

**ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İNŞAAT FİRMALARINDA ÇEŞİTLENME STRATEJİSİ UYGULANMASINA  
YÖNELİK BULANIK ÇOK ÖLÇÜTLÜ KARAR VERME MODELİ**

**İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**DOKTORA TEZİ**

**VOLKAN ARSLAN**

**OCAK 2020**

**ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İNŞAAT FİRMALARINDA ÇEŞİTLENME STRATEJİSİ UYGULANMASINA**  
**YÖNELİK BULANIK ÇOK ÖLÇÜTLÜ KARAR VERME MODELİ**

**İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**DOKTORA TEZİ**

**Volkan ARSLAN**

**DANIŞMAN: Doç. Dr. Serdar ULUBEYLİ**

**İKİNCİ DANIŞMAN: Prof. Dr. Emrah DOĞAN**

**ZONGULDAK**

**Ocak 2020**

**KABUL:**

Volkan ARSLAN tarafından hazırlanan “İnşaat Firmalarında Çeşitlenme Stratejisi Uygulanmasına Yönelik Bulanık Çok Ölçütlü Karar Verme Modeli” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından değerlendirilerek Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalında Doktora Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir. 20/01/2020.

**Danışman:** Doç. Dr. Serdar ULUBEYLİ

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü



**İkinci Danışman:** Prof. Dr. Emrah DOĞAN

Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü



**Üye:** Doç. Dr. Özer UYGUN

Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü



**Üye:** Doç. Dr. Serkan KIVRAK

Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü



**Üye:** Dr. Öğr. Üyesi Memduh KARALAR

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü



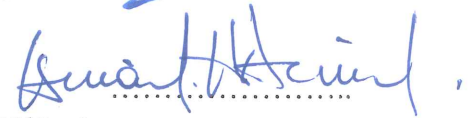
**Üye:** Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk ÇAPAR

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü



**Üye:** Dr. Öğr. Üyesi İsmail Hakkı DEMİR

Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Mimarlık Bölümü



**ONAY:**

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

..../..../20....



Prof. Dr. Ahmet ÖZARSLAN  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

*“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”*



Volkan ARSLAN

## ÖZET

Doktora Tezi

### İNŞAAT FİRMALARINDA ÇEŞİTLENME STRATEJİSİ UYGULANMASINA YÖNELİK BULANIK ÇOK ÖLÇÜTLÜ KARAR VERME MODELİ

**Volkan ARSLAN**

**Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi**

**Fen Bilimleri Enstitüsü**

**İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Serdar ULUBEYLİ**

**İkinci Danışman: Prof. Dr. Emrah DOĞAN**

**Ocak 2020, 189 sayfa**

Günümüzün iş dünyasında var olan yüksek rekabet ve sürekli değişen koşullar ile mücadele etmek zorunda kalan firmalar, faaliyetlerine devam edebilmek için, kabiliyetlerine ve ihtiyaçlarına uygun stratejiler uygulamaktadırlar. Bu stratejilerden biri olan çeşitlenme stratejisi, firmalar tarafından; kârlı büyüme sağlama, mevcut riskleri azaltma veya yayma, yeni iş alanları yaratma, sektörde meydana gelen dalgalanmalardan daha az etkilenme, düzenli bir nakit akışına sahip olma, faaliyet gösterdiği pazarlarda hâkimiyet kurma ve dikey entegrasyon sağlama gibi avantajları nedeniyle tercih edilmektedir. İnşaat sektöründeki uygulamalara bakıldığında, Türkiye Müteahhitler Birliği üyesi olan ve hepsi büyük ölçeğe sahip inşaat firmalarının neredeyse tamamının çeşitlenme stratejisini uygulamakta oldukları görülmektedir. Buna göre, çeşitlenme stratejisinin, inşaat firmaları tarafından tercih edilen bir strateji olduğunu söylemek mümkündür. Ancak, söz konusu stratejinin avantajlarının yanında bazı dezavantajlarının da olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, yapısı itibarı ile riskli olduğu kabul edilen inşaat sektöründe, inşaat firmalarının çeşitlenme stratejisi uygulamaya karar verme süreci süreci kritik bir hal almaktadır. Bu süreçte, karar vericilerin göz önüne alması gereken

## ÖZET (devam ediyor)

çeşitli ölçütler ve bu ölçütlere ait değerlendirmeler bulunmaktadır. Tüm bu ölçütler ve ölçütlere ait değerlendirmelerin objektif bir şekilde ele alınabilmesi ve firma için en uygun kararın verilebilmesi için matematiksel modellerden faydalanılmaktadır. Karar verme sürecinde kullanılan veriler her zaman kesin olarak bilinemeyebilir. Bu durumda, belirsiz veya bulanık olarak adlandırılan bu veriler ile işlem yapabilmek için bulanık kümeler teorisinden yararlanılmaktadır. Bundan dolayı, bu çalışmada, inşaat firmalarında çeşitlenme stratejisi uygulanmasına yönelik olarak bulanık çok ölçütlü bir karar verme modeli geliştirilmiştir.

Çalışma kapsamında, öncelikle çeşitlenme stratejisi detaylı olarak açıklanmıştır. Ayrıca, inşaat firmalarında uygulanan çeşitlenme stratejileri ve bu stratejilerin uygulanmasına bağlı olarak ortaya çıkan sonuçları değerlendiren geçmiş çalışmalar incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda, geçmiş çalışmalarda, genellikle firmaların çeşitlendikten sonra elde ettikleri sonuçların analiz edildiği belirlenmiştir. Bu çalışmada ise, inşaat firmalarının çeşitlenme stratejisine karar verme aşamasında yararlanabilecekleri bir model oluşturulmuştur.

Bu modeli oluşturmak için gerekli olan veriler, faaliyetlerine inşaat sektöründe başlayan ve daha sonra farklı sektörlerde çeşitlenme yoluna giden, Türkiye Müteahhitler Birliği üyesi firmalarda yönetici pozisyonunda çalışan 40 profesyonel ile yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. Yüz yüze yapılan görüşmelerde, yarı yapılandırılmış anket kullanılmış ve katılımcıların çeşitlenme stratejisi ve buna bağlı ölçütler ile ilgili görüşleri alınmıştır. Anket aracılığı ile toplanan veriler kullanılarak, katılımcı firmaların demografik yapıları ortaya çıkartılmış ve modelde kullanılan ölçütler için gerekli olan değerler hesaplanmıştır. Hesaplamalar sırasında, bulanık kümeler teorisi ve bulanık durumlar bulanık alternatifler olarak bilinen BUDBA yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca, söz konusu yöntem duyarlılık analizi eklenerek, elde edilen sonuçların kapsamı genişletilmiştir.

Çalışma kapsamında toplanan veriler ve oluşturulan modelden elde edilen sonuçlara göre, Türk inşaat firmaları için en uygun çeşitlenme alternatifi, gelirin belirgin bir kısmının inşaat sektöründen farklı alanlardan elde edildiği “oldukça çeşitlenme” stratejisidir. Bununla birlikte,

## ÖZET (devam ediyor)

yarısından fazlası “orta düzeyde çeşitlenmiş” olan katılımcı Türk inşaat firmalarının çoğunluğu, atılgan bir yapıda olduklarını ve riskten kaçınmaya çalıştıklarını belirtmişlerdir. Bu firmalar, ilişkili çeşitlenme stratejisini, ilişkisiz çeşitlenme stratejisine göre daha faydalı bulurken, çeşitlenme amacıyla birleşme ve satın alma yöntemini tercih edebileceklerini ifade etmişlerdir.

