



KOBİ'lerin Ortaklık Modelleri Algılamalarının Analizi: Karabük İli Örneği

Furkan Fahri Altuntaş^{a*}, Fatma Zehra Tan^b

^aKarabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karabük

^bKarabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Karabük

Öz

Bu çalışmada, KOBİ'lerin ortaklık modelleri algılamalarının diskriminant analizi ile ayırmada KOBİ'lerin ortaklık modelleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını, bağımsız değişkenlerin sınıflama kararlarında anlamlı bir değişkene sahip olup olmadığını, bağımsız değişkenlerin ortaklık modellerini ayırma fonksiyonu ile ilişkileri, bağımsız değişkenlerin ortaklık modelleri ayırmada katkıları ve son olarak diskriminant analizi ve yapay sinir ağları arasında KOBİ'lerin ortaklık modelleri sınıflama gücü kıyaslama yapılarak açıklanmıştır. Araştırma Karabük ilinde 173 KOBİ ile anket yoluyla yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre KOBİ'lerin ortaklık modelleri arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. KOBİ'lerin müşteri talep ve beklentilerini yeterli oranda karşılaması ve iş birliklerin/ortaklıkların geliştirilmesi konusunda sağlanan kamu desteklerinin yeterli olması değişkenlerinin sınıflama kararlarında anlamlı olduğu gözlemlenmiştir. KOBİ'lerin ortaklık modelleri arasında ayırmada 4 ayırma fonksiyonu çıktığı için birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü fonksiyon için bağımsız değişkenlerin katkıları farklılıklar göstermiş olup ayırmada en fazla katkıyı birinci fonksiyon yapmıştır. Diskriminant analizi ve yapay sinir ağları arasında ortaklık modelleri sınıflama gücü kıyaslamasında diskriminant analizinin yapay sinir ağlarından daha kaliteli bir sınıflandırma yaptığı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: KOBİ, Diskriminant Analizi, Ortaklık Modelleri.

Perception analysis of Partnership Models for SMEs: A Comparison Case in Karabük Province

Abstract

In this study, the discriminant analysis apart from detection of partnership models for SMEs, SMEs partnership models whether there is a significant difference between the independent variable has a meaningful classification of variables in decisions, whether the allocation function of the arguments, the relationship with partnership models, partnership models and finally in differentiating contributions of the independent variables, discriminant analysis and artificial neural networks classification of SME are explained by the comparison between the partnership model of power. The research was conducted through a survey with 173 SME in the province of Karabuk. According to the research results, there were significant differences between partnership models for SMEs, SMEs. There were significant differences between meeting the demands and expectations of the customers and adequate support provided by the public on the development of collaboration/partnerships in classification of the variables. There were 4 SME partnership models in differentiating between the allocation functions. First, second, third, and fourth independent variables for the function showed differences in the contributions of the separation. The first function made the highest contribution. In discriminant analysis and artificial neural networks classification of a partnership between the power comparisons between models, better quality than a classification artificial neural networks has emerged.

Keywords: SMEs, Discriminant Analysis, Partnership Models

GİRİŞ

İşletme literatüründe tanım birliği kurulamamış kavramlardan biri de KOBİ tanımıdır. Bu kavramın tanımı işletmenin içinde bulunduğu ulusal ekonominin özelliği, gelişmişlik düzeyi, kullanılan teknoloji, pazarın büyüklüğü, çalışılan sektörün özellikleri, üretim teknikleri, üretilen mal veya hizmetin özellikleri ile kişi ve kuruluşlara göre değişebilmektedir (Canitez ve Yeniçeri, 2007:114). Buna karşın işletmeleri faaliyet alanlarına (sektörel) veya ölçülerine göre sınıflandırmak mümkündür. Yaygın sınıflandırmalardan biri, büyük ölçekli işletmeler ve KOBİ'ler şeklinde olanıdır. Bu sınıflandırmaya göre, neredeyse tüm ülkelerde işletmelerin önemli çoğunluğunu KOBİ'ler oluşturmaktadır (Dinçer, 2007: 4).

Her ülke, KOBİ tanımını kendi ihtiyaçlarına göre yapar. Kurumlar arasında bile KOBİ tanımında farklılıklar bulunmaktadır. Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de işletmelerin büyük bir çoğunluğu KOBİ olup, işgücünün yarısından fazlası KOBİ'lerde istihdam edilmektedir. KOBİ'lerin iş sağlığı ve güvenliği (İSG) açısından mevcut durumları, ülke profilinde belirleyici olmaktadır (Ovacılı, 2007:10).

Küreselleşmenin getirdiği rekabet baskısı özellikle KOBİ'leri olumsuz etkilemektedir. KOBİ'lerin kendi aralarında ve büyük işletmelere karşı rekabeti KOBİ'lerin kendi içindeki faaliyetlerindeki eksiklerinden de kaynaklanmaktadır. Özellikle büyük işletmelerin teknolojiyi sıklıkla takip etmesi ve teknoloji, sermayesi yoluyla maliyetleri düşürücü tedbir alması, ürünlerin kalitesi ve fiyatı açısından KOBİ'lerin kendi içindeki sürdürülebilirlik yeteneğini olumsuz etkilemektedir (Mucuk, 1998).

KOBİ'lerin büyük işletmelere oranla olumsuz özelliklere sahip olmasının üstün olan yönleri de bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıra halinde sunulmuştur (Mucuk, 1998:104).

- Talep değişikliğine hızlı uyum sağlaması,
- Müşteriler ile iyi ilişkiler sağlaması,
- Çalışanlar arası samimi ilişkiler oluşması,
- Müşterilerin beklentilerini daha hızlı bir şekilde karşılaması,
- Çalışanların kontrolünün daha kolay sağlanması,
- Küçük pazardan daha fazla kar etmesi,
- Bürokratik işlemlerin azlığı
- Kolay pazar fırsatı yakalaması.

Küreselleşmenin getirdiği ekonomik süreçte, bilgi ekonomisi, değişen rekabet anlayışı, elektronik ticaret ve özel sektörün artan önemi söz konusudur. Söz konusu durumlar KOBİ'lerin karşılaştığı problemleri çözmeye yetersiz kaldığı için KOBİ'ler açısından karşılaşılan problemlerin çözümünde şirket birleşmeleri ve ortaklık eğilimleri değer kazanmaktadır. Bu süreçte karşımıza çıkan bir diğer olgu da şirket birleşmeleri veya ortaklık eğilimidir. Eğer KOBİ'ler bu değişim ve gelişim sürecine ayak uyduramaz ve kendilerini bu sürece adapte edemezlerse, söz konusu süreçten çok olumsuz şekilde etkilenmeleri kaçınılmaz olacaktır (Ekşi, 2007: 40).

KOBİ'lerin olumsuz şekilde etkilenmesi çevresindeki dinamik değişkenlerin yanında, kendi içindeki statik durumların dinamikliğe çevirmemesinden kaynaklanmaktadır. Söz konusu statik durumlar KOBİ'ler açısından teknolojik yetersizlik, üretim kapasitesi yetersizliği, pazar araştırması yapılamaması, araştırma geliştirme (AR-GE) faaliyetlerinin eksikliği, kapasite belirlenmesindeki yanlışlıklar, hammadde ve işletme malzemesi gibi unsurların tedarikindeki sorunlar, uluslararası kalite standartlarında ürün üretmemesi ve stoklama sorunları, üretim fonksiyonunda karşılaşılan temel sorunlar olarak karşımıza çıkar (Akbulak vd., 2005:158). Söz konusu sorunların çözümü olarak AR-GE faaliyetlerine ağırlık vererek teknolojik değişimi sağlamak, özgün tasarımıyla farklılaşmak yani tüketicinin ihtiyacı temel alınarak katma değeri yüksek ürünler üretmek, elektronik pazar yerleri oluşturmak, ortaklıklar kurmak, markalaşma ve yüksek katma değer oluşturmaktır (Özdamar ve Sezgin, 2011: 158).

