

YAPISAL EŞİTLİK MODELLEMESİ VE REGRESYON: KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ

Yunus DURSUN*
Elif KOCAGÖZ**

ÖZ

Sosyal bilimler alanında yapılan çalışmalarda özellikle model analizleri için yapısal eşitlik modellemesi yöntemine olan ilgi giderek artmaktadır. Bu çalışmanın amacı, son yıllarda sıklıkla kullanılan bu yöntem ile araştırmacıların geleneksel olarak kullandıkları regresyon analizinin karşılaştırmalı olarak incelenmesidir. Bu doğrultuda, aynı veri seti ile planlanmış davranış teorisinden türetilmiş üç model bu iki yöntem ile analize tabi tutularak bulgular karşılaştırılmıştır. Ulaşılan sonuçta, üç modelden ikisinin hem yapısal eşitlik modellemesi yönteminde hem de regresyon analizinde bir bütün olarak çalışmadığı tespit edilmiştir. Çalışmadaki önemli bulgu, her üç modelde de, hem aracı değişkende hem de bağımlı değişkende açıklanan varyansların, yapısal eşitlik modellemesi analizlerinde regresyon analizlerine göre daha yüksek çıkmış olmasıdır. Çalışma, araştırmanın kısıtları ve izleyen çalışmalar için öneriler ile son bulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapısal Eşitlik Modellemesi, Regresyon, Model Analizleri, Planlanmış Davranış Teorisi, Satın Alma Davranışı.

STRUCTURAL EQUATION MODELING AND REGRESSION: A COMPARATIVE ANALYSIS

ABSTRACT

In the area of social sciences, interest on using structural equation modeling technique has been increased, especially for the model analysis. The purpose of the present study is to examine structural equation modeling and regression in a comparative way. With this purpose, the same data set has been analyzed via these two techniques on three models based on the theory of planned behavior original model. Two models did not worked completely both in the structural equation modeling results and regression analysis results. The important result of the study is, explained variances of the moderator and the dependent variables are higher at the structural equation modeling results for all of the models. Limitations and the suggestions for further research are included at the end of the study.

Keywords: Structural Equation Modeling, Regression, Model Analysis, The Theory of Planned Behavior, Purchasing Behavior.

* Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme Bölümü.

** Dr., Nevşehir Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme Bölümü.

Makalenin kabul tarihi: Kasım 2010

GİRİŞ

Yapısal eşitlik modellemesi, ikinci nesil veri analiz tekniği olarak (Bagozzi ve Fornell, 1982), regresyon gibi birinci nesil istatistiksel tekniklere kıyasla, birçok bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin modellenmesi ile karmaşık bir araştırma problemini tek bir süreçte, sistematik ve kapsamlı bir şekilde ele almayı sağlamaktadır (Anderson ve Gerbing, 1988). Özellikle karmaşık modellerin testinde başarılı olduğu, birçok analizi bir defada yaptığı, incelenen modeldeki ilişkiler ağına yönelik varsa yeni düzenlemeler tavsiye ettiği, aracılık ve düzenleyicilik (moderasyon) etkilerini incelemeyi kolaylaştırdığı, ölçüm hatalarını hesaba katıyor olması gibi nedenlerle yapısal eşitlik modellemesi yöntemi, birçok teorinin test edilmesinde ve yeni modellerin geliştirilmesi sürecinde kullanılmakta olan bir yöntemdir. Regresyon analizi ise temel olarak bağımlı değişkendeki değişimin ne kadarlık kısmının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığını ortaya koyan birinci nesil veri analiz tekniklerindedir. Bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki doğrudan ilişkilerin yanı sıra dolaylı ilişkilerin varlığının söz konusu olduğu çok basamaklı bir modelde, regresyon analiziyle doğrudan etkiler tespit edilebilirken, değişkenlerin dolaylı etkileri göz ardı edilmektedir. Dolayısıyla doğrusal regresyon gibi geleneksel yöntemlerde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki bağlantıların sadece tek bir düzeyde ele alınması, yapısal eşitlik modellemesinde ise, her bir ilişki düzeyinin eş anlamlı olarak değerlendirilmesi yöntemler arasındaki farklılardan yalnızca birisidir.

Yapısal eşitlik modellemesi yöntemiyle analiz edilen bir model, geleneksel regresyon analizi yöntemleriyle de yapılabilirse de, regresyon analizlerinde her bir ilişki için bir regresyon analizine gerek duyulurken, Lisrel vb. programlarla gerçekleştirilen analizlerde, değişkenler arasında belirlenen tüm ilişkiler tek bir analizle ortaya konmakta, ayrıca ek olarak yol analizinde (*path analysis*) ölçmeden kaynaklanan hata miktarı elimine edilebilmektedir. Hatanın devre dışı bırakılması, yapısal eşitlik modellemesine dayalı olan tüm analiz yöntemlerinin en önemli avantajlarından birisidir (Tatlıdil, 1992'den aktaran, Yener, 2007).

Bu çalışmada, yapısal eşitlik modellemesi ve regresyon analizini, aynı veri seti üzerinde kullanmak suretiyle her iki yöntemi uygulama perspektifiyle incelemek amaçlanmıştır. Ajzen (1985, 1991) tarafından geliştirilmiş olan planlanmış davranış teorisi modeliyle kadınların satın alma davranışı için geliştirilmiş üç model, her iki yöntemle analiz edilmiştir.

Çok değişkenli model analizlerinde, amaç bir yandan bağımsız değişkenlerin her birindeki bir birimlik değişimin bağımlı değişkende ne kadarlık bir değişime yol açacağını görmek iken, diğer yandan söz konusu bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimin ne kadarını açıklıyor olduğunu tespit edebilmektedir. Bu çalışma ile çok değişkenli bir modelde araştırmacının taşıdığı

bu iki amaç açısından karşılaştırılan yöntemler nasıl bir performans sergiliyor sorusuna yanıt aranmıştır.