Ayrıca, Türk inşaat firmalarında stratejik kararların tek kişi tarafından alınmadığı, aksine, daha çoğulcu bir yaklaşım ile ortak kararların alındığı vurgulanmıştır. Son olarak, firma tipleri, risk yaklaşımları ve çeşitlenme türlerine göre üç farklı gruba ayrılan Türk inşaat firmalarının, çeşitlenme stratejisine yaklaşımları arasında belirgin bir fark olmadığı anlaşılmıştır.

Daha önceki çalışmalar, inşaat firmalarında uygulanan çeşitlenme stratejisini, genellikle bu strateji uygulandıktan sonra ortaya çıkan sonuçları değerlendiren bir yaklaşımla ele almışlardır. Bu tez çalışması ise, inşaat firmalarının, çeşitlenme stratejisine karar verme sürecinde faydalanabileceği bir modelin oluşturulduğu ilk çalışmadır. Bu model yardımıyla, inşaat firmalarının, çeşitlenme stratejisinden beklenen faydaları, karar verme sürecinin başında değerlendirebilmesi ve firma için en uygun kararı vermesi amaçlanmıştır. Oluşturulan modelden, pratikte inşaat firmaları için kullanışlı bir araç olması ve bundan sonraki akademik çalışmalar için önemli bir katkı yapması beklenmektedir. Bununla birlikte, bu tez çalışmasının en önemli kısıtı, çalışmaya katkı vermek üzere görüşme yapmayı kabul eden firma sayısıdır. Daha güçlü araştırma olanakları ile daha fazla firmaya ulaşılarak, elde edilen verilerin sayısının artırılması mümkün olabilir. Böylelikle, oluşturulan karar verme modelinin daha hassas ve kapsayıcı bir yapıya kavuşması sağlanabilir. Ayrıca, inşaat dışı sektörlerin de araştırma kapsamına alındığı bir çalışma ile, daha yaygın kullanım alanına sahip bir model oluşturulabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Çeşitlenme stratejisi, stratejik yönetim, inşaat firmaları, bulanık kümeler, çok ölçütlü karar verme.

**Bilim Kodu:** 624.06.01





## **ABSTRACT**

**Ph. D. Thesis**

### **A FUZZY MULTIPLE CRITERIA DECISION MAKING MODEL FOR THE APPLICATION OF DIVERSIFICATION STRATEGY TO CONSTRUCTION FIRMS**

**Volkan ARSLAN**

**Zonguldak Bülent Ecevit University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Civil Engineering**

**Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Serdar ULUBEYLİ  
Co-Advisor: Prof. Dr. Emrah DOĞAN**

**January 2020, 189 pages**

Companies, which have to deal with competitive and constantly changing conditions of today's business environment, apply strategies in line with their capabilities and needs in order to continue their business activities. Diversification strategy is one of these strategies preferred by companies because of its numerous advantages such as (i) providing profitable growth, (ii) minimizing or spreading existing risks, (iii) creating new business areas, (iv) decreasing the impact of fluctuations, (v) obtaining a sustainable cash flow, (vi) dominating the current market, and (vii) conducting a vertical integration. Considering all these applications in the construction industry, it is seen that the diversification strategy has been applied by the majority of Turkish Contractors Association which is composed of large-scale construction firms. Accordingly, it is possible to claim that the diversification strategy is preferred by construction companies. However, it is known that the diversification strategy has some disadvantages as well. Therefore, in the construction industry, which is considered to be risky by nature, the decision making process of the companies' diversification strategy becomes mostly critical. In this process, there are various criteria to be considered by decision-makers and evaluations to be

## **ABSTRACT (continued)**

made for these criteria. Mathematical models are used both to ensure that all of these criteria and evaluations are handled objectively and to make the most appropriate decision for firms.

The data used in the decision-making process may not always be in the form of precise information. In this case, the fuzzy sets theory is used to deal with fuzzy or imprecise data. For this reason, in this study, a fuzzy multiple criteria decision making model has been developed for the application of the diversification strategy to construction firms.

Within the scope of the study, the diversification strategy was first explained in a detailed manner. In addition, diversification strategies applied in construction companies and past studies evaluating the results of the implementation of these strategies were examined. Consequently, it was observed that past studies generally aimed to investigate the results of diversification strategies applied in construction firms. However, in this study, a model that can be used by construction companies in the process of decision making for the diversification strategy has been developed.

The data required to create this model was obtained from interviews conducted with 40 construction professionals working actively in managerial positions at diversified construction firms which are a member of Turkish Contractors Association. In face-to-face interviews, a semi-structured questionnaire was used and the views of participants about the diversification strategy and the related criteria were gathered. By using the data collected through the survey, demographic structures of the participating firms were determined and the required numeric values for criteria were calculated. The fuzzy sets theory and the fuzzy states-fuzzy alternatives approach were used during the calculation process. Furthermore, a sensitivity analysis was added to this approach to expand the scope of the obtained results.

According to the data gathered from participants and the results obtained from the created model, the most appropriate diversification alternative for Turkish construction firms is the “highly diversification strategy” where a significant portion of the income is generated from businesses other than construction-related areas. However, most of Turkish construction firms, more than half of which are moderately diversified, stated that they are prospector firms and try to avoid risks. While these firms find the related diversification strategy more useful than the

## **ABSTRACT (continued)**

unrelated diversification, they may prefer the merger and acquisition method to diversify. In addition, it was emphasized that strategic decisions were not taken by one person in Turkish construction companies, but rather, a more pluralistic approach.

Moreover, it was understood that there is no significant difference between Turkish construction firms' approaches to the diversification strategy which is divided into three different groups according to firm types, risk approaches, and diversification types.

Previous studies addressed the diversification strategy applied in construction firms with an approach that generally evaluates the results after the implementation of this strategy. This study is the first research in creating a model that construction companies can utilize in the process of decision making of the diversification strategy. With the help of this model, it was aimed to evaluate the expected benefits from the diversification strategy at the beginning of the decision-making process and to make the most appropriate decision for construction companies. It was expected from the model to be a useful tool for construction companies in practice and to make an important contribution to future academic studies. However, the most important limitation of this study is the number of companies that agreed to interview to contribute to the study. It might be possible to reach more companies with stronger research opportunities and increase the number of data obtained. Thus, it could be ensured that the decision-making model established becomes more sensitive and inclusive. In addition, a model with a more widespread use could be created through the inclusion of non-construction sectors.

**Keywords:** Diversification strategy, strategic management, construction firms, fuzzy sets, multi-criteria decision making.

**Science Code:** 624.06.01



## TEŞEKKÜR

Lisansüstü öğrenim hayatım, akademik kariyerim ve doktora tez çalışmalarım boyunca bana yaptığı katkıları ve gösterdiği desteklerden dolayı çok kıymetli hocam Doç. Dr. Serdar ULUBEYLİ'ye en samimi duygularıyla teşekkür ederim.

Doktora eğitimime ve tez çalışmaya önemli katkılarda bulunan, başta ikinci danışmanım Prof. Dr. Emrah DOĞAN olmak üzere, Doç. Dr. Serkan KIVRAK'a, Doç. Dr. Özer UYGUN'a, Dr. Öğr. Üyesi Burak ÖZ'e ayrı ayrı teşekkür ederim.

Çalışmamın saha araştırmaları bölümünde kıymetli vakitlerini ayıran, tecrübe, görüş ve önerilerini benimle paylaşan tüm şirket yöneticilerine teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak, bugüne kadar desteğini her zaman hissettiğim aileme ve doktora çalışmalarım boyunca yanımda olan değerli eşim Ebru ARSLAN'a çok teşekkür ederim.



## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL: .....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT .....	vii
TEŞEKKÜR .....	xi
İÇİNDEKİLER.....	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xxv
BÖLÜM 1 GİRİŞ .....	1
1.1 ÇALIŞMANIN AMACI.....	2
1.2 GEÇMİŞ ÇALIŞMALAR .....	5
BÖLÜM 2 STRATEJİK YÖNETİM VE ÇEŞİTLENME STRATEJİSİ .....	27
2.1 STRATEJİ VE STRATEJİK YÖNETİM KAVRAMLARI .....	27
2.2 STRATEJİK YÖNETİM SÜRECİ.....	33
2.2.1 Stratejik Formülasyon.....	34
2.2.2 Stratejik Seçim .....	35
2.2.3 Stratejik Uygulama .....	36
2.2.4 İnşaat Sektöründe Stratejik Yönetim .....	37
2.3 ÇEŞİTLENME STRATEJİSİ.....	38
2.3.1 Çeşitlenme Stratejisinin Tanımı.....	39
2.3.2 Çeşitlenme Stratejisi Türleri .....	41
2.3.3 Çeşitlenme Derecesinin Belirlenmesi .....	44
2.3.3.1 Sektörel Sınıflandırma Standardı .....	44

## İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
2.3.3.2 Herfindahl Endeksi.....	46
2.3.3.3 Entropi Ölçümü .....	48
2.3.3.4 Rumelt Uzmanlık Oranı .....	50
2.3.4 Çeşitlenme Ölçümü İçin Kullanılan Yöntemlerinin Değerlendirilmesi .....	51
2.3.5 Çeşitlenmenin Nedenleri.....	52
2.3.6 Çeşitlenmenin Potansiyel Tehlikeleri .....	53
2.3.7 Başarılı Bir Çeşitlenmenin Bileşenleri.....	54
2.3.8 İnşaat Sektöründe Çeşitlenme Stratejisi.....	55
<b>BÖLÜM 3 MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>	<b>57</b>
3.1 ANKET ÇALIŞMASI.....	59
3.2 BULANIK KÜMELER VE DURULAŞTIRMA.....	61
3.3 BULANIK DURUMLAR BULANIK ALTERNATİFLER (BUDBA) YÖNTEMİ 64	
3.3.1 Bulanık Bayesçi Karar Verme Yöntemi .....	73
3.3.2 Bulanık Durumlar Bulanık Alternatifler (BUDBA) .....	73
<b>BÖLÜM 4 BULGULAR.....</b>	<b>89</b>
4.1 DEMOGRAFİK YAPI .....	89
4.2 KARAR VERME ÖLÇÜTLERİ .....	122
4.3 BULANIK ÇOK ÖLÇÜTLÜ KARAR VERME MODELİ.....	127
4.3.1 Fayda Değerlerinin Belirlenmesi .....	129
4.3.2 Çeşitlenme Nedenleri ile Firma Verileri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi .....	131
4.3.3 Firma Verileri ile Firma Göstergeleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi.....	133
4.3.4 Firma Verilerinin Öncül Olasılıklarının Belirlenmesi .....	134
4.3.5 Firma Göstergelerinin Öngörülebilirlik Düzeylerinin Belirlenmesi.....	135
4.3.6 Bulanık Durumlar İçin Öncül Olasılıkların Hesaplanması.....	137



## İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
4.3.7 Firma Göstergelerinin Marjinal Olasılıklarının Hesaplanması.....	138
4.3.8 Bulanık Durumların Marjinal Olasılıklarının Hesaplanması.....	138
4.3.9 Bulanık Durumların Ardıl Olasılıklarının Hesaplanması .....	139
4.3.10 Beklenen Fayda Değerlerinin Hesaplanması .....	139
4.3.11 Duyarlılık Analizi .....	141
BÖLÜM 5 TARTIŞMA .....	147
5.1 ÇIKARIMLAR VE KISITLAMALAR.....	158
SONUÇ .....	161
KAYNAKLAR.....	165
EK AÇIKLAMALAR.....	181
ÖZGEÇMİŞ .....	189



## ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1 Ansoff Büyüme Matrisi (Ansoff 1957).....	28
Şekil 2.2 Kapsamlı (jenerik) stratejiler (Porter 1980).....	29
Şekil 2.3 Beş Kuvvet Diyagramı (Porter 1980). ....	30
Şekil 2.4 5P kuralı (Mintzberg 1987).....	30
Şekil 2.5 Firma tipolojileri (Miles ve Snow 1978).....	31
Şekil 2.6 Stratejik yönetim sürecinin aşamaları (Langford ve Male 2001). ....	34
Şekil 2.7 Çeşitlenme türleri. ....	43
Şekil 2.8 Başarılı bir çeşitlenmenin bileşenleri (Harrison vd. 1993). ....	54
Şekil 3.1 Modelin yapısı.....	58
Şekil 3.2 Üçgensel üyelik fonksiyonu. ....	62
Şekil 3.3 Ağırlık merkezi yöntemi ile durulaştırma. ....	63
Şekil 3.4 Durulaştırma örneği. ....	63
Şekil 4.1 Karar verme ölçütleri ve aralarındaki bağlantılar. ....	126
Şekil 4.2 Modelin hesaplama adımları. ....	128
Şekil 4.3 Çeşitlenme stratejisi alternatifleri ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişki.....	130
Şekil 4.4 $A_1-N_1$ çifti için verilen yanıtların birleşimi. ....	130
Şekil 4.5 Öngörülebilirlik düzeyleri üyelik fonksiyonları. ....	136
Şekil 4.6 Oldukça çeşitlenme alternatifi ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkilere ait duyarlılık analizi .....	143
Şekil 4.7 Orta düzeyde çeşitlenme ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkilere ait duyarlılık analizi. ....	144
Şekil 4.8 Çeşitlenmeme ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkilere ait duyarlılık analizi. ....	145



## ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.1 Geçmiş çalışmalar. ....	25
Çizelge 2.1 Stratejik yönetim okulları (Sarvan vd. 2003).....	32
Çizelge 2.2 SIC örnekleri. ....	45
Çizelge 2.3 NACE kodu örnekleri. ....	46
Çizelge 2.4 HI değeri ve yoğunlaşma seviyesi. ....	47
Çizelge 2.5 HI örnekleri. ....	48
Çizelge 2.6 Entropi ölçümü örnekleri. ....	49
Çizelge 2.7 Rumelt Uzmanlık Oranı (SR) sınıflandırması. ....	50
Çizelge 2.8 SR hesaplama örnekleri. ....	51
Çizelge 2.9 Çeşitlenme nedenleri. ....	53
Çizelge 2.10 Çeşitlenme stratejisinin potansiyel tehlikeleri. ....	54
Çizelge 3.1 Fayda değerleri.....	66
Çizelge 3.2 Yatırımcıların atadığı, beklenen fayda değerleri.....	67
Çizelge 3.3 Şirket yöneticisinin atadığı yeni beklenen fayda değerleri. ....	70
Çizelge 3.4 Koşullu olasılıklar. ....	70
Çizelge 3.5 Bulanık üyelik ve marjinal olasılık değerleri. ....	76
Çizelge 3.6 Bulanık durumlar ve bulanık alternatifler arasındaki fayda ilişkisi. ....	78
Çizelge 3.7 Fayda değerleri.....	82
Çizelge 3.8 Doğal durumların üyelik değeri. ....	82
Çizelge 3.9 Bilgilerin üyelik değeri. ....	83
Çizelge 3.10 Bilgiye dayalı koşullu olasılık değerleri. ....	83
Çizelge 3.11 Her bir $xk$ için beklenen fayda değerleri. ....	85
Çizelge 3.12 Bulanık bilgi durumunda ardıl olasılıklar. ....	86
Çizelge 3.13 Bulanık bilgi durumunda beklenen fayda değerleri. ....	86
Çizelge 4.1 Katılımcıların firmalardaki pozisyonları.....	90
Çizelge 4.2 Katılımcıların eğitim düzeyi. ....	91
Çizelge 4.3 Katılımcıların mesleki tecrübe süreleri. ....	92
Çizelge 4.4 Katılımcıların mevcut firmalardaki çalışma süreleri. ....	93
Çizelge 4.5 Firmaların inşaat sektöründe hizmet verdikleri süreler.....	94
Çizelge 4.6 Firmaların yıllık ortalama iş miktarları. ....	94
Çizelge 4.7 Firma tipleri.....	95
Çizelge 4.8 Firmaların risk yaklaşımları. ....	96
Çizelge 4.9 Firmaların tercih ettikleri çeşitlenme alternatifleri. ....	96
Çizelge 4.10 Firmaların faaliyet alanları.....	97
Çizelge 4.11 Firmalardaki stratejik karar alma süreci.....	98