KOBİ'lerin karşılaştığı sorunlara karşı çözüm yollarından ortaklık modelleri KOBİ'lerin yaşadığı rekabet baskısını azaltması açısından faaliyetlerini sürdürebilmedesin de ve kendilerine olan güveni sağlamasında büyük önem arz etmektedir. Bu ortaklık modelleri KOBİ'lerin birbirlerinin alternatifinden ziyade tamamlayıcı faktör olarak karşımıza çıkar.

Ortaklık modelleri sayesinde KOBİ'ler sermayelerini, müşterilerini, pazar alanlarını birleştirirler. Ayrıca KOBİ'ler kendi içindeki ortaklıkları sayesinde ürün kalitesinde yaşadıkları sorunları, teknolojik altyapı sorunlarını, yönetim ve insan kaynakları sorunlarını, pazarlama, finansman ve vergisel sorunlarını çözüme çok boyutlu yaklaşabilirler. Bunların haricinde ortaklık modelleri KOBİ'ler açısından yeni ürün geliştirmede, ürün kalitesi ve standartlarının geliştirilmesinde, satış pazarlama ve tanıtım faaliyetlerinin geliştirilmesinde, yurtiçi ve yurt dışı pazarlara açılmasında, finansal problemlerin çözümünde ve insan kaynağı-yönetim problemlerinin çözümünde farklı bir bakış açısı sağlamalarına imkân verebilir.

Söz konusu KOBİ'ler açısından ortaklık modelleri yeni kurulacak bir şirket olarak birleşme, sektörel kümelenme, belli bir iş/ihale kapsamında gerçekleştirilecek iş birliği, stratejik iş birliği ve kooperatifler şeklinde gerçekleştirilebilir.

1. Literatür Taraması

Diskriminant analizi, grup üyelerini yordamaya yönelik bir model kurma amacına hizmet eden, çok değişkenli bir istatistiksel bir yöntemdir. Model, gruplar arasında en iyi ayırımı yapmayı sağlayan yordayıcı değişkenlerin doğrusal bir kombinasyonuna dayalı olarak ortaya çıkan diskriminant fonksiyonlarından oluşur (Büyüköztürk vd, 2013: 105). Bu anlamda diskriminant analizi, grup ortalamaları arasındaki farklılığı en büyüleyecek şekilde bağımsız değişkenlerin doğrusal kombinasyonları bulma işlemi olarak tanımlanır (Alpar, 2013: 723).

Yapay sinir ağları ise ağırlıklandırılmış şekilde birbirlerine bağlanmış birçok işlem biriminden oluşan matematiksel işlemlerdir. İşlem birimleri, transfer fonksiyonu olarak anılan denklemlerdir (Pektaş, 2013: 140).

Literatürde KOBİ'lerin ortaklık modellerine ilişkin diskriminant analizi ve yapay sinir ağları çalışması bulunmamaktadır. Buna karşın KOBİ'lerle ve işletmelerle ilgili diskriminant ve yapay sinir ağları analizi ile ilgili olarak araştırmalar aşağıdaki çizelgede sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırma Veri Tablosu

Yazar	Araştırma Konusu	Araştırma Sonucu
Canitez ve Yeniçeri (2007)	KOBİ'lerin ihracat performansının ayırıcı değişkenler vasıtasıyla tahminini ölçmek	İhracat performansı düşük olan KOBİ'ler ile yüksek olan KOBİ'lerin pazar yönlülük bakımından farklıdır. Test grubu için diskriminant fonksiyonunun doğru sınıflama oran %75'dir.
Özdamar ve Sezgin (2007)	KOBİ'lerin işlem potansiyeli, finansal durumu, pazarlama ve AR-GE gücü, parametrelerle KOBİ'lerin kredi alma potansiyelinin ölçülmesinin sağlanması	Kredi verilmesi riskli olan grubun, kredi verilmesi orta riskli ve risksiz olan gruptan ayrılmasındaki başarı %88'dir.
Yakut ve Elmas (2013)	KOBİ'lerin finansal başarısızlıklarının ayırıcı değişkenler vasıtasıyla tahmini ve sınıflandırılması	Diskriminant analizi toplam sınıflandırma başarısı deney seti için %84,8, kontrol seti için %75'dir.
Ekşi (2007)	KOBİ'lerin ölçek, sektör, mali başarı ve dış ticaret düzeylerinin likitide, mali yapı ve karlılık oranlarıyla tahmini ve sınıflandırılması	Özellikle KOBİ'lerin dış ticaret seviyeleri açısından likitide karlılık ve mali yapı önemli faktörler olarak sınıflandırılmıştır
Öztürk ve Türker (2010)	Fiziki, ekonomik, sosyal, teknik, idari, ve işlevsel değişkenler vasıtasıyla 24 Devlet Orman İşletmesinin homojen ayırma tabi tutulmasının sağlanması	24 Devlet Orman İşletmesinin 22 tanesi 1.grup, 2 tanesi ise 2.grup işletmeler arasında yer almasında birinci diskriminant fonksiyonu grupları ayıran en uygun fonksiyondur.
Türkyılmaz ve Özkan (2008)	Müşteri memnuniyet indeksi modelindeki gizli değişkenler ve ölçüm değişkenleri arasındaki ilişkiyi yapay sinir ağlarıyla tahmin edilmesi	Gizli değişkenlerle ölçüm değişkenleri arasındaki ilişki güçlü çıkmış olup, gizli katmanlarda sigmoid, çıkış katmanlarında doğrusal transfer fonksiyonu kullanılarak ilişki modelinin açıklayıcılığı artmıştır.

Tablo 2. Araştırma Veri Tablosu (Devamı)

Yazar	Araştırma Konusu	Araştırma Sonucu
Canitez ve Yeniçeri (2007)	KOBİ'lerin ihracat performansının ayırıcı değişkenler vasıtasıyla tahminini ölçmek	İhracat performansı düşük olan KOBİ'ler ile yüksek olan KOBİ'lerin pazar yönlülük bakımından farklıdır. Test grubu için diskriminant fonksiyonunun doğru sınıflama oran %75'dir.
Tosunoğlu ve Tolon (2008)	Ankara Ankamall alışveriş merkezi müşterilerinin tatmin düzeylerinin yapay sinir ağları, regresyon yöntemiyle kıyaslaması	Müşterilerin tatmin düzeylerinde hata değerlerinin yapay sinir ağları yönteminin regresyon yönteminden daha az çıkmıştır.
Tayyar (2010)	Kamu hastanelerinde hasta memnuniyet düzeylerinin yapay sinir ağları, lojistik regresyon ve diskriminant analiziyle karşılaştırması ve sınıflandırması	Yapay sinir ağları, diğer yöntemlere göre müşteri memnuniyetini daha iyi tahmin edip sınıflandırmıştır

2. Uygulama

2.1. Çalışmada Kullanılan Veri Seti

Çalışmamızda yukarıda sayılan ortaklık modellerinin bağımsız değişkenler vasıtasıyla diskriminant analizi yapılarak, hangi bağımsız değişkenlerin ortaklık modellerini ayırmada etkin olduğu ve diskriminant analizi ve yapay sinir ağları kullanılarak ortaklık modellerinin sınıflama kaliteleri karşılaştırılmıştır.