I. YAPISAL EŞİTLİK MODELLEMESİ

Yapısal eşitlik modelleri gözlenen değişkenler (*observed variable*) ve örtük değişkenler (*latent variable*) arasındaki nedensel ilişkilerin ve korelasyon ilişkilerinin bir arada bulunduğu modellerin test edilmesi için kullanılan istatistiksel bir teknik olup bağımlılık ilişkilerini tahmin etmek için, varyans, kovaryans analizleri, faktör analizi ve çoklu regresyon gibi analizlerin birleşmesiyle meydana gelen çok değişkenli bir yöntemdir. Yapısal eşitlik modellemesi özellikle psikoloji, pazarlama vb. bilimlerde değişkenler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde ve modellerin testinde kullanılmaktadır (Tüfekçi ve Tüfekçi, 2006).

Örtük değişkenler bu yöntemin en önemli kavramlarından biridir. Pazarlamada, müşteri memnuniyeti, kalite algılanışı, tutumlar gibi kavramlar örtük değişkenlere örnek olarak verilebilir. Bu değişkenler gözlenmediği için doğrudan ölçülemezler. Bu yüzden, araştırmacı, örtük değişkeni işlemsel olarak tanımlamak için, örtük değişkeni gözlenebilir değişkenlerle ilişkilendirir (Yılmaz, 2004a).

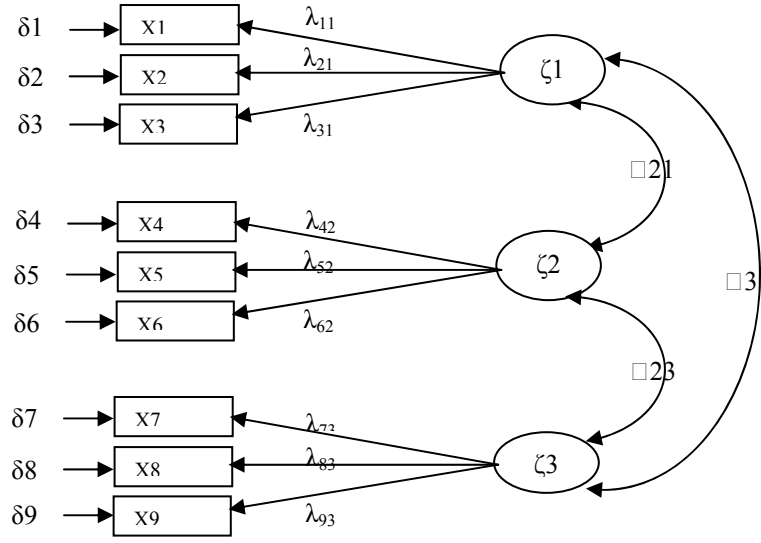
Yöntemin temel özelliği, tamamen teoriye dayalı olmasıdır ve örtük değişkenler seti arasında bir nedensellik yapısının var olduğunu kabul etmesidir (Yılmaz, 2004b). Yapısal eşitlik modellemesinin uygulanmasındaki en kritik konu, oluşturulan modelin oldukça sağlam bir teorik alt yapıya sahip olmasıdır¹.

Verilerin modeli destekleyip desteklemediğini değerlendirmek amacıyla yapısal eşitlik modellemesi literatüründe kullanılan en yaygın yöntem, iki aşamalı yöntemdir (Anderson ve Gerbing, 1988). Analizlerde birinci aşama olarak önce ölçme modeli test edilerek (Huchting vd., 2008) modelde yer alan yapılara ait ölçümlerin ilgili yapıları doğru ölçüp ölçmediğine bakılır, ikinci aşamada ise yapısal modeller incelenir. Araştırmacının elinde doğru bir ölçüm yoksa, yapıları ölçtüğünü varsaydığı ifadeler söz konusu yapıyı yeterince ölçmüyorsa, yapısal modeli analiz etmenin bir anlamı olmayacaktır.

Ölçme modeli, gözlenen değişkenlerle, örtük değişkenlerin ne kadar iyi temsil edildiğini göstermektedir. Şekil 1'de basit bir ölçme modeli örneği yer almaktadır. Ölçme modelindeki sembollerin açılımı ise Tablo 1'de gösterilmektedir.

¹ Bu çalışmada kullanılmakta olan modeller, planlanmış davranış teorisi modelinden türetildiğinden ve değişkenler arasındaki ilişkiler literatürde oldukça fazla test edilmiş olduğundan, analizlerde kullanılacak modellere ilişkin herhangi bir teorik alt yapı sorunu bulunmamaktadır.

Şekil 1: Örnek Ölçme Modeli



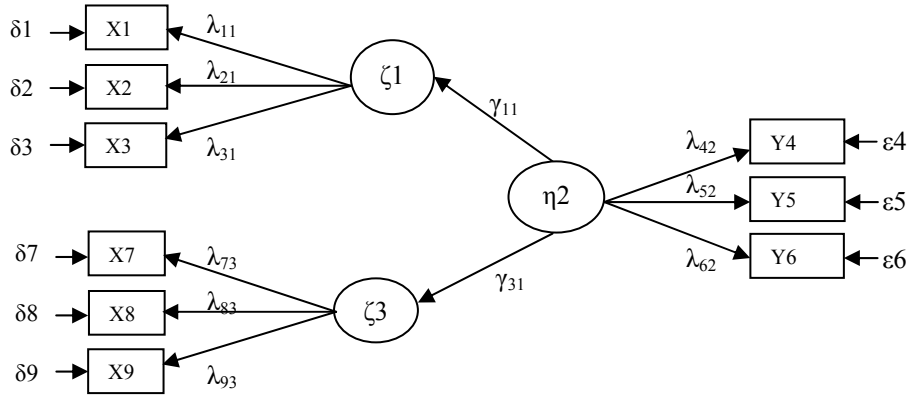
Tablo 1: Ölçme Modelindeki Sembollerin Açıklamaları

