

Confirmatory Factor Analysis and An Application On Schutte Emotional Intelligence Scale

Zeynep FILİZ¹ Mahmut KAYA²

¹Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Science, Eskisehir/ Turkey

E-mail: zfiliz@ogu.edu.tr

²Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Science, Eskisehir/ Turkey

E-mail: m.kaya@iskur.gov.tr

Abstract

This study has been carried by confirmatory factor analysis on the 11th class students who has different socio-economic features due to evaluate Schutte Emotional Intelligence Scale is whether valid or not. In the school year of 2010-2011 in Sakarya City, Adapazari province, 536 persons were approached as random sample and the data obtained were analyzed. As a result of analysis we have, on the scale which has been carried on 11th class students, 31 items remained and It is seen that each factor symbolizes the own questions. Addition, it is determined that the values in this study are admissible according to the goodness of fit statistics.

Key Words: *Confirmatory factor analysis, Schutte Emotional Intelligence Scale.*

Extended Summary

Purpose

The purpose of the study is to evaluate that whether "validity and reliability analysis", "explanatory factor analysis" and "confirmatory factor analysis" are valid and confirmed or not by practicing modified Schutte Emotional Intelligence Scale through the students who studies 11th class of secondary education and have different social economic feature.

Method

The population of the study is based on all of 3357 students at secondary education in 2010-2011 in Sakarya City, Adapazarı District. In the year of 2010-2011, on the 536 persons from 11th class of secondary school Sakarya City Adapazarı district, it is worked as random sample. Each of the students on the study is approached as observation unit.

Göçet (2006) made mention of Turkish adaptation of Emotional Intelligence Scale, original of which was developed by Schutte and others (1998) and changed by Austin and others (2004). In his study, he specified test-retested method, split half coefficient and confidence coefficient as the Turkish adaptation of scale validity, item-test correlation and confidence studies. But he didn't make mention of confirmatory factor analysis in his study.

In this study; Turkish adaptation of this scale which was created by Göçet (2006) is performed on the secondary education students. With the study of validity-confidence, validity construct and standardized alpha coefficient are determined. With the explanatory factor analysis, it is searched that whether the factors specified before symbolize variables or not. The connections between factors are observed and the scale is examined with goodness of fit statics.

Results

In this study; first of all; reliability analysis was carried out for 41 items. On the form of scale which consists of 41 items, the standardized Cronbach alpha value was found as 0.842. We suppose that Item-total test correlation outcomes would be positive and high, but throughout the scale, (with the negative value) Item 3. (-0.253), 14.(-0.077) and 16.(-0.131) desired result. In the result of first reliability analysis, due to the fact that items 3, 4 and 16 were in relating with negative correlation; they are removed from the scale and an was carried out on the scale again. On the result of reliability analysis with the

remaining 38 items on the scale, standardized Cronbach Alfa Value of SDZO was found as 0.865. Because of the removing three items, reliability coefficient showed increase.

To gain sufficiency of the data which were supplied from scale, the test named of "Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)" was made. The outcome we have showed us that sample bulk diversity (0.872) is appropriate, on the other hand Barlett Sphericity Test with the $p < 0.001$ value is valid.

In the result of Explanatory factor analysis, items 12, 13, 20, 25, 28, 36 and 41 which have factor loading value lower than 0.40 were removed from the scale. With the removed items 3., 14. and 16. from the reliability analysis, there are 31 items on the scale.

After the explanatory factor analysis, on the remaining items were carried out confirmatory factor analysis. Each of the factors loading which symbolizes each factor has between 0.30 and 0.62 value. On the DFA we made, the goodness of fit indexes of the model we have was researched and it is confirmed that chi-squared ($\chi^2 = 995.08$, $sd = 431$, $p < 0.001$) value is significant. Adaptation index value is confirmed as $\chi^2/sd = 2.31$, $RMSEA = 0.049$, $NFI = 0.90$, $CFI = 0.95$, $IFI = 0.94$, $S-RMR = 0.054$, $GFI = 0.89$ and $AGFI = 0.88$

Discussion and Conclusion

In the result of Göçet's study (2006) which was carried on the students studying at the university, with the reliability outcome, items 3, 13, 14 and 16 were removed and the scale consisted of 37 items. Desperately, this research was carried out on the 11th class students and in the result of explanatory factor analysis, 6 items were removed from the scale and the scale consists of 31 items. Reliability factor analysis shows us that the items which are available on the scale symbolizes the factors properly.

With the result of explanatory factor analysis, the factors are specified and each of the factor reliability is proved. After this point, on the purpose of original factor confirmation for the construct validity of Changed Schutte Emotional Intelligence Scale Turkish Form, confirmatory factor analysis was carried out and it is determined that factor loading which symbolizes each factor question took value between 0.30 and 0.62. So, it is not determined that there is an inappropriate and failing item-factor connection.

