

## Çok Göstergeli Örtük Gelişme Modelleri

Seda DURAL\* Oya SOMER\*\* Mediha KORKMAZ\*\*\*

Ege Üniversitesi

Seda CAN\*\*\*\*

İzmir Ekonomi Üniversitesi

### Özet

Bireylerin davranış ya da tutumlarına ilişkin birçok araştırma problemi, zamandaki değişimin incelenmesini gerektirmektedir. Özellikle psikoloji ve eğitim alanında bu tarz araştırmaların desenlenmesi, bu alanlardaki bilgilerimizin zenginleşmesine önemli katkılarda bulunacaktır. Geleneksel olarak zamana bağlı değişimin araştırılmasında, tekrarlı ölçümler için varyans analizi gibi bazı istatistiksel yöntemler yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Öte yandan, yapısal eşitlik modellemeleri içerisinde yer alan Örtük Gelişme Modelleri (*Latent Growth Models*), örtük değişkenlerin ortalamalarının zaman içerisindeki değişimlerine ve hata terimlerinin kovaryans yapılarına ilişkin hipotezlerin de geliştirilmesine olanak sağlaması bakımından önemli yöntemsel açılımlar sunmaktadır. Bu çalışmada çok göstergeli Örtük Gelişme Modelleri'nin, Monte Carlo simülasyonu kullanılarak elde edilen veriler üzerinden incelenmesi ve araştırmacılara örnek bir uygulama sunulması amaçlanmıştır. Bu çerçevede, Mplus programı kullanılarak Monte Carlo simülasyon yaklaşımıyla üretilen veriler üzerinden modelin tanıtımı yapılmış, Mplus sentaksları açıklanmış ve bulguların yorumlanması üzerinde durulmuştur.

**Anahtar sözcükler:** Yapısal eşitlik modellemeleri, çok göstergeli örtük gelişme modelleri, Monte Carlo simülasyonu

### Abstract

Research problems related to behaviors and attitudes of the individuals generally require examining change over time. Especially in psychology and education, to design such longitudinal research will make important contributions to enrich our knowledge in these fields. Some statistical methods like analysis of variance for repeated measures are commonly used in analysis of change. However, Latent Growth Models in the framework of Structural Equation Modeling offer important methodological improvements because it enables to develop hypotheses about change of latent variables' means over time and covariance structures of error terms. In the present study, it was aimed to investigate Latent Growth Models with multiple indicators by using data generated from Monte Carlo simulation and represent a demonstration for researchers. All analyses were performed by using Mplus 5.1 software. In this context, the growth model with multiple indicators was introduced, related Mplus syntaxes were explained and the interpretation of the model parameters was discussed.

**Keywords:** Structural equation modeling, latent growth models with multiple indicators, Monte Carlo simulation

Bireylerin davranış ya da tutumlarına ilişkin birçok araştırma problemi, ilgilenilen özelliğin zamandaki değişiminin incelenmesini gerektirmektedir. Özellikle psikoloji ve eğitim alanlarında bu türden araştırmaların desenlenmesi, belirli bir özelliğin gelişimi ve değişimi hakkındaki bilgilerimizin zenginleşmesine önemli katkılarda bulunmaktadır.

\* Arş. Gör., Ege Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, [dseda@mu.edu.tr](mailto:dseda@mu.edu.tr)

\*\* Prof. Dr., Ege Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, [oya.somer@ege.edu.tr](mailto:oya.somer@ege.edu.tr)

\*\*\* Yrd. Doç. Dr., Ege Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, [mediha.korkmaz@ege.edu.tr](mailto:mediha.korkmaz@ege.edu.tr)

\*\*\*\* İzmir Ekonomi Üniversitesi, Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı, [seda.canet@ieu.edu.tr](mailto:seda.canet@ieu.edu.tr)

Geleneksel olarak zamana bağlı değişimin araştırılmasında, tekrarlı ölçümler için varyans analizi gibi bazı istatistiksel yöntemler yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Öte yandan, yapısal eşitlik modelleri içerisinde yer alan Örtük Gelişim Modelleri (ÖGM), örtük değişkenlerin ortalamalarının zaman içerisindeki değişimlerine ve hata terimlerinin kovaryans yapılarına ilişkin hipotezlerin de geliştirilmesine olanak sağlaması bakımından önemli yöntemsel açılımlar sunmaktadır (Kline, 2005).

