

## ÇİFTÇİLERİN RİSK DAVRANIŞLARI: BİR YAPISAL EŞİTLİK MODELİ UYGULAMASI

Ahmet ŞAHİN\* Murat CANKURT\*\* Cihat GÜNDEM\*\*\* Bülent MİRAN\*\*\*\*

### ÖZET

*Gizil (latent) değişkenlere dayanan Yapısal Eşitlik Modeli (YEM), tarımda risk gibi karmaşık konuların modellenmesine olanak vermektedir. Bu çalışmanın amacı, çiftçilerin tarımsal üretimde karşılaştıkları risk faktörleri ile bunlara karşı uyguladıkları risk stratejileri arasındaki ilişkiyi Yapısal Eşitlik Modeli ile incelemektir. İzmir ilinde 2006 yılında, 162 çiftçi ile yapılan anket verileri araştırmanın ana materyalini oluşturmuştur. YEM analizi sonucunda üreticilerin karşılaştıkları risk faktörleri ve bunlara karşılık uyguladıkları risk stratejileri arasındaki ilişki katsayısı 0.80 olarak belirlenmiştir. Tarımsal üretimi en çok etkileyen risk faktörünün, üretim tekniği olduğu belirlenmiştir. En etkili stratejik önlemin ise yeni üretim teknikleri kullanmak olduğu saptanmıştır. Üreticinin doğru politikalarla yönlendirilmesi durumunda tarımsal yeniliklere açık olduğu söylenebilir.*

*Anahtar Kelimeler: Yapısal eşitlik modellenmesi, Risk, Gizil değişken.*

### 1. Giriş

Model, gerçek yaşam ilişkilerini basitleştirerek, sembollerle açıklar. Modellerle çalışmanın temel amacı, karmaşık olayların anlaşılır olmasını sağlamaktır. Bilimsel çalışmalarda, gerçek hayat ilişkilerini açıklamak, öngörmek ve kontrol etmek amacıyla modellerden yararlanılır (Sevüktekin, 2000:112).

Gerçek yaşamdaki ilişkiler, yaygın olarak nicel ve nitel değişkenler olarak tanımlanmaktadır. Nicel değişkenler, oran (ratio), veya aralık (interval)

---

\*Yrd.Doç.Dr. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Kahramanmaraş (ahmet.sahin@ksu.edu.tr)

\*\* Arş.Gör.Dr., Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü İzmir (murat.cankurt@ege.edu.tr)

\*\*\* Arş.Gör. Dr., Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü İzmir (cihat.gunden@ege.edu.tr)

\*\*\*\* Prof. Dr., Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü İzmir (bulent.miran@ege.edu.tr)

ölçekte kolayca sayısallaştırılabilmektedir. Nitel değişkenler ise, ölçülebilir olmaktan çok algılanan değişkenlerdir ve nominal veya sıralı (ordinal) ölçekte sayısal değerler alabilmektedir. Gerek nicel gerekse nitel değişkenler, gözlemlenebilme özelliği taşımaktadır. Ancak, gerçek yaşamın içinde zeka, güdü, duygu ve tutum gibi soyut kavramlar da yer almaktadır. Gizil değişkenler olarak adlandırılan bu değişkenler, tek başlarına olayları etkilediği kadar, nitel ve nicel değişkenleri de önemli ölçüde etkilemektedir.

Psikoloji, sosyoloji, eğitim, ekonomi ve pazarlama gibi çoğu alanda asıl ilgilenilen kavramların doğrudan ölçülmesi bazen mümkün olmaz. Soyut ve psikolojik değişkenler doğrudan gözlenemeyen, kuramsal veya gizli değişkenlerdir. Bir bireyin tutumu gözle görülmez fakat onun davranışlarına bakarak bir nesneye ilişkin tutumu hakkında bilgilenilebilir. Psikolojide, kişinin kendine bakış açısı ve motivasyon; sosyolojide, çaresizlik ve huzursuzluk; eğitimde sözlü yetenek ve eğiticinin beklentisi; ekonomide ise davranışlar, müşteri memnuniyeti, kalitenin algılanışı, risk algısı gibi kavramlar gizil değişkenlere örnek olarak verilebilir. Sözü edilen gizil değişkenler gözlenemediği için, doğrudan ölçülemezler. Böyle değişkenleri ölçülebilir hale getirmenin bir yolu, gizil değişkeni gözlenebilir değişkenlerle ilişkilendirmektir. (Sümer, 2000:49-73; Yılmaz ve Çelik 2004a:783-790).

Çiftçiler tarımsal üretim sırasında çeşitli risk faktörleriyle karşılaşmaktadır. Tarımsal üretimi etkileyen riskler temelde doğadan kaynaklanan üretim riski ve piyasadan kaynaklanan pazarlama olarak sınıflandırmak mümkündür (Sayılı ve Uzunöz, 1998: 274-285; Karahan, 2002: 163). Bunun yanında teknolojik risk, insan kaynaklı risk ve sosyal risklerde söz konusu edilmektedir (Saner, 1999:40; Şahin, 2008: 220).

Tarım sektöründe görülen bu riskler nedeniyle, üreticiler yetiştireceği ürünleri belirlemede güçlükler çekmektedir. Tarımsal işletmeler, üretimden pazarlamaya kadar devam eden süreçte karşılaştığı risklerin etkileri sonucu, işletme ölçeklerini büyütmezler. Tarımsal işletmeler belirsizliklerin olumsuz etkilerinden mümkün olduğu kadar az etkilenecekleri bir yapıya girerek kendilerini korumaya çalışırken, hem gelişme dinamiklerini kaybederler, hem de ülke tarımı gelişemez (Dinler, 1996: 366).

Riske karşı mücadelede çiftçilerin uyguladığı stratejiler farklılık gösterebilmektedir. Üretimin çeşitlendirilmesi, planlama yapılması, ürünlerin depolanması, borçlanmaya gidilmesi, sigorta yaptırılması ve örgütlenme bu stratejilerden bazılarıdır (Karahan, 2002: 163; Vuruş Akçaöz, 2001:141; Miran, 2005: 341).

### *Çiftçilerin Risk Davranışları: Bir Yapısal Eşitlik Modeli Uygulaması*

Çiftçilerin nitel ve nicel özelliklerinin yanı sıra, ölçülemeyen gizil özelliklerinin de strateji seçiminde etkisi olabilecektir. Bu çalışmayla, çiftçilerin riskle mücadelesinde uyguladığı stratejileri belirleyen gerek nitel ve nicel değişkenler, gerekse gizil değişkenlerin detaylı bir şekilde ortaya konulması amaçlanmıştır.