In conclusion, goodness of fit of the model we have was analyzed and it is determined that chi square value ($\chi^2 = 995.08$, $sd = 431$, $p < 0.001$) meaningful. Coincidence index value was determined as $\chi^2/sd = 2.31$,

RMSEA=0.049, NFI=0.90, CFI=0.95, IFI=0.94, S-RMR=0.054, GFI=0.89 and AGFI=0.88

According to the results we obtained, the values on this study are acceptable and each factor symbolizes its composing question. That is to say, fit index and basic parameters guess relating SDZO metering mode shows that model is in concordance with data.

Doğrulayıcı Faktör Analizi ve Schutte Duygusal Zeka Ölçeğine Uygulaması

Zeynep FİLİZ¹ Mahmut KAYA²

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Eskişehir/ Türkiye

E-mail: zfiliz@ogu.edu.tr

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Eskişehir/ Türkiye

E-mail: m.kaya@iskur.gov.tr

Öz

Bu çalışma, doğrulayıcı faktör analizi tekniği uygulanarak 41 maddelik Schutte Duygusal Zeka Ölçeği'nin, ortaöğretim 11. sınıfta okuyan farklı sosyo-ekonomik özelliklere sahip öğrenciler üzerinde geçerli ve doğrulanmış bir ölçek olup olmadığını değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. 2010-2011 öğretim yılında Sakarya İli Adapazarı İlçesi'nde 11. sınıfa devam etmekte olan öğrencilerin oluşturduğu 536 kişilik topluluk rassal örneklem olarak ele alınmış ve elde edilen veriler analize tabi tutulmuştur. Yapılan analizler sonucunda ortaöğretim 11. sınıf öğrencilerine uygulanan ölçekte, doğrulayıcı faktör analizi için 31 madde kalmış ve her faktörün kendisini oluşturan soruları doğru biçimde temsil ettiği görülmüştür. Ayrıca, bu çalışmaya ait değerlerin uyum iyiliği istatistikleri sonucunda kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Doğrulayıcı faktör analizi, Schutte duygusal zeka ölçeği.

GİRİŞ

Faktör analizlerinin en çok kullanıldığı alanların başında, kişilik ve zeka gibi psikolojik konuların ölçüm araçlarının nesnel bir biçimde test edilmesi gelmektedir. Bu çalışma, uygulamalı araştırmalarda sıklıkla kullanılmaya başlayan ve yapısal eşitlik modelinin bir uygulaması olan Doğrulayıcı Faktör Analizi'nin, sosyal bilimlerde kullanımına ilişkin bir uygulamadan oluşmaktadır. Eğitim Bilimleri, Tıp Bilimleri ve Sosyal Bilimlerde özellikle insan sağlığı ve psikoloji alanında kullanılan ölçekler birçok farklı analiz teknikleriyle değerlendirilmektedir. Bu çalışmada, psikoloji alanında kullanılan ölçeklerin doğrulanması ve geçerliliğinin sağlanmasında doğrulayıcı faktör analizinin önemi incelenmiş ve doğrulayıcı faktör analizi ile Göçet (2006) tarafından Türkçeye çevrilen, "Modified Schutte Emotional Intelligence Scale-Değiştirilmiş Schutte Duygusal Zeka Ölçeği Türkçe Formu" ortaöğretim 11. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Göçet (2006) tarafından Türkçe Formu oluşturulan ve üniversite son sınıf öğrencilerine uygulanan bu ölçeğin aynı çalışmada açıklayıcı faktör analizi ve geçerlik-güvenirlik analizi de yapılmıştır. Yapılan literatür taramasında doğrulayıcı faktör analizinin yapılmadığı ve geçerliliğinin daha geniş boyutlara taşınması düşünüldüğünden, ortaöğretim öğrencilerine uygulanmasına karar verilmiştir.

Çalışmada, ilk olarak uygulamadan elde edilen veriler güvenilirlik analizine tabi tutulmuş ve güvenilirliği etkileyen maddeler ölçekten çıkarılarak faktör analizi için uygun olup olmadığı araştırılmıştır. Faktör analizi için uygun olduğu görülen veriler tekrar analiz edilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda, faktör yükleri belirli bir oranın altındaki maddeler de ölçekten çıkarılarak tekrar ölçeğin güvenilirliği araştırılmış ve üç faktörlü yapının açıklayıcı faktör analizi sonuçlarına göre faktörleri, maddelerine göre belirlenmiştir.

Daha sonra açıklayıcı faktör analizi sonuçlarına göre doğrulayıcı faktör analizi uygulanan ölçeğin, faktörlere göre maddeler üzerindeki ilişkisi incelenmiş ve ölçek, uyum iyiliği istatistiklerinden çıkan sonuçlarla da genel olarak değerlendirilmiştir.

YÖNTEM

Amacı ve Kapsamı

Araştırmanın amacı, ortaöğretim 11. sınıfta okuyan, farklı sosyo-ekonomik özelliklere sahip öğrencilere, Değiştirilmiş Schutte Duygusal Zeka Ölçeği'ni uygulayarak, geçerlik-güvenirlik analizi, açıklayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi ile geçerli ve doğrulanmış bir ölçek olup olmadığının değerlendirmesini yapmaktır.