## ÇİZELGELER DİZİNİ (devam ediyor)

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.12 Çeşitlenmek için B&S yönteminin kullanılması.....	99
Çizelge 4.13 İlişkili ve ilişkisiz çeşitlenme stratejisi. ....	100
Çizelge 4.14 Pazarda karşılaşılan rekabetin etkisi. ....	101
Çizelge 4.15 Firma tipi - kârlı büyüme sağlama arasındaki ilişki.....	102
Çizelge 4.16 Varyansların homojenliği (firma tipi - kârlı büyüme sağlama). ....	102
Çizelge 4.17 Firma tipleri için kârlı büyüme sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu. ....	103
Çizelge 4.18 Firma tipi - düzenli nakit akışı sağlama arasındaki ilişki.....	103
Çizelge 4.19 Varyansların homojenliği (firma tipi - düzenli nakit akışı). ....	104
Çizelge 4.20 Firma tipi için düzenli nakit akışı sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu. ..	104
Çizelge 4.21 Firma tipi - riski yayma arasındaki ilişki .....	105
Çizelge 4.22 Varyansların homojenliği (firma tipi - riski yayma). ....	105
Çizelge 4.23 Firma tipi için riski yaymaya yönelik ANOVA testi sonucu.....	105
Çizelge 4.24 Firma tipi - pazar hâkimiyeti sağlama arasındaki ilişki. ....	106
Çizelge 4.25 Varyansların homojenliği (firma tipi - pazar hâkimiyeti sağlama). ....	106
Çizelge 4.26 Firma tipi için pazar hâkimiyeti sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu.....	106
Çizelge 4.27 Firma tipi - firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi arasındaki ilişki.....	107
Çizelge 4.28 Varyansların homojenliği (firma tipi - firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi). ....	108
Çizelge 4.29 Firma tipi için firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesine yönelik ANOVA testi sonucu. ....	108
Çizelge 4.30 Risk grubu - kârlı büyüme sağlama arasındaki ilişki.....	109
Çizelge 4.31 Varyansların homojenliği (risk grubu - kârlı büyüme sağlama). ....	109
Çizelge 4.32 Risk grubu için kârlı büyüme sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu. ....	109
Çizelge 4.33 Risk grubu – düzenli nakit akışı sağlama arasındaki ilişki. ....	110
Çizelge 4.34 Varyansların homojenliği (risk grubu - düzenli nakit akışı sağlama). ....	110
Çizelge 4.35 Risk grubu için düzenli nakit akışı sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu. ....	111
Çizelge 4.36 Risk grubu – riski yayma arasındaki ilişki.....	111
Çizelge 4.37 Varyansların homojenliği (risk grubu - riski yayma). ....	112
Çizelge 4.38 Risk grubu için riski yaymaya yönelik ANOVA testi sonucu. ....	112
Çizelge 4.39 Risk grubu – pazar hâkimiyet sağlama arasındaki ilişki. ....	113
Çizelge 4.40 Varyansların homojenliği (risk grubu - pazar hâkimiyeti sağlama). ....	113
Çizelge 4.41 Risk grubu için pazar hâkimiyeti sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu. ...	113
Çizelge 4.42 Risk grubu – firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi arasındaki ilişki.....	114
Çizelge 4.43 Varyansların homojenliği (risk grubu - firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi). ....	114
Çizelge 4.44 Risk grubu için firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesine yönelik ANOVA testi sonucu. ....	114

## ÇİZELGELER DİZİNİ (devam ediyor)

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.45 Çeşitlenme alternatifi - kârlı büyüme sağlama arasındaki ilişki. ....	115
Çizelge 4.46 Varyansların homojenliği (çeşitlenme alternatifi - kârlı büyüme sağlama). ....	116
Çizelge 4.47 Çeşitlenme alternatifi için kârlı büyüme sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu. ....	116
Çizelge 4.48 Çeşitlenme alternatifi – düzenli nakit akışı sağlama arasındaki ilişki. ....	117
Çizelge 4.49 Varyansların homojenliği (çeşitlenme alternatifi - düzenli nakit akışı sağlama). ....	117
Çizelge 4.50 Çeşitlenme alternatifi için düzenli nakit akışı sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu. ....	117
Çizelge 4.51 Çeşitlenme alternatifi - riski yayma arasındaki ilişki. ....	118
Çizelge 4.52 Varyansların homojenliği (çeşitlenme alternatifi - riski yayma). ....	118
Çizelge 4.53 Çeşitlenme alternatifi için riski yaymaya yönelik ANOVA testi sonucu. ....	118
Çizelge 4.54 Çeşitlenme alternatifi - pazar hâkimiyet sağlama arasındaki ilişki. ....	119
Çizelge 4.55 Varyansların homojenliği (çeşitlenme alternatifi - pazar hâkimiyeti sağlama). ....	119
Çizelge 4.56 Çeşitlenme alternatifi için pazar hâkimiyeti sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu. ....	120
Çizelge 4.57 Çeşitlenme alternatifi – firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi arasındaki ilişki. ....	120
Çizelge 4.58 Varyansların homojenliği (çeşitlenme alternatifi - firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi). ....	121
Çizelge 4.59 Çeşitlenme alternatifi için firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesine yönelik ANOVA testi sonucu. ....	121
Çizelge 4.60 Bulanık alternatifler ve bulanık durumlar için fayda değer matrisi ( $M_1$ ). ....	131
Çizelge 4.61 Çeşitlenme nedenleri ve firma verileri arasındaki ilişki matrisi ( $M_2$ ). ....	133
Çizelge 4.62 Firma verileri ile firma göstergeleri arasındaki ilişki matrisi ( $M_3$ ). ....	134
Çizelge 4.63 Firma verilerinin öncül olasılıkları ( $M_4$ ). ....	135
Çizelge 4.64 Firma göstergelerinin öngörülebilirlik düzeyleri ( $M_5$ ). ....	137
Çizelge 4.65 Bulanık durumlar için öncül olasılıklar. ....	137
Çizelge 4.66 Firma göstergelerinin marjinal olasılıkları. ....	138
Çizelge 4.67 Bulanık durumların marjinal olasılıkları. ....	138
Çizelge 4.68 Bulanık durumların ardıl olasılıkları. ....	139
Çizelge 4.69 Beklenen fayda değerleri. ....	140