Tarımda risk konusunda çok sayıda çalışma mevcuttur. Yapılan araştırmalarda, farklı yöntemler kullanılmakla birlikte çiftçilerin risk davranışları kullanılarak üreticiler risk gruplarına göre (riski seven-riskten kaçınan-riskte nötr) sınıflandırılarak ele alınmıştır (Ceyhan ve ark., 1997:45; Vuruş Akçaöz, 2001:141; Karahan, 2002:163). Yapılan bir araştırmada çiftçilerin riskten kaçınma katsayıları, momente dayalı yaklaşımın kullanıldığı gözlenen ekonomik davranış yöntemi ile hesaplanmıştır (Karahan Uysal, 2005:147-148). Yapısal Eşitlik Modellemesi (Structural Equation Modeling, YEM) ise uygulamalı araştırmalarda çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Tüketici-müşteri memnuniyeti, toplam kalite anlayışı, e-ticarete risk gibi çeşitli konulardaki kişilerin tutum ve davranışları ile ilgili olarak modeller oluşturulmuştur (Hellier ve ark., 2003:1762-1800; Yılmaz ve Çelik, 2006:127-138; 2004:1-9; Eroğlu, 2003:292; Choi ve Lee, 2003:49-64). Yapılan literatür taraması sonucunda tarımsal alanda üreticilerin davranış ve tutumlarının modellenmesinde ve nedensel ilişkilerin belirlenmesinde YEM kullanılmıştır (Bayard ve Jolly, 2007:433-440; Adrian ve ark., 2005:256-271; Grace ve ark., 2007:680-689). Literatürde tarımsal risk konusunu çeşitli açılardan ele alan çalışmalarda da YEM kullanılarak ilgili istatistiksel çözümler gerçekleştirilmiştir (Siegrist, 2000:195-204, Stave ve ark., 2006:35-45; Toma ve Mathijs, 2007:145-157). Tarımda risk konusu YEM açısından oldukça ilgi çekici olup Türkiye’de uygulaması bulunmamaktadır.

Bu çalışmada söz konusu iki konu; tarımda risk ve Yapısal Eşitlik Modellemesi bir araya getirilmiştir. Türkiye’de çiftçilerin risk faktörlerine karşı uyguladıkları risk stratejileri arasındaki ilişkiyi Yapısal Eşitlik Modellemesi (Structural Equation Modeling, YEM) ile analiz eden bir çalışmasının yapılmamış olması araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

#### **2. Materyal ve Yöntem**

Araştırmanın ana materyalini, İzmir ili Bayındır ilçesinde faaliyet gösteren çiftçilerden anket yardımıyla 2006 yılında toplanan orijinal nitelikli veriler oluşturmaktadır. Görüşülecek çiftçi sayısının belirlenmesinde, oransal örnek hacmi formülü kullanılmıştır (Newbold, 1995:867; Miran, 2002:288).

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma_{\hat{p}_x}^2 + p(1-p)}$$

Formülde;  $\sigma_{\hat{p}_x}^2$  = Oranın Varyansı n: Örnek hacmi N: Anakitle

p: oran (maksimum örnek hacmine ulaşmak amacıyla p: 0.5 alınmıştır.

Bayındır Tarım İlçe Müdürlüğü Doğrudan Gelir Desteği (DGD) kayıtlarına göre (Anonim, 2004) Bayındır'da 5505 tarım işletmesi bulunmaktadır. N=5505 olarak alıp, %99 güven aralığı ve % 10 hata payı için örnek hacmi 162 olarak bulunmuştur.

Üreticilerin karşılaştıkları potansiyel risk faktörlerini ve çiftçilerin risk koşullarında uyguladıkları risk stratejileri beşli Likert ölçeği kullanılarak (1-Hiç etkilemez 2-Az 3-Ne az ne çok 4-Çok fazla 5-Tamamıyla etkiler) belirlenmiştir.

Çiftçilerin karşılaştıkları risk faktörleri ve uyguladıkları risk stratejilerinin belirlenmesinde kullanılan anket soruları Güvenilirlik Analizi (Reliability Analysis) ile test edilmiştir. Bu yöntemle başvurulmasının nedeni anket yöntemiyle toplanan gözlenen değişkenlerin kararlı bir şekilde ölçülen olguyu yansıtmayı yansıtmadığını ortaya koymaktır (Akgül ve Çevik, 2005:456; Kayış,2005:426). Gözlenen değişkenlerden yola çıkarak risk faktörü ve risk stratejileri gibi iki gizil yapı tanımlanmış ve gözlenen değişkenler ile açıklanmıştır. Tarımda risk konusunda yapılmış çalışmalardan yararlanılarak anket soruları geliştirilmiştir (Vuruş Akçaöz, 2001:141; Karahan, 2002:163). Üreticiler ile yüz yüze yapılan deneme anketleri sonucunda sorulara son şekli verilmiştir. Toplanan anket verileri güvenilirlik analizine tabi tutulmuş ve ölçeğin kullanılabilir olduğuna karar verilmiştir.

Çiftçilerin ürünlerde algıladıkları riskler, karşılaştıkları risk faktörleri ve uyguladıkları risk stratejileri arasındaki ilişki, "Yapısal Eşitlik Modellemesi (=YEM) ile analiz edilmiştir (Yılmaz ve Çelik, 2005:1-9; Yılmaz 2004b:77-90). YEM LISREL 8.54 istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır.

### 3. Yapısal Eşitlik Modellemesi

YEM'in temeli gizil değişkenlere dayanmaktadır. Bu değişkenler ancak dolaylı olarak, belirli diğer davranışlar ya da göstergeler temelinde ölçülen değişkenler yardımıyla gözlenir (Sümer, 2000:49-73).

Gizil değişkenlerden kaynaklanan ilişkilerin belirlenemiyor olmasının getirdiği güçlük, YEM'e dayanan Path Analizi yöntemi ile aşılmaya çalışılmıştır (Yener, 2007: 208).

YEM analizinde hareket noktası, tutumlardır. Tutumların ölçülmesi gelişmiş ülkelerde önemli bir alan haline gelmiştir. İnsanların tutumlarının bilinmesi ile bireylerin davranışları önceden tahmin edilebilmekte ve kontrol altına alınabilmektedir. Örneğin tarım sektöründe çiftçilerin belirli konularda inanç ve tutumları tespit edilebilirse, bu konuda daha uyumlu politikalar oluşturulması mümkün olabilecektir. Bir işletmeci, çalışanların veya tüketicilerin tutumlarını bilirse, işletmenin faaliyetlerinin daha rasyonel bir ortamda ve daha verimli bir şekilde sürdürmesi için gerekli önemleri alabilecektir. Gizil değişkenler incelenerek konunun taraflarını memnun edecek plan ve programlar geliştirilebilir (Eren, 2007:632).

Soysal bilim olarak da kabul edilen tarım ekonomisi, üretim aşamasından tüketime kadar geçen süreçte, bireysel tutum ve davranışlarla çok yakından ilgilenir. Bireylerin ve ekonomik birimlerin birbiriyle ilişkilerini gizil değişkenler kapsamında araştırılmasının önemi büyüktür.