ÖGM’de belirli bir özelliğin zamana bağlı değişimi incelenirken ilk durum (*initial status*) ve değişim oranı (*rate of change*) olmak üzere iki örtük gelişim faktörüne ilişkin parametreler tahminlenmektedir. Söz konusu örtük gelişim faktörleri, zamana bağlı olarak bireylerin ilk durumunu ve değişim oranını betimlemede kullanılmaktadır. Modelde ilk durum, model fonksiyonunda sabite (*intercept*); değişim oranı ise eğime (*slope*) karşılık gelmektedir.

Zamana bağlı değişimin incelendiği ÖGM’de gözlenen değişkenlerin modele dahil edilmesi açısından iki alternatif model kullanılabilir (Sayer ve Cumsille, 2001). Birincisi, farklı zaman noktalarında alınan ölçümlerin örtük değişkenler olarak değil, doğrudan gözlenen değişkenler olarak yer aldığı modellerdir. İkinci türden modellerde ise, farklı zaman noktalarından elde edilen ölçümler, örtük bir değişkenin göstergeleri (*indicator*) olarak modele dahil edilebilmektedir. Bu modeller çok göstergeli ÖGM (*LGM with multiple indicators*) olarak adlandırılmaktadır.

Zamana bağlı değişim incelenirken ÖGM’deki bireysel farklılıkları yordayan açıklayıcı (*covariate / exploratory*) değişkenler modele dahil edilebilmektedir. Bu modeller koşullu (*conditional*) ÖGM olarak adlandırılmaktadır. Herhangi bir yordayıcı değişkenin yer almadığı modeller ise koşulsuz (*unconditional*) ÖGM olarak adlandırılmaktadır (Bollen ve Curan, 2006).

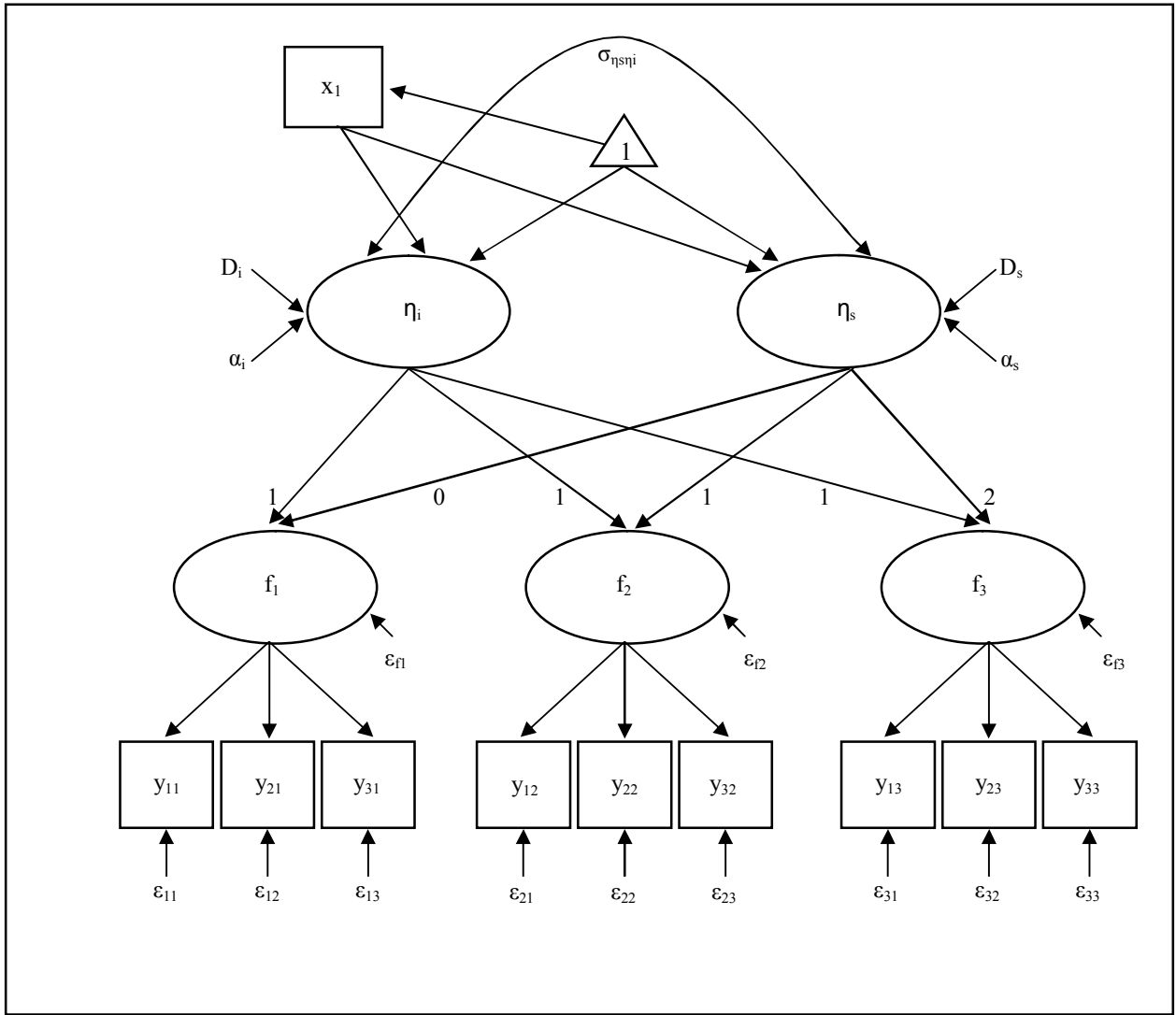
Bu çalışmada çok göstergeli ÖGM’nin, Monte Carlo simülasyonu kullanılarak elde edilen veriler üzerinden incelenmesi ve araştırmacılara örnek bir uygulama sunulması amaçlanmıştır. Çalışmada yer alan analizler, belirli bir özelliğin zaman içerisindeki değişiminin incelendiği koşulsuz ÖGM ve zamana bağlı değişimdeki bireysel farklılıkları yordayan bir değişkenin modele eklendiği koşullu ÖGM olmak üzere iki aşamada yapılmıştır. Bu çerçevede, Mplus programı kullanılarak Monte Carlo simülasyon yaklaşımıyla üretilen veriler üzerinden modelin tanıtımı yapılmış, Mplus sentaksları açıklanmış ve bulguların yorumlanması üzerinde durulmuştur.