Araştırma evreni, 2010-2011 öğretim yılında Sakarya İli Adapazarı İlçesi'nde bulunan ortaöğretim okullarında 11. sınıfta öğrenim gören 3357 öğrencinin tamamıdır. 2010-2011 öğretim yılında Sakarya İli Adapazarı İlçesi'nde 11. sınıfa devam etmekte olan öğrencilerin oluşturduğu 536 kişilik topluluk da rassal örneklem olarak ele alınmıştır. Araştırmada yer alan öğrencilerden her biri gözlem birimi olarak alınmıştır.

Araştırmada Kullanılan Ölçek

Schutte ve diğerleri tarafından geliştirilen Schutte Duygusal Zeka Ölçeği, kullanımı en yaygın olan duygusal zeka ölçüm araçlarından biridir. Schutte Duygusal Zeka Ölçeği ilk geliştirildiği şekliyle 33 madde ve tek faktörlü yapıdan meydana gelmektedir.

Schutte ve diğ. (1998) söz konusu ölçeğin Salovey ve Mayer (1990) tarafından önerilen kuramsal yapıyı yansıttığını ileri sürmüştür. Schutte Duygusal Zeka Ölçeği geçtiğimiz yıllarda Austin, Saklofese, Huang ve McKenney (2004) tarafından revize edilmiştir. Söz konusu çalışma çerçevesinde ölçek 33 maddeden 41 maddeye çıkarılmıştır. Austin, Saklofese, Huang ve McKenney (2004) Schutte Duygusal Zeka Ölçeği'nin faktör yapısının da, ilk versiyonun aksine, tek faktörlü olmayıp üç faktörden meydana geldiğini ileri sürmüştür (Tok, 2008).

Göçet (2006) yaptığı araştırmada, orijinal Schutte ve diğ. (1998) tarafından geliştirilmiş olan Duygusal Zeka Ölçeği'nin (DZÖ) Austin ve diğerleri (2004) tarafından değiştirilmiş versiyonunun Türkçeye uyarlama çalışmasına yer vermiştir. Araştırmasında, ölçeğin Türkçe formunun geçerlik çalışmaları, madde-test korelasyonu ve güvenilirlik çalışmaları olarak da test-tekrar test, iki yarı ve iç tutarlılık Cronbach α güvenilirlik katsayılarını belirlemiştir. Fakat, doğrulayıcı faktör analizi uygulamasına yer vermemiştir.

Bu çalışmada ise, Göçet (2006) tarafından Türkçe formu oluşturulan bu ölçek, ortaöğretim öğrencilerine uygulanmakla birlikte geçerlik-güvenirlik çalışmaları ile yapı geçerliliği ve standartlaştırılmış alfa katsayıları belirlenmiş, açıklayıcı faktör analizi ile faktör yükleri ve faktör sayısı incelenmiştir. Ayrıca, doğrulayıcı faktör analizi ile, daha önceden belirlenen faktörlerin değişkenleri temsil edip etmediği araştırılmış, faktörler arasındaki ilişkiler incelenmiş ve uyum iyiliği istatistikleri ile ölçek test edilmiştir.

BULGULAR

Güvenilirlik ve Madde Analizi

Çalışmada, ilk olarak 41 madde için güvenilirlik analizi yapılmıştır. Ölçeğin madde-test korelasyonlarının ve güvenilirliklerinin kestirilmesinde SPSS 15.0 programı kullanılmıştır. Ölçeğin 41 maddelik formunda standartlaştırılmış Cronbach alfa değerimiz 0.842 olarak bulunmuştur.

Madde toplam puan korelasyonu test maddelerinden alınan puanlar ile testin puanı arasındaki ilişkiyi açıklar. Madde toplam puan korelasyonunun pozitif ve yüksek olması, maddelerin benzer davranışları örneklediğini ve testin iç tutarlılığının yüksek olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2007; Deniz ve Çok, 2010).

Çizelge 1. Madde-Toplam Korelasyon Analizi Sonuçları

Madde	Düzeltilmiş	Madde (Devam)	Düzeltilmiş
	Madde- Toplam Korelasyon		Madde- Toplam Korelasyon
S1	.403	S31	.499
S2	.444	S32	.356
S3	-.253	S33	.260
S4	.119	S34	.155
S5	.407	S35	.393
S6	.344	S36	.262
S7	.372	S37	.537
S8	.246	S38	.439

S9	.403	S39	.415
S10	.244	S40	.343
S11	.433	S41	.404
S12	.277		
S13	.196		
S14	-.077		
S15	.468		
S16	-.131		
S17	.405		
S18	.411		
S19	.498		
S20	.163		
S21	.439		
S22	.240		
S23	.238		
S24	.241		
S25	.199		
S26	.206		
S27	.472		
S28	.304		
S29	.541		
S30	.422		

Yapılan analizde, Çizelge 1’de görüldüğü üzere madde-toplam test korelasyonunun sonuçlarının pozitif ve yüksek olması beklenirken, ölçeğin genelinde (negatif değerle) herhangi bir katkı sağlamadığı görülen 3. (-0.253), 14. (-0.077) ve 16. (-0.131) maddelerin beklenen sonucu vermediği görülmüştür. Dolayısıyla, yapılan ilk güvenilirlik analizi sonucunda 3., 14. ve 16. maddeler negatif korelasyonlu olduğundan, ölçekten çıkarılması uygun görülmüş ve ölçeğe tekrar analiz yapılmıştır.

Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ölçek içindeki maddelerin iç tutarlılığının ve homojenliğinin bir göstergesidir. Ölçekte kalan 38 madde ile yapılan güvenilirlik analizi sonucunda, SDZÖ’nün standartlaştırılmış Cronbach alfa değeri 0.865 olarak bulunmuştur. Görüldüğü üzere, ölçekten çıkarılan üç madde sonucunda güvenilirlik katsayısı da artış göstermiştir.

Ölçeğin alfa katsayısı ne kadar yüksek olursa, bu ölçekte bulunan maddelerin o ölçüde birbirleriyle tutarlı ve aynı özelliğin öğelerini bulunduran maddelerden oluştuğu varsayılır. Elde ettiğimiz sonuca göre, ölçek bütün olarak çok yüksek derecede güvenilir bir ölçektir diyebiliriz.

Ayrıca belirtmek gerekir ki, güvenilirlik hesaplamaları yapılmadan önce ölçekte ters puanlamaya sahip olan 4., 6., 8., 10., 12., 17., 20., 22., 23., 24., 25., 26., 28., 34., 35., 39., 40. ve 41. sorular gerekli düzeltmeler yapılarak analize alınmıştır.

Yapı Geçerliliği

Yapı geçerliliği bir ölçünün kuramsal olarak türetilen açıklamalarla tutarlı olacak şekilde, diğer gözlenen değişkenlerle ilişkili olup olmadığının değerlendirilmesidir (Gölbaşı Şimşek, 2007).

İlk olarak, uygulama yaptığımız örneklemden elde edilen verilerin yeterliliğinin sağlanması için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi yapılmıştır. KMO, örneklem hacmi yeterliliğini ölçmeye yarayan bir test olup örneklemin hacminin büyüklüğü ile ilgilendirir. KMO, bir oran olup %60'ın üstünde olması arzulanır (Nakip, 2006).

Çalışmada elde etmiş olduğumuz sonuç (0.872) ile örneklem hacmi uygunluğunun çok iyi olduğu, diğer taraftan Barlett Küresellik testinin $p < 0.001$ ile geçerli olduğu görülmüştür. Buna göre, KMO testi sonuçları, verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Barlett Küresellik testinin anlamlı çıkması sonucuna göre de maddeler arasında faktör analizi yapmaya yeterli düzeyde ilişki olduğundan, faktör analizine devam etmemiz için herhangi bir engel olmadığı görülmüştür.

Açıklayıcı faktör analizi sonuçlarını değerlendirmede temel ölçüt, ölçekte yer alan ve değişkenlerle faktörler arasındaki ilişkiler olarak yorumlanabilen faktör yükleridir. Faktör yüklerinin yüksek olması, değişkenin söz konusu faktör altında yer alabileceğinin bir göstergesi olarak görülür. Açıklayıcı faktör analizi sonuçları, faktör yükleri ile birlikte aşağıda Çizelge 2'de gösterilmiştir.

Çizelge 2. Açıklayıcı Faktör Analizi Sonucu Faktör Yükleri

Madde	Faktörler			Madde (Devamı)	Faktörler		
	1	2	3		1	2	3
S37	.638	.135	.107	S24	.031	.575	-.101
S29	.602	.230	.057	S26	-.005	.542	-.082
S15	.555	.304	-.229	S8	-.009	.526	.063
S32	.545	-.145	.179	S22	-.025	.522	.132
S21	.538	.074	.153	S40	.153	.471	.161
S2	.536	.136	.043	S39	.194	.453	.323
S30	.536	.094	.033	S17	.259	.432	.093
S11	.531	.165	-.062	S35	.304	.429	-.035
S18	.518	.172	-.101	S6	.198	.410	.125
S5	.513	.160	-.084	S41	.303	.396	.141
S7	.510	-.083	.233	S12	.209	.379	-.053
S1	.503	.181	-.057	S28	.220	.232	.199
S31	.500	.289	.082	S34	.022	-.020	.662
S27	.496	.320	-.077	S10	.149	-.016	.644
S9	.489	.027	.200	S23	.141	-.006	.580
S38	.469	.114	.217	S4	-.030	.064	.525
S19	.438	.343	.138	S25	-.001	.249	.358
S33	.400	-.110	.144	S20	.037	.140	.260
S36	.347	.044	.066				
S13	.264	.135	-.173				

Hinkin (1998), açıklayıcı faktör analizinde değişkenin faktör yükünün en az 0.40 olması gerektiğini, hatta bir değişkenin faktör yükü birden fazla faktörde 0.40'tan yüksek değerde yer alıyorsa ölçekten çıkarılması gerektiğini belirtmiştir. Bu nedenle, çalışmada toplam varyansın %29.3'ünü açıklayan üç faktörlü yapıdan faktör yükü 0.40'ın altında kalan maddelerin ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Bunun bir başka nedeni ise, açıklanan toplam varyansın oranını ve güvenilirliği artırmaktır.