YEM, gözlenen ve gözlenemeyen değişkenler arasındaki nedensel ilişkilerin sınanmasında kullanılan kapsamlı bir istatistiksel tekniktir. Kuramsal yapıların formüle edilmesiyle ilgili karşılaşılan problemlerin çözümünde de yararlı bir teknik olduğu kanıtlanmıştır. Özellikle psikoloji, sosyoloji, pazarlama ve eğitim bilimlerinde değişkenler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde ve kuramsal modellerin sınanmasında kullanılan sistemli bir araçtır. Teknik olarak YEM doğrusal yapı eşitlik setindeki bilinmeyen parametrelerin tahmin edilmesinde kullanılır. Eşitliklerdeki değişkenler genellikle doğrudan gözlenen değişkenler ve gözlenen değişkenler ile ilişkili gizil değişkenlerdir. YEM gizil değişkenler seti arasında bir nedensellik yapısının var olduğunu ve gizil değişkenlerin gözlenen değişkenler aracılığıyla ölçülebildiğini varsayar (Yılmaz, 2004a:783-790; Yılmaz ve Çelik 2005:1-9)

YEM, ölçme işlemleri ve teorik yapı arasındaki ilişkiyi göstermesi yanında ekonometri ve psikometri gibi bilim dalları arasında bağlantı oluşturması nedeniyle önemlidir. Ekonometri, denklemlerle ekonomik teorinin modellenmesiyle ilgilenirken Psikometri ise gözlenen değişkenlerin ölçülmesi yanında gözlenemeyen değişkenlerin ölçülmesiyle de ilgilenir. YEM ile ekonometri ve psikometrinin ilgilendikleri konuların birleşmesiyle gizil ve/veya gözlenen değişkenleri arasında modeller oluşturma olanağı sağlanmıştır (Reisinger ve Turner, 1999:71-88; Yılmaz 2004b:77-90).

Doğrulayıcı faktör analizi (Confirmatory factor analysis), path analizi ve regresyon, YEM'in özel durumları olarak ortaya konmaktadır. YEM çoğunlukla açıklayıcı olmaktan çok, doğrulayıcı bir tekniktir. Bu anlamıyla da YEM “uygun bir model bulmaktan” çok “bakalım, bu model geçerli mi?”

üzerinde durur. YEM; regresyon, faktör analizi ve varyans (kovaryans) analizi gibi çok değişkenli istatistik analiz yöntemlerini etkin olarak içerisinde barındıran bir modelleme zinciridir (Sümer, 2000:49-73). YEM’de nedensel süreçler bir takım yapısal eşitlikler (regresyon denklemleri) yardımıyla gösterilir. Bu yapısal ilişkiler teorisinin daha açık halde kavramsallaşması için şekillerle modellenir.

YEM, içsel yapıların dışsal yapılara nasıl bağlı olduğunu betimleyen bir ya da daha fazla doğrusal regresyon eşitliklerini içerir. Katsayıları, path katsayıları ya da çoğu zaman regresyon tartıları olarak adlandırılır (Cheng, 2001:650-667; Reisinger ve Turner, 1999:71-88; Sümer, 2000:49-73; Yılmaz, 2004b:77-90; Yılmaz ve Çelik 2005:1-9).

YEM modellemesi yapılırken aşağıdaki aşamalardan geçilir:

- 1- Bir teorik modeli geliştirmek
- 2- Geliştirilen model için nedensel ilişkileri gösteren diyagramı çizmek
- 3- Çizilen diyagramı yapısal ve ölçüm modellerine çevirmek
- 4- Yapısal modeli tahmin etmek ve değerlendirmek
- 5- Yapısal modelin uygunluk ölçütlerini hesaplamak
- 6- Sonuçları yorumlamak şeklindedir (Eroğlu, 2003:292).

Gözlenen değişkenler YEM dilinde göstergeler (indicators) olarak ifade edilir ve bunlar araştırmacının doğrudan ölçtüğü ya da gözlediği değişkenleri ifade eder. Bir gizil, değişken en az iki gösterge tarafından temsil edilir.

YEM yaklaşımında modelde yer alan değişkenler arasındaki bütün ilişkilerin doğrusal olduğu varsayılır. Bir modelde değişkenler arasında iki tür doğrusal ilişki olabilir. Bunlar;

a) Nedensel (casual) yönü belirlenmiş olan ilişkidir. Tek yönlü oklarla gösterilir ve bir değişkenin diğer değişken üzerindeki etkisini ifade eder (regresyonel ilişki)

b) Nedensel olmayan yönsüz ilişkidir. İki yönlü oklarla gösterilir. Gizli değişkenler arasındaki korelasyonlara karşılık gelir ve bu durumda etkiden bahsedilemez (korelasyonel ilişki). YEM’de bağımsız değişkenler arasında nedensel olmayan bu türden bir ilişki olduğu varsayılır.

Bir modelde yönü belirlenmiş olan ve olmayan bütün ilişkilerin sayısal bir değeri vardır. Yönü belirlenmiş ilişkilerdeki sayısal değer, regresyon katsayısı değerlerine karşılık gelir. Yönü belirlenmeyen değişkenlere verilen değerler ise doğrudan değişkenler arasındaki korelasyondur (Eroğlu, 2003:292).

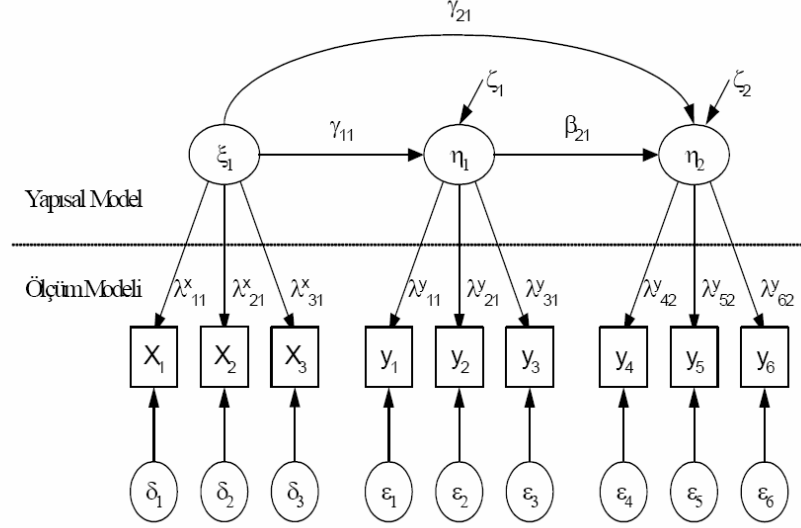
YEM’de model kurma, modeldeki değişkenler arasındaki ilişkilere ilişkin bütün parametrelerin ayrıntılı olarak açıklanması anlamına gelir.

YEM, Ölçüm Modeli ve Yapısal Modeli olmak üzere iki temel modelde oluşmaktadır. İyi bir YEM analizinin ölçüm modeliyle başlaması gerekir (Anderson ve Gerbing, 1988:411-423; Sümer, 2000:49-73). Ölçüm modeli, gizli değişkenlerin tanımlandığı ve bütün değişkenler arasındaki yönü tanımlanmamış ilişkilerin (korelasyonların) hesaplandığı modeldir. Bu modelde bütün parametreler serbest bırakılmıştır. Yapısal model ise, gizil değişkenler ve bir gizil değişkenin göstergesi olamayan değişkenler arasındaki ilişkilerin yönünün belirlendiği ve bazı parametrelerin sabitlendiği modeldir.

YEM modelinin belirlenmesinde gizli değişkenler arasındaki ilişkilere ait parametrelerin yanı sıra modelde yer alan bütün gösterge değişkenlerin ve hata varyanslarının belirlenmesi gerekir. Şekil 1’de her bir gizil değişkenin üç gösterge ile tanımlandığı bir YEM modeli gösterilmiştir.