## Yöntem

Çalışmada yer alan analizlerin tümü Monte Carlo simülasyonları sonucunda elde edilen veriler üzerinden yapılmıştır. Çalışmanın amaçları doğrultusunda, Mplus 5.1 (Muthén ve Muthén, 2008) programı kullanılarak, Şekil 1’de sunulan çok göstergeli koşullu ikinci derece ÖGM’ye uygun 100 gözlemlilik örneklem grubu için normal dağılıma sahip veri seti üretilmiştir.

## Analizler

Çalışma kapsamında analizler iki aşamada yapılmıştır. İlk aşamada, 100 gözlemlilik örneklem grubu için üç farklı zaman noktasında alınmış ölçümlerin zaman içerisindeki değişimi -herhangi bir yordayıcı değişken olmaksızın- Mplus programı kullanılarak incelenmiştir.



**Şekil 1.** Çok değişkenli koşullu ÖGM.

Test edilen çok göstergeli koşulsuz ÖGM'nin daha anlaşılır olması bakımından, bireylerin internet üzerinden alışveriş yapmaya ilişkin tutumlarındaki değişimin incelenmesi amacıyla bir çalışma yapıldığı varsayılabılır. Bu amaç doğrultusunda, ilgilenilen tutumun üç alt boyutunu (davranışsal, duyuşsal ve bilişsel) ölçen toplam 30 maddelik bir ölçme aracı ile bireylerden birer yıl arayla üç ölçüm alınmıştır. Böylece üç alt boyutta yer alan maddelerin toplamlarından elde edilen gözlenen değişkenler ( $y_1$ ,  $y_2$  ve  $y_3$  değişkenleri), "internet üzerinden alışveriş yapmaya yönelik tutum" örtük değişkeninin ( $f$  değişkeni) göstergeleri olarak modele dahil edilmiştir. Bu şekilde, üç zaman noktasındaki  $f$  örtük değişkeni ( $f_1$ ,  $f_2$  ve  $f_3$ ), ilk durum ve değişim oranı örtük gelişme faktörlerinin göstergeleri halini almıştır. Söz konusu çok göstergeli koşulsuz ÖGM'ye ilişkin Mplus sentaksı aşağıda verilmiştir:

```

TITLE:      Çok göstergeli koşulsuz ÖGM için Mplus sentaksı
DATA:      FILE IS miclgm.dat;
VARIABLE:  NAMES ARE y11 y21 y31 y12 y22 y32 y13 y23 y33;
MODEL:    f1 BY  y11
           y21 (1)
           y31 (2);
           f2 BY  y12
           y22 (1)
           y32 (2);
           f3 BY  y13
           y23 (1)
           y33 (2);
           [y11 y12 y13] (3);
           [y21 y22 y23] (4);
           [y31 y32 y33] (5);
           i s | f1@0 f2@1 f3@2;

