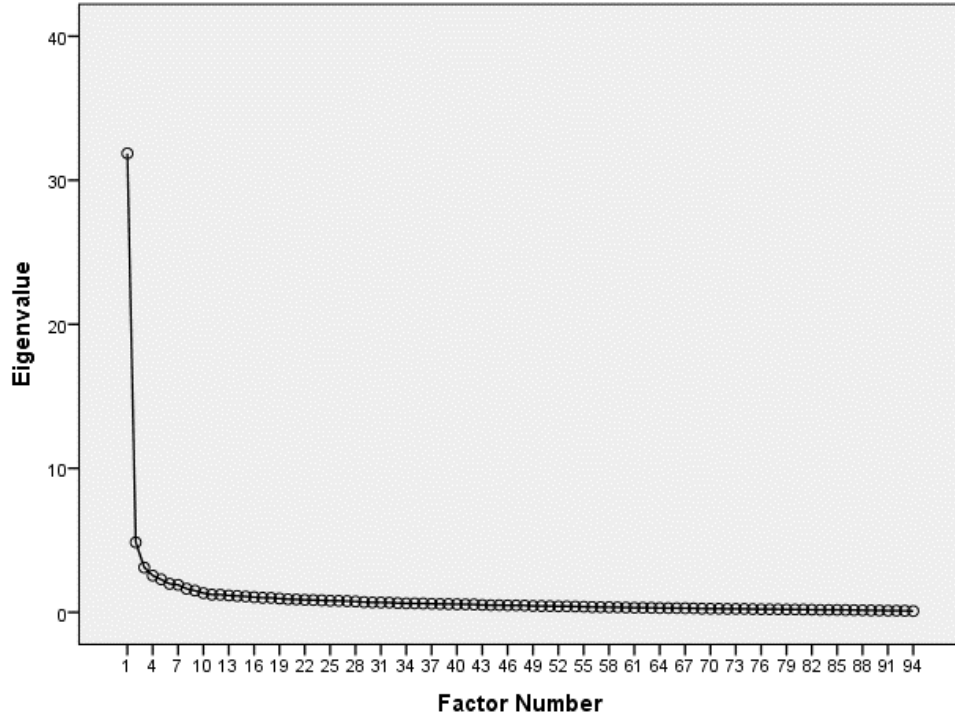
Tek Boyutluluk

Tek boyutluluğun test edilmesinde, taslak ölçekteki 94 maddeye verilen yanıtlar açımlayıcı faktör analizi ile analiz edilmiştir. Başlangıçta elde edilen KMO değeri .954 olarak ve Bartlett küresellik testi sonucu manidar ($\chi^2 = 2242$; $sd = 4371$; $p = .000$) bulunmuştur. Bu değerler, verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermiştir. Bu bağlamda Şekil 1'de yer alan yamaç-birikinti grafiği incelenerek ölçeğin baskın bir faktöre sahip olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Yamaç-birikinti grafiğinden görülebileceği üzere, 94 madde tek bir başat faktör altında toplanabilmektedir. Bununla birlikte ölçeğin birden fazla boyuta sahip olabileceği de anlaşılmaktadır. Bu nedenle, farklı sayıdaki faktör çözümlenmeleri denenmiştir. Herhangi bir faktör kısıtlamasının yapılmadığı ilk faktör analizi sonucuna göre 94 maddenin, toplam varyansın %64.696'sını açıklayan 16 faktör altında toplandığı bulunmuştur. Ancak bu durumda faktörlerin isimlendirilmesinin mümkün olmadığı ve ölçülmek istenen yapıdan oldukça farklı bir yapının ortaya konulması nedeniyle dört, iki ve tek faktörlü yapılar denenmiştir.

Dört faktörlü yapı incelendiğinde; ölçekte 27 maddenin 4 faktör altında toplandığı ve toplam varyansın %53.354'ünü açıkladığı görülmüştür. Üç faktörlü yapı test edildiğinde, 36 maddenin toplam varyansın %47.671'ini açıklayan üç faktör altında; iki faktörlü yapı test

edildiğinde ise 48 maddenin 2 faktör altında toplandığı ve toplam varyansın %43.552'sinin açıklanabildiği bulunmuştur.



ŞEKİL 1. Taslak maddeler için yamaç-birikinti grafiği

Her üç durumda da faktörler altındaki maddeler incelendiğinde, faktör isimlendirmelerinin yapılamadığı görülmüştür. Bu nedenle tek faktörlü yapı test edilmiş ve 36 maddenin, toplam varyansın %49.389'unu açıklayan tek bir faktör altında toplandığı bulunmuştur. Tek faktörlü yapı için analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Tek faktörlü yapı için faktör analizi sonuçları ve madde ayırt edicilik indeksleri