YEM’de gizli değişkenler, elipslerle ya da köşeleri ovalleştirilmiş dikdörtgenlerle gösterilirken; göstergeler kare ya da dikdörtgenler içinde gösterilir. Gizil değişkenler arasında tek yönlü ve çift yönlü oklarla gösterilmiş parametrelerin yanı sıra, gizli değişkenlerden onların göstergelerine uzanan tek yönlü oklarla gösterilen parametrelerin de hesaplanması gerekir. Bunlar, faktör analizindeki faktör ağırlıklarına karşılık gelen değerlerdir. YEM terminolojisinde, göstergeler gizil değişkenleri etkilemez, aksine her bir gizil değişken kendi göstergelerini etkiler. Göstergelere dışarıdan uzanan tek yönlü oklar ise, bunların hata varyansını betimlemektedir. Hata varyansı doğal olarak bir göstergenin açıklamadığı varyansı gösterir. Bir gösterge ağırlığının karesinin alınıp bunun “1”den çıkarılması, o göstergenin hata varyansına karşılık gelir.

Gizil değişkenlere yukarıdan (boşluktan) uzanan tek yönlü oklar ise o gizli değişkenlerdeki ondan önce gelen bağımsız gizli değişkenler tarafından etkilenmeyen hata varyansına karşılık gelmektedir (Sharma, 1996: 512; Eroğlu, 2003:292).



Şekil 1: Yapısal Eşitlik Modelin Şekille Gösterimi

Ölçüm modelinin tanımlanmasında ilk olarak, her bir gizil değişkenin en az üç adet göstere değişkenle ölçülmesi, en az iki göstergenin hatalarının birbirinden bağımsız olması ve gizil değişken göstergelerinden en az birinin bir başka gizil değişken göstergesi ile hiçbir ortak hata kovaryansının olmaması gelir. Yapısal modelde ise, minimum kuralına dikkat edilmesi gerekir. Bu kuralda, bir modeldeki bilinen değerlerin sayısının, serbest parametrelerin sayısına eşit ya da daha fazla olmalıdır (Sümer, 2000:49-73). Tanımlamanın minimum kuralına uymaması durumunda, bilgisayar yazılımları hata ile sonlanır. Bu nedenle araştırmacıların analiz sırasında tanımlama hatalarına karşı çok dikkatli olmaları gerekir.

Model tanımlama aşamasını takiben, eldeki veri üzerinden model parametreleri tahmin edilir ve modelin istatistiksel uygunluğuna bakılır.

YEM’de uyumun iyiliği, kullanılan paket programına göre değişebilir. En yaygın ve bir anlamda başlangıç uyum değeri, Ki Kare istatistiğidir. YEM sınamasında kullanılan farklı istatistik programları farklı sayıda ve türde uyum istatistiği vermektedir. Örneğin LISREL modelin veriye uyumunun farklı yönlerini değişik ölçütler temelinde değerlendiren 15 farklı uyum istatistiği vermektedir. Bu çalışmada aşağıda verilen iki test uyum iyiliğini belirlemek için kullanılmıştır (Sümer, 2000:49-73; Veysel, 2004b:77-90; Veysel ve Çelik, 2004:1-9).



- Ki Kare ( $\chi^2$ ), Uyum testi (Chi-Square Goodness of Fit),
- RMSEA, Ortalama hata karekök yaklaşımı (Root –Mean-Square Error Approximation). RMSEA 0.05'e eşit veya küçük değer ise mükemmel bir uyumu göstermektedir. 0.08-0.10 arasındaki değerler ise kabul edilebilir bir uyumu gösterirken, 0.10'dan büyük değer kötü uyumu ifade etmektedir (Yılmaz, 2004b:77-90; Yılmaz ve ark., 2008:27-38).

#### **4. Araştırma Bulguları**

##### **4.1. Güvenilirlik Analizi**

İlk olarak, üreticilerin karşılaştıkları risk faktörleri ve bunlara karşılık uyguladıkları risk stratejilerini belirlemek için uygulanan anket sorularının güvenilirliğini test etmek üzere, Güvenilirlik Analizi yapılmıştır. Bu amaçla 162 çiftçiye yöneltilen 32 Likert ölçekli soru dikkate alınmıştır. 32 sorunun güvenilirlik katsayısı  $\alpha=0,8485$  ( $\alpha_{düz}= 0,8477$ ) olarak bulunmuştur. Bu, sorulara ve bunlara verilen cevaplara oldukça yüksek düzeyde güvenebileceğimizi göstermektedir (Özdamar, 1999:502). Kullanılan ölçeğin benzerleri başka çalışmalarda kullanılmıştır (Vuruş Akçaöz, 2001:141; Karahan, 2002: 163).

Soruların genel ortalaması 2,3245'dir. Ortalamaların değişim aralığı 4,4259-1,1296 =3,2963 olarak bulunmuştur. Hotelling T2 testine göre soru ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır. (Hotelling T2= 3122,7024, P=0.000 ns). En az iki ortalama arasında farklılık vardır.

Risk faktörlerinden "üretim tekniği" (0,8345), stratejilerden 'yeni üretim tekniklerini kullanmak' seçeneği (0,8361) ve risk faktörlerinden 'hastalık ve zararların verimi düşürmesi' önermesi (0,8367) ölçeği en fazla destekleyen sorulardır.

##### **4.2. Potansiyel Risk Faktörleri ve Risk Stratejileri**

Üreticilerin karşılaştıkları potansiyel risk faktörleri ve çiftçilerin risk koşullarında uyguladıkları risk stratejilerinin, ölçek ortalamaları Tablo 1'de verilmiştir.

Çiftçilerin; ülkedeki genel ekonomik durumdan 4.43, girdi maliyetlerinden 4.29 ve doğal koşullardan 4.13 ortalamalarıyla, oldukça fazla etkilendikleri anlaşılmaktadır. Bu etkilenme, risk alan üreticilerde daha yüksek bulunmuştur. Ürün fiyatlarındaki değişiklikler ve hastalık zararlılar, üretimi orta düzeyde etkilemektedir. Üretimi düşük düzeyde etkileyen unsurlar ise ürünün satış zamanı, ürünün depolanabilirliği, ürünlerin verimindeki değişiklikler, uygulanan üretim teknikleri, arazi fiyatlarındaki değişiklikler, işgücü bulmadaki

güçlükler ve ürünü pazarlama zorluğudur. En az düzeyde etkileyen faktörler ise çevredeki çiftçilerin yetiştirdiği ürün ve kredi bulma konusundaki güçlüktür. Buna göre çiftçilerin birbirlerini örnek almadıkları veya rakip olarak algılamadıkları söylenebilir. Finansman temini konusunda ise, kamu kurumları yanında özel sektörün de tarımsal kredileri yaygınlaştırması ile sorun yaşanmadığı anlaşılmaktadır (Tablo 1). 2001 yılında Çukurova bölgesinde yapılan araştırmada doğal koşullar ülkedeki ekonomik duruma göre daha az etkili bulunmuş, fiyatlardaki değişkenlik az etkilerken hastalık ve zararlılar üretimi bu çalışmaya benzer şekilde orta düzeyde etkilemektedir. Çukurova yapılan araştırma sonucuna göre arazi fiyatlarındaki değişiklikler ve işgücü yetersizliği üretimi etkileyen önemli faktörler olarak saptanmıştır (Vuruş Akçaöz, 2001:141).