Sembol	Karşılığı
ζ	Örtük değişken
X	Gözlenen değişken (gösterge-ifade)
λ	Örtük değişkeni gözlenen değişkene bağlayan yol katsayısı
□	Örtük değişkenler arasındaki ilişki değerleri
δ	Gözlenen değişkendeki hata

Şekil 1’de ζ1, ζ2, ζ3 örtük değişkenler olup, her birinin 3’er gözlenen değişken yoluyla temsil edildiği görülmektedir. Ölçme modeli sonuçlarına göre, modeldeki yapıların (örtük değişkenlerin) ifadeleri (gözlenen değişkenleri) tarafından temsil edilebildiği sonucuna ulaşıldığı zaman, yapısal modelin testine geçilebilir.

Şekil 1’deki ζ1, ζ2, ζ3 örtük değişkenlerinden ζ2 değişkeninin bir bağımlı değişken ve diğer iki değişkenin de bağımsız değişkenler olduğunu, ζ2’nin ζ1 ve ζ3 tarafından açıklandığını iddia eden bir modelin test edileceğini varsayalım. Bu varsayım altında kurulan yapısal model Şekil 2’de gösterilmektedir.

Şekil 2: Örnek Yapısal Model



Yapısal modeldeki sembollerin bazıları ölçme modelinde de yer aldığından, Tablo 2’de sadece Şekil 2’de yer alan yeni sembollerin karşılığı sunulmaktadır.

Tablo 2: Yapısal Modeldeki Sembollerin Açıklamaları

Sembol	Karşılığı
Y	Gözlenen değişken (ifade)
ε	Gözlenen değişkendeki hata
η	Örtük değişken (içsel)
ζ	Örtük değişken (dışsal)
γ	Dışsal ve içsel değişkenler (bağımlı ve bağımsız değişkenler) arasındaki yol kat sayısı

Dikkat edilecek olursa, ζ_2 notasyonunun η_2 'ye, daha önce δ şeklinde gösterilen hata teriminin de ε 'ye dönüştüğü görülmektedir. Bunun nedeni, yapısal modele geçildiğinde artık örtük değişkenlerin de kendi aralarında farklı konumlara (bağımlı, bağımsız) sahip olmasındadır. Dolayısıyla, bağımlı değişkenin ifadelerinin tanımlanması (bağımsız değişkende X ile, bağımlı değişkende Y ile sembolize edilmektedir) ve onlara ilişkin hata terimlerinin ifade edilişi de farklılaşmaktadır.

Değişkenlerle ilgili belirtilmesi gereken bir diğer durum ise, söz konusu modellerde değişkenlerin içsel (*endogenous variable*) ve dışsal (*exogenous variable*) olarak da tanımlanmasıdır. Dışsal bir değişken, modelde yer alan diğer ana yapıların hiçbirisi tarafından açıklanmayan değişkendir ve Şimşek (2007) bu değişkenin açıklayıcılarının modelin dışında bırakılan diğer değişkenler oldu-

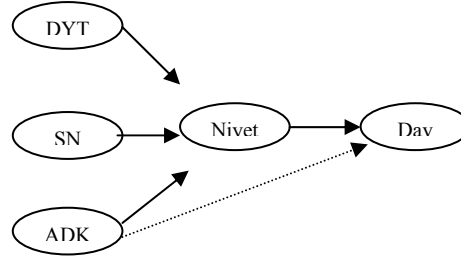
ğunu ifade etmektedir. Şekil 2'deki gibi bir yapısal modelde, ζ_1 ve ζ_3 şeklinde sembolize edilen değişkenler birer dışsal değişkendir. İçsel bir değişken ise, modelde yer alan temel yapılardan en az biri tarafından açıklanılmakta olan değişkeni ifade etmektedir. Dolayısıyla, η_2 'yi hem bağımlı hem de içsel değişken olarak tanımlayabiliriz.

Son olarak, yapısal eşitlik modellemesi yönteminde genellikle aşağıda belirtilen işlemler takip edilmektedir: (1) Yapısal modelin kurulması ve modelde yer alan değişkenler arasındaki ilişkilerin tespit edilmesi, ölçme modelinin test edilmesi, (2) Yol diyagramının elde edilmesi, ilişkilere ait yol katsayılarının (regresyon katsayılarına benzer) tespit edilmesi, (3) Modele ait uyum iyiliği istatistiklerinin incelenmesi: Ki-kare/Serbestlik Derecesi, GFI, AGFI, CFI, RMSEA, RMR ve Standardize SRMR sıklıkla kullanılan uyum istatistiklerinden bazılarıdır, (4) Yapısal modelin incelenerek bulguların yorumlanması.

II. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ARAŞTIRMA MODELLERİ

Bu çalışmanın amacı, regresyon ve yapısal eşitlik modellemesi yöntemlerini uygulamalı olarak karşılaştırarak bulguları değerlendirmektir. Bu doğrultuda planlanmış davranış teorisi modelinden türetilmiş üç model için hem regresyon hem de yapısal eşitlik modellemesi yöntemi kullanılmış ve her üç model bu iki yöntemle elde edilen sonuçlarla beraber yorumlanmıştır. Planlanmış davranış teorisi, Ajzen (1985,1991) tarafından geliştirilmiş olup, davranışı açıkladığı varsayılan değişkenlerin bir model çerçevesinde sunulduğu bir sosyal psikoloji teorisidir. Bu modelde, bireylerin herhangi bir davranışa yönelik tutumlarının (DYT), söz konusu davranışla ilgili sahip oldukları subjektif normlarının (SN) ve algıladıkları davranışsal kontrollerinin (ADK); niyet aracılığıyla² davranışlarını açıkladığı ifade edilmektedir. Ancak, aynı teoriye göre, algılanan davranışsal kontrol, bazen niyetin aracılığı olmadan yani davranışı doğrudan açıklayabilmektedir. Teorinin orijinal modeli Şekil 3'tedir.

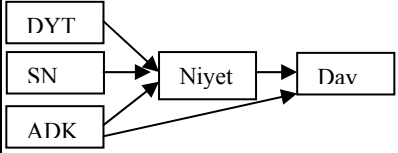
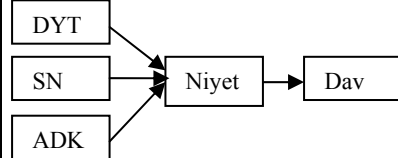
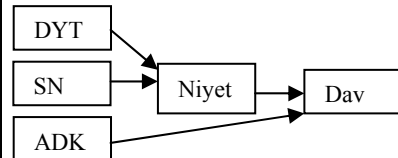
Şekil 3: Planlanmış Davranış Teorisi Modeli



² Aracı değişken, belirli bir bağımsız değişkenin yine belirli bir bağımlı değişkeni etkileyebilmesini sağlayan, üretken mekanizmaya sahip bir üçüncü değişken olarak tanımlanabilir (Bknz. Baron ve Kenny, 1986; Hoyle ve Kenny, 1999; MacKinnon vd., 2007). Şekil 3'te niyet, model içerisinde aracı değişken statüsündedir.

Şekil 3'te ADK'dan davranışa giden yolun çizgili olması, ADK'nın söz konusu farklı durumunu temsil etmektedir. Bu durumdan yola çıkarak da, bu çalışmada aynı teorinin orijinal modeli üç alternatif model şeklinde incelenmiştir. Söz konusu modeller Tablo 3'te tanımlanarak görselleştirilmiştir.

Tablo 3: Araştırma Modelleri

Modellerin Kodu	Tanımlama	Görsel Sunum
PDT1	DYT, SN ve ADK değişkenleri niyeti; niyet ile ADK ise davranışı açıklamaktadır.	
PDT2	DYT, SN ve ADK, niyet aracılığıyla davranışı açıklamaktadır.	
PDT3	DYT ve SN niyeti; niyet ile ADK ise davranışı açıklamaktadır.	

III. YÖNTEM

Bu çalışmada araştırılan davranış olarak kadınların (renkli kozmetik ürünleri olarak da adlandırılan) makyaj malzemelerini satın alma davranışı incelenmektedir³. Çalışmanın anakütlesini Ankara ilinde çalışma hayatında olan, lise ve üzeri eğitime sahip olan tüm kadınlar oluşturmaktadır. Ankara ilinde kayıt dışı istihdam, güncel verilerin olmayışı vb. nedenlerle çalışan kadınların tamamına ait bir listeye ulaşılamamıştır. Bu durum ise tesadüfi örnekleme yöntemlerini kullanmayı zorlaştırmıştır. İş yerlerinin seçimi ise anketörlere bırakıldığından söz konusu örneklemin ihtimalsiz örnekleme olduğunu belirtmek gerekir. Buna bağlı olarak bulgular genellenmemekte, sadece örnek grubu için geçerli olmaktadır.

Veri toplama yöntemi olarak özel bir görüşme tekniği olan panel (tekrarlı görüşme) yöntemi kullanılmıştır. Panel çalışmaları iki şekilde olabilir; (I) aynı örneklem üzerinde aynı değişken değerlerinin aralıklı ölçümü olan *true panel* ve (II) yine aynı örneklem üzerinde farklı değişkenlerin aralıklı ölçümü olan

³ Bu çalışmada kullanılan veriler Kocagöz (2010)'un tez çalışmasındaki verilerdir.

omnibus panel. Bu araştırmada iki farklı değişken kategorisi incelendiğinden (birincide davranışı açıklayan değişkenlerin incelenmesi, ikincide davranışın gerçekleşip gerçekleşmediğinin tespiti) omnibus panel yöntemi kullanılmıştır⁴ ve iki görüşme arasında bırakılacak olan süre bir ay olarak belirlenmiştir⁵.

Katılımcılarla iki kere görüşme yapılacağından, yeterli örnek büyüklüğüne ulaşabilmek için ilk aşamada görüşülecek katılımcı sayısı geniş tutularak 541 kadınla görüşülmüştür. İlk görüşme formları incelendiğinde 36 anket formu geçersiz sayılmıştır. İkinci görüşmelerin gerçekleştirileceği grup 505 kadından oluşmuştur. Adreste bulunmama, ikinci görüşmeye katılmayı reddetme, izne ayrılma, şehir dışında olma, işten ayrılma ve aynı katılımcıya tekrarlı ziyaretlerle ulaşmaya çalışırken arada bırakılan bir aylık sürenin dışına tolere edilebilecek düzeyden daha fazla taşılacağı gibi nedenlerle 505 katılımcının 354 tanesine ikinci anketler uygulanabilmiştir.