Taslak Madde No	Madde No	Ortak Varyansa Katkı	Faktör Yüğü	r_{jx}	Taslak Madde No	Madde No	Ortak Varyansa Katkı	Faktör Yüğü	r_{jx}
76	1	.659	.812	.794	6	19	.467	.683	.664
27	2	.635	.797	.780	37	20	.465	.682	.661
95	3	.621	.788	.770	19	21	.457	.676	.655
75	4	.615	.784	.765	53	22	.452	.682	.651
77	5	.611	.782	.792	30	23	.446	.668	.648
34	6	.600	.774	.757	58	24	.443	.665	.642
94	7	.598	.773	.753	26	25	.438	.662	.638
47	8	.591	.769	.747	87	26	.438	.662	.638
90	9	.546	.739	.717	55	27	.432	.658	.639
63	10	.546	.739	.716	66	28	.431	.657	.636
17	11	.539	.734	.715	33	29	.427	.653	.632
51	12	.520	.721	.701	86	30	.421	.649	.624
54	13	.515	.718	.697	32	31	.412	.642	.622
15	14	.508	.713	.693	46	32	.411	.641	.616
62	15	.493	.702	.680	57	33	.410	.640	.620
11	16	.475	.689	.668	43	34	.408	.639	.617
25	17	.472	.687	.664	13	35	.406	.637	.615
45	18	.468	.684	.665	40	36	.404	.636	.612

KMO = .972; $\chi^2 = 8972.934$; sd = 630; p = .000

Açıklanan Varyans = %49.389; Cronbach Alfa = .970

r_{jx} : Madde ayırt edicilik indeksi

Açımlayıcı faktör analizi sonuçları incelendiğinde; maddelerin ortak varyansa katkısının .404 ile .659 arasında, faktör yüklerinin .812 ile .636 arasında ve madde ayırt edicilik indekslerinin .794 ile .612 arasında değiştiği görülmektedir. Ayrıca bu tek faktör için KTK'ya göre iç tutarlılık katsayısı Cronbach alfa hesaplandığında .970 katsayısı elde edilmiştir. Tüm bu bulgular, analiz sonucunda kalan maddelerin tek boyutluluk özelliğini sağladığını göstermektedir.

Yerel Bağımsızlık

Yerel bağımsızlığın test edilmesinde Yen'in Q3 istatistiği hesaplanmıştır. Buna göre 26 ve 86 numaralı maddeler arasındaki Q3 değerinin .41 olduğu ve yerel bağımsızlığı bozduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu maddelerden 26. madde "*Birlikte çalıştığım arkadaşlarım olduğu takdirde karşılaşılacak zorlukları atlatmak için onlara cesaret vermeye çalışırım*" iken; 86. madde "*Gerçekleştirilmesi zor olan bir iş için arkadaşlarımı motive etmekten keyif alırım*" şeklindedir. Görülebileceği üzere bu maddelerin oldukça benzer bir özelliği ölçtüğü ve dolayısıyla yerel bağımsızlığı bozduğu anlaşılmaktadır. MTK kalibrasyonlarında, ifadenin daha sade olmasından dolayı 86. madde dahil edilmiş, 26. madde ise MTK kalibrasyonlarının dışında tutulmuştur.

MTK Kalibrasyonları

Madde model uyumu

Açımlayıcı faktör analizi ve MTK varsayımlarının test edilmesinin ardından, ölçekte kalan maddelerin kalibrasyonları GKPM ve KTM'ye göre yapılmış ve her iki model için S_{χ^2} istatistikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Madde uyum indeksleri

Taslak no	Madde no	KTM		GKPM		Taslak no	Madde no	KTM		GKPM	
		S_{χ^2}	RMSEA	S_{χ^2}	RMSEA			S_{χ^2}	RMSEA	S_{χ^2}	RMSEA
76	1	79.203	.024	80.335	.020	6	19	80.360	.007	85.161	.006
27	2	61.308	.022	59.094	.016	37	20	81.508	.004	71.217	.000
95	3	55.618	.000	71.343	.000	19	21	72.297	.003	79.076	.012
75	4	62.504	.000	64.203	.000	53	22	78.310	.000	76.477	.000
77	5	53.003	.000	62.025	.000	30	23	91.373	.009	94.028	.005
34	6	76.920	.020	81.001	.020	58	24	93.910	.024	96.824	.020
94	7	73.137	.013	77.827	.017	87	26	77.501	.000	79.539	.000
47	8	74.289	.023	73.737	.020	55	27	92.742	.015	92.793	.007
90	9	87.544	.024	89.503	.022	66	28	86.061	.000	88.903	.000
63	10	83.016	.024	84.565	.024	33	29	74.992	.000	78.374	.000
17	11	78.750	.015	90.952	.017	86	30	89.296	.014	88.096	.010
51	12	73.362	.004	76.449	.000	32	31	87.444	.007	96.946	.015
54	13	80.552	.019	91.682	.023	46	32	89.541	.018	81.134	.006
15	14	73.155	.013	80.122	.016	57	33	107.311	.021	112.539	.021
62	15	70.494	.017	74.269	.016	43	34	73.267	.000	76.154	.000
11	16	81.508	.004	88.285	.003	13	35	90.023	.013	92.798	.015
25	17	83.429	.014	93.945	.020	40	36	101.337	.021	96.388	.014
45	18	75.219	.018	85.392	.019						

Tablo 2'de görülebileceği üzere hem GRM hem de GPCM için madde uyum istatistiklerine ait RMSEA değerleri .08'den küçüktür. Dolayısıyla, açımlayıcı faktör analizi sonucunda kalan maddelerin her iki modelle de uyum gösterdiğine karar verilmiştir.