Bağımsız değişkenler olarak KOBİ'ler açısından işletme müşterilerin talep ve beklentilerini yeterli oranda karşılamakta olup olmadığı, işbirliklerin/ortaklıkların geliştirilmesi konusunda sağlanan kamu desteklerini yeterli bulup bulmadığı, finansal büyüklük gelecek hedefler için yeterli olup olmadığı ve işletmenin sanal pazar ve internet faaliyetleri için yeterli yatırım yapılmakta olup olmadığı, bağımlı değişkenler olarak da ortaklık modelleri olan yeni kurulacak bir şirket, sektörel kümeler, belli bir iş ihale kapsamında gerçekleşen işbirlikleri, stratejik işbirlikleri ve kooperatifler olarak belirlenmiştir. Bu anlamda bağımsız değişkenlerin KOBİ'lerin zihinlerindeki ortaklık modellerini belirlemede etkili olduğu düşünülmektedir. Çünkü bağımsız değişkenlerle, bağımlı değişken olan ortaklık modelleri arasında bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde ne derecede etkin olduğunu ve değişkenler arasında ortalamalar arasındaki farkın niceliğini belirleyen eta-kare değeri hesaplanmış ve söz konusu değerler düşük çıkmamıştır. Ayrıca KOBİ'ler ile yapılan yüz yüze görüşmede

söz konusu bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler olan ortaklık modellerinin seçiminde ve algılamalarında ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

2.2. Çalışmanın Kapsamı ve Amacı

Çalışma Karabük ilinde bulunan 173 KOBİ niteliği taşıyan işletmelerden elde edilmiştir. Kullanılan ölçek KOBİ'lerin kendi nitelikleri, karşılaştığı sorunlara yönelik algıları ve arzuladıkları ortaklık modelleri ile ilgilidir. Ölçekte yer alan bağımsız değişkenlerin ölçülmesinde 1-Kesinlikle Katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Orta Derecede Katılıyorum, 4-Katılıyorum, 5-Kesinlikle Katılıyorum şeklinde 5'li likert tipi sayısal ölçekli tablolar oluşturulmuştur. Bağımlı değişkenler olan ortaklık modelleri verileri ise kategorik değişken niteliğindedir. Verilerin işlenmesinde istatistik programı kullanılmıştır. Çalışmanın amacı verilerin tanımlanmasında bağımsız değişkenler vasıtasıyla diskriminant analizi ile bağımlı değişkenler olan KOBİ'lerin ortaklık modelleri ile ilgili olarak,

- KOBİ'lerin ortaklık modelleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını veya bağımsız değişkenlerin sınıflama kararlarında anlamlı bir değişkene sahip olup olmadığını saptamak,
- KOBİ'lerin ortaklık modelleri arasında ayırmada hangi bağımsız değişkenin katkısının en fazla hangilerinin katkısının az olduğunu saptamak,
- Hangi bağımsız değişkenlerin KOBİ'lerin ortaklık modelleri diskriminant fonksiyonu ile yüksek korelasyona sahip olduğunu saptamak,
- Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken olan KOBİ'lerin ortaklık modelleri üzerinde toplam varyansın yüzdesini saptamak,
- Bağımsız değişkenler vasıtasıyla KOBİ'lerin ortaklık modellerine göre diskriminant ve yapay sinir ağlarına göre nasıl bir sınıflandırma düzeyi oluşturduğunu saptamaktır.

2.3. Bulgular

2.3.1. Diskriminant Analizinin Varsayımlarının Sağlanması

Diskriminant analizinde birçok değişkenli yaklaşımda olduğu gibi iki temel varsayımı çok değişkenli normallik ve varyans-kovaryans matrislerinin homojenliğidir. Çok değişkenli normal dağılıma göre veriler değişkenlerin grafik yöntemi ile Q/Q grafiğine göre dağılımında noktalar 45 dereceli eğimli doğrusal durumdan sapma göstermemiş olup, Detrended Normal Q-Q Plots grafiğinde veriler genel olarak "0" dan yatay eksene paralel olarak düz çizilen düz bir çizgi etrafında toplanmıştır.

Analiz yöntemi ile her ne kadar değişkenlerin tek tek normal dağılıma uyması genellikle çoklu normal dağılıma da uyacağı varsayımı olsa da bu durum değişkenlerin tek olarak normal dağılması çoklu normal dağılımın olduğunu garanti etmez (Büyüköztürk vd., 2015: 110). Dolayısıyla bu durum Mahalanobis değerleriyle kontrol edilebilir. Mahalanobis değeri belli koşullar için belirlenen kritik bir değeri aşıyorsa orada çok değişkenli normallik bozan bir uç değer varlığı söz konusudur (Can, 2015: 199). Bu sebeple bağımlı değişken olan KOBİ'lerin ortaklık modelleri

algılamalarına bağlı olarak bağımsız değişkenlerin Mahalanobis değeri hesaplanmış ve en yüksek değer 9,30457 çıkmıştır.

Tablo 3. Kritik Değer Tablosu

Bağımsız Değişken Sayısı	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kritik Değer	13,82	16,27	18,47	20,52	22,46	24,32	26,13	27,88	29,59

Kaynak: Can, 2014: 201

Bu değerler bize belli değişken sayısı için belirlenmiş olan kritik değeri aşarak, çok değişkenli normalliği bozan çok değişkenli bir uç değerinin olup olmadığını vermektedir. Kritik değer tablosunda 2 değişkenden 10 tane bağımsız değişkene kadar olan kritik değerleri verilmiştir. Araştırma verilerinde bağımlı değişken olan KOBİ'lerin ortaklık modelleri algılamalarına bağlı olarak bağımsız değişkenlerin Mahalanobis değeri en yüksek 4 tane bağımsız değişken için ve en yüksek Mahalanobis değeri 9,30457 çıktığı için bu değer 4 değişkenli kritik değer olan 18,47'yi aşmamaktadır. Tabloya göre değişken sayısı arttıkça kritik değer oranı artmaktadır. Bu durum verilerin çoklu normal dağıldığını göstermektedir.

Kovaryans matrislerin eşitliği varsayımı altında bütün değişkenlerin Box's M testine göre anlamlılık değeri 0,05'den büyük çıkmıştır. Çoklu bağlantı probleminin olup olmadığı görmek için değişkenlere pearson korelasyon testi uygulanmış ve hiçbir değişken arasında bu korelasyon katsayısının 0,800'ün üstünde çıkmadığı gözlenmiştir. Bağımsız değişkenler arasında 0,800 ve üzerinde korelasyonlar varsa, bu durum çoklu bağlantı probleminin bir göstergesidir (Kalaycı, 2013:267).

2.3.2. Verilerin Analizi

Tablo 4. Ortaklık Modelleri Algısı Grup İstatistikleri Tablosu

DEĞİŞKENLER	Yeni Kurulacak Şirket		Sektörel Kümeler		Belli bir iş İhale Kapsamında Gerçekleştirilecek İşbirlikleri		Stratejik İşbirliği		Kooperatifler		Toplam Ortalama	
	X	S	X	S	X	S	X	S	X	S	X	S
İşletme müşterilerin talep ve beklentilerini yeterli oranda karşılamaktadır	2,4848	1,14	3,4865	1,23	3,1351	1,20	3,3056	1,09	2,9333	1,38	3,0690	1,24
İşbirliklerin/ortaklıkların geliştirilmesi konusunda sağlanan kamu desteklerini yeterli buluyorum	3,6970	1,18	3,6216	1,13	3,2703	1,42	3,2500	1,40	4,2000	1,03	3,4077	1,28
Finansal büyüklük gelecek hedefler için yeterli	3,2424	1,39	2,8919	1,28	2,8378	1,28	3,3611	1,45	3,5333	1,43	3,1733	1,37
Sanal pazar ve internet faaliyetleri için yeterli yatırım yapılmaktadır	2,7879	1,26	2,7027	1,19	2,7568	1,46	3,0833	1,10	3,4000	1,35	2,9461	1,29
Toplam Ortalama	3,0475	1,24	3,1757	1,20	3,0000	1,34	3,2500	1,26	3,5167	1,29		

Yukarıdaki tablo her bir bağımsız değişkene karşılık gelen ortaklık modellerinin ortalamalarını, standart sapma değerlerini ve her bir bağımlı değişkene (ortaklık modelleri) göre bağımsız değişkenlerin ortalama ve standart değerlerini göstermektedir.

Grup istatistikleri incelendiğinde, bağımlı değişken olan ortaklık modellerinden kooperatif modeli bağımsız değişkenlerce ortalama toplamı en fazladır. Aynı anlamda bağımsız değişkenlerden iş birliklerin/ortaklıkların geliştirilmesi konusunda sağlanan kamu desteklerini yeterli görüyorum değişkeni ortaklık modellerince ortalama toplamı en fazla olan değişkendir. Söz konusu ortalama toplamı en fazla olan bağımsız değişken ve ortaklık modeli KOBİ'lerce algılanan en kuvvetli değişkenlerdir.