Bu durumda, yapılan açıklayıcı faktör analizi sonucunda faktör yükü 0.40 seviyesi altında kalan 12., 13., 20., 25., 28., 36. ve 41. maddeler ölçekten çıkartılmıştır. Daha önce, güvenilirlik analizi sonucunda analize alınmayan 3.,

14. ve 16. maddelerin de çıkarılmasıyla birlikte ölçekte 31 madde kalmıştır. Kalan 31 madde ve üç faktörlü yapının açıkladıkları toplam varyans oranı da %33.2'ye yükselmiştir.

Birinci faktör olarak bulunan yapı, "İyimserlik" faktörü, toplam 18 maddeden oluşmaktadır. Ayrıca, toplam varyansın % 20.4'ünü açıklamaktadır. İkinci faktör olarak bulunan yapı, "Duyguların İfadesi" faktörü, toplam 9 maddeden oluşmaktadır. Ayrıca, toplam varyansın % 6.6'sını açıklamaktadır. Üçüncü faktör olarak bulunan yapı, "Duygulardan Faydalanma" faktörü, toplam 4 maddeden oluşmaktadır. Ayrıca, toplam varyansın % 6.2'sini açıklamaktadır.

Ölçeğin, faktörlere göre standartlaştırılmış Cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları ise, İyimserlik faktörü için 0.86, Duyguların İfadesi faktörü için 0.68, Duygulardan Faydalanma faktörü için 0.58 olarak bulunmuştur.

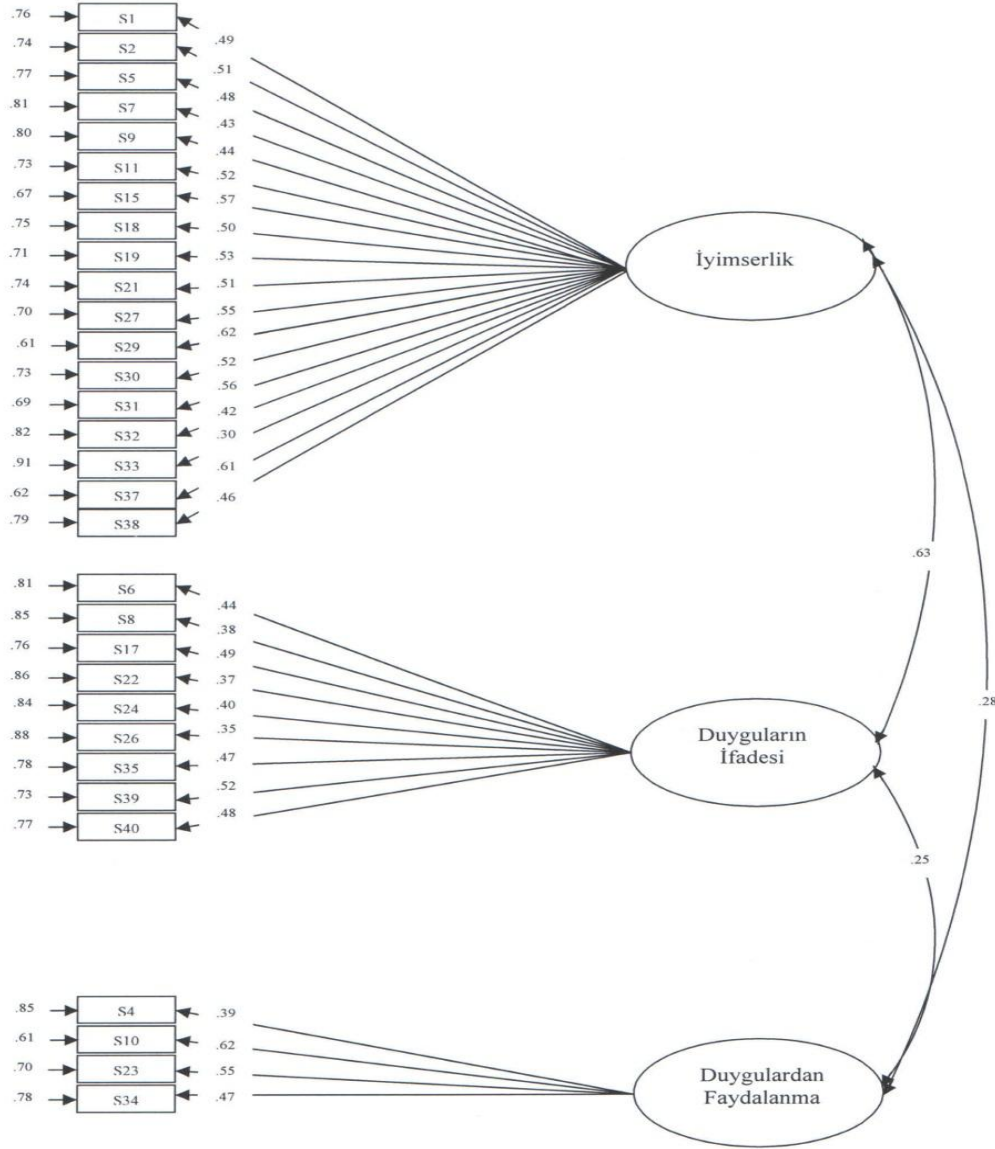
Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Açıklayıcı faktör analizi sonuçları ile ölçeği oluşturan faktörler belirlenmiş, her bir faktörün güvenilirliği ortaya konmuştur. Ancak henüz bu faktörlerin duygusal zekayı ne derece açıkladığı belirsizdir. Bu nedenle açıklayıcı faktör analizinde ortaya çıkan faktörlerin kalitesinin ve ölçek yapısının değerlendirilebilmesi açısından doğrulayıcı faktör analizi uygulanması gerekmektedir. Doğrulayıcı faktör analizi, açıklayıcı faktör analizi tekniğine göre daha karmaşık bir teknik olup araştırmaların ileri aşamalarında kullanılan bir tekniktir (Tabachnick and Fidell, 2007). Doğrulayıcı faktör analizi, temelde güçlü bir teori üzerine kurulu olan bir yapıyı test etmek için kullanılan bir istatistiksel analiz tekniğidir ve faktör sayısı önceden bilinmektedir. Bu aşamada, Değiştirilmiş Schutte Duygusal Zeka Ölçeği Türkçe Formu'nun yapı geçerliliği için ölçeğin orijinal formunda bulunan faktörlerin doğrulanması amacıyla doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır.