## EK AÇIKLAMALAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
EK A Anket .....	181





## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

### SİMGELER

$\mu$	: Bulanık üyelik değeri
$z^*$	: Durulaştırma sonucu elde edilen klasik sayı
$S$	: Doğal durum kümesi
$s_i$	: Doğal durum kümesi
$p(s_i)$	: Doğal durumun gerçekleşme olasılığı
$E(u^*)$	: Beklenen fayda değeri
$a_j$	: Alternatif
$x_k$	: Bilgi
$p(x_k s_i)$	: Koşullu olasılık
$p(s_i x_k)$	: Ardıl olasılık
$p(x_k)$	: Bilginin marjinal olasılığı
$\tilde{M}$	: Bulanık olay
$p(\tilde{M})$	: Bulanık olayın marjinal olasılığı
$p(\tilde{M} s_i)$	: Bulanık olayın ardıl olasılığı
$\tilde{A}_1$	: Oldukça çeşitlenme
$\tilde{A}_2$	: Orta düzeyde çeşitlenme
$\tilde{A}_3$	: Çeşitlenmeme
$\tilde{N}_1$	: Kârlı büyüme
$\tilde{N}_2$	: Düzenli nakit akışı sağlama
$\tilde{N}_3$	: Riski yayma
$\tilde{N}_4$	: Pazar hâkimiyeti sağlama
$\tilde{N}_5$	: Kendi tedarik zincirinde faaliyet gösterme
$\tilde{V}_1$	: Ciro artışı
$\tilde{V}_2$	: Pazar payı artışı
$\tilde{V}_3$	: Uluslararası proje sayısı artışı

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ (devam ediyor)

$\tilde{V}_4$	: Ödemelerin zamanında yapılması
$\tilde{V}_5$	: Tedarik problemlerinin azalması
$\tilde{G}_1$	: Satış hacminin artışı
$\tilde{G}_2$	: Müşteri sayısının artması
$\tilde{G}_3$	: Üretim maliyetlerinin azalması
$\tilde{G}_4$	: Uluslararası saygınlığın artması
$\tilde{G}_5$	: Firmanın iyi bir kredi notuna sahip olması
$\tilde{G}_6$	: Projelerin zamanında teslim edilmesi
$\tilde{B}_1$	: Öngörülemez
$\tilde{B}_2$	: Kısmen öngörülebilir
$\tilde{B}_3$	: Öngörülebilir

## KISALTMALAR

<b>AHP</b>	: Analytical Hierarchy Process
<b>B&amp;S</b>	: Bileşme ve Satın Alma
<b>BUDBA</b>	: Bulanık Durumlar Bulanık Alternatifler
<b>CAR</b>	: Cumulative Abnormal Return
<b>CPSF</b>	: Construction Professional Service Firms
<b>EDF</b>	: Expected Default Frequency
<b>ENR</b>	: Engineering News Record
<b>HI</b>	: Herfindahl Index
<b>MIR</b>	: Mean Importance Rating
<b>NACE</b>	: Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne
<b>NAICS</b>	: North Amerikan Industrial Classification System
<b>PM</b>	: Profit Margin
<b>ROA</b>	: Return on Assets
<b>ROCE</b>	: Return on Capital Employed
<b>ROE</b>	: Return on Equity
<b>SAW</b>	: Simple Additive Weighting

## **SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ (devam ediyor)**

<b>SIC</b>	: Standard Industrial Classification
<b>SPSS</b>	: Statistical Package for Social Sciences
<b>SR</b>	: Specialization Ratio
<b>STCCs</b>	: Singapore Transnational Construction Corporations
<b>SWOT</b>	: Strengths, Weakness, Opportunities, Threats
<b>TMB</b>	: Türkiye Mütcahitler Birliği
<b>VEC</b>	: Vector Error Correction





## BÖLÜM 1

### GİRİŞ

İnşaat sektörü, sağladığı direk istihdam kapasitesi ve üretim ile gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilir kalkınmasına katkı yapmakla birlikte (Mahinkanda ve Sandanayake 2019), özellikle gelişmiş ülkelerin ekonomilerinde önemli bir yer arz etmektedir (Tan 1989). Ayrıca, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde, inşaat faaliyetlerinin stratejik olarak planlanmasının önemine uzun süredir vurgu yapılmaktadır (Ofori 1990). Bununla birlikte, inşaat sektörünün baskın özelliklerinin düşük kârlılık ve yüksek rekabet olduğu bilinmektedir (Choi ve Russell 2005). Türk inşaat sektörü, uluslararası inşaat pazarında yürütülen proje sayısı ve bu projelerin bütçelerine bağlı olarak, her geçen yıl daha fazla büyüme eğilimi göstermektedir. Bu büyüme, beraberinde yüksek rekabeti de getirmektedir. Bu nedenle, Türk inşaat firmaları, faaliyetlerini sürdürebilmek ve hem ulusal hem de uluslararası pazarlarda rekabet edebilmek için farklı stratejiler geliştirmek zorunda kalmaktadırlar.

Strateji geliştirme, en temel ifade ile organizasyonel karar verme sürecidir (Mintzberg, 1967). Firmalar, isabetli stratejiler geliştirmek için uygun bir stratejik yönetim sürecine ihtiyaç duymaktadırlar. Stratejik yönetim süreci, karar vericilerin firma hedeflerini belirlemesi ve bu hedeflere ulaşmak için firmanın misyonunu ve mevcut kaynaklarını göz önüne alarak seçimler yapması olarak tanımlanmaktadır (Langford ve Male 2001). Bu süreçte, firmaların uygulayabileceği farklı alternatifler bulunmaktadır. Bu alternatiflerden biri de çeşitlenme stratejisidir. Çeşitlenme stratejisi, firmanın yeni pazarlar, sektörler ve/veya endüstrilere doğru, genellikle iş çevresinde karşılaştığı rekabete karşı verdiği tepki nedeniyle genişlemesidir (Wang vd. 2014, Yang vd. 2017). Her firma için çeşitlenme stratejisini tercih etmede etkili olan farklı sebepler olabilir. Bu strateji genel olarak, kârlı büyümeyi artırma, kârlı büyümenin gerçekleştirilebileceği farklı faaliyetler arama, işlenecek malzemelerin kontrolü veya faaliyetlerin ilişkilendirilmesi yoluyla verimliliği artırma, pozitif nakit akışı ve sabit varlığı artırma, inşaat döngüleri ve belirli müşteriler/pazarlardan kaçınma gibi amaçlarla uygulanmaktadır (Langford ve Male 2001). Bunların yanında, söz konusu stratejinin uygulanmasında doğal olarak bazı potansiyel tehlikeler de bulunmaktadır. Tüm bu faydalar ve

tehlikeler, çeşitlenme stratejisinin uygulanıp uygulanmamasına yönelik karar verme sürecini kritik bir sorun haline getirmektedir.

## 1.1 ÇALIŞMANIN AMACI

Türk inşaat firmalarının, bina yapıları, mühendislik yapıları ve özel yapılar gibi inşaat sektörü içerisinde farklı alanlarda ve/veya madencilik, turizm ve enerji üretimi ve dağıtımı gibi inşaat dışı sektörlerde faaliyet gösterdikleri bilinmektedir. Bu durum, dünyanın farklı ülkelerindeki inşaat firmaları için de geçerli olarak kabul edilebilir. Günümüzde, Türkiye Müteahhitler Birliği (TMB) üyesi firmaların neredeyse tamamı birden fazla alanda faaliyet göstermektedir. Bu açıdan bakıldığında, çeşitlenme stratejisinin inşaat firmaları için sıklıkla başvurulan bir yöntem olduğu söylenebilir. Ancak, çeşitlenme stratejisinin uygulanmasına karar verme aşamasında çeşitli zorluklar bulunmaktadır.