Madde parametreleri ve madde karakteristik eğrileri

Hem KTM hem de GKPM'ye göre maddelere ait parametreler ve bu parametrelerin standart hata değerleri Tablo 3 ve Tablo 4'te verilmiştir. Tablolar incelendiğinde, GKPM için madde parametrelerine ait standart hata değerlerinin oldukça yüksek olduğu ve GKPM parametreleri ile KTM parametreleri arasında farklılıkların bulunduğu görülmektedir.

Tablo 3. Kademeli tepki modeline göre madde parametreleri ve standart hata değerleri

Taslak No	76	27	95	75	77	34	94	47	90	63	17	51	54	15	62	11	25	45
Madde No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
a	2.922	2.714	2.633	2.655	2.771	2.554	2.588	2.382	2.197	2.051	2.231	2.133	2.012	1.980	1.821	1.770	1.860	1.893
(SH)	(.236)	(.224)	(.218)	(.213)	(.220)	(.207)	(.208)	(.207)	(.183)	(.183)	(.186)	(.176)	(.171)	(.174)	(.161)	(.153)	(.164)	(.166)
b1	-2.991	-3.355	-2.829	-4.054	-3.307	-2.471	-3.402	-4.160	-3.653	-4.325	-3.256	-3.323	-3.754	-3.229	-4.429	-3.967	-4.409	-3.332
(SH)	(.329)	(.431)	(.292)	(.664)	(.426)	(.219)	(.438)	(.627)	(.471)	(.612)	(.380)	(.390)	(.490)	(.363)	(.619)	(.515)	(.619)	(.374)
b2	-2.785	-2.813	-2.661	-2.438	-2.459	-2.339	-2.596	-3.108	-3.078	-3.201	-2.535	-2.424	-2.797	-2.823	-3.787	-2.712	-2.924	-3.028
(SH)	(.285)	(.288)	(.259)	(.218)	(.216)	(.201)	(.241)	(.345)	(.326)	(.370)	(.228)	(.217)	(.271)	(.282)	(.480)	(.261)	(.300)	(.311)
b3	-1.700	-1.959	-1.995	-1.671	-1.765	-1.579	-1.724	-2.727	-2.001	-2.616	-1.843	-1.617	-2.002	-2.242	-2.347	-1.614	-2.320	-2.335
(SH)	(.131)	(.158)	(.161)	(.132)	(.135)	(.129)	(.137)	(.268)	(.169)	(.260)	(.151)	(.139)	(.173)	(.200)	(.222)	(.151)	(.211)	(.213)
b4	-.737	-1.158	-.896	-.728	-.780	-.764	-.746	-1.626	-.956	-1.629	-.979	-.569	-.923	-1.439	-1.097	-.639	-1.334	-1.123
(SH)	(.084)	(.103)	(.092)	(.086)	(.085)	(.088)	(.087)	(.137)	(.100)	(.145)	(.101)	(.088)	(.103)	(.133)	(.117)	(.098)	(.128)	(.116)
b5	.180	.041	-.062	.180	.062	.289	.192	-.265	.162	-.343	.092	.441	.192	-.074	.130	.272	-.101	.105
(SH)	(.074)	(.074)	(.075)	(.074)	(.073)	(.077)	(.075)	(.079)	(.080)	(.085)	(.079)	(.085)	(.083)	(.083)	(.087)	(.089)	(.085)	(.085)
b6	1.169	.997	.715	1.169	1.044	1.639	1.203	.530	1.028	.487	.870	1.496	1.163	.976	1.621	1.616	.789	1.267
(SH)	(.105)	(.096)	(.086)	(.105)	(.097)	(.154)	(.107)	(.084)	(.105)	(.088)	(.097)	(.132)	(.117)	(.108)	(.150)	(.150)	(.103)	(.125)
Taslak No	6	37	19	53	30	58	87	55	66	33	86	32	46	57	43	13	40	
Madde No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
a	1.896	1.734	1.821	1.741	1.780	1.662	1.841	1.692	1.596	1.583	1.565	1.621	1.514	1.701	1.510	1.608	1.502	
(SH)	(.165)	(.152)	(.160)	(.154)	(.154)	(.157)	(.158)	(.152)	(.151)	(.153)	(.144)	(.145)	(.158)	(.151)	(.147)	(.145)	(.150)	
b1	-3.803	-4.582	-3.310	-4.460	-3.389	-5.320	-2.839	-3.039	-4.147	-3.874	-4.357	-4.114	-4.737	-3.594	-4.718	-4.590	-3.719	
(SH)	(.508)	(.613)	(.379)	(.631)	(.391)	(.784)	(.285)	(.327)	(.546)	(.480)	(.555)	(.538)	(.655)	(.457)	(.656)	(.642)	(.455)	
b2	-2.744	-3.532	-2.569	-3.039	-2.702	-3.666	-2.386	-2.515	-3.235	-3.272	-4.015	-2.847	-4.161	-2.560	-3.612	-2.731	-2.470	
(SH)	(.271)	(.403)	(.247)	(.319)	(.264)	(.451)	(.221)	(.247)	(.354)	(.363)	(.492)	(.283)	(.543)	(.247)	(.423)	(.275)	(.254)	
b3	-2.021	-1.860	-1.527	-2.101	-1.358	-2.726	-1.315	-1.607	-2.525	-2.482	-2.306	-1.828	-3.427	-1.502	-3.073	-1.941	-1.601	
(SH)	(.179)	(.173)	(.146)	(.195)	(.134)	(.281)	(.127)	(.154)	(.250)	(.249)	(.224)	(.171)	(.398)	(.143)	(.331)	(.185)	(.168)	
b4	-1.069	-.585	-.205	-.879	-.444	-1.634	-.383	-.820	-1.311	-1.477	-1.290	-.752	-2.480	-.359	-1.940	-.691	-.354	
(SH)	(.112)	(.097)	(.087)	(.108)	(.093)	(.161)	(.089)	(.107)	(.140)	(.153)	(.137)	(.106)	(.258)	(.092)	(.195)	(.104)	(.100)	
b5	.099	.495	.996	.125	.586	-.304	.550	.367	-.248	-.315	-.067	-.400	-.761	.639	-.336	.394	.531	
(SH)	(.085)	(.095)	(.112)	(.088)	(.096)	(.092)	(.094)	(.093)	(.094)	(.095)	(.093)	(.096)	(.115)	(.100)	(.099)	(.097)	(.105)	
b6	.946	1.639	2.111	1.086	1.561	.661	1.426	1.445	.681	.598	1.124	1.360	.055	1.356	.799	1.584	NA	
(SH)	(.109)	(.154)	(.192)	(.120)	(.146)	(.104)	(.136)	(.144)	(.106)	(.105)	(.130)	(.140)	(.095)	(.136)	(.116)	(.157)	NA	