Analizlere alınan örnek grubunun büyüklüğü 319'dur. Analizlerde yapısal eşitlik modellemesi kullanıldığından ve bu yöntem için örnek hacminin olması gereken büyüklüğü çeşitli araştırmacılar tarafından en az 200 olmak kaydıyla 200-500 aralığında ifade edildiğinden (Kline, 1998; Möbius, 2003), söz konusu örnek hacmi yeterli bulunmuştur. Yapısal eşitlik modellemesi analizleri Lisrel programı, regresyon analizleri SPSS programı kullanılarak yapılmıştır.

IV. ANALİZ BULGULARI

A. KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

Tablo 4'te katılımcılara ilişkin bazı demografik bilgiler yer almaktadır. Katılımcıların üçte birinden fazlası 26-35 yaş aralığında ve evli olup, yarısından fazlası lise düzeyinde eğitime sahiptir. Katılımcıların %46,7'sinin kişisel geliri 1000 TL'den daha azdır. Meslek olarak bakıldığında ise, hizmet ve satış elemanları %26,6'lık oranla katılımcıların önemli bir kısmını oluşturmaktadır.

⁴ Omnibus panel yöntemiyle yürütülen bu çalışmada, DYT, SN, ADK ve niyetler ilk görüşmede, davranış ise ikinci görüşmede belirlenmiştir.

⁵ Bırakılan süre pilot çalışmaya dayalı olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmanın, bir kozmetik mağazası önünde, girişte ve çıkışta veri toplandığı takdirde farklılık göstereceğini not düşmekte fayda vardır.

Tablo 4: Katılımcıların Demografik Özellikleri

Yaş	Sıklık	Yüzde	Medeni Durum	Sıklık	Yüzde
18-25	100	31,4	Bekar	145	45,5
26-35	123	38,6	Evli	152	47,6
36-45	77	24,1	Boşanmış/dul	19	6,0
46 ve üzeri	17	5,3	Cevapsız	3	0,9
Cevapsız	2	0,6	Toplam	319	100
Toplam	319	100			
Eğitim			Kişisel Geliri (TL)		
Lise	187	58,6	1000'den az	149	46,7
Önlisans	42	13,2	1000-1499	98	30,7
Lisans	73	22,9	1500-1999	36	11,3
Yüksek Lisans	16	5,0	2000 ve üzeri	29	6,0
Doktora	1	0,3	Cevapsız	17	5,3
Toplam	319	100	Toplam	319	100
Meslek ⁶			Sıklık	Yüzde	
Kanun Yapıcılar, Üst Düzey Yöneticiler, Müdürler			19	6,0	
Profesyonel Meslek Mensupları			68	21,3	
Yardımcı Profesyonel Meslek Mensupları			26	8,2	
Büro ve Müşteri Hizmetlerinde Çalışanlar			62	19,4	
Hizmet ve Satış Elemanları			85	26,6	
Sanatkarlar ve İlgili İşlerde Çalışanlar			14	4,5	
Nitelik Gerektirmeyen İşlerde Çalışanlar			10	3,1	
Diğer			33	10,3	
Cevapsız			2	0,6	
Toplam			319	100	

B. REGRESYON ANALİZİ BULGULARI

Regresyon analizlerinde kullanılan eşitlikler şu şekildedir:

PDT1 Modeli için:

$$\mathbf{Niyet} = a + \beta_1 \text{DYT} + \beta_2 \text{SN} + \beta_3 \text{ADK} \text{ ve } \mathbf{Dav} = a + \beta_4 \text{ADK} + \beta_5 \text{Niyet}$$

PDT2 Modeli için:

$$\mathbf{Niyet} = a + \beta_1 \text{DYT} + \beta_2 \text{SN} + \beta_3 \text{ADK} \text{ ve } \mathbf{Dav} = a + \beta_5 \text{Niyet}$$

PDT3 Modeli için:

$$\mathbf{Niyet} = a + \beta_1 \text{DYT} + \beta_2 \text{SN} \text{ ve } \mathbf{Dav} = a + \beta_4 \text{ADK} + \beta_5 \text{Niyet}$$

⁶ Meslekler, Türkiye İş Kurumunun hazırladığı Türk Meslekler Sözlüğündeki ana gruplar dikkate alınarak hazırlanmıştır. Katılımcıların %10,3'ü "Diğer" grubunda olup, belirttikleri mesleklerin hangi gruba girdiği belirlenmemiştir.

Tablo 5'te üç modele ilişkin regresyon sonuçları bir arada sunulmaktadır. Bulgulara bakıldığında ise, PDT1 ve PDT2 modellerinin bir bütün olarak başarılı olmadığı, buna karşılık PDT3 modelinin bir bütün olarak çalıştığı söylenilebilir. Bir modelin başarılı bir şekilde işlediğini söyleyebilmek için öncelikle modelde yer alan tüm yolların anlamlı sonuçlar vermesi gerekir. Oysa bu modellerde, bazı yollar anlamlı çıkarken bazı yollar anlamsız çıkmıştır. Bu durum, anlamlı çıkan yolların geçersiz olduğunu göstermemekle birlikte, modelin bir bütün olarak başarılı olmadığını ifade eder.

Tablo 5: Modellerin Regresyon Analizi Toplu Sonuçları

Modeller	YOLLAR										R ²	
	DYT-Niyet		SN-Niyet		ADK-Niyet		ADK-Dav		Niyet-Dav			
	β_1	Sig. (t)	β_2	Sig. (t)	β_3	Sig. (t)	β_4	Sig. (t)	β_5	Sig. (t)		
PDT1	0,20	0,02 3,14	0,35	0,00 5,40	0,09*	0,11 1,58	0,39	0,00 8,00	0,33	0,00 6,92	Dav-ranış	0,38
											Niyet	0,33
PDT2	0,20	0,02 3,14	0,35	0,00 5,40	0,09*	0,11 1,58	-	-	0,50	0,00 10,50	Dav-ranış	0,25
											Niyet	0,33
PDT3	0,23	0,00 3,90	0,38	0,00 6,32	-	-	0,39	0,00 8,00	0,33	0,00 6,92	Dav-ranış	0,38
											Niyet	0,32

*: $t < 1,96$, anlamsız.