Tablo 5. Ortaklık Modelleri Algısı Öz Değer Tablosu

Fonksiyon	Özdeğer	Varyans(%)	Kanonik Korelasyon
1	,146 ^a	60,4	,357
2	,064 ^a	26,5	,245
3	,028 ^a	11,8	,166
4	,003 ^a	1,3	,056

Özdeğer, her bir diskriminant kökü olarak adlandırıldığından, bağımlı değişkendeki varyans oranını açıklamaktadır. Araştırmamızda ele alınan bağımlı değişkenimiz olan ortaklık modelleri için 5 model vardır. Diskriminant fonksiyonu da böylece 5 modelin 1 eksiğini alır ve diskriminant fonksiyonu 4 olarak tanımlar. Bu fonksiyon açıklanan oranın %100'ünü dikkate alır.

Kanonik korelasyon diskriminant skorları, gruplar arasındaki ilişkiyi ve açıklanan toplam varyansı açıklar. Yukarıda ki tabloda kanonik korelasyonun 1. fonksiyonun karesi ($0,357^2= 0,127$) modelimizin bağımlı değişkenlerdeki toplam varyansın yaklaşık %13'ünü değerini alması toplam varyansı en iyi açıklayan fonksiyon özelliğini kazanmaktadır. Aynı şekilde 4. fonksiyonun kanonik korelasyon değeri 0,56 olup toplam varyansın ($0,56^2=0,003$) yaklaşık olarak %0,03'ünü açıklaması 4. fonksiyonun toplam varyansı en kötü açıklayan fonksiyon özelliğini kazanmıştır. Ayrıca dört fonksiyonun modeli açıklamada toplam %100'ünü açıkladığı değerlendirildiğinde modeli en iyi açıklayan 1 fonksiyon (%60) ve 2. Fonksiyon (%26,4) olmuştur.

Tablo 6. Ortaklık Modelleri Algısı Wilk's Lambda İstatistiği

Fonksiyonlar	Wilk's Lambda	Ki-kare	sd	P
1	,795	38,360	16	,001
2	,911	15,588	9	,076
3	,969	5,221	4	,265
4	,997	,518	1	,472

Yukarıda ki tabloda ki-kare değerinin 1.fonksiyon için 38,36 ve anlamlılık değerinin($p=0,001<0,05$) 0,05'den küçük olduğu için özdeğer istatistiğimiz anlamlıdır. Bu durum bize 1. fonksiyonun ayırma gücünün yüksek olduğunu göstermektedir. 2. fonksiyon ise p değeri 0,076 olduğu için anlamlılığa yakın olup ayırma da bu

fonksiyonun ayırma gücünün olduğu söylenebilir. Diğer fonksiyonların ki-kare değerlerinin düşük olduğu ve anlamlılık değerlerinin 0,05'ten küçük olduğu için ayırma gücü düşüktür. Dolayısıyla 1. ve 2. fonksiyon için bağımsız değişkenler bağımlı değişken olan KOBİ'lerin ortaklık modellerini ayırt etmesinde anlamlı bir yapıya sahiptir.

Tablo 7. Wilk's Lambda İstatistiği Grup Ortalamalarının Eşitliği Tablosu

BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER	Wilk's Lambda	F	df 1	df 2	P
İşletme müşterilerin talep ve beklentilerini yeterli oranda karşılamaktadır	,924	3,462	4	168	,010
İşbirliklerin/ortaklıkların geliştirilmesi konusunda sağlanan kamu desteklerini yeterli buluyorum	,931	3,099	4	168	,017
Finansal büyüklük gelecek hedefler için yeterlidir	,962	1,651	4	168	,164
Sanal pazar ve internet faaliyetleri için yeterli yatırım yapılmaktadır	,961	1,699	4	168	,153

Yukarıdaki tablo ayırma analizindeki her bir değişkenin anlamlı olup olmadığını göstermektedir. Her bir bağımsız değişkenin anlamlılık düzeylerini incelediğimizde işletme müşterilerin talep ve beklentilerini yeterli oranda karşılamaktadır ve işbirliklerin/ortaklıkların geliştirilmesi konusunda sağlanan kamu desteklerini yeterli buluyorum bağımsız değişkenlerin her birinin KOBİ'lerin ortaklık modelleri algılamaları açısından anlamlı fark olduğunu göstermektedir. Bu durum 1. değişken için anlamlılık değeri $p=0,010<0,05$ ve 2. değişken için anlamlılık değeri $p=0,17<0,05$ olarak açıklanır. Diğer değişkenlerin anlamlılık değerlerinin hepsi 0,05'den büyüktür. Wilks' Lambda değerlerinin 1'e yakın olması bağımsız değişkenlerin alt testleri ayırmada yetkin olmadığı söylenebilir.

Tablo 8. Diskriminant Fonksiyonuna İlişkin Standartlaştırılmış Katsayılar

BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER	Fonksiyon 1	Fonksiyon 2	Fonksiyon 3	Fonksiyon 4
İşletme müşterilerin talep ve beklentilerini yeterli oranda karşılamaktadır	-,534	,823	-,096	,181
İşbirliklerin/ortaklıkların geliştirilmesi konusunda sağlanan kamu desteklerini yeterli buluyorum	,663	,336	-,673	,087
Finansal büyüklük gelecek hedefler için yeterli	,429	,110	,538	,728
Sanal pazar ve internet faaliyetleri için yeterli yatırım yapılmaktadır	,377	,494	,362	-,713

Tablo da bağımsız değişkenin ortaklık modellerini ayırmada oluşan 4 fonksiyona ayrı ayrı en fazla ve en az katkı sağlayan değerler gösterilmiştir.

Görüldüğü üzere 1. fonksiyon için en fazla katkıyı işbirliklerin/ortaklıkların geliştirilmesi konusunda sağlanan kamu desteklerini yeterli buluyorum, 2. fonksiyon için ise işletme müşterilerin talep ve beklentilerini yeterli oranda karşılamaktadır bağımsız değişkenleri sağlamıştır.

Tablo 9. Yapı Matrisi Katsayıları

BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER	Fonksiyon 1	Fonksiyon 2	Fonksiyon 3	Fonksiyon 4
İşletme müşterilerin talep ve beklentilerini yeterli oranda karşılamaktadır	-,524	,812*	-,079	,245
İşbirliklerin/ortaklıkların geliştirilmesi konusunda sağlanan kamu desteklerini yeterli buluyorum	,606*	,277	-,732*	,141
Finansal büyüklük gelecek hedefler için yeterli	,418	,195	,595	,658*
Sanal pazar ve internet faaliyetleri için yeterli yatırım yapılmaktadır	,368	,440	,498	-,651

Yukarıdaki tabloyu incelediğimizde tabloda bağımsız değişkenlerin ortaklık modelleri için önemi 4 ayrı fonksiyon şeklinde gösterilmiştir. Tabloya istinaden 1. fonksiyon için en önemli bağımsız değişken işbirliklerin/ortaklıkların geliştirilmesi konusunda sağlanan kamu desteklerini yeterli buluyorum, 2. fonksiyon için ise işletme müşterilerin talep ve beklentilerini yeterli oranda karşılamaktadır değişkenidir.