Tablo 4. Genelleştirilmiş kısmi puan modeline göre madde parametreleri ve standart hata değerleri

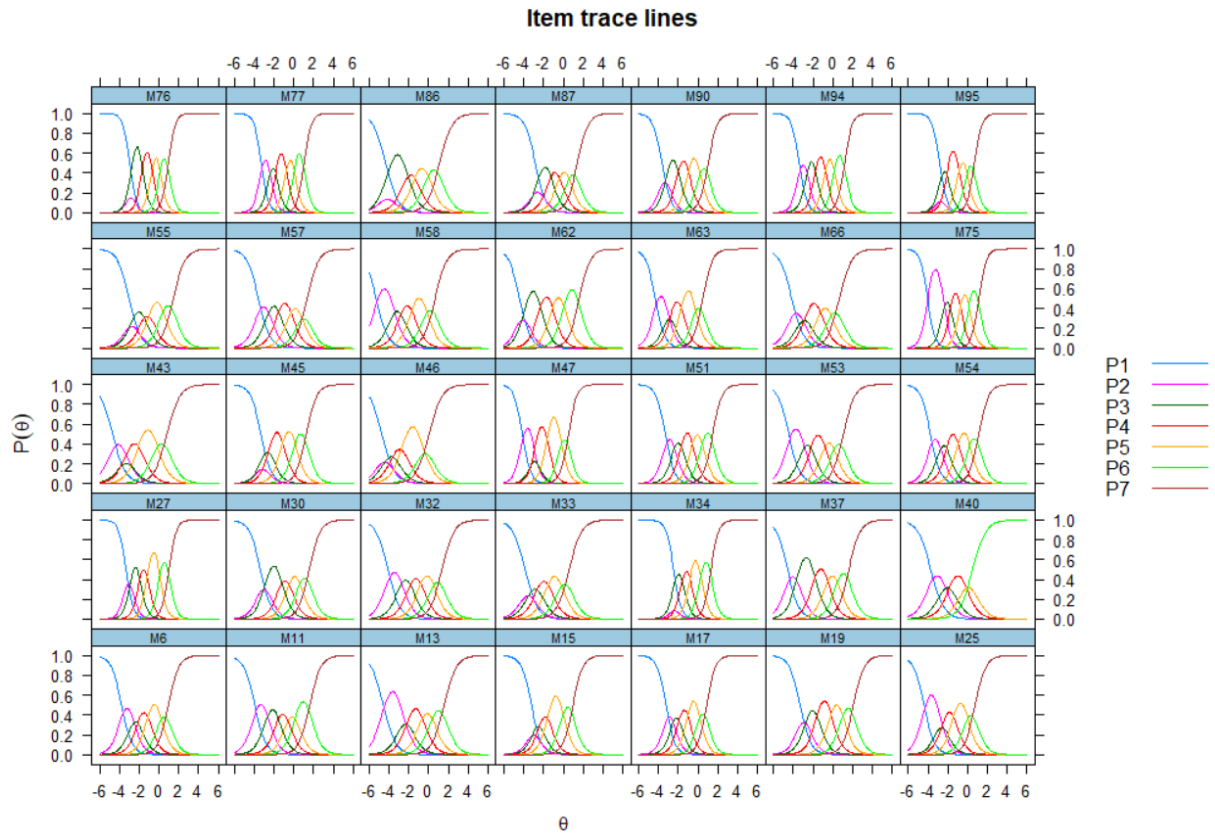
	76	27	95	75	77	34	94	47	90	63	17	51	54	15	62	11	25	45
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
a	2.013 (.204)	1.957 (.199)	1.709 (.177)	1.775 (.178)	1.788 (.180)	1.667 (.169)	1.637 (.166)	1.604 (.170)	1.363 (.142)	1.375 (.147)	1.225 (.129)	1.268 (.131)	1.203 (.127)	1.199 (.130)	1.199 (.128)	1.017 (.108)	1.046 (.114)	1.066 (.117)
b1	-1.567 (.646)	-2.364 (.651)	-1.180 (.704)	-3.478 (.757)	-2.706 (.599)	-.866 (.505)	-2.613 (.656)	-3.285 (.908)	-2.230 (.847)	-3.371 (.923)	-2.445 (.642)	-2.587 (.601)	-2.789 (.774)	-1.660 (.689)	-2.660 (1.280)	-3.102 (.807)	-3.693 (.973)	-1.203 (.862)
b2	-2.948 (.545)	-2.485 (.428)	-2.812 (.614)	-2.107 (.302)	-2.089 (.318)	-2.699 (.477)	-2.367 (.371)	-1.862 (.674)	-2.920 (.590)	-1.913 (.594)	-2.145 (.413)	-2.065 (.349)	-2.249 (.457)	-2.306 (.577)	-3.698 (.937)	-2.482 (.427)	-1.810 (.530)	-2.721 (.757)
b3	-1.641 (.167)	-1.790 (.208)	-2.128 (.242)	-1.665 (.182)	-1.788 (.194)	-1.490 (.182)	-1.713 (.194)	-2.855 (.496)	-1.966 (.248)	-2.584 (.425)	-1.784 (.258)	-1.721 (.219)	-2.060 (.277)	-2.009 (.343)	-2.287 (.307)	-1.525 (.238)	-2.397 (.390)	-2.592 (.386)
b4	-.734 (.106)	-1.294 (.135)	-.801 (.121)	-.736 (.114)	-.704 (.113)	-.899 (.125)	-.757 (.120)	-1.787 (.187)	-1.009 (.145)	-1.732 (.199)	-1.115 (.166)	-.575 (.134)	-.966 (.156)	-1.748 (.217)	-1.119 (.162)	-.617 (.170)	-1.505 (.211)	-1.208 (.182)
b5	.088 (.094)	.074 (.092)	-.078 (.106)	.156 (.100)	.033 (.100)	.288 (.103)	.144 (.104)	-.112 (.109)	.249 (.122)	-.134 (.124)	.231 (.135)	.467 (.131)	.234 (.132)	-.008 (.127)	.094 (.124)	.057 (.152)	.114 (.151)	.133 (.140)