C. YAPISAL EŞİTLİK MODELLEMESİ BULGULARI

İki aşamalı yaklaşım kullanılarak yapılan analizlerin ilk basamağında ölçme modeli test edilmiştir. Modeller için ölçme modelinde hesaplanan parametre değerlerinin (örtük değişkenlerden gözlenen değişkenlere giden yollara ait değerlerin) tamamının t değerinin 1,96'dan yüksek olduğu bulunmuştur. Ölçme modeli test edilirken, uyum iyiliği istatistikleri de incelenmiş olup hem ölçme modelinin hem de ikinci basamakta incelenmekte olan yapısal modellerin uyum iyiliği değerlerinin yapısal modelleri incelemek için yeterli olduğu görülmüştür (Bknz. Ek. 1).

Tablo 6'da her üç model için yapılan analizlerin bulguları toplu olarak yer almaktadır. Tablo 6'daki bulgular incelendiğinde, regresyon bulgularına paralel olarak PDT1 ve PDT2 modellerinin bir bütün olarak başarılı olmadığı görülmektedir. PDT3 modeli ise çalışmıştır.

Tablo 6: Yapısal Eşitlik Modellemesi Toplu Sonuçları

Modeller	YOLLAR										R ²	
	DYT-Niyet		SN-Niyet		ADK-Niyet		ADK-Dav		Niyet-Dav			
	γ_1	t	γ_2	t	γ_3	t	γ_4	t	γ_5	t		
PDT1	0,19*	1,72	0,28	2,71	0,20*	1,70	0,55	8,35	0,18	3,01	Dav.	0,45
											Ni-yet	0,37
PDT2	0,19*	1,68	0,26	2,54	0,23*	1,84	-	-	0,51	9,77	Dav.	0,26
											Ni-yet	0,40
PDT3	0,30	3,19	0,34	3,59	-	-	0,54	8,74	0,21	3,78	Dav.	0,44
											Ni-yet	0,37

*: $t < 1,96$, anlamsız.

D. BULGULARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 7’de γ ve β katsayılarının karşılaştırması derlenerek tekrar sunulmuştur. PDT1 modeli için, DYT’den niyete giden yolun katsayılarına bakıldığında regresyon ve yapısal eşitlik modellemesi analizlerindeki değerlerin birbirlerine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Ancak yapısal eşitlik modellemesi analizinde 0,19 olarak bulunan katsayı değeri anlamsız çıkmıştır. Regresyon katsayısı ise 0,20 olup anlamlıdır. SN’den niyete giden yolun katsayısı yapısal eşitlik modellemesi analizinde 0,28, regresyon analizinde 0,35 olarak bulunmuştur. ADK’dan niyete giden yolun katsayısı ise yapısal eşitlik modellemesi analizinde 0,20, regresyon analizinde ise 0,09 olup, her iki değer de anlamsızdır. ADK’dan davranışa giden yol katsayısına bakıldığında ise, yapısal eşitlik modellemesi analizinde değerin 0,55 regresyon analizinde ise 0,39 olduğu görülmektedir, her iki değer de anlamlıdır. Son olarak, bu modelde niyetten davranışa giden yolun katsayısı yapısal eşitlik modellemesi analizinde 0,18, regresyon analizinde ise 0,33 olarak bulunmuştur.

Tablo 7: Katsayıların Karşılaştırılması

	PDT1	PDT2	PDT3
γ_1	0,19*	0,19*	0,30
β_1	0,20	0,20	0,23
γ_2	0,28	0,26	0,34
β_2	0,35	0,35	0,38
γ_3	0,20*	0,23*	-
β_3	0,09*	0,09*	-
γ_4	0,55	-	0,54
β_4	0,39	-	0,39
γ_5	0,18	0,51	0,21
β_5	0,33	0,50	0,33

*: $t < 1,96$, anlamsız.

PDT2 modeli için, DYT'den niyete giden yolun katsayılarına bakıldığında PDT1 modelindeki bulguların aynısı söz konusudur, SN'den niyete giden yolun katsayısı ise, yapısal eşitlik modellemesi analizinde 0,26, regresyon analizinde 0,35 olarak bulunmuştur ve her iki değer de anlamlıdır. ADK'dan niyete giden yolun katsayısı ise yapısal eşitlik modellemesi analizinde 0,23, regresyon analizinde ise 0,09 olup, her iki değer de anlamsızdır. Bu modelde ADK'dan davranışa giden bir yol bulunmamaktadır. Son olarak, PDT3 modelinde, niyetten davranışa giden yolun katsayısı her iki analiz bulgularında da anlamlı olup, değerler birbirlerine oldukça yakındır. Bu değerler, yapısal eşitlik modellemesi analizinde 0,51, regresyon analizinde ise 0,50 olarak bulunmuştur.

PDT3 modeli için, DYT'den niyete giden yolun katsayılarına bakıldığında, yapısal eşitlik modellemesi analizinde katsayı değerinin 0,30, regresyonda ise 0,23 olduğu görülmektedir ve her iki değer de anlamlıdır. SN'den niyete giden yolun katsayısı yapısal eşitlik modellemesi analizinde 0,34, regresyon analizinde 0,38 olarak bulunmuştur. Bu modelde, ADK'dan niyete giden bir yol bulunmamaktadır. ADK'dan davranışa giden yol katsayısına bakıldığında ise, yapısal eşitlik modellemesi analizinde değer 0,54 regresyon analizinde ise 0,39 olduğu görülmektedir, her iki değer de anlamlıdır. Son olarak, bu modelde niyetten davranışa giden yolun katsayısı yapısal eşitlik modellemesi analizinde 0,21, regresyon analizinde ise 0,33 olarak bulunmuştur.