```

Program komutları incelendiğinde, ilk olarak “DATA” başlığı altında modelin tahminlenmesinde kullanılacak olan veri tanımlanmıştır. Modelde yer alan örtük değişken sırasıyla üç farklı zaman noktası için f1, f2 ve f3 değişkenleri; bu örtük değişkenin göstergeleri olan gözlenen değişkenler ise y11, y21, y31 (f1’in göstergeleri), y12, y22, y32 (f2’nin göstergeleri) ve y13, y23, y33 (f3’ün göstergeleri) değişkenleridir. “VARIABLE” başlığı altında modelde yer alan gözlenen değişkenlerin isimleri yazılmıştır.

“MODEL” başlığı altında “BY” komutu kullanılarak ilk olarak her bir zaman noktasında alınan üç gözlenen değişkenin ölçümü ilgili zaman noktası için f1, f2 ve f3 örtük değişkenlerine bağlanmıştır. f1, f2 ve f3’ün metriği, program tarafından otomatik olarak “BY” komutundan sonra gelen ilk gözlenen değişkenin faktör yükü 1’e sabitlenerek belirlenmektedir. Sunulan örnekte f1 için y11, f2 için y12 ve f3 için y13 değişkenleri referans değişkenler olarak 1’e sabitlenmiştir.

Çok göstergeli ÖGM’de, örtük değişken ortalamalarında zamana bağlı bir değişim olup olmadığını incelemenin ön koşulu, farklı zaman noktalarında elde edilen ölçümler için ölçme eşdeğerliğinin sağlanmış olmasıdır. Bu nedenle, Mplus sentaksında modelde faktör yüklerinin ve sabit değerlerinin farklı zaman noktaları için eşdeğer olacak şekilde sınırlandırıldığına işaret eden komutlar yer almaktadır. Buna göre, üç zaman noktası için örtük değişkenin ikinci göstergesine ilişkin faktör yüklerini sınırlandırmak amacıyla y21, y22 ve y23 gözlenen değişkenlerinin yanına “(1)”, üçüncü göstergesine ilişkin faktör yüklerini sınırlandırmak amacıyla y31, y32 ve y33 gözlenen değişkenlerinin yanına “(2)” komutu eklenmiştir. Örtük değişkenin birinci göstergesi üç zaman noktasında da metriği belirlemede kullanıldığı için ölçme eşdeğerliği kapsamında test edilmemektedir.

Program komutlarında gözlenen değişkenlerin köşeli parantez içerisinde verilmesi ise gözlenen değişkenlerin üç zaman noktasındaki sabit değerlerinin tahminlenmesine olanak sağlamaktadır. Benzer bir şekilde ölçme eşdeğerliği kapsamında, örtük değişkenin üç zaman noktasındaki göstergelerinin sabit değerlerini sınırlandırmak amacıyla ilgili değişkenlerin yanına “(3)”, “(4)” ve “(5)” komutları eklenmiştir.

“MODEL” başlığı altında en alt satırda yer alan komutta, “i” sabit yani ilk durum örtük gelişim faktörünü, “s” ise eğitim yani değişim oranı örtük gelişim faktörünü ifade etmektedir. İlk durum örtük gelişim faktörünün üç zaman noktası için göstergeleri olan örtük değişkenlerin faktör katsayıları 1’e sabitlenmiştir. Mplus programında söz konusu sabitleme otomatik olarak yapılmaktadır. Değişim oranı örtük gelişim faktörü için katsayılar ise, doğrusal bir değişim tanımlamak üzere sentaksta görüldüğü gibi 0, 1 ve 2 olarak belirlenmiştir. Amaca göre değişim oranı örtük gelişim faktörü için farklı katsayılar atanabilmektedir (bkz. Kline, 2005).