DFA, 1960'da Karl Jöreskog tarafından geliştirilmiş ve Jöreskog ilk DFA yazılım programının geliştirilmesine öncülük etmiştir (Schumacker and Lomax, 2004; Akıncı, 2007). Bu çalışmada, DFA uygulaması için LISREL 8.54 programı kullanılmıştır. LISREL (Linear Structural Relation) gibi bilgisayar programları ile yapılan DFA'da, faktörler arası korelasyonlar, faktör yükleri ve karşılaştırmalı modeller test edilebilmekte, her bir modelin uyum derecesi elde edilebilmektedir.

LISREL programı yardımıyla her bir faktöre ait gözlenen değişkenler tek yönlü oklarla, her bir faktör de kendi arasında korelasyonu ifade eden çift yönlü

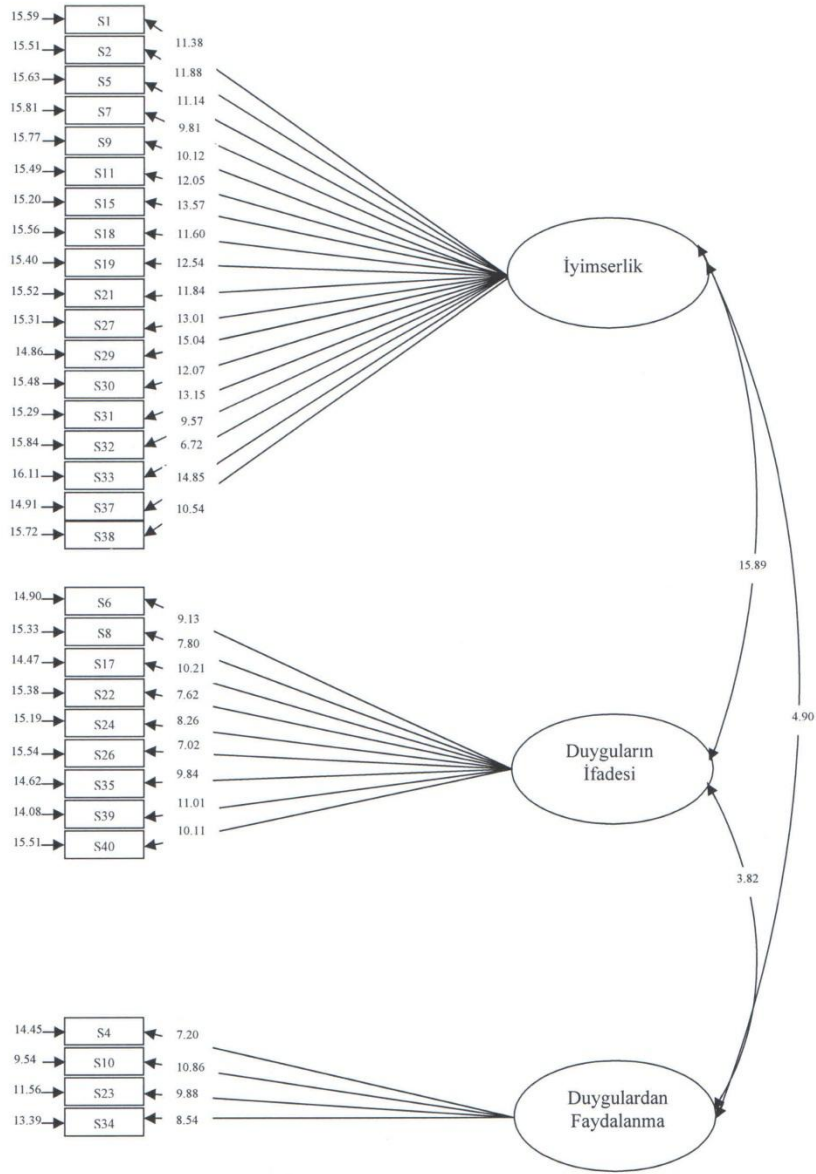
oklarla eşleştirilmiştir. Aşağıda Şekil 1’de path diyagramı ile SDZÖ’ye ait doğrulayıcı faktör analizine ilişkin incelemede esas alınan standardize edilmiş katsayılar verilmiştir.