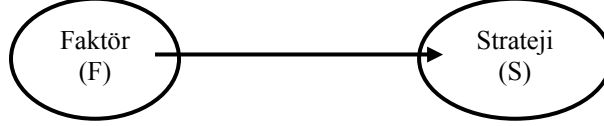
Araştırma alanındaki çiftçilerin risk koşullarında uyguladığı 18 strateji saptanmıştır (Tablo 1). Ankette yer alan risk stratejilerinin uygulanma etkinliği düşük olarak belirlenmiştir. Riski azaltmak için en fazla uygulanan strateji 3.2 ortalama (ne az ne çok) ile, üretimin çeşitlendirilmesidir. Bu durum, araştırma ile yapılan planlama çalışmasının yararlı olacağını doğrulamaktadır. En az ilgi gören risk stratejisi, 2.90 ile yoğun girdi kullanımudur. Ziraat mühendisi ve teknisyenin önerilerine uyma ve pazar hakkında bilgi alma, az etkili stratejiler olarak gösterilmiştir. Bunun dışındaki stratejiler ortalama 2'nin altındadır. Risk alan üreticiler, riski yüksek algıladıkları gibi, riske karşı da biraz daha fazla önlem almaktadır. Bu sonuçlara göre çiftçinin risk koşullarında tarımsal yayımla yönlendirilmeye ihtiyacı olduğu anlaşılmaktadır.

#### **4.3. Yapısal Eşitlik Modellemesi Analizi**

Çalışmanın bu bölümünde çiftçilerin risk koşullarında risk faktörlerine karşı uyguladıkları risk stratejileri YEM ile analiz edilecektir. Çiftçilerin karşılaştıkları risklerin (risk faktörleri) üretimlerini etkileme durumu (Faktör-F) ve bunlara karşı uyguladıkları eylemler (Strateji -S) gözlenen değişkenlerle belirlenmiştir. Çiftçilerin toplam 14 faktörü ve 18 stratejisi bulunmaktadır (Tablo 1).

Risk faktörü (F) ile uygulanan risk stratejileri (S) arasındaki ilişkinin yapısal modeline ait ilişki aşağıdaki gibi tasarlanmıştır. Bu modelde F bağımsız gizil değişken ve S bağımlı gizil değişken olarak belirlenmiştir(Şekil 2).

*Çiftçilerin Risk Davranışları: Bir Yapısal Eşitlik Modeli Uygulaması*

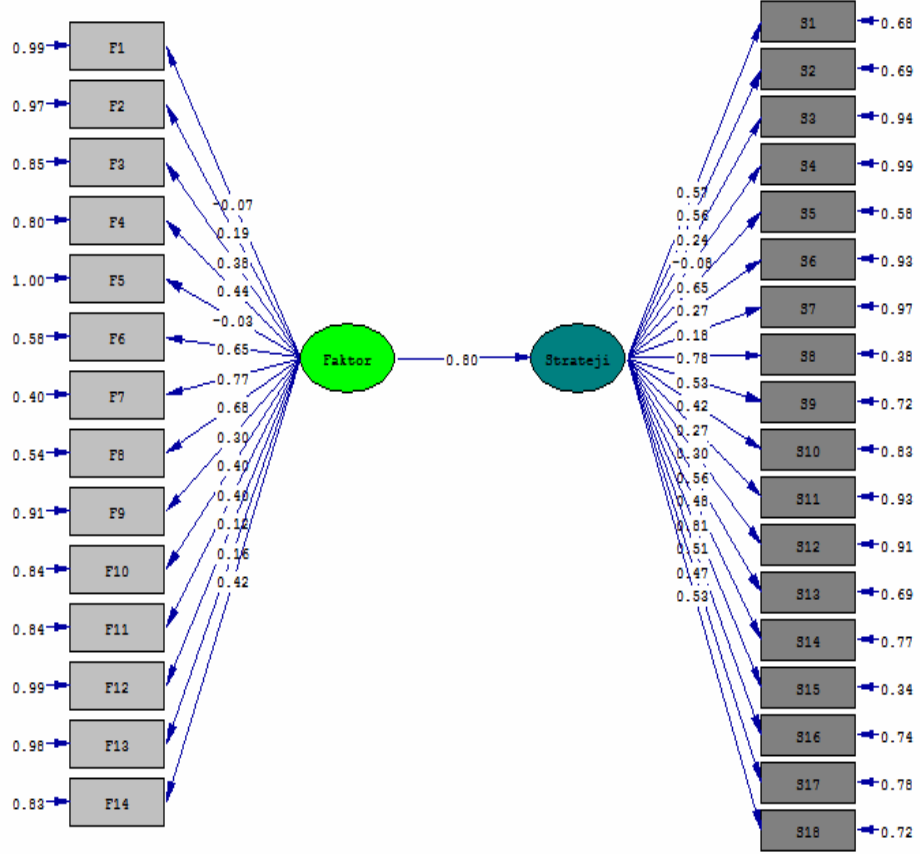


Şekil 2. Risk Faktörleri ile Uygulanan Risk Faktörleri Arasındaki İlişki İçin Önerilen Model

Faktör ve strateji arasındaki gizil yapının belirlenmesinde aşağıdaki hipotezler kullanılmıştır.

$H_0$ : Üretimde karşılaşılan risk faktörleri ile bunlara karşı uygulanan risk stratejileri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

Risk faktörleri ve risk stratejileri gizil yapısının parametre tahminlerini içeren yapısal model Şekil 3’de verilmiştir. Faktör ve Strateji değişkenleri arasındaki ilişki katsayısı 0.80 (F→S) olarak tahmin edilmiştir. Risk faktörleri gizil değişkenlerinde meydana gelecek bir birimlik artış, uygulanan strateji bağımlı gizil değişkenini =0.80’lik bir artışla etkilemektedir. Bu katsayı %5 anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu katsayıdan yola çıkarak üreticilerin karşılaştıkları risk faktörleri arttıkça çiftçinin uyguladığı risk stratejilerinin artacağı veya risk faktörleri azaldıkça üreticilerin uyguladıkları risk stratejilerinin azalacağı anlaşılmaktadır (Şekil 3). Literatürde tarımsal risk ile ilgili gizil değişkenler arasında pozitif yönlü benzer ilişkiler belirlenmiştir (Siegrist, 2000:195-204, Stave vd., 2006:35-45; Toma ve Mathijs, 2007:145-157).



Chi-Square=1195.91, df=463, P-value=0.00000, RMSEA=0.099

Şekil 3. Risk Faktörleri ve Risk Stratejileri Gizil Yapısının Oluşturduğu Yapısal Model

Tablo 1’de, modele ait parametre tahminleri ve bunların anlamlılıkları verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre risk faktörlerinden F1=Ülkedeki ekonomik durum, F5= Ürünlerin depolanabilirlik durumu, F12= Doğal Koşullar (arazi-iklim), F13= Çevredeki çiftçinin yetiştirdiği ürün ve risk stratejilerinden S4= Ürünleri depolamak dışında tüm parametreler istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Literatürde benzer şekilde anlamlı olmayan parametreler modellerde kullanılmıştır (Choi ve Lee, 2003:49-64; Yılmaz 2004b:77-90; Adrian ve ark., 2005:256-271). Çiftçilerin üretimini en fazla etkileyen risk faktörleri; üretim tekniği (F7= 0.77), hasatlık ve zararlılar (F8= 0.68) ve verimden kaynaklanan değişkenlik (F6= 0.65) olarak belirlenmiştir. Bu risklere karşı alınan en etkili stratejik önlemler ise; yeni üretim teknikleri kullanmak

*Çiftçilerin Risk Davranışları: Bir Yapısal Eşitlik Modeli Uygulaması*

(S15= 0.81), mevcut kaynakların planlanması (S8= 0.78) ve pazar hakkında bilgilenme (S5= 0.65) olarak saptanmıştır.