Karar verme, en genel ifade ile bir veya daha fazla alternatif arasından amaca en uygun olanını seçme sürecidir. Bu süreç genellikle oldukça karmaşık ve zaman alan bir yapıya sahiptir (Ulubeyli ve Kazaz 2009, Książek vd. 2014). İnşaat sektöründe faaliyet gösteren firmalarda, kararların genellikle karar vericilerin kişisel deneyim, sezgi ve tahminlerine dayanan ve bu nedenle objektiflikten uzak olarak nitelendirilebilecek değerlendirmeler altında alındığı söylenebilir. Bu çalışma kapsamında yapılan görüşmelerde, Türk inşaat firmalarının genellikle kurucu pozisyonunda olan kişiler tarafından yönetildiği anlaşılmıştır. Bu tür firmalarda, firma kurucusu veya kurucuları, firmanın alacağı stratejik kararlar üzerinde çok etkin bir role sahip olabilmektedirler. Bununla birlikte, firmaların yönetim kurullarında yer alan veya firma içerisinde yönetici pozisyonunda görev yapan profesyoneller ile istişareler yapılarak kararlar alındığına da sıklıkla rastlanmaktadır. Bu nedenle, hem firma sahiplerinin hem de firma içerisinde yönetici pozisyonunda görev yapan profesyonellerin tecrübeleri ve fikirleri karar alma süreçlerinde etkili olmaktadır. Ancak, karar vericilerin subjektif değerlendirmeleri bazen yanlış kararlar alınmasına sebep olmaktadır (Yu and Lai 2011). Karar verme süreçlerinde ortaya çıkan bu durumu ortadan kaldırmak veya en aza indirebilmek için, dilsel olarak ifade edilen değerlendirmeler bulanık kümeler vasıtasıyla sayısal ifadelere dönüştürülmekte (Baykasoğlu ve Gölçük 2019) ve karar verme aşamasında yararlanılan matematiksel modellerde kullanılmaktadır (Liu ve Kong 2005). Bulanık kümeler teorisinin, uzmanların yaptıkları değerlendirmeleri modellemede, klasik kümelere göre daha avantajlı olduğu belirtilmektedir (Türksen 2004).

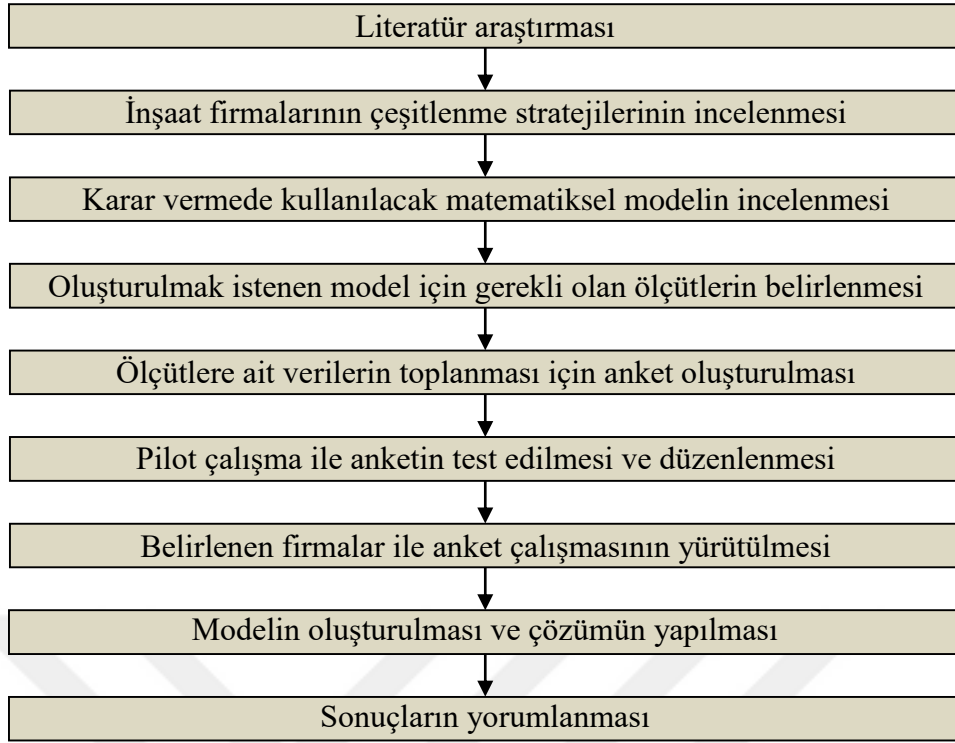


Kusursuz bir karar verme modeli oluşturmak zor, belki de imkânsızdır (Tassignon vd. 2019). Karar verme aşamasında göz önünde bulundurulmuş her durum kendine özgü şartları barındırdığı gibi, önceden belirlenen şartların zaman içerisinde değişime uğraması da mümkündür (Ulubeyli ve Kazaz 2009). Ancak, karar verme süreçlerinde, tamamen içgüdüsel ve subjektif değerlendirmelere dayanan kararlar almak yerine, belirli matematiksel hesaplamaları içeren modellerin kullanılması karar vericiler için faydalı olabilir. Çeşitlenme stratejisinin, inşaat firmaları için sağlanması beklenen faydalarının yanında, bu stratejiye ait potansiyel tehlikelerin de bulunduğu bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı, çeşitlenme stratejisi uygulanmasına karar verme sürecinin zorluğu ve bu stratejinin taşıdığı potansiyel riskler göz önüne alınarak, karar verme sürecinde inşaat firmalarına yardımcı olabilecek bir karar verme modeli oluşturmaktır. Bu model, karar vericinin çeşitlenme stratejisine yönelik olarak kendi yaklaşımını aktarabileceği ve böylelikle firma için en uygun kararın verilmesine olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bununla birlikte, modelin bir diğer önemli özelliği, elde edilen verilerin işlenmesinde bulanık mantık kullanılmasıdır. Bu sayede karar vericiler, çeşitlenme stratejisine yönelik olarak yapacakları değerlendirmelerde kesin ifadeler kullanma zorunluluğundan kurtularak, kendilerini daha kolay ifade edebilirler. Bu nedenle, hesaplamalar sırasında bulanık kümeler teorisi ve bulanık durumlar bulanık alternatifler olarak bilinen BUDBA yönteminden faydalanılmıştır. Ayrıca, söz konusu yöntemde duyarlılık analizi eklenerek, elde edilen sonuçların kapsamı genişletilmiş ve modelde kullanılan değişkenlerin sonuçlar üzerindeki etkileri ölçülmeye çalışılmıştır. Böylelikle, bu tez çalışmasında, daha önce bu yöntemin kullanıldığı çalışmalardan farklı bir yaklaşım ortaya konmuştur.