Tablo 10. Kanonikal Diskriminant Katsayıları

BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER	Fonksiyon 1	Fonksiyon 2	Fonksiyon 3	Fonksiyon 4
İşletme müşterilerin talep ve beklentilerini yeterli oranda karşılamaktadır	-,440	,678	-,079	,150
İşbirliklerin/ortaklıkların geliştirilmesi konusunda sağlanan kamu desteklerini yeterli buluyorum	,528	,268	-,536	,070
Finansal büyüklük gelecek hedefler için yeterli	,314	,080	,393	,532
Sanal pazar ve internet faaliyetleri için yeterli yatırım yapılmaktadır	,294	,386	,282	-,556
Sabit Değer	-2,388	-4,436	,098	-,761

Kanonikal diskriminant katsayıları standardize olmayan diskriminant katsayılarını gösterir. Bu katsayılar ayrıca diskriminant fonksiyonun oluşmasını sağlayan katsayılarıdır. Dolayısıyla bu diskriminant fonksiyonları tablodaki değerler göz önüne alınarak aşağıda belirtilmiştir.

$$\text{Fonksiyon 1} = -2,388 + (-0,440x1. \text{Değişken}) + (0,528x2. \text{Değişken}) + (-0,314x3. \text{Değişken}) + (0,294x4. \text{Değişken})$$

$$\text{Fonksiyon 2} = -4,436 + (0,678x1. \text{Değişken}) + (0,268x2. \text{Değişken}) + (0,080x3. \text{Değişken}) + (0,386x4. \text{Değişken})$$

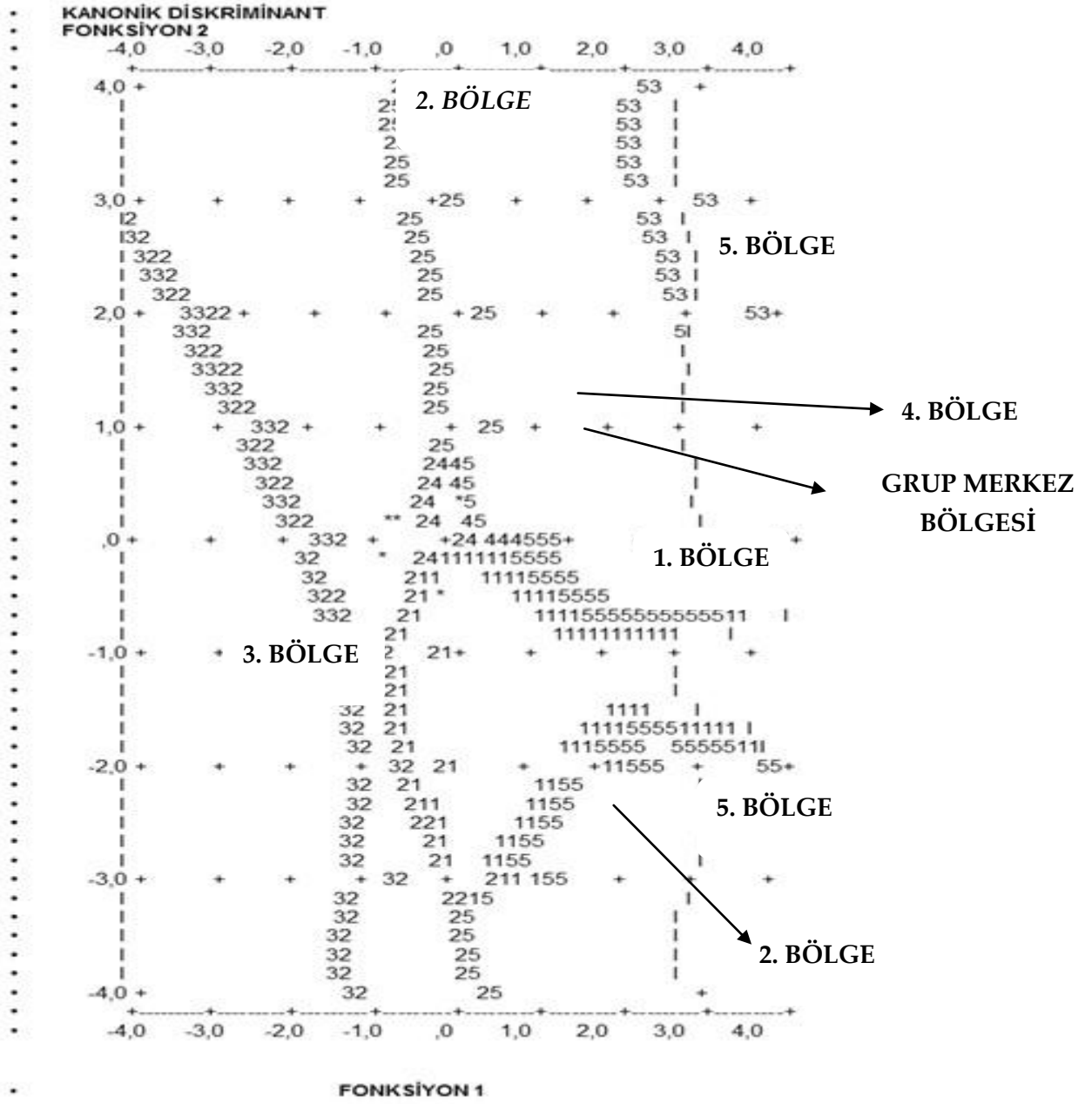
$$\text{Fonksiyon 3} = 0,098 + (0,678x1. \text{Değişken}) + (0,268x2. \text{Değişken}) + (0,080x3. \text{Değişken}) + (0,386x4. \text{Değişken})$$

$$\text{Fonksiyon 4} = -0,761 + (0,150x1. \text{Değişken}) + (0,070x2. \text{Değişken}) + (0,532x3. \text{Değişken}) + (-0,556x4. \text{Değişken})$$

Tablo 11. Ortaklık Modellerinin Ortalama Ayırım Fonksiyon Değerleri

BAĞIMLI DEĞİŞKENLER	Fonksiyon 1	Fonksiyon 2	Fonksiyon 3	Fonksiyon 4
Yeni kurulacak bir şirket	,310	-,426	-,020	,043
Sektörel Kümeler	-,306	,172	-,220	,049
Belli bir iş ihale kapsamında gerçekleşen işbirlikleri	-,338	-,144	-,010	-,087
Stratejik İşbirliği	-,163	,134	,286	,034
Kooperatifler	,649	,272	-0,38	-0,40

Ortalama ayırım fonksiyon değerleri KOBİ'lerin ortaklık modelleri algılamalarının ortalama ayırma fonksiyon skorunu göstermektedir. Dolayısıyla tabloda 1. fonksiyona göre kooperatifler, 2. fonksiyona göre ise yeni kurulacak bir şirket en fazla bağımsız değişkenlere göre ayrılmayı gösteren ortaklık modelleridir.



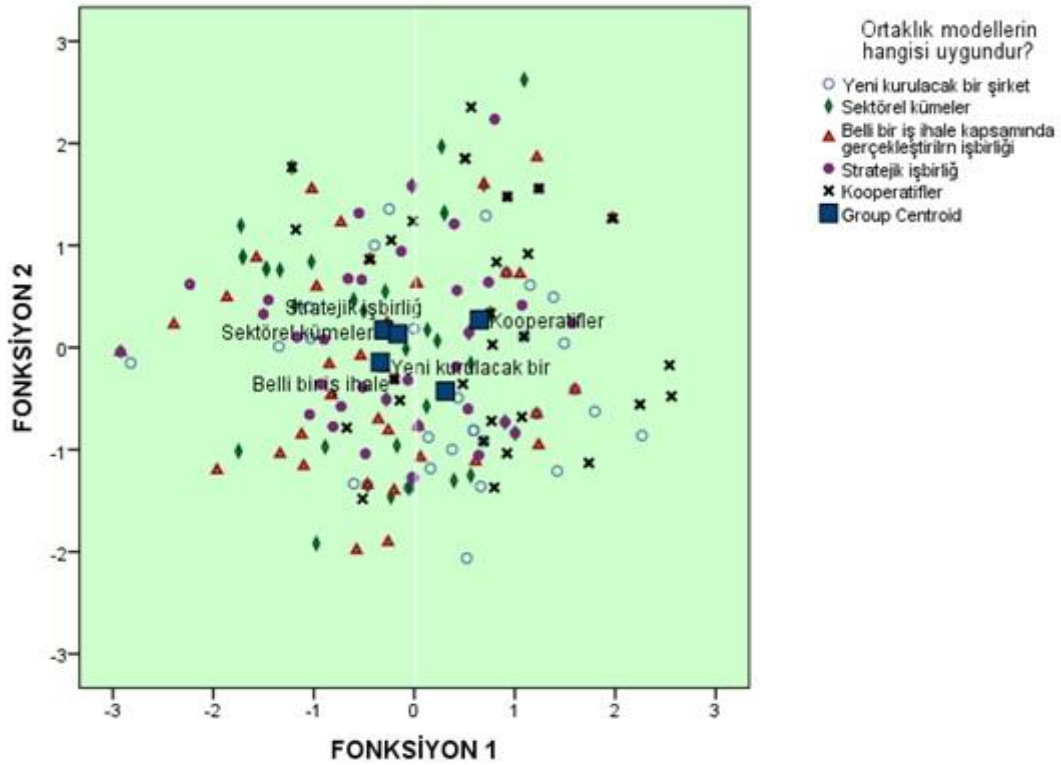
Şekil 1. Diskriminant Analizi Sınıflama Haritası

Tablo 12. Sınıflama Haritası Tanımlama Tablosu

Grup Numarası	Grupların Bölgesi	Sınıflama Haritalarında Kullanılan Gruplar
1	1. Bölge	Yeni Kurulacak Bir Şirket
2	2. Bölge	Sektörel Kümeler
3	3. Bölge	Belli Bir İş İhale Kapsamında Gerçekleşen İş birlikleri
4	4. Bölge	Stratejik İş birliği
5	5. Bölge	Kooperatifler
*	Grup Merkez	Grup merkezini göstermektedir.