Çalışmanın ikinci aşamasında zamana bağlı değişimi inceleyen modele ilave olarak bu değişimdeki bireysel farklılıklarla ilişkili olduğu düşünülen yeni bir yordayıcı değişken (x1 değişkeni) eklenmiştir. Birinci aşamadaki internet üzerinden alışveriş yapmaya ilişkin tutumların incelenmesi örneği için eklenen değişkenin bireylerin sosyo-ekonomik düzeylerini (düşük ve yüksek olmak üzere) temsil eden kategorik bir değişken olduğu düşünülebilir. Koşullu ÖGM'ye ilişkin Mplus sentaksının ilgili kısmı aşağıda verilmiştir:

```
...
VARIABLE: NAMES ARE y11 y21 y31 y12 y22 y32 y13 y23 y33 x1;
MODEL:
...
i s ON x1;
...
```

Bu sentaksta gözlenen değişkenlere x1 yordayıcı değişkeni ilave edilmiştir. Son satırda yer alan “i s ON x1” ifadesi ilk durum ve değişim oranı örtük değişkenlerinin x1 yordayıcı değişkenindeki regresyonunun modele eklendiğine işaret etmektedir.

### Bulgular

Zamana bağlı değişimin incelendiği koşulsuz ÖGM için yapılan analizler sonucunda elde edilen uyum indekslerinden bazıları,  $\chi^2 (33) = 38.189, p > .05$ , CFI = .995, SRMR = .038 ve RMSEA = 0.040 (%90 güven aralığı 0-.087) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar değişim modelinin iyi bir uyuma sahip olduğunu göstermektedir. Koşulsuz ÖGM'ye ilişkin standardize edilmemiş parametre tahminlerinin yer aldığı Mplus çıktısı Ek-1'de yer almaktadır.

Parametre tahminlerinin yer aldığı Ek-1'in ilk bölümünde, ilk durum ve değişim oranı örtük gelişim faktörleri ile f1-f3 örtük değişkenleri arasındaki ilişkiler modelde yer aldıkları şekliyle rapor edilmekte; yani, modelde sabit parametre değerleri olarak belirlendikleri için herhangi bir parametre tahmini yapılmamaktadır. Bir sonraki bölümde, faktör yüklerine ilişkin sonuçlar rapor edilmiştir. Program çıktısından takip edilebileceği gibi, f örtük değişkeninin birinci göstergeleri modelde referans değişkenleri olarak 1'e sabitlendikleri için herhangi bir parametre tahmini yapılmamaktadır. Buna karşın, örtük değişkenin diğer iki göstergesi için faktör yükleri üç zaman noktasında eşdeğer olacak şekilde sınırlandırılmış parametre tahminleri ilgili bölümde yer almaktadır.

Örtük gelişim faktörleri için kovaryans değerini gösteren “S WITH I” bölümü incelendiğinde elde edilen katsayının .441 ( $p < .01$ ) olduğu görülmektedir. Standardize sonuçlarda buna karşılık gelen örtük gelişim faktörleri arasındaki korelasyon katsayısı ise .65'dir. Örtük gelişim faktörlerinin ortalamalarının yer aldığı “Means” bölümünde, ilk durum örtük gelişim faktörünün ortalamasının sıfır olarak tahminlendiği görülmektedir. Bu durum, ikinci derece ÖGM'de, gözlenen değişkenlerin sabit değerleri ile ilk durum örtük gelişim faktörünün ortalamasının eş zamanlı olarak tahminlenemesinden kaynaklanmaktadır (ayrıntılı bilgi için bkz. Muthén ve Muthén, 2007). Değişim oranı örtük gelişim faktörünün tahminlenen ortalaması ise, 1.365'dir ( $p < .01$ ). Gözlenen değişkenler için sabit değerlerinin rapor edildiği “Intercepts” başlığı altında, sabit değerleri üç zaman noktasında eşdeğer olacak şekilde sınırlandırılmış parametre tahminleri yer almaktadır. İlk durum ve değişim oranı faktörlerinin tahminlenen varyansları (“Variances” başlığı altında) sırasıyla 1.315 ( $p < .01$ ) ve .354 ( $p < .05$ ) olarak bulunmuştur. Ek-1'in son kısmında, “Residual Variances” başlığı altında yer alan bölümde ise, hem gözlenen (y11-y33) hem de örtük (f1-f3) değişkenler için hata varyansı değerleri rapor edilmektedir.