Modelin oluşturulması için öncelikle çeşitlenme ve çeşitlenme stratejisi üzerine detaylı bir literatür araştırması yapılmıştır. Yapılan bu inceleme sonucunda, çeşitlenme stratejisi uygulanmasına yönelik bir karar verme modeli oluşturmayı hedefleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Literatür araştırmasının ardından, hedeflenen karar verme modeli için gerekli olan ölçütler ve bu ölçütlere ait verilerin nereden elde edilebileceği tespit edilmiştir. Söz konusu ölçütler, çeşitlenme stratejisine karar verme sürecinde yöneticiler tarafından göz önüne alınması beklenen ve literatürde çeşitlenme stratejisi ile ilişkilendirilmiş olan değişkenler arasından seçilmiştir. Modelin oluşturulmasında ihtiyaç duyulan verileri elde etmek için faaliyetlerine inşaat sektöründe başlayıp daha sonra farklı alanlarda çeşitlenmiş olan TMB üyesi firmalar belirlenmiştir. Belirlenen bu firmalarda yönetici pozisyonunda görev yapan toplam 40 profesyonel ile yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde, önceden hazırlanmış bir yarı yapılandırılmış anket aracılığı ile katılımcıların çeşitlenme stratejisi ve bu stratejiyi uygulamaya

karar verirken göz önüne almaları beklenen ölçütler ile ilgili görüşleri toplanmıştır. Böylelikle, akademik çalışmalar vasıtasıyla edinilmiş bilgiler ile, karar verme aşamasında etkili olan yöneticilerden alınan uygulamaya yönelik bilgilerin bir arada kullanıldığı bir karar verme modeli oluşturulmuştur. Bu sayede, hem çeşitlenme stratejisine karar verme alanında literatürde yer alan büyük boşluk doldurulmuş hem de inşaat firmalarının pratikte kullanabileceği bir karar verme modeli elde edilmiştir. Bunlara ek olarak, söz konusu çalışma her ne kadar Türk inşaat firmaları ile yürütülmüş olsa da, modelde kullanılan ölçütler Türkiye'ye özel olmayıp, uluslararası alanda kabul edilebilir yapıda olup, farklı ülkelere uyarlanabilir bir model olarak değerlendirilebilir.

Şekil 1.1, yürütülen bu doktora çalışmasının aşamalarını göstermektedir. Buna göre, ilk olarak literatür araştırması yapılmıştır. İnşaat firmalarının çeşitlenme stratejilerini konu alan tüm çalışmalar detaylı olarak incelenmiş ve analiz edilmiştir. Bu aşamadan sonra, karar vermede kullanılan matematiksel modeller arasından, bir inşaat firmasının çeşitlenme stratejisine karar vermede kullanabileceği düşünülen bir karar verme yöntemi seçilmiştir. Daha sonra, söz konusu yöntemin kullanım aşamasında değerlendirilmesi gereken ölçütler, literatür taraması ile belirlenmiştir. Belirlenen bu ölçütlere ait verilerin toplanması için gerekli olan anket formu oluşturulduktan sonra, anketin uygunluğunu test etmek için bir pilot çalışma yürütülmüştür. Yapılan geri dönüşlere göre, anket yeniden düzenlenmiş ve firmalara uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Son halini alan anket, önceden belirlenen firmaların temsilcileri ile yapılan yüzyüze görüşmelerde uygulanmıştır. Anket uygulamasının sona ermesinin ardından, inşaat firmalarından elde edilen veriler kullanılarak oluşturulan modelin çözümü yapılmış ve sonuçlar yorumlanarak çalışma tamamlanmıştır. Tüm bu aşamaların uygulama süreçleri ve bu süreçlere ait bilgiler devam eden bölümlerde detaylı olarak açıklanmıştır.



**Şekil 1.1** Çalışmanın yapısı

## 1.2 GEÇMİŞ ÇALIŞMALAR

Bugüne kadar çeşitlenme stratejisini konu alan çok sayıda bilimsel çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların çok büyük bir bölümünde, çeşitlenme stratejisinin firmalar üzerindeki etkileri, çeşitlenme gerçekleşikten sonra elde edilen sonuçların değerlendirilmesi yoluyla belirlenmeye çalışılmıştır. Çeşitlenme stratejisinin uygulanmasına karar vermeye yönelik olarak yapılan çalışmalar ise oldukça sınırlıdır. Bu kapsamda, çeşitlenme öncesi yapılan değerlendirmeleri dikkate alan iki çalışma olduğu görülmüştür. Bu çalışmalardan birincisi, Bosma vd. (2006) tarafından yürütülen ve Vietnamlı çiftçilerin tarım ve su ürünlerinde çeşitlenme davranışlarını bulanık mantığa dayalı olarak benzeştirmeyi amaçlayan çalışmadır. Araştırmacılar, oluşturulan “eğer-ise” tabanlı bulanık modelleme için ihtiyaç duyulan verileri, çiftçiler ile yapılan yarı yapılandırılmış anketler aracılığı ile toplamışlardır. Ancak, yapılan değerlendirmeler sonucunda, elde edilen modelin çiftçilerin davranışlarını yansıtmada başarılı olmadığı anlaşılmıştır. Daha sonra, Bosma vd. (2011) aynı verilerle yeni bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmanın bir öncekine göre farkı, girdi ve çıktı değişkenlerinin yeniden düzenlenmesidir. Burada, araştırmacılar bulanık çıkarım sistemini kullanarak, 10 aşamalı hiyerarşik bulanık mantık modeli oluşturmuşlardır. Bu sistem, yine “eğer-ise” tabanlı bir sistem olarak çiftçilerin karar vermesine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Ancak, söz konusu modelin çiftçilerin karar

vermesinde yardımcı olup olmayacağı konusunda kesin bir sonuca ulaşamamıştır. Yukarıda bahsedilen çalışmalarda, toplanan veriler “eğer-ise” kural tabanlı bulanık yaklaşımla değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler ile ortaya çıkan sonuçların, karar vericilere yardımcı olması beklenmektedir. Bu açıdan bakıldığında, bu doktora çalışmasını, daha önce yapılan iki çalışmadan ayıran birçok faktör olduğu anlaşılmıştır. Öncelikle, bu çalışmada kullanılan karar verme modeli, inşaat sektöründe çalışan profesyonellerin görüşlerinden elde edilen verilere dayanmakta ve bulanık yapıdaki bu verilerin klasik yapıdaki sayılara dönüştürülmesi ile oluşturulan matematiksel işlemlerden oluşmaktadır. Ayrıca, bu çalışmada oluşturulan model olasılık hesaplamalarını da içermektedir. Ek olarak, kullanılan bulanık kümeler teorisinde hesaplamada farklılar vardır. Diğer iki çalışma “eğer-ise” tabanlı bir yaklaşım kullanırken, bu çalışmada bulanık sayılar önce durulaştırılmış ve daha sonra model içerisinde kullanılmıştır. Bir başka farklılık olarak, inşaat firmalarının çeşitlenme stratejilerini belirlemeye yönelik oluşturulan model, karar vericileri belirli alanlara yönlendirmektense, daha geniş bir perspektif sağlamaktadır. Çeşitlenme derecelerinin bulanık olarak belirlendiği modelde, karar vericiler çeşitlenme ve çeşitlenmeme arasında seçim yapmak zorunda bırakılmamış, belirli miktarlarda çeşitlenme seçeneğine de yer verilerek seçim sürecinde ortaya çıkabilecek baskıyı azaltmaya çalışmıştır. Yapılan detaylı literatür araştırması sonucunda, inşaat firmalarının çeşitlenme stratejisine karar vermelerine yardımcı olacak bir model tasarlamaya yönelik yapılmış başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bölümde, inşaat firmaları için çeşitlenme stratejisini konu alan geçmiş çalışmalar kronolojik olarak detaylı bir şekilde incelenmiş ve mevcut çalışmayı diğerlerinden ayıran özellikler ortaya konmuştur.