Tablo 8'de belirlilik (determinasyon) katsayısı karşılaştırılması yer almaktadır. PDT1 modelinde, yapısal eşitlik modellemesi analizi kullanıldığında davranışta açıklanan varyans 0,45 olarak, regresyon analizinde ise 0,38 olarak bulunmuştur. Aynı model için, niyette açıklanan varyans, yapısal eşitlik modellemesi analizinde 0,37 olup, regresyon analizinde 0,33'tür. PDT2 modelinin bulgularında ise, davranışta açıklanan varyans değerleri her iki analiz için birbirlerine oldukça yakındır. Yapısal eşitlik modellemesi analizinde bu değer 0,26 iken, regresyon analizinde 0,25'tir. Bu modelde niyette açıklanan varyans değeri ise yapısal eşitlik modellemesi analizinde 0,40 iken, regresyon analizinde

0,33'tür. İncelenen son model olan PDT3'te, davranışta açıklanan varyans yapısal eşitlik modellemesi analizinde 0,44 olup, regresyon analizinde bu değer 0,38 olarak bulunmuştur. Niyette açıklanan varyanslara bakıldığında, yapısal eşitlik modellemesi analizinde 0,37, regresyon analizinde ise 0,32 değerinin bulunduğu görülmektedir.

Tablo 8: Belirlilik Katsayısı (R^2) Karşılaştırma

Modeller	Değişkenler	R^2	
		YEM	Regresyon
PDT1	Davranış	0,45	0,38
	Niyet	0,37	0,33
PDT2	Davranış	0,26	0,25
	Niyet	0,40	0,33
PDT3	Davranış	0,44	0,38
	Niyet	0,37	0,32

SONUÇ

Bu çalışmada, çok değişkenli analizlerde sıklıkla kullanılan bir yöntem olan regresyon yöntemi ile son yıllarda popülerlik kazanmış olan yapısal eşitlik modellemesi yöntemi karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Üç model için her iki yöntemin bulguları, bir bütün olarak modellerin işleyip işlemediği perspektifiyle incelendiği gibi, modellerin detay bulguları da her iki yöntem için karşılaştırılmıştır.

Yapısal eşitlik modellemesi analizlerinde ve regresyon analizlerinde PDT1 ve PDT2 modellerinin bir bütün olarak işlemediği, PDT3 modelinin ise, bir bütün olarak işlediği bulunmuştur. Yapısal eşitlik modellemesi analizlerinde PDT1 ve PDT2 modellerinde sorunlu olarak tespit edilen iki yol bulunmaktadır. Bunlar: DYT'den niyete giden yollar ve ADK'dan niyete giden yollardır. Ancak, regresyon analizinde sadece ADK'dan niyete giden yol çalışmamıştır. ADK ile niyet arasında bir yolun bulunmadığı PDT3 modelinde tüm yollar anlamlı çıkmıştır.

Yapılan ikili karşılaştırmada en çarpıcı sonuç açıklanan varyans değerlerinde karşımıza çıkmaktadır. Her üç model için davranışta ve niyette açıklanan varyans değerleri yapısal eşitlik modellemesi analizlerinde, regresyon analizlerine göre daha yüksek bulunmuştur. Açıklanan varyansın regresyonda düşük bulunmasının bu yöntemde dolaylı etkilerin incelenemiyor olmasından kaynaklanabileceğini not etmekte fayda vardır. Açıklanan varyanslardaki farklılık sonucu önemlidir. Çünkü, çok değişkenli model analizlerinde, amaç bir yandan bağımsız değişkenlerin her birindeki bir birimlik değişimin bağımlı değişkende ne kadarlık bir değişime yol açacağını görmek iken, diğer yandan söz konusu bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimin ne kadarını açıklıyor olduğunu tespit edebilmektedir. Özellikle model geliştirme çalışmalarında, araş-

tırmacının açıklamaya çalıştığı nihai değişkendeki değişim, modelde tasarlanan bağımsız değişkenler tarafından ne kadar fazla düzeyde açıklanırsa, geliştirilmekte olan modelin başarısı daha kabul edilebilir olmaktadır. Dolayısıyla, araştırmacıların tek bir analiz yöntemi yerine, diğer analiz yöntemlerini de kullanarak bulguları incelemesi faydalı olabilecektir.

Sonuç olarak, bu çalışmada, farklı yöntemler kullanıldığında bulguların nasıl farklılaşabileceğinin uygulama sonuçlarıyla ortaya konulduğunu belirtmek gerekir. Çalışma, yöntemlerden birinin diğerine göre üstün olduğunu vurgulamaktan ziyade, bulgularda karşılaşılabilecek olası farklılıklara dikkat çekme amacını taşımaktadır.

İZLEYEN ÇALIŞMALAR İÇİN ÖNERİLER VE BAZI KISITLAR

Bu çalışmada kurulan regresyon eşitlikleri, dolaylı etkileri ele almayı engellemektedir. Çünkü aracılık etkisinin de bulunduğu araştırma modellerinde, ekonometrik modellerden yararlanmak gerekmektedir. Ancak, bu çalışmanın amacı, regresyon analizi ile yapısal eşitlik modellemesi bulgularını karşılaştırmaktır. Bundan sonraki çalışmalarda, yapısal eşitlik modellemesi yöntemi ile ekonometrik modellerin analiz bulguları karşılaştırılarak daha sağlıklı sonuçlara ulaşılabilir. Aynı şekilde bundan sonraki çalışmalarda, diğer çok değişkenli analiz yöntemleriyle yapısal eşitlik modellemesi yöntemi karşılaştırılabilir.