b6	.863 (.110)	.931 (.112)	.527 (.110)	1.156 (.130)	1.004 (.121)	1.309 (.144)	1.200 (.138)	.283 (.111)	.810 (.140)	.113 (.124)	.564 (.145)	1.449 (.182)	1.012 (.159)	.798 (.144)	1.664 (.192)	1.660 (.213)	.404 (.157)	1.177 (.177)
	6	37	19	53	30	58	87	55	66	33	86	32	46	57	43	13	40	
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
a	1.031 (.111)	1.044 (.111)	1.109 (.118)	.971 (.106)	.939 (.100)	.972 (.110)	.903 (.097)	.863 (.095)	.865 (.098)	.824 (.096)	.860 (.098)	.830 (.092)	.891 (.109)	.829 (.090)	.898 (.105)	.856 (.095)	.795 (.093)	
b1	-2.954 (.834)	-3.133 (1.101)	-2.156 (.613)	-3.544 (1.054)	-1.985 (.723)	-4.563 (1.370)	-1.230 (.597)	-1.439 (.644)	-2.669 (1.022)	-1.799 (1.026)	-1.165 (1.475)	-3.219 (.934)	-2.510 (1.575)	-2.892 (.805)	-3.333 (1.212)	-4.103 (1.048)	-2.938 (.730)	
b2	-2.177 (.494)	-3.403 (.644)	-2.438 (.411)	-2.517 (.565)	-3.189 (.522)	-2.645 (.791)	-2.971 (.503)	-2.738 (.524)	-2.271 (.718)	-2.759 (.826)	-4.690 (1.262)	-2.561 (.521)	-3.114 (1.366)	-2.640 (.470)	-1.903 (.886)	-1.945 (.477)	-1.938 (.428)	
b3	-2.058 (.318)	-1.879 (.250)	-1.738 (.223)	-2.348 (.333)	-1.136 (.218)	-2.608 (.469)	-1.281 (.229)	-1.349 (.277)	-2.829 (.473)	-2.480 (.470)	-1.935 (.351)	-1.844 (.305)	-2.753 (.754)	-1.584 (.259)	-3.065 (.644)	-2.347 (.345)	-1.921 (.307)	
b4	-1.238 (.192)	-.519 (.153)	-.231 (.134)	-.775 (.177)	-.596 (.176)	-1.862 (.254)	-.354 (.177)	-1.135 (.216)	-1.226 (.229)	-1.655 (.271)	-1.463 (.239)	-.826 (.201)	-2.992 (.431)	-.266 (.185)	-2.271 (.311)	-.588 (.184)	-.086 (.199)	
b5	.332 (.156)	.470 (.153)	1.128 (.173)	.179 (.163)	.651 (.177)	-.036 (.159)	.679 (.191)	.527 (.180)	-.177 (.183)	-.122 (.189)	.016 (.170)	.571 (.194)	-.223 (.191)	.963 (.225)	-.150 (.164)	.406 (.180)	-.201 (.199)	
b6	.555 (.167)	1.495 (.209)	1.999 (.264)	.724 (.177)	1.302 (.222)	.204 (.161)	1.086 (.224)	1.223 (.222)	.124 (.179)	.008 (.187)	.885 (.191)	.934 (.221)	-.769 (.204)	.623 (.242)	.409 (.167)	1.431 (.234)	NA (.234)	NA