Örneğimize geri dönersek, değişim oranı faktör ortalamasının istatistiksel olarak anlamlı olması, zaman içerisindeki internet üzerinden alışveriş yapmaya yönelik tutumların yıllara göre değişiminin doğrusal bir şekilde arttığına işaret etmektedir. Varyanslara ilişkin sonuçlar, hem başlangıç seviyesi hem de zaman içerisindeki değişim açısından örneklemden bireylerin internet üzerinden alışveriş yapmaya yönelik tutum düzeyleri açısından homojen bir grup olmadıklarını göstermektedir. Değişim oranı ve ilk durum örtük değişkenleri arasındaki yüksek ilişki ise başlangıçta internet üzerinden

alışveriş yapmaya yönelik tutum düzeyleri yüksek olan bireylerin zaman içerisindeki gösterdikleri artışın da başlangıçta düşük olan bireylerden fazla olduğuna işaret etmektedir.

Zamana bağlı değişimdeki bireysel farklılıkları yordayan bir değişkenin modele eklendiği koşullu ÖGM için yapılan analizler sonucunda elde edilen uyum indekslerinden bazıları,  $\chi^2 (7) = 45.670$ ,  $p > .01$ , CFI = .995, SRMR = .037 ve RMSEA = 0.038 (%90 güven aralığı 0-.081) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar modelin iyi bir uyuma sahip olduğunu göstermektedir.

İlgili Mplus çıktıları incelendiğinde, yordayıcı değişkenin örtük gelişim faktörleri üzerindeki doğrudan etkileri ilk durum faktörü için .744 ( $p < .01$ ), değişim oranı faktörü için .345'dir ( $p < .05$ ) ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Örnek açısından ele alındığında, hem başlangıç seviyesinde hem de zaman içerisindeki değişimde, düşük sosyo-ekonomik düzeyden yüksek sosyo-ekonomik düzeye doğru gidildikçe internette alışveriş yapmaya yönelik tutum düzeylerinin yükseldiği söylenebilir. Ancak Mplus çıktısının sonunda yer alan örtük gelişim faktörleri için elde edilen  $R^2$  değerleri söz konusu ilişkilerin çok yüksek düzeyde olmadığına işaret etmektedir. Sosyo-ekonomik düzey faktörü başlangıç düzeyindeki varyasyonun yüzde 10'unu ve değişim faktöründeki varyasyonun yüzde 9'unu açıklamaktadır.

### Tartışma

Farklı zaman noktalarında alınan ölçümlerin doğrudan gözlenen değişkenler olarak değil de örtük bir değişkenin göstergeleri olarak modele dahil edildiği çok göstergeli ÖGM'nin en önemli avantajlarından biri, gözlenen değişkenlerin zaman içerisindeki ölçümleri için ölçme eşdeğerliğinin test edilebilmesine imkan sağlamasıdır. Gözlenen değişkenlerin altında yatan örtük özelliğe ilişkin ölçüm değişmezliği test edilmeden yapılacak olan karşılaştırmalardan elde edilecek farklılıkların, ölçme yanlılığından mı, yoksa gerçek farklılıklardan mı kaynaklandığını yorumlamak mümkün olmamaktadır. Ölçme eşdeğerliğinin sağlanmadığı durumlarda, örtük değişken üzerinde gerçek bir farklılık olmadığı halde koşullara ilişkin ölçümlerin birbiriyle farklılaşması mümkün olabileceği gibi, gerçek farklılıkların maskelenmesi de söz konusu olabilmektedir.

Sunulan çalışmadan farklı olarak ÖGM'de, bireylerarası değişimi incelemek üzere sürekli değişkenlerin yanı sıra kategorik değişkenler de gözlenen değişkenler olarak modelde kullanılabilir. Zaman içerisindeki değişimin doğrusal olmadığı durumlarda ise doğrusal olmayan değişim modelleri kullanılabilir (örneğin, Hamilton ve ark., 2003; Raykov ve Marcoulides, 2006). Örneğin, bir müdahalenin yer aldığı, ön-test, son-test ve izleme ölçümlerinin alındığı türden çalışmalar, doğrusal olmayan modeller kapsamında incelenebilmektedir.