Şekil 1.SDZÖ’ye İlişkin Path Diyagramı ve Standardize Edilmiş Katsayılar

Yukarıda belirtilen ve standardize edilmiş olan bu katsayılar gözlenen değişkenin gizli değişken üzerinde yükünün minimum 0.20 olması gerekir (Avşar, 2007). Bu koşula göre Şekil 1'e baktığımızda, her bir faktörü temsil eden sorulara ait faktör yükleri tek tek incelendiğinde 0.30 ile 0.62 arasında değerler aldığı görülmektedir.

Parametre tahminlerinin yanı sıra her bir parametre değerinin standart hatasına bölünmesiyle hesaplanan t-değerlerine de bakılmalıdır. Elde ettiğimiz sonuçlar için, path diyagramı üzerinde t-değerlerine bakıldığında, gizli değişkenlerden gözlenen değişkenlere giden faktör yüklerinde herhangi bir sıkıntılı durum olup olmadığı görülebilir. Path diyagramı üzerindeki t-değerleri, aşağıda Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. SDZÖ'ye ilişkin Path Diyagramı Üzerinde t-değerleri

Path katsayıları için yüklerin her biri ile ilişkili olan t kritik değerleri $p < 0.05$ ise parametreler istatistiksel olarak anlamlıdır ve değişkenler istatistiksel olarak belirlenen yapılar ile ilişkilidir. Böylece değişkenler ve yapılar arasındaki ilişkiler doğrulanır (Yılmaz ve Çelik, 2004). Şekil 2’de path diyagramı ile gösterilen tüm faktör yüklerinin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

Elimizdeki modelde tüm t-değerlerinin yani tüm parametre değerlerinin anlamlı olması, modelin doğru veya kabul edilebilir bir model olarak kabul edilebilmesi için gerekli ancak yeterli değildir. Bunun yanı sıra modelin bir bütün halinde kabul edilebilir bir model olup olmadığının bir ölçütü olarak uyum iyiliği istatistiklerinin de istenilen düzeyde olması gerekmektedir.

Yapılan DFA’da elimizdeki modelin uyum iyiliği indeksleri incelenmiş ve Ki-kare değerinin ($\chi^2 = 995.08$, $sd = 431$, $p < 0.001$) anlamlı olduğu görülmüştür. Uyum indeksi değerleri ise, $\chi^2/sd = 2.31$, $RMSEA = 0.049$, $NFI = 0.90$, $CFI = 0.95$, $IFI = 0.94$, $S-RMR = 0.054$, $GFI = 0.89$ ve $AGFI = 0.88$ olarak bulunmuştur ve Çizelge 2’de ölçüğe ilişkin elde edilen uyum iyiliği değerlerinin durumu gösterilmiştir.

Çizelge 2. Ölçeğe İlişkin Uyum İyiliği Değerlerinin Durumu

Uyum Ölçütleri/Değerleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum
$\chi^2/sd = 1513.59/626 = 2.31$		*
RMSEA = .049	*	
NFI = .90		*
CFI = .95		*
IFI = .94		*
S-RMR = .054		*
GFI = .89		*
AGFI = .88		*

TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Çalışmada, ilk olarak 41 madde için güvenilirlik analizi yapılmış ve ölçeğin 41 maddelik formunda standartlaştırılmış Cronbach alfa değeri 0.842 olarak bulunmuştur. Madde-toplam test korelasyonunun sonuçlarına göre, ölçeğin genelinde (negatif değerle) herhangi bir katkı sağlamadığı görülen 3. (-0.253), 14. (-0.077) ve 16. (-0.131) maddelerin beklenen sonucu vermediği

görülmüş, 3., 14. ve 16. maddeler negatif korelasyonlu olduğundan, bu maddelerin ölçekten çıkarılması uygun görülmüştür. Ölçekte kalan 38 madde ile tekrar yapılan güvenilirlik analizi sonucunda, SDZÖ'nün standartlaştırılmış Cronbach alfa değeri 0.865 olarak bulunmuş ve güvenilirlik katsayısında artış görülmüştür.