Başka bir deyişle GKPM'ye göre madde parametreleri daha yüksek bir standart hata değeriyle kestirilmiştir. Ayrıca madde kalibrasyonları sırasında KTM'nin 135 döngüde sonuca ulaşmış, ancak GKPM'ye göre 500 döngü yapılmış olmasına karşın analiz sonuca ulaşamamıştır. Bu durumda KTM'nin ölçek maddelerine daha uygun olduğu sonucuna ulaşılmış, fakat yine de modeller istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Modellerin istatistiksel karşılaştırmaları Tablo 5'te yer almaktadır. Bu tabloda yer alan AIC, BIC, logLikelihood değerleri ve χ^2 istatistiğine ait p değerinin .05'ten küçük olması ölçek maddeleri için KTM'nin daha uygun bir model olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte 40. madde için yalnızca beş güçlük parametresi kestirildiği görülmektedir. Bunun nedeni bu madde için hiçbir yanıtlayıcının "genellikle katılmıyorum" seçeneğini seçmemiş olmasıdır.

Tablo 5. MTK model karşılaştırma sonuçları

Model	AIC	AICc	SABIC	BIC	logLik	χ^2	df	p
GKPM	32670.39	33650.39	32849.18	33623.30	-16091.19			
KTM	32356.78	33336.78	32535.57	33309.69	-15934.39	313.612	0	.000

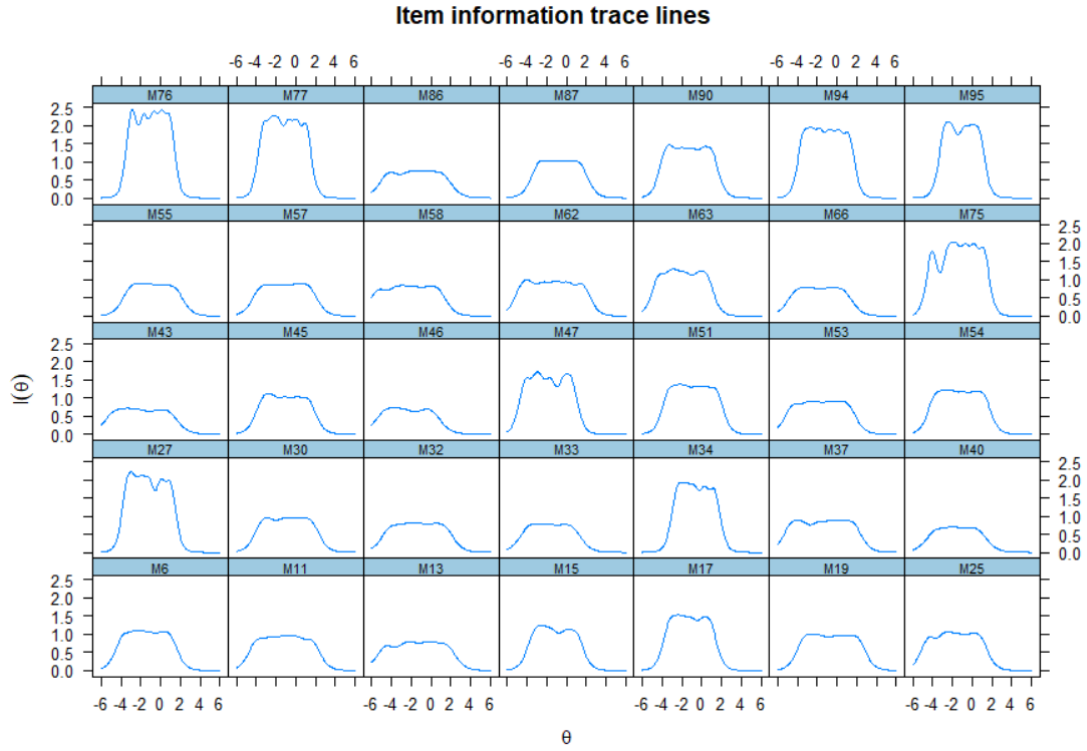
Ölçek maddeleri için KTM'nin daha uygun olduğuna karar verilmesinin ardından, madde seçenek karakteristik eğrileri, madde ve test bilgi fonksiyonları yalnızca KTM'ye göre incelenmiş ve sırasıyla Şekil 2, Şekil 3 ve Şekil 4'te verilmiştir.