Faktör bağımsız gizil değişkeni 14 adet riski içermektedir. Bu katsayılardan F1 =Ülkedeki ekonomik durum ve F5= Ürünlerin depolanabilirlik durumu dışındakiler, istatistiksel olarak anlamlıdır. Benzer modeller literatürde mevcuttur (Stave ve ark., 2006:35-45; Toma ve Mathijs, 2007:145-157; Yener, 2007: 208). Bu katsayıların en büyüğü 0.77 ile F7 gözlenen değişkenindedir. Risk faktörlerinin ikinci en yüksek katsayı 0.68 ile F8 gözlenen değişkenine aittir. Bunun anlamı, çiftçi “üretim teknolojilerinden” ve “hastalık ve zararlıdan” kaynaklanan riskler arttıkça, genel olarak karşılaştığı risk faktörlerinin de artacağı düşüncesindedir. YEM’in kullanılmadığı bir çalışmada “hastalık ve zararlıdan” kaynaklanan risk orta düzeyde etkili bulunmuştur (Vuruş Akçaöz, 2001:141). YEM ile modellenen bir çalışmada sosyal faktörler, ekonomik faktörler ve tarım çevre faktörleri etkili bulunmuştur (Toma ve Mathijs, 2007:145-157). Eğitim düzeyi ve bilgi edinmenin etkili bulunması literatür ile uyumludur (Karahana Uysal, 2005:147-148; Toma ve Mathijs, 2007:145-157). Risk faktörü gözlenen değişkenlerden anlamlı en küçük katsayı 0.19 ile F2’dir. Üreticiler risk faktörleri arasında “girdi maliyetlerindeki değişkenliği” risk faktörleri arasında daha geri plana attıkları ortaya çıkmaktadır.

Uygulanan risk stratejileri bağımlı gizil değişkenini 18 adet gözlenen risk stratejisi içermektedir. Bu katsayılardan S4= Ürünleri depolamak dışında diğerleri pozitif değerler almıştır. Bu katsayıların en büyükleri 0.81 ile S15 ve 0.78 ile S8 gözlenen strateji değişkenleridir. Bunun anlamı, üretici risk faktörlerine karşı en fazla “yeni üretim teknikleri kullanmayı” ve “mevcut kaynakların planlanmayı” en etkili stratejiler olarak değerlendirmektedir. Anlamlı katsayıların en düşüğü 0.18 ile S7’ye aittir. Çiftçinin en az uyguladığı önlem “aile bireylerinin işletme dışında çalışması” stratejisidir (Tablo 1).

Çiftçilerin risk koşullarına karşı uygulayabilecekleri stratejilerden birisi de sigorta yaptırmaktır. Model sonucuna göre S11= Ürün sigortası yaptırmaya stratejisi katsayısı pozitif ancak 0.27 gibi düşük bir değerdir.

Anket ortalamalarına göre ise tarım sigortasını işletmelerin %5.6’sı yani 9 işletme tarım sigortası yaptırmış buna karşılık %94.4 gibi büyük çoğunluğu yaptırmamıştır. Çiftçilerin sigorta yaptırmama nedenleri de araştırılmıştır. Buna yönelik sorulan soruya aşağıdaki cevaplar alınmıştır.

Üreticiler en fazla %26.7 oranında sigorta konusundaki bilgi eksikliğinin sigorta yaptırmalarına engel olduğu düşüncesindedir. Çiftçilerin önemli bir bölümü ise gelir yetersizliği (%25.0) ve primlerin yüksek olması (%23.3) gibi maddi nedenlere dayandırmaktadır. Zarar bedelinin ödenmeyeceği

kansında olanları (%11.0) ve sigorta alışkanlığının olmayışı (%9.3) gibi nedenler hep birlikte değerlendirildiğinden tarım sigortaları konusunda çiftçinin kafasının karışık olduğu ve bu konuda bilgilendirme ve yayım çalışmalarına ihtiyaç vardır.

**Tablo 1.** Önerilen YEM Modeline İlişkin Parametre Tahminleri

Değişkenler	Parametre Tahminleri	t değeri	R <sup>2</sup>	Ortalama	Std.Sapma
<b>F. Risk Faktörleri</b>					
F1.Ülkedeki ekonomik durum	-0.07	-0.87*	0.01	4.43	1.07
F2.Girdi maliyetlerinde değişiklik	<b>0.19</b>	2.20	0.04	4.29	1.13
F3.Ürün fiyatlarındaki değişiklik	0.38	4.67	0.15	3.36	1.54
F4.Ürünün satış zamanı	0.44	5.49	0.20	2.35	1.41
F5.Ürünlerin depolanabilirlik durumu	-0.03	-0.31*	0.00	2.12	1.49
F6.Ürünlerin veriminde değişiklikler	0.65	8.53	0.42	2.90	1.51
F7.Üretim tekniği	<b>0.77</b>	10.85	0.60	2.45	1.48
F8. Hasatlık ve Zararlılar	<b>0.68</b>	9.10	0.46	3.83	1.62
F9.Arazi fiyatlarındaki değişiklik	0.30	3.53	0.09	2.51	1.71
F10.İşgücünün sınırlılığı	0.40	4.94	0.16	2.52	1.65
F11. Ürünü pazarlama zorluğu	0.40	4.85	0.16	2.59	1.64
F12. Doğal Koşullar (arazi-iklim)	0.12	1.43*	0.02	4.13	1.41
F13. Çevredeki çiftçinin yetiştirdiği ürün	0.16	1.84*	0.03	1.60	1.19
F14. Kredi/borç alma ödeme zorluğu	0.42	5.12	0.17	1.90	1.38
<b>S. Risk Stratejileri</b>					
S1.Ziraat Müh./Tek. Önerisini uyg.	0.57	7.54	0.33	2.41	1.56
S2.Firmaların ve tüccarların önerisini	0.56	7.32	0.31	1.90	1.19
S3.Üretimin çeşitlendirilmesi	0.24	2.98	0.06	3.20	1.53
S4.Ürünleri depolamak	-0.08	-0.96*	0.01	1.98	1.27
S5.Pazar hakkında bilgilendirme	0.65	8.81	0.42	2.43	1.37
S6.İşletme dışı yatırım	0.27	3.36	0.08	1.27	0.85
S7.Aile bireyleri işletme dışında çalışması	<b>0.18</b>	2.24	0.03	1.20	0.80
S8.Mevcut kaynakların planlanması	<b>0.78</b>	11.49	0.62	1.99	1.23
S9.Borçlanmayı azaltmak	0.53	6.85	0.28	1.71	1.25
S10.Vadeli satış yapmak	0.42	5.24	0.17	1.50	1.05
S11.Ürün sigortası yapmak	0.27	3.29	0.07	1.13	0.54
S12.Ürünü işleyerek satmak	0.30	3.68	0.09	1.25	0.62
S13.Sözleşmeli üretim yapmak	0.56	7.32	0.31	1.65	1.24
S14.Yoğun girdi kullanımı (ilaç vb.)	0.48	6.15	0.23	2.90	1.62
S15. Yeni üretim teknikleri kullanmak	<b>0.81</b>	12.06	0.66	1.90	1.24
S16. Kooperatifleşme	0.51	6.63	0.26	1.97	1.31
S17. Girdileri önceden depolamak	0.47	6.00	0.22	1.44	0.96
S18. Ürünü satan alan kişi hak. bilgilendirme	0.53	6.96	0.28	1.57	1.15

\* İstatistik olarak anlamsızdır.