Sınıflama haritalarında gözlemlere ilişkin var olan ya da yeni bir gözlem için hesaplanacak olan standartlaştırılmış kanonik ayırma fonksiyon skorları vasıtasıyla KOBİ'lerin hangi gruba atandığı kolaylıkla görülebilir.

Sınıflandırma haritasına göre grupların sayısına göre toplam 5 bölgeye ayrılmıştır. Sınıflandırma haritası bölgelerin belirlenmesi grup numaralarının karşılıklı olarak oluşturularak kendi içinde alan oluşturmuştur. Sınıflandırma haritası birinci ve ikinci fonksiyon değerleri göz önüne alınarak yapılandırılmıştır. Grubu oluşturan KOBİ'lerin ataması ise kanonik diskriminant aracılığıyla olmaktadır. Sınıflama haritasını yatay kısmını 1. kanonik diskriminant fonksiyonu, dikey kısmında 2. kanonik diskriminant fonksiyonu oluşturmaktadır. Örneğin 1. kanonik diskriminant fonksiyon değeri 1, 2. kanonik diskriminant fonksiyon değeri 1 olan bir KOBİ'nin 5. gruba atanacağı kolaylıkla görülür.

**Şekil 2.** Grup Dağılımları

Yukarıdaki grafik 5 ortaklık modele(Yeni kurulacak bir şirket, sektörel kümeler, belli bir iş ihale kapsamında gerçekleşen işbirlikleri, stratejik işbirliği, kooperatifler) ilişkin skorların bağımsız değişkenlere göre birbirinden farklı yerlerde oldukları görülmektedir. Bu durum 1. ve 2. diskriminant ayırım fonksiyonların diğer fonksiyonlara göre ayırım gücünün yüksek olduğunu göstermektedir.

Grup dağılımlarına göre özellikle kooperatifler ve yeni kurulacak bir şirket değişkenlerinin ayırımı diğer ortaklık modellerine göre daha iyidir. Çünkü söz konusu bu iki model diğer modellere olan uzaklıkları en fazladır.

Tablo 13. Ortaklık Modelleri Arasındaki Ayırım Durumu

Ortaklık Modelleri	Yeni Kurulacak Şirket	Sektörel Kümeler	Belli bir iş ihale kapsamında gerçekleştirilecek işbirlikleri	Stratejik İşbirliği	Kooperatifler
Yeni kurulacak bir şirket	0	-0,1254	0,053	-0,197	-0,4637
Sektörel kümeler	0,1254	0	0,1757	-0,0743	-0,341
Belli bir iş ihale kapsamında gerçekleşen işbirlikleri	-0,053	-0,1757	0	-0,25	-0,5167
Stratejik işbirliği	0,197	0,0743	0,25	0	-0,2667
Kooperatifler	0,4637	0,341	0,5167	0,2667	0

Yukarıdaki değerler bağımsız değişkenlere istinaden oluşan ortaklık modelleri ortalamalarının birbirleri arasındaki farkı göstermektedir. Ortaklık modelleri algısı grup istatistikleri tablosu (Tablo 3) dikkate alınarak kırmızı değerler ortaklık modelleri arasındaki en yakın ayırımı, mavi değerler ise ortaklık modelleri arasındaki en uzak ayırımı göstermektedir.

Ortalamalar arasındaki fark ne kadar fazla ise ortaklık modelleri arasındaki ayırım o kadar iyi olacaktır. Örneğin yeni kurulacak bir şirket ortaklık modelinin bağımsız değişkenlere göre ortalaması 3,0530'dur. Kooperatiflerin ise 3,5167'dir. Aralarındaki fark bize bağımsız değişkenlere göre ayırımın ne kadar anlamlı veya iyi olduğunu gösterecektir. Bu anlamda iki model arasında ki ortalamalar arası fark -0,4637(3,0530-3,5167)'dir. Dolayısıyla yeni kurulacak bir şirket ortaklık modeli en iyi ayırımı kooperatifler ile yapmıştır. Bu durum grup dağılımları grafiğinde gösterildiği gibi iki ortaklık modelinin birbirinden uzakta ve ayrıldığı gözükmektedir.

Tüm ortaklık modellerinin birbirinden ne derecede ayrıldığını Tablo 11'deki Grup Dağılımları doğrultusunda açıklamalar aşağıda sunulmuştur.

- Tabloya göre yeni kurulacak bir şirket en iyi ayırım kooperatifler olmuştur. Çünkü yeni kurulacak bir şirket ortaklık modeli ile kooperatif arasındaki mutlak değer anlamında ortalamalar arasındaki fark en yüksektir (-0,4637). Yine yeni kurulacak bir şirket ortaklık modelinin en kötü ayırım belli bir iş ihale kapsamında gerçekleştirilecek iş birlikleri olmuştur. Bu durum söz konusu iki ortaklık modelleri arasındaki ortalamalar arası mutlak değer farkı (0,053) daha az olduğunu göstermektedir.
- Sektörel kümelenme açısından en iyi ayırım belli bir iş ihale kapsamında gerçekleştirilecek iş birlikleri ile olmuştur. Çünkü aralarındaki ortalamalar arasındaki mutlak değer fark en yüksektir(0,15757). Yine sektörel kümelenme modeli en kötü ayırımı stratejik iş birliği ile olmuştur. Bu durum söz konusu iki ortaklık modelleri arasındaki ortalamalar arası mutlak değer farkı (-0,0743) daha az olduğunu göstermektedir.
- Belli bir iş ihale kapsamında gerçekleşen işbirlikleri açısından en iyi ayırım kooperatifler olmuştur. Dolayısıyla belli bir iş ihale kapsamında gerçekleşen işbirlikleri modeli ile kooperatif arasındaki mutlak değer anlamında ortalamalar arasındaki mutlak değer fark en yüksektir(-0,4637). Belli bir iş ihale kapsamında gerçekleşen işbirlikleri modelinin en kötü ayırımı yeni kurulacak bir şirket ile yapmıştır. Bu durum söz konusu iki ortaklık modelleri arasındaki ortalamalar arası mutlak değer farkı (-0,053) daha az olduğunu göstermektedir.
- Stratejik işbirliği açısından en iyi ayırım kooperatifler modeli ile olmuştur. Böylelikle aralarındaki ortalamalar arasındaki mutlak değer fark en yüksektir (-0,2667). Stratejik işbirliği modelinin en kötü ayırım sektörel kümeler arasında olmuştur. Söz konusu bu durum iki ortaklık modelleri arasındaki ortalamalar arası mutlak değer farkı (-0,0743) daha az olduğunu göstermektedir.
- Kooperatifler açısından en iyi ayırım belli bir iş ihale kapsamında gerçekleştirilecek işbirlikleri ile olmuştur. Böylece aralarındaki ortalamalar arasındaki mutlak değer fark en yüksektir (0,5167). Kooperatifler modelinin en kötü ayırım stratejik iş birliği ile olmuştur. Sonuç olarak söz konusu iki ortaklık modelleri arasındaki ortalamalar arası mutlak değer farkı (-0,2667) daha az olduğunu göstermektedir.