TEŞEKKÜR

Yazarlar, çalışmanın tamamlanmasında eleştiri ve tavsiyeleriyle katkıda bulunan, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğretim üyeleri Prof. Dr. Orhan Erdem ve Prof. Dr. Mahmut Özdevecioğlu'na ve son olarak bu çalışmanın verilerinin elde edildiği projeye desteklerinden dolayı TÜBİTAK'a teşekkürü bir borç bilir.

Ek 1: Ölçme Modelleri ve Yapısal Modeller için Uyum İstatistikleri

Uyum Ölçütleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Ölçme Modelinin Sonuçları	PDT1 Modelinin Sonuçları	PDT2 Modelinin Sonuçları	PDT3 Modelinin Sonuçları
RMSEA	$0 < \text{RMSEA} < 0,05$	$0,05 < \text{RMSEA} < 0,10$	0,06	0,05	0,10	0,06
NFI	$0,95 \leq \text{NFI} \leq 1$	$0,90 \leq \text{NFI} \leq 0,95$	0,97	0,97	0,93	0,97
NNFI	$0,97 \leq \text{NNFI} \leq 1$	$0,95 \leq \text{NNFI} \leq 0,97$	0,97	0,97	0,92	0,97
CFI	$0,97 \leq \text{CFI} \leq 1$	$0,95 \leq \text{CFI} \leq 0,97$	0,98	0,98	0,95	0,98
IFI	$0,95 \leq \text{IFI} \leq 1$	$0,90 \leq \text{IFI} \leq 0,95$	0,98	0,98	0,95	0,98
SRMR	$0 \leq \text{SRMR} \leq 0,05$	$0,05 \leq \text{SRMR} \leq 0,10$	0,02	0,02	0,08	0,03
GFI	$0,95 \leq \text{GFI} \leq 1$	$0,90 \leq \text{GFI} \leq 0,95$	0,96	0,96	0,93	0,96
AGFI	$0,90 \leq \text{AGFI} \leq 1$	$0,85 \leq \text{AGFI} \leq 0,90$	0,92	0,93	0,86	0,93
DF	-	-	26	28	29	29
NTWLS Ki-kare	En az	En az	58.71 P = 0.00025	58.61 P = 0.00061	122.39 P = 0.00	62.35 P = 0.00031
Ki-kare/DF	<3	<5	2,25	2,09	4,22	2,15

KAYNAKÇA

- AJZEN, Icek; (1985), "From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior", In J. Kuhl & J. Beckman (Eds.), **Action Control, From Cognition to Behaviour**, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ss. 11-39.
- AJZEN, Icek; (1991), "The Theory of Planned Behaviour", **Organization Behaviour and Human Decision Process**, 50, ss. 179-211.
- ANDERSON, James C. ve David W. GERBING; (1988), "Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach", **Psychological Bulletin**, 103, ss. 411-423.
- BAGOZZI, Richard P. ve Claes FORNELL; (1982) "Theoretical Concepts, Measurement, and Meaning," in, Vol. 2, C. Fornell (Ed.) **A Second Generation of Multivariate Analysis**, Praeger, ss. 5-23.
- BARON, Reuben M. ve David A. KENNY; (1986), "The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic and Statistical Considerations", **Journal of Personality and Social Psychology**, 51, ss. 1173-1182.
- HOYLE, Rick H. ve David A. KENNY; (1999), "Statistical Power and Tests of Mediation", In R. H. Hoyle (Ed.), **Statistical Strategies for Small Sample Research**, Newbury Park: Sage, ss. 195-222.
- HUCHTING, Karen K.; Andrew LAC ve Louseph W. LaBRIE; (2008), "An Application of the Theory of Planned Behavior to Sorority Alcohol Consumption", **Addictive Behaviors**, 33, ss. 538-551.
- KLINER, Rex B.; (1998), **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**, NY: Guilford Press, 354 s.
- KOCAGÖZ, Elif S.; (2010), Kadınların Makyaj Malzemelerini Satın Alma Davranışlarının İncelenmesi: Planlanmış Davranış Teorisinin Bir Uygulaması, Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Kayseri.
- MacKINNON, David P.; Amanda J. FAIRCHILD ve Matthew S. FRITZ; (2007), "Mediation Analysis", **Annual Review of Psychology**, 58, ss. 593-614.
- MOBIUS, Michael; (2003), "The Use of Item Parcelling in Statistical Analyses-A Research Example", **2nd. European Conference on Research Methodology for Business and Management**, ss. 247-256.
- ŞİMŞEK, Ömer Faruk, (2007), **Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş, Temel İlkeler ve Lisrel Uygulamaları**, Ekinoks Yayınları, Ankara, 212 s.

- TÜFEKÇİ, Nezihe ve Ömer Kürşad TÜFEKÇİ; (2006), “Bankacılık Sektöründe Farklı Olma Üstünlüğünün ve Müsteri Sadakatinin Yarattığı Değer: Isparta İlinde bir Uygulama”, **Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 2(4), ss. 170-183.
- YENER, Hüseyin, (2007), Personel Performansına Etki Eden Faktörlerin Yapısal Eşitlik Modeli (Yem) ile İncelenmesi ve Bir Uygulama, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- YILMAZ, Veysel; (2004a), “Lisrel ile Yapısal Eşitlik Modelleri: Tüketici Şikayetlerine Uygulanması”, **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 4(1), ss. 77-90.
- YILMAZ, Veysel; (2004b), “Consumer Behaviour of Shopping Center Choice”, **Social Behavior and Personality**, 32(8), ss. 783-790.