Modelin uygunluğu ile ilgili ölçütler ve hesap değerleri Tablo 2’de verilmiştir. Ki Kare ( $\chi^2$ ) ve RMSEA (Ortalama hata karekök yaklaşımı- Root - mean-square error approximation) istatistikleri açısından %1 düzeyinde anlamlı

bulunmuştur. Bu nedenle model uyum ölçütleri ve standart değerlerine göre, geliştirilen modelin sonuçları kabul edilebilir düzeydedir.

**Tablo 2.** Modele İlişkin Ölçütler ve Hesap Değerleri

Uyum Ölçütü	Hesap Değeri	sd	Ki-kare/sd	p
Ki-kare	1195.91	463	2.58	0.000
RMSEA	0.099	-	-	0.000

## 5. Sonuç

Bu çalışmada, çiftçilerin üretim aşamasında karşılaştıkları risk faktörlerine karşı uyguladıkları risk faktörleri arasındaki ilişki, YEM yöntemi ile analiz edilmiştir. İşletmelerin risk faktörleri ve risk stratejilerinin belirlenmesinde kullanılan veriler önce Güvenilirlik Analizi (Reliability Analysis) ile test edilmiştir. Risk faktörleri ve risk stratejilerinin sorgulandığı 32 soru için kullanılan ölçme aracının güvenilirliği cronbach's alfa ile değerlendirilmiştir. Toplam 32 soruluk ölçekte Güvenilirlik katsayısı  $\alpha = 0.8485$  ( $\alpha_{düz} = 0.8477$ ) olarak yüksek derecede oldukça güvenilir olarak belirlenmiştir. Buna göre potansiyel risk faktörleri ve bunlara uygulanan stratejiler için uygulanan anket ölçeği güvenilir bulunmuştur. Bu ölçek bundan sonra yapılacak araştırmalarda güvenilir olarak kullanılabilir.

Üretimi etkileyen 14 risk faktörü 5'li likert ölçeğinde değerlendirilmiştir. Çiftçileri; ülkedeki genel ekonomik durum ve girdi maliyetleri, doğal koşullara göre daha fazla etkilemektedir. İncelenen faktörlerden ürün fiyatlarındaki değişiklikler ve hastalık-zararlılar, üretimi orta düzeyde etkilemektedir. Üretimi düşük düzeyde etkileyen risk faktörleri ise; ürünün satış zamanı, ürünün depolanabilirliği, verim dalgalanmaları, uygulanan üretim teknikleri, arazi fiyatlarındaki değişiklikler, işgücü bulmadaki güçlükler ve ürünü pazarlama zorluğudur. En az etkileyen faktörler ise çevredeki çiftçilerin yetiştirdiği ürün ve kredi bulma konusundaki güçlüktür. Araştırmalar arasında görülen farklılıklar zaman ve konjonktür farklılığından kaynaklanmaktadır. Bu durum çiftçinin risk konusundaki algısının değişken olduğu ve periyodik çalışmalarla araştırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çalışmada YEM analizi sonucunda üreticilerin karşılaştıkları risk faktörleri ve bunlara karşılık uyguladıkları risk stratejileri arasındaki ilişkinin pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunduğu görülmüştür. 0.80 ilişki katsayısı ile risk faktörleri arttıkça çiftçinin uyguladığı risk stratejilerinin artacağı veya risk faktörleri azaldıkça üreticilerin uyguladıkları risk stratejilerinin azalacağı belirlenmiştir.

Çiftçilerin üretimini en fazla etkileyen risk faktörleri üretim tekniği, hastalık ve zararlılar ve verimden kaynaklanan değişkenlik olarak belirlenmiştir. Bu faktörlere karşı alınan en etkili stratejik önlemler ise yeni üretim teknikleri kullanmak, mevcut kaynakların planlanması ve pazar hakkında bilgilenme olarak saptanmıştır. Doğası gereği, tarımsal üretim, bünyesinde, üretim sırasında ortaya çıkan riskleri barındırır. Buna karşın, çiftçi yeni üretim tekniklerini planlama ile birlikte kullanarak pazar hakkında bilgilenme yolunu seçebilmektedir. Çiftçiler yeni üretim teknikleri, üretim planlaması, pazar ve üretim hakkında bilgilenme konularının karşılaştığı riskleri azaltacağı kanısındadır. Bu yönde uygulanacak tarımsal politikaların başarılı olacağı anlaşılmaktadır. Üreticinin doğru politikalarla yönlendirilmesi durumunda geleceğe yönelik ufkunun açık olduğu söylenebilir. Üretici ürünleri işleyerek satmak, üretimi çeşitlendirmek ve sigorta yapmanın riski azaltacağı düşüncesinde değildir. Risk koşullarında çalışan üreticilerin riskini azaltması yönünde yeni ürünleri işleyerek satmak, üretimi çeşitlendirmek, sigortalama, tedarik ve pazarlamada örgütlenme konularında yayım çalışmaları ile bilgilendirilmeye ihtiyaç vardır. Yeni oluşturulan TARSİM Tarım Sigortaları Havuzu sistemi ile gelecekte tarımda sigortalama çiftçiler tarafından daha etkin olarak kullanılan bir risk önleme aracı olacaktır.

#### ABSTRACT

##### FARMERS' RISK ATTITUDES: AN APPLICATION OF SEM

*Structural equation modeling (SEM) is a method based on unobservable (latent) variables, which enables complicated issues like risk in agriculture to be modeled. The aim of this paper is to examine the relationship between risk factors faced by farmers in production and risk strategies that the farmers apply to the risks via SEM. Data of the study were obtained from 538 plots of 162 farmers in Bayındır, Izmir, in 2006. The YEM analysis results in a correlation coefficient of 0.80 representing the relationship between the risk factors that the farmers face and risk strategies that the farmers apply against the risks. The most effective risk factor on agricultural production is the production technique and the most appropriate strategic measure to prevent risk is to apply new production techniques.*