Yapısal eşitlik modellemelerinin analizlerinde yaklaşık 30 yıl öncesine kadar LISREL kullanılan tek program iken son yıllarda Amos, CALIS, EQS, Mplus gibi birçok program, modellerin test edilmesinde yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Kline, 2005). Bu programların arasında son 10 yılda kullanımı giderek yaygınlaşan Mplus programı, çok sayıda farklı modelin test edilmesine olanak sağlaması ve kolay kullanılabilen bir program ara yüzüne sahip olması özellikleriyle ön plana çıkmaktadır (Raykov ve Marcoulides, 2006). Özellikle kovaryans yapılarına ek olarak ortalama yapılarının da incelendiği modellerde Mplus diğer programlara kıyasla çok daha anlaşılabilir ve sade bir program diline sahiptir. Bu özellikleri göz önünde bulundurulduğunda Mplus programının kullanımının yaygınlaşmasının yapılacak araştırmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### Kaynaklar

- Bollen, K. A. ve Curran, P. J. (2006). *Latent curve models: A structural equation approach*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Hamilton, J., Gagne, P. E. ve Hancock, G. R. (2003, April). *The effect of sample size on latent growth models*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, USA.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Muthén, L. K. ve Muthén, B. O. (2007). *Mplus User's Guide*. Fifth Edition. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.

- 
- Muthén, L. K. ve Muthén, B. O. (2008). *Mplus (Version 5.1)* [Computer software]. Los Angeles: Muthén, ve Muthén.
- Raykov, T. ve Marcoulides, G. A. (2006). *A first course in structural equation modeling*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sayer, A. G. ve Cumsille, P. E. (2001). Second-order latent growth models. In L. M. Collins ve A. G. Sayer (Eds.), *New methods for the analysis of change* (1st ed., pp. 179-200). Washington, DC: American Psychological Association.

**Ek.1.** Çok göstergeli ÖGM için parametre tahminlerine ilişkin standardize edilmemiş sonuçlar.

MODEL RESULTS				
	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
I				
F1	1.000	0.000	999.000	999.000
F2	1.000	0.000	999.000	999.000
F3	1.000	0.000	999.000	999.000
S				
F1	0.000	0.000	999.000	999.000
F2	1.000	0.000	999.000	999.000
F3	2.000	0.000	999.000	999.000
F1 BY				
Y11	1.000	0.000	999.000	999.000
Y21	0.980	0.028	35.251	0.000
Y31	1.007	0.029	34.417	0.000
F2 BY				
Y12	1.000	0.000	999.000	999.000
Y22	0.980	0.028	35.251	0.000
Y32	1.007	0.029	34.417	0.000
F3 BY				
Y13	1.000	0.000	999.000	999.000
Y23	0.980	0.028	35.251	0.000
Y33	1.007	0.029	34.417	0.000
S WITH I	0.441	0.143	3.087	0.002
Means				
I	0.000	0.000	999.000	999.000
S	1.365	0.076	18.032	0.000
Intercepts				
Y11	0.015	0.136	0.108	0.914
Y21	0.577	0.132	4.386	0.000
Y31	1.063	0.136	7.831	0.000
Y12	0.015	0.136	0.108	0.914
Y22	0.577	0.132	4.386	0.000
Y32	1.063	0.136	7.831	0.000
Y13	0.015	0.136	0.108	0.914
Y23	0.577	0.132	4.386	0.000
Y33	1.063	0.136	7.831	0.000
Variances				
I	1.315	0.282	4.663	0.000
S	0.354	0.156	2.265	0.024
Residual Variances				
Y11	0.461	0.088	5.226	0.000
Y21	0.354	0.073	4.838	0.000
Y31	0.384	0.078	4.899	0.000
Y12	0.392	0.079	4.964	0.000
Y22	0.436	0.083	5.225	0.000
Y32	0.454	0.087	5.194	0.000
Y13	0.510	0.108	4.711	0.000
Y23	0.543	0.109	5.000	0.000
Y33	0.669	0.127	5.278	0.000
F1	0.282	0.215	1.311	0.190
F2	0.335	0.148	2.254	0.024
F3	0.020	0.349	0.057	0.954