Tablo 14. Diskriminant Analizi Sınıflandırma Değerleri

	MODELLER	Yeni kurulacak bir şirket	Sektörel kümeler	Belli bir iş ihale kapsamında gerçekleşen iş birlikleri	Stratejik iş birliği	Kooperatifler	Toplam
Sayısal Değer	<i>Yeni kurulacak bir şirket</i>	16	5	2	4	6	33
	<i>Sektörel kümeler</i>	5	18	5	5	4	37
	<i>Belli bir iş ihale kapsamında gerçekleşen işbirlikleri</i>	6	8	10	8	5	37
	<i>Stratejik işbirliği</i>	4	5	4	16	7	36
	<i>Kooperatifler</i>	6	7	1	2	14	30
Yüzde Değer(%)	<i>Yeni kurulacak bir şirket</i>	48,5	15,2	6,1	12,1	18,2	100,0
	<i>Sektörel kümeler</i>	13,5	48,6	13,5	13,5	10,8	100,0
	<i>Belli bir iş ihale kapsamında gerçekleşen işbirlikleri</i>	16,2	21,6	27,0	21,6	13,5	100,0
	<i>Stratejik işbirliği</i>	11,1	13,9	11,1	44,4	19,4	100,0
	<i>Kooperatifler</i>	20,0	23,3	3,3	6,7	46,7	100,0

Not: Grupları doğru sınıflandırması %42,8'dir.

Diskriminant analizi sınıflandırma değerleri bize doğru sınıflandırmayı göstermektedir. Tabloya göre ortaklık modellerinden stratejik işbirliği ortaklık modelini algılayan KOBİ'lerin ortaklık modelleri içinde %48,6 ile en çok doğru gruplandırma yapılmışken, sonrasında aralarında nicelik olarak pek fark bulunmayan ve doğruluk yüzdesi oranı açısından sırasıyla %48,5 yeni kurulacak bir şirket, %46,7 kooperatifler ve %44,4 ile stratejik işbirliği en çok gruplandırma yapmıştır. Diğer ortaklık modelli olan belli bir iş ihale kapsamında gerçekleşen işbirlikleri ise %27 ile en az doğru gruplandırma yapmıştır.

Bunun yanında model genel olarak %42,8 oranında doğru sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmanın doğruluğunu değerlendirmek için en büyük şans değerini ve oransal şans değerini hesaplayıp bu verileri modelimizin doğrulukla sınıflandırma oranı(%42,8) ile kıyaslamamız gerekmektedir. Örneklem büyüklüğümüz KOBİ'lerin ortaklık modelleri algılamalarına göre yeni kurulacak bir şirket modelini seçen 33, sektörel kümeler modelini seçen 37, belli bir iş ihale kapsamında gerçekleştirilen işbirlikleri modelini seçen 37, stratejik işbirliği modelini seçen 36, kooperatifler modelini seçen 30 KOBİ olup toplam evren 173'dür.

Tabloya göre yeni kurulacak bir şirket ortaklık modeli için şans değeri $33/173=0,190$, sektörel kümeler ortaklık modeli için şans değeri $37/173=0,213$, belli bir iş ihale kapsamında gerçekleştirilen işbirlikleri modeli için şans değeri $37/173=0,213$, stratejik işbirliği modeli için şans değeri $36/173=0,208$, son olarak kooperatif ortaklık modeli için şans değeri $30/173=0,173$ 'dür. Söz konusu oranlara istinaden en büyük şans değeri 0,213'dür. Oransal şans ölçütü olarak $\frac{33^2}{173^2} + \frac{37^2}{173^2} + \frac{37^2}{173^2} + \frac{36^2}{173^2} + \frac{30^2}{173^2} = 0,201$ 'dir. Doğruluk ile sınıflandırma %42,8 olduğu için bu değer hem en büyük şans değerinden(%21) hem de oransal şans değerinden (%20) yüksek olduğu için sınıflandırmamızı başarılı bir sınıflandırma olduğunu söylenebilir.

Tablo 15. Yapay Sinir Ağlarına Göre Sınıflandırma Değerleri

	MODELLER	Yeni kurulacak bir şirket	Sektörel kümeler	Belli bir iş ihale kapsamında gerçekleşen iş birlikleri	Stratejik iş birliği	Kooperatifler	Toplam
Sayısal Değer	<i>Yeni kurulacak bir şirket</i>	13	2	5	4	9	33
	<i>Sektörel kümeler</i>	5	11	5	6	10	37
	<i>Belli bir iş ihale kapsamında gerçekleşen işbirlikleri</i>	3	8	10	9	7	37
	<i>Stratejik işbirliği</i>	2	6	4	14	10	36
	<i>Kooperatifler</i>	5	5	0	5	15	30
Yüzde Değer(%)	<i>Yeni kurulacak bir şirket</i>	39,39	13,51	8,10	5,55	16,66	100,0
	<i>Sektörel kümeler</i>	6,06	29,72	21,62	16,66	16,66	100,0
	<i>Belli bir iş ihale kapsamında gerçekleşen işbirlikleri</i>	15,15	13,51	27,02	11,1	0	100,0
	<i>Stratejik işbirliği</i>	12,12	16,21	24,32	38,88	16,66	100,0
	<i>Kooperatifler</i>	27,27	27,02	18,91	27,77	50	100,0

Not: Grupları doğru sınıflandırması %36,4'dür.

Uygulamada ortaklık modellerini sınıflandırmak için çok katmanlı ileri beslemeli geri yayımlı yapay sinir ağları kullanılmıştır. Ağ 4 nöronlu oluşan bir girdi katmanına, 3 nöronlu oluşan bir ara katmanına ve 5 nöronlu oluşan çıktı katmanına sahiptir. Girdi katmanında hiperbolik tanjant, ara katmanında ise softmaks fonksiyonu olarak kullanılmıştır. Ağın girdisi daha önceden belirtilen 4 bağımsız değişkenden ve çıktısında ise 5 ortaklık modelini gösteren değerlerden oluşmaktadır.

Yukarıdaki sınıflandırma tablosu yapay sinir ağlarına göre oluşturulmuş olup grupları doğru sınıflandırması %36,4'dür. Tabloya göre ortaklık modellerinden yeni kurulacak bir şirket modelini algılayan KOBİ'lerin %50 ile en büyük doğru sınıflandırma oranına sahiptir. Sonrasında doğru sınıflandırma oran büyüklüğü bakımından nicelik olarak sırasıyla %39,9 ile yeni kurulacak bir şirket, %38,8 ile stratejik işbirliği, %29,72 ile sektörel kümeler ve son olarak %27,02 belli bir iş ihale kapsamında gerçekleştirilen işbirliği gelmektedir.

Yeni kurulacak bir şirket ortaklık modeli doğru gruplandırma oranı açısından diğer ortaklık modelleri arasında fark fazladır. Ayrıca yeni kurulacak bir şirket ile stratejik işbirliği, sektörel kümeler ve belli bir iş ihale kapsamında gerçekleştirilen işbirliği ortaklık modellerinin kendi aralarında doğru sınıflama niceliği olarak pek fark bulunmamaktadır.

Şans ve oransal şans değeri yapay sinir ağları vasıtasıyla yapılan gruplandırmaya istinaden KOBİ'lerin ortaklık modellerine göre gruplama sayıları aynı olduğu için en büyük şans ve oransal şans değeri sırasıyla 0,213 ve 0,201'dir. Doğruluk ile sınıflandırma %36,4 olduğu için bu değer hem en büyük şans değerinden(%21) hem de oransal şans değerinden (%20) yüksek olduğu için sınıflandırmamızı başarılı bir sınıflandırma olduğunu söylenebilir. Fakat yapay sinir ağlarındaki sınıflandırma oranı diskriminant analizindeki sınıflandırma oranından düşüktür.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmada Karabük ilindeki 173 KOBİ'nin düşüncelerinin ortaklık modelleri algılarını etkileyip etkilemediği araştırılmak istenmiş ve bu amaçla diskriminant istatistik yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca KOBİ'lerin düşüncelerine göre ortaklık modellerinin sınıflanması bakımından yapay sinir ağları ve diskriminant yöntemleri performansları kıyaslanmıştır.