ŞEKİL 2. Madde seçenek karakteristik eğrileri

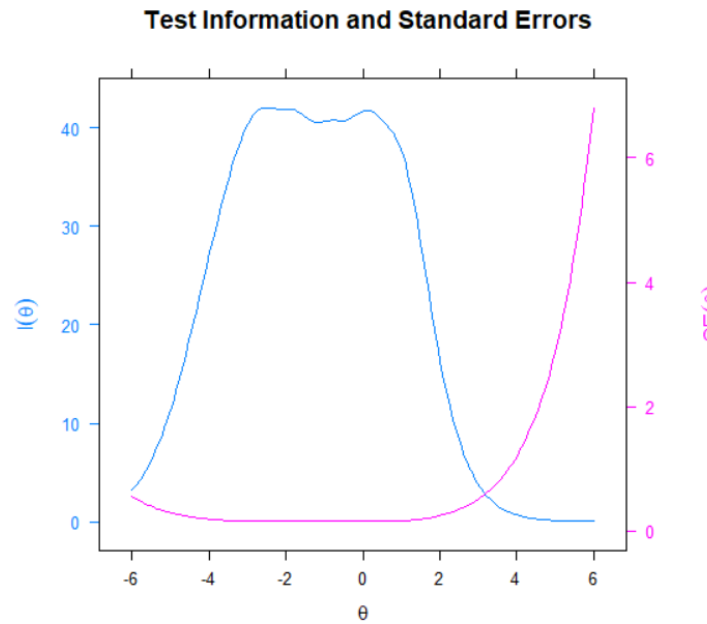
Madde seçenek karakteristik eğrileri incelendiğinde 6, 13, 15. maddeler gibi bazı maddelerin yedi seçenekli olmasına karşın daha az sayıda seçeneğin çeşitli yetenek düzeyleri

için ayırt edici olduğu görülmektedir. Bu durum, ölçekteki tepki kategorilerinin yanıtlayıcılar tarafından ayırt edilemediği anlamına gelmektedir.



ŞEKİL 3. Madde bilgi fonksiyonları

Madde bilgi fonksiyonları incelendiğinde, maddelerin çoğunlukla yılmazlık düzeyleri düşük yanıtlayıcılar için daha çok bilgi sağladığı görülmektedir. Benzer durum Şekil 4'te yer alan test bilgi fonksiyonunda da görülmektedir.



ŞEKİL 4. Test bilgi fonksiyonu

Yılmazlık ölçeği en yüksek bilgiyi yılmazlık düzeyi -2.5 ile 0.5 arasında olan yanıtlayıcılar için sağlamaktadır. Dolayısıyla ölçeğin orta ve düşük yılmazlık düzeyindeki öğrenciler için daha çok bilgi sağladığı sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca ölçek için marjinal güvenilirlik katsayısı hesaplanmış ve .973 değeri elde edilmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Sonuç olarak yılmazlık ölçeği, MTK modellerinden KTM temelinde 35 madde ve tek boyutlu olarak geliştirilmiştir. Ölçeğe ait marjinal güvenilirlik katsayısı .973 olarak bulunmuştur. Madde seçenek karakteristik eğrileri incelendiğinde, maddelerin yedili Likert şeklinde yanıtlanmasına karşın, çoğu durumda beşli Likert gibi davranış gösterdiği anlaşılmaktadır. Ayrıca madde ve test bilgi fonksiyonları incelendiğinde, ölçeğin -2.50 ile .50 özellik düzeyindeki yanıtlayıcılar için daha çok bilgi sağladığı görülmüştür. Ölçekten alınan puanların artması, yılmazlık düzeyinin arttığı; azalması ise yılmazlık düzeyinin azaldığı anlamına gelmektedir.

Arias González ve diğerleri (2015) de Connor-Davidson Yılmazlık Ölçeği'ni MTK'ya uyarladıkları çalışmalarında bu ölçeğin tavan etkisine sahip olduğunu ve özellikle yılmazlık düzeyleri yüksek olan yanıtlayıcıları yeterince ayırt edici maddelerin yer almadığını belirtmiştir. Ayrıca Connor-Davidson Yılmazlık Ölçeği'nin en iyi -1.00 ile 0.50 özellik düzeyi arasındaki bireyler için daha çok bilgi sağladığını ifade etmiştir. Bu durum, bu çalışmanın bulgularıyla da örtüşmektedir. Ayrıca bu çalışmada geliştirilen ölçek Connor-Davidson ölçeğine göre yılmazlık düzeyi daha düşük olan bireyler için de bilgi sağlamaktadır.