Açıklayıcı faktör analizi sonucunda, toplam varyansın %29.3'ünü açıklayan üç faktörlü yapıdan faktör yükü 0.40'ın altında kalan maddelerin ölçekten çıkarılmasına karar verilmiş ve bu durumda, faktör yükü 0.40 seviyesi altında kalan 12., 13., 20., 25., 28., 36. ve 41. maddeler ölçekten çıkartılmıştır. Daha önce, güvenilirlik analizi sonucunda analize alınmayan 3., 14. ve 16. maddelerin de çıkarılmasıyla birlikte ölçekte 31 madde kalmış, kalan 31 madde ve üç faktörlü yapının açıkladıkları toplam varyans oranı da %33.2'ye yükselmiştir.

Göçet (2006)'in, üniversite son sınıf öğrencilerine yaptığı araştırmadaki sonuçlarında güvenilirlik analizi sonucu 3., 13., 14. ve 16. maddeler çıkarılmış ve ölçek 37 maddeden oluşmuştu. Bu araştırma farklı olarak, ortaöğretim 11. sınıf öğrencilerine uygulanmış, yapılan açıklayıcı faktör analizi sonucu 6 madde daha ölçekten çıkarılmış ve ölçek 31 maddeden oluşmuştur.

Açıklayıcı faktör analizi sonuçları ile ölçeği oluşturan faktörler belirlenmiş, her bir faktörün güvenilirliği ortaya konmuştur. Bu aşamadan sonra, Değiştirilmiş Schutte Duygusal Zeka Ölçeği Türkçe Formu'nun yapı geçerliliği için ölçeğin orijinal formunda bulunan faktörlerin doğrulanması amacıyla doğrulayıcı faktör analizi uygulanmış, her bir faktörü temsil eden sorulara ait faktör yüklerinin 0.30 ile 0.62 arasında değerler aldığı görülmüştür. Dolayısıyla ölçekte, uygun olmayan veya sorunlu olabileceği düşünülen herhangi bir madde-faktör ilişkisi bulunmamıştır.

Son olarak, elimizdeki modelin uyum iyiliği indeksleri incelenmiş ve Ki-kare değerinin ($\chi^2= 995.08$, $sd=431$, $p<0.001$) anlamlı olduğu görülmüştür. Uyum indeksi değerleri ise, $\chi^2/sd=2.31$, $RMSEA=0.049$, $NFI=0.90$, $CFI=0.95$, $IFI=0.94$, $S-RMR=0.054$, $GFI=0.89$ ve $AGFI=0.88$ olarak bulunmuştur.

Elde ettiğimiz sonuçlara göre, bu çalışmaya ait değerlerin genel olarak kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir. Sonuç olarak, her faktör kendisini oluşturan soruları doğru biçimde temsil etmektedir. Yani, SDZÖ ölçüm modeline ilişkin uyum indeksleri ve temel parametre tahminleri modelin verileriyle uyum içerisinde olduğunu göstermektedir.

Kaynakça

- Akıncı, E. D. (2007). *Yapısal Eşitlik Modellerinde Bilgi Kriterleri*, Doktora tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Avşar, F. (2007). *Doğrulayıcı Faktör Analizi ve Beck Depresyon Envanteri Üzerine Bir Uygulama*, Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, PegemA Yayıncılık, Ankara.
- Deniz, M. & Çok, F. (2010). *Kendini Gizleme Ölçeğinin Ergenler için Uyarlanması ve Psikometrik Nitelikleri*, İlköğretim Online, 9, 1, 424-432.
- Göçet, E. (2006). *Üniversite Öğrencilerinin Duygusal Zeka Düzeyleri ile Stresle Başa Çıkma Tutumları Arasındaki İlişki*, Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gölbaşı Şimşek, G. (2007). *Latent Değişkenli Yapısal Denklemlerine İlişkin Bir Uygulama*, Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Hinkin, T. R. (1998). *A Brief Tutorial on Development of Measures for Use in Survey Questionnaires*, Organizational Research Methods, 1, 1, 104-121.
- Nakip, M. (2006). *Pazarlama Araştırmaları Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Schumacher, R. & Lomax, R. (2004). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*, Mahwah, Lawrence Erlbaum.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics*, Fifth Edition. Pearson Education Inc., USA.
- Tok, S. (2008). *Performans Sporcusu Ve Spor Yapmayan Üniversite Öğrencilerinde Duygusal Zeka İle Kişilik Özelliklerinin Karşılaştırılması*, Doktora tezi, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Yılmaz, V. & Çelik, H. E. (2004). *Bankacılık Sektöründe Müşteri Memnuniyeti ve Bankaya Bağlılık Arasındaki İlişkinin Yapısal Eşitlik Modelleriyle Araştırılması*, VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, İstanbul, (26-27 Mayıs).