Çalışmada ilk olarak KOBİ'lerin tanımı, avantajları, dezavantajları ve karşılaştığı problemlerin genel olarak açıklaması yapılmıştır. Araştırmanın ikinci veya uygulama bölümünde veri setleri hazırlanarak verilerin analizi yapılmıştır. Mevcut veri setinden sağlıklı sonuçlar almak için veri setinin diskriminant analizi varsayımlarına uygunluğunun analizi yapılmıştır. Veri analizinde diskriminant analizine göre bağımlı değişken olan KOBİ'lerin ortaklık modelleri 5 seçenekli olduğu için bunun bir eksiği alınarak 4 diskriminant fonksiyonu oluşmuştur. Diskriminant analizi sonucunda KOBİ'lerin ortaklık modelleri algulamalarında ki fark 1. ve 2. fonksiyon için anlamlı bulunmuştur. Ayrıca 1. ve 2. fonksiyonların 3. ve 4. fonksiyonlara göre özdeğerlerin, kanonik korelasyon katsayılarının, ki-kare ve varyans

değerlerinin yüksek, Wilks' Lambda değerlerinin düşük olması 1. ve 2. fonksiyonların 3. ve 4. fonksiyonlarına göre daha anlamlı ve modeli daha iyi açıklayan fonksiyonlar olarak değerlendirilebilir. Dolayısıyla modelde 1. ve 2. fonksiyon değerlerine karşılık gelen değerler dikkate alınmıştır.

KOBİ'lerin ortaklık modelleri arasında ayırmada 1. ve 2. fonksiyon için sırasıyla en fazla katkıyı işbirliklerin/ortaklıkların geliştirilmesi konusunda sağlanan kamu desteklerini yeterli buluyorum, işletme müşterilerin talep ve beklentilerini yeterli oranda karşılamaaktadır değişkenleri sağlamıştır. Dolayısıyla bu bağımsız değişkenlerin diğer bağımsız değişkenlere göre f değerlerinin, standartlaşmış katsayıların, yapı matris katsayılarının, kanonik diskriminant katsayıların yüksek, Wilks Lambda değerlerinin düşük olması söz konusu bağımsız değişkenlerin KOBİ'lerin ortaklık modellerinin ayırımını sağlaması, ortaklık modelleri arasında anlamlı fark oluşturması ve ayırmada anlamlı olması, tüm ortaklık modellerinin oluşumu için bu anlamlı bağımsız değişkenlerin rolü olduğunu veya bu bağımsız değişkenlerin ortaklık modellerini ayırmada en yüksek değere sahip olduğundan dolayı her bir ortaklık modelini algılayan veya seçen KOBİ'ler için önemi ve anlamı olduğunu göstermektedir.

Ortaklık modellerinden 1. ve 2. fonksiyonlar için kooperatifler, bağımsız değişkenler tarafından en iyi ayırım sağlanmıştır. Kooperatiflerin diğer ortaklık modellerine göre ortaklık modelleri ortalama ayırım fonksiyon değerlerinin yüksek olması, sınıflama haritasında daha fazla yer kaplaması ve grup dağılımlarında diğer modellere en uzak model olması en iyi ayırım sağlanan model olma niteliğini kazanmasına neden olmuştur. Ayırımı fazla olan ortaklık modeli olan kooperatifler tüm bağımsız değişkenler tarafından tutulan veya anlam taşıyan bir özellik kazanmaktadır.

Ayrıca KOBİ'lerin ortaklık modelleri sınıflandırma sonuçlarına göre diskriminant analizi ile %42,8 oranında, yapay sinir ağları ise %36,4 oranında doğru sınıflandırılmıştır. Bu durum bize diskriminant analizinin varsayımlarının doğru bir şekilde uygulandığı takdirde diskriminant analizinin sınıflandırma kalitesinin yapay sinir ağlarından daha yüksek olabileceğini göstermiştir.

Sonuç olarak ortaklık modellerinden kooperatifçilik algısını oluşturan KOBİ'ler 1. ve 2. fonksiyon için ayırım fonksiyon değerlerinde ve grup dağılımındaki diğer ortaklık modellerine olan mesafesinde en yüksek değere sahip olup, diskriminant analizi sınıflama haritasında 5.bölge kapsamında en fazla alana sahip olan ortaklık modelidir. Dolayısıyla kooperatiflerin tüm bağımsız değişkenlerce(KOBİ'lerin düşünceleri) daha fazla tutulduğu, bağımsız değişkenler için önemi ve anlamı olduğunu göstermektedir. Böylelikle Karabük ilindeki ortaklık modeli algılaması daha çok kooperatifçilik yönünde olduğu söylenebilir. Ayrıca KOBİ'ler açısından özellikle işbirlikleri/ortaklıkların geliştirilmesi konusunda sağlanan kamu desteği sağlanmasının devam ettiği ve Karabük ilindeki KOBİ'lerin ortaklık modeline ihtiyacı olduğu sürece Karabük ilinde kooperatifçilik hızlanacaktır.

KAYNAKÇA

- Akbulak, Y., Şagar, E., Tahtakılıç., K. (2005). Kobi Gerçeği ve Çözüm Yollarının Zorluğu Üzerine, *Ekonomik Yorumlar Dergisi*, sayı:492, s. 80-95.
- Alpar, R. (2013). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Büyükoztürk, Ş, Şekercioğlu, G, Çokluk, Ö. (2014). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları*, Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A. (2014). *SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi*, Ankara: Pegem Akademi.
- Canitez, M. ve Yeniçeri, T. (2007). İhracat Performansı Düşük Olan Kobiler ile Yüksek Olan Kobilerin Farklılıklarının Belirlemeye Yönelik Bir Pilot Araştırma, *Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, sayı: 29, s. 113-134.
- Dinçer, F. (2007). Kobilerde İhracat ve Finansman Yöntemleri ve Kahramanmaraş'daki Kobiler Üzerine Bir Uygulama, *Yüksek Lisans Projesi, Kahramanmaraş Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Ekşi, H. İ. (2007). Finansal Krizlerin Kobiler Üzerine Etkileri ve Başarılı-Başarısız Kobilerin Kriz Dönemi Stratejileri, *Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Hamzaçelebi , Ç. ve Kutay, F.(2004). Yapay Sinir Ağları ile Türkiye Elektrik Enerjisi Tüketiminin 2010 Yılına Kadar Tahmini, *Gazi Üniversitesi Müh. ve Mim. Fak. Dergisi*, 19(3):227-233.
- Kalaycı, Ş. (2013). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Teknikler*, Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Mucuk, İ. (1998). *Modern İşletmecilik*, İstanbul: Türkmen Yayınevi.
- Ovacılı, S. (2007). Kobilerin İş sağlığı ve Güvenliği Açısından Durumları, Kobileri İSG Konularında Yaklaşımları, Risk Algıları, ile Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Tespiti ve İSG Yönetim Modelleri, *İş sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü*.
- Öztürk, A. ve Türker, M., F. (2010). Devlet Ormanları İşletmesinin Gruplandırılmasında Çok Değişkenli İstatistiksel Analizlerin Kullanımı, *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 11(2):20-29.
- Pektaş, A. O. (2013). *SPSS ile Veri Madenciliği*, İstanbul: Dikey eksen Yayıncılık.
- Sezgin, F. ve Özdamar, E., Ö. (2011). Kobilerin Üretim ve Finansman Potansiyellerine Yönelik Sınıflandırılmasında Yeni Bir Yaklaşım: Diskriminant Analizi, *XI Üretim Araştırmaları Sempozyumu*.
- Tayyar, N. (2010). Müşteri Memnuniyeti, Tahmininde Yapay Sinir Ağları, Lojistik Regrasyon ve Ayırma Analizinin Performanslarının Karşılaştırılması, *Süleyman Demirel Üniversitesi, İ.İ.B.F Dergisi*, 15(1): 339-355.
- Tolon, M. ve Tosunoğlu, N. G. (2008). Tüketici Tatmini Verilerinin Analizi: Yapay Sinir Ağları ve Regrasyon Analizi Karşılaştırılması, *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 10(2): 247-259.
- Yakut, E. ve Elmas, B. (2013). İşletmelerin Finansal Başarısızlığının Veri Madenciliği ve Diskriminant Analiz Modelleri ile Tahmin Edilmesi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 15(1): 261-280.