Gelecek araştırmalarda ölçeğe özellikle yüksek yılmazlık düzeyine sahip yanıtlayıcılar için de bilgi sağlayabilecek maddelerin eklenmesi düşünülebilir. Ayrıca ölçek beşli Likert olarak uygulanarak madde seçenek karakteristik eğrileri tekrar incelenebilir. Ayrıca maddelerin değişen madde fonksiyonu gösterip göstermediği ve BOBUT olarak uygulanabilirliği de post-hoc simülasyon ve canlı uygulamalarla test edilebilir.

KAYNAKÇA

- American Psychological Association. (2019). *The Road to Resilience*. Erişim adresi: <https://www.apa.org/helpcenter/road-resilience>
- Arias González, V.B., Crespo Sierra, M.T., Arias Martínez, B., Martínez-Molina, A., & Ponce, F.P. (2015). An in-depth psychometric analysis of the Connor-Davidson resilience scale: Calibration with Rasch-Andrich model. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13. doi: 10.1186/s12955-015-0345-y
- Bock, R. D. (1972). Estimating item parameters and latent ability when responses are scored in two or more nominal categories. *Psychometrika*, 37(1), 29-51.
- Conor, K.M., & Davidson, J.R.T. (2003). Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson resilience scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety*, 18, 76-82.
- Chalmers, R. P. (2012). mirt: A multidimensional item response theory package for the R environment. *Journal of Statistical Software*, 48(6), 1-29.
- de Ayala, R.J. (2009). *The Theory and Practice of Item Response Theory*. London: The Guilford Press.
- Embretson, S., & Reise, S. (2000). *Item response theory for psychologists*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gürkan, U. (2006). Yılmazlık ölçeği (YÖ): Ölçek geliştirme, güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 39(2), 45-74.
- Hambleton, R., & Swaminathan, R. (1985). *Fundamentals of Item Response Theory*. Newbury Park: Sage Pub.
- Hjemdal, O., Friborg, O., Stiles, T.C., Martinussen, M., & Rosenvinge, J.H. (2006). A new scale for adolescent resilience: Grasping the central protective resources behind healthy development. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 39(2), 84-96. doi: 10.1080/07481756.2006.11909791
- Kaner, S., & Bayraklı, H. (2010). Aile yılmazlık ölçeği: Geliştirilmesi, geçerliği ve güvenilirliği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 11(2), 47-62.
- Masters, G. N. (1982). A Rasch model for partial credit scoring. *Psychometrika*, 47(2), 149-174.

- Muraki, E. (1992). A generalized partial credit model: Application of an EM algorithm. *ETS Research Report Series, 1992(1)*, i-30.
- R Core Team. (2013). R: A language and environment for statistical computing.
- Samejima, F. (1996). *Polychotomous responses and the test score*. Tennessee: The University of Tennessee.
- Smith, B.W., Dalen, J., Wiggins, K., Tooley, E., Christopher, P., & Bernard, J. (2008). The brief resilience scale: Assessing the ability to bounce back. *International Journal of Behavioral Medicine, 15*, 194-200. doi: 10.1080/10705500802222972
- Southwick, S. M., Bonanno, G. A., Masten, A. S., Panter-Brick, C., & Yehuda, R. (2014). Resilience definitions, theory, and challenges: interdisciplinary perspectives. *European journal of psychotraumatology, 5(1)*.
- Windle, G. (2011). What is resilience? A review and concept analysis. *Reviews in Clinical Gerontology, 21*, 152-169. doi: 10.1017/S0959259810000420
- Vogt, D., Smith, B.N., King, L.A., King, D.W., Knight, J., & Vasterling, J.J. (2013). Deployment risk and resilience inventory-2 (DDRI-2): An updated tool for assessing psychosocial risk and resilience factors among service members and veterans. *Journal of Traumatic Stress, 26(6)*, 710-717. doi: 10.1002/jts.21868
- Yen, W.M. (1993). Scaling performance assessments: Strategies for managing local item independence. *Journal of Educational Measurement, 30(3)*. 187-213.

EK-1: Yılmazlık Ölçeği Taslak Form Madde Örnekleri

No	Madde	Durum
8	Yeni şeyler denemekten kaçınmam.	Çıkarıldı
13	Başarısız olduğumda, yeniden denerim.	Ölçekte
20	Başladığım işi yarım bırakmam.	Çıkarıldı
34	Olumsuz durumların üstesinden gelebilecek özelliklere sahibim.	Ölçekte
44	Bana gerçeğin söylenmediği durumları rahatlıkla hissedebiliyorum.	Çıkarıldı
53	Verdiğim kararların sonuçlarından kaçınmam.	Ölçekte
62	Çevremde gördüğüm olumsuzlukları düzeltmeye çalışırım.	Ölçekte
77	Aşılması zor gibi görünen engelleri aşabilecek güce sahibim.	Ölçekte
80	Bir işi yapabilmek için dışsal bir destek beklerim.	Çıkarıldı
95	Bir hedef belirlediğimde, kimse beni o hedefe ulaştırmaktan alıkoymaz.	Ölçekte