*Keywords: Structural equation modeling, Risk, Latent variable.*



## KAYNAKÇA

- ADRIAN Anne M., Shannon H. NORWOOD and Paul L. MASK, (2005). “Producers’ Perceptions and Attitudes Toward Precision Agriculture Technologies”, *Computers and Electronics in Agriculture*, 48 (3), 256-271.
- AKGÜL Aziz ve Osman Çevik, (2005), *İstatistiksel Analiz Teknikleri SPSS’te İşletme Yönetim Uygulamaları*, Mustafa Kitabevi, Ankara.
- ANDERSON, J. C., GERBING, D. W. (1988). Structural Equation Modeling In Practice: A Review And Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411-423.
- ANONİM, (2004), Bayındır Tarım İlçe Müdürlüğü DGD Kayıtları, İzmir.
- BAYARD Budry and Curtis JOLLY, (2007), “Environmental Behavior Structure and Socio-Economic Conditions of Hillside Farmers: A Multiple-Group Structural Equation Modeling Approach”, *Ecological Economics*, 62, 433–440.
- CEYHAN Vedat., H.Avni CİNEMRE, Kürşat DEMİRYÜREK, (1997), Samsun İli Terme İlçesinde Risk Davranışlarının Belirlenmesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Araştırma Seri No:3, Samsun.
- CHENG EddieW.L., (2001). “SEM Being More Effective than Multiple Regression in Parsimonious Model Testing for Management Development Research”, *Journal of Management Development*, 20 (7), 650-667.
- CHOI Jayoung and Kyu-Hye LEE, (2003). “Risk Perception and E-Shopping: A Cross-Cultural Study”, *Journal of Fashion Marketing and Management*; 7 (1), 49-64.
- DİNLER Zeynel, (1996), *Tarım Ekonomisi*, Ekin Kitabevi Yayınları, Bursa.
- EREN Erol, (2007), *Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi*, Beta Yayınları, İstanbul.
- EROĞLU Ergün, (2003), *Toplam Kalite Yönetimi Uygulamalarının Yapısal Eşitlik Modeli ile Analizi*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Sayısal Yöntemler Bilim Dalı, İstanbul.

- GRACE, James B., Michael T. ANDERSON and Melinda D. SMİTH, 2007, "Does Species Diversity Limit Productivity in Natural Grassland Communities?", *Ecology Letters*, 10 (8), 680-689.
- HELLIER Phillip K., Grus M. GEURSEN and Rodney A CARR and John A. RİCKARD, (2003), "Customer Repurchase İntention: A General Structural Equation Model", *European Journal of Marketing*, 37 (11/12), 1762-1800.
- HOYLE Rick H., (1995), *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Application*, Sage Publications Inc., London.
- KARAHAN Özlem, (2002), Tarımda Üreticilerin Risk Karşısındaki Davranışları Üzerine Bir Araştırma:Ege Bölgesinden Örnek Bir Olay. E. Ü. Fen Bil. Ens. Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı (Doktora Tezi),İzmir.
- KARAHAN UYSAL Özlem, (2005), "Tarımda Üreticilerin Risk Karşısındaki Davranışları: Ege Bölgesinden Bir Örnek Olay", *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(3):147-158.
- KAYIŞ Aliye (2005), *SPSS Uygulamalı, Güvenilirlik Analizi, Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Ed: Kalaycı Şeref., Asil Yayın, Ankara.
- MİRAN Bülent, (2002), *Temel İstatistik*, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- MİRAN Bülent, (2005), *Uygulamalı İşletme Planlaması, Ege Üniversite Ziraat Fakültesi*, Tarım Ekonomisi Bölümü, Genişletilmiş 2. Baskı, İzmir.
- NEWBOLD Paul, (1995), *Statistics for Business and Economics, Prentice-Hall International*, New Jersey.
- ÖZDAMAR Kazım, (1999), *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi 2 (Çok Değişkenli Analizler)*, Kaan Kitabevi Yayın No:2, Eskişehir.
- ÖZER Hüseyin, (2004), *Nitel Değişkenlerin Ekonometrik Modeller Teori ve Bir Uygulama*, Nobel Yayınları No: 667, Ankara.
- REISINGER Yvette and Lindsay TURNER, (1999), "Structural Equation Modeling with LISREL: Application in Tourism", *Tourism Management*, 20,71-88.
- SANER Gamze, (1999), Tarımda Riskin Ölçülmesine İlişkin Bir Deneme Süt Sığırcılığı Örneği, E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, ISBN:975-96867-0-8,İzmir.
- SAYILI Murat, Meral UZUNÖZ, (1998), Türkiye’de Önemli Tarla Ürünlerinde Risk Analizleri ve Belirsizliğe Karşı Alınacak Önlemler, *Türkiye 3.*

*Çiftçilerin Risk Davranışları: Bir Yapısal Eşitlik Modeli Uygulaması*

*Tarım Ekonomisi Kongresi 7-9 Ekim, T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayınları,35, Ankara, 274-285.*

SEVÜKTEKİN Mustafa, (2000), *Ekonomik Model Kurma Teknikleri*, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No: 185, Bursa.

SHARMA Subhash, (1996), *Applied Multivariate Techniques*. John Wiley & Sons, New York.

SİEGRİST, Micahel, 2000, “The Influence of Trust and Perceptions of Risks and Benefits on the Acceptance of Gene Technology”, *Risk Analysis*, 20 (2) 195-204.

STAVE Christina, Anders POUSETTE and Marianne TÖRNER, (2006), “A Model of The Relations Between Risk Perception And Self-Reported Safety Activity”, *Occupational Ergonomics*, 6 ( 1), 35–45.

SÜMER Nebi, (2000), “Yapısal Eşitlik Modelleri: Temel Kavramlar ve Örnek Uygulamalar”, *Türk Psikoloji Yazıları*, 3 (6), 49-73.

ŞAHİN Ahmet, (2008), *Risk Koşullarında Tarım İşletmelerinin Planlanması: Oyun Teorisi Yaklaşımı*, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı (Doktora Tezi), İzmir

TOMA Luiza and Erik MATHIJS, (2007),“Environmental Risk Perception, Environmental Concern And Propensity To Participate in Organic Farming Programmes”, *Journal of Environmental Management*, 83 (2) 145–157.

VURUŞ AKÇAÖZ Handan, (2001), *Tarımsal Üretimde Risk, Risk Davranışları; Çukurova Bölgesi Uygulamaları*, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı (Doktora Tezi), Adana.

YENER Hüseyin, (2007), *Personel Performansına Etki Eden Faktörlerin Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) İle İncelenmesi ve Bir Uygulama*. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi), Ankara.

YILMAZ Veysel, (2004a), “Consumer Behaviour of Shopping Center Choice”, *Social Behavior and Personality*, 32 (8 ), 783-790.

YILMAZ Veysel, (2004b), “LISREL ile Yapısal Eşitlik Modelleri: Tüketici Şikayetlerine Uygulanması”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* ,4 (1), 77-90.

YILMAZ Veysel, Gaye KARABAT ÇATALBAŞ, H.Eray ÇELİK, (2008), “Yapısal Eşitlik Modellemesi ile Algılanan Değer, Memnuniyet ve

Sadakat Arasındaki İlişkinin Araştırılması: Kredi Kartı Kullanımı Üzerine Bir Uygulama”, *Bankacılık Dergisi*, 64, 27-38.

YILMAZ Veysel, H Eray ÇELİK, (2005), Bankacılık Sektöründe Müşteri Memnuniyeti ve Bankaya Bağlılık Arasındaki İlişkinin Yapısal Eşitlik Modelleriyle Araştırılması, *VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu 26-27 Mayıs 2005*, İstanbul, 1-9.

YILMAZ Veysel, H Eray ÇELİK, (2006), “Risky Driving Attitudes and Self-Reported Traffic Violations Among Turkish Drivers: The Case Of Eskişehir”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 7 (1), 127-138.