Tan (1989) tarafından yapılan çalışmada, inşaat sektörünün alt bölümleri olarak belirlenen ticari, konut, endüstriyel ve kurumsal sektörler, ortaya çıkış zamanları ve nedenleri açısından incelenmiştir. Bu amaçla, Singapur Ulusal Kalkınma Bakanlığı'nın yayınladığı, Nisan 1978 ile Aralık 1986 tarihleri arasında ait aylık inşaat başlangıç istatistikleri kullanılmıştır. Verilerin analizinde, tek değişkenli zaman serileri ve serilerin çapraz korelasyonu yöntemlerinden faydalanılmıştır. Bu analizlerin sonucunda, ticari inşaat faaliyetlerinin endüstriyel inşaat faaliyetlerini tetiklediği ve bunların ardından kurumsal ve konut inşaatı faaliyetlerinin başladığı tespit edilmiştir. Ayrıca, inşaat firmaları için sektörün alt bölümlerine doğru çeşitlenmenin bir risk yayma önlemi olarak başarılı olma ihtimalinin düşük olduğu belirtilmiştir.

Akintoye ve Skitmore (1991) yaptıkları çalışma ile bir inşaat firması için kârlılığın, yıl ve firma büyüklüğüne göre değişimini üç farklı durumda analiz etmişlerdir. Bu durumlardan birincisinde

80 inşaat taahhüt firmasının kârlılığı incelenirken, ikincisinde büyük ölçekli 8 inşaat firmasının iş aktiviteleri üzerinde değerlendirmeler yapılmıştır. Üçüncü ve son durumda ise 110 yap-sat yüklenici firma ile 80 yüklenici firma kârlılık açısından karşılaştırılmıştır. Çalışma için gerekli olan veriler, Extel Grup tarafından hazırlanan ve firmaların finansal hesaplarını gösteren yayınlar, firmaların yıllık finansal kâr ve zarar hesapları, Building dergisi ve Business Ratio firmasının hazırladığı firmalar arası karşılaştırma verileri olmak üzere dört farklı kaynaktan elde edilmiştir. Elde edilen bu veriler kullanılarak firmaların ciro yüzdeleri hesaplanmıştır. Yapılan karşılaştırmalı değerlendirmeler sonucunda, büyük firmaların kârlılık seviyelerinin küçük firmalara göre daha yüksek gerçekleştiği ve bunun en önemli sebeplerinden birinin çeşitlenme stratejisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kuzudişli (1998), Türk inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların çeşitlenme stratejileri ile bu firmaların merkezi yönetim biçimleri arasındaki ilişkiyi sorgulayan bir araştırma yapmıştır. Araştırma kapsamında, 22 inşaat firmasının organizasyon yapısı ve uyguladıkları çeşitlenme stratejisi ile ilgili bilgiler anket aracılığı ile toplanmıştır. Bu bilgiler kullanılarak, çeşitlenme stratejisi ve merkezi yönetim biçimleri arasındaki ilişkiler Kruskal-Wallis testi aracılığı ile irdelenmiştir. Sonuç olarak, uygulanan çeşitlenme stratejisinin firmaların boyutlarına ve faaliyet gösterdikleri iş alanlarının sayısına göre değiştiği, ancak anti merkezîleşirmenin çeşitlenme üzerinde bir etkisinin olmadığı anlaşılmıştır.

Özdoğan ve Birgönül (2001), Türk inşaat firmalarının çeşitlenme stratejilerini incelemek üzere yaptıkları çalışmada, çeşitlenme stratejisi uygulayan firmaların karşılaştıkları durumları belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma kapsamında, 60 inşaat firması ile anket çalışması yürütülmüş ve anket sonuçlarından yola çıkılarak Türk inşaat firmalarının çeşitlenme davranışları tespit edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, Türk inşaat firmalarının ilişkisiz çeşitlenme stratejisini seçmelerindeki en önemli sebepler, (i) hayatta kalma/büyüme, (ii) finansal riskin azaltılması ve (iii) nakit istikrarı yakalama olarak sıralanmaktadır. İlişkili çeşitlenme stratejisinin en önemli nedenlerinin ise (i) malların kalitesini, miktarını ve fiyatını kontrol etme, (ii) inşaat işlerinin verimliliğini artırma ve (iii) maliyet tasarrufu sağlama olduğu ortaya konmuştur. Sonuç olarak, ilişkisiz çeşitlenmenin Türk inşaat firmalarına esneklik kazandırdığı ve böylelikle ekonomik durgunluk zamanlarında nakit istikrarı ve finansal risk azaltımı sağlandığı ifade edilmiştir. Ek olarak, ilişkili çeşitlenme stratejisi ile inşaat işlerinde verimliliğin artırıldığı ve mal ve hizmetlerin kalitesinin, miktarının ve maliyetlerinin kontrol edilebildiği belirlenmiştir.

Güney Kore’de konut inşaatı yapan firmaların organizasyonel sınırlarını araştırmaya yönelik yapılan çalışmada (Cho, 2003), söz konusu firmaların diğer sektörlerde ne kadar çeşitlendiği ve bu çeşitlenmenin diğer modern endüstrilerle zıt doğrultuda olup olmadığı araştırılmıştır. Bu kapsamda, konut inşaatı yapan 143 firmanın, 1980-1995 yılları arasına ait iş geçmişleri mercek altına alınmıştır. Belirlenen firmaların hangi alanlarda çeşitlendiğini tespit edebilmek için Kore Borsası tarafından yayımlanan yıllık finansal raporlardan faydalanılmış ve çeşitlenen tüm alanlar Kore Standart Endüstri Sınıflandırması’na göre kategorize edilmiştir. Söz konusu firmalar, ana faaliyeti konut dışı inşaat olan ve daha sonra konut inşaatı sektörüne girenler (Tip I) ve ana faaliyeti konut inşaatı olan firmalar (Tip II) olarak iki gruba ayrılmıştır. Firmaların çeşitlenme seviyeleri ve çeşitlenme biçimleri, Varadarajan ve Ramanujam (1987) tarafından geliştirilen dört hücreli matris şeması kullanılarak ölçülmüştür. Çalışma sonucunda, Güney Koreli konut inşaatı firmalarının, hem ilişkili hem de ilişkisiz olarak çeşitlendiği belirlenmiştir. Ayrıca, gelişmiş ülkelerden farklı olarak, bazı inşaat firmalarının ormancılık, otel ve restoran, motorlu taşıt satışı, vb. sektörlerde çeşitlendiği, diğerlerinin ise mühendislik işleri, emlak geliştirme, vb. ilişkili sektörlerde çeşitlendiği görülmüştür. Dört hücreli matris şeması kullanılarak yapılan analiz sonucunda, konut firmalarının sektörün büyüdüğü dönemlerde çeşitlenmeye gittiği anlaşılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, çeşitlenme stratejisi Güney Kore’de konut sektöründe faaliyet gösteren firmalar için uzun dönemli bir büyüme stratejisinden çok, kısa dönemli hayatta kalma stratejisi olarak uygulanmıştır.

Cheah vd. (2004), yaptıkları çalışma ile inşaat sektöründe yer alan küresel firmaların stratejik yönetimini, firma performansını etkileyen önemli yönelim veya faktörler açısından değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Çalışma kapsamında, Avrupa, ABD ve Japonya’dan sekiz tane olmak üzere toplam 24 büyük ölçekli yüklenici firmanın 1997-2001 yılları arasına ait yıllık finansal raporları incelenmiştir. Söz konusu inceleme; (i) geçmiş bilgi, (ii) pazar ayrışma matrisi, (iii) işletme ve finans performansı, (iv) stratejik gözlem ve (v) fırsat ve tehditlerle baş etme durumları olmak üzere beş bileşene sahip bir analitik şablon kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, odaklanma ve çeşitlenme stratejilerinden hangisinin daha kârlı olduğuna yönelik genel görüşler yorumlanmıştır. Sonuç olarak, inşaat firmalarının açık bir stratejik perspektife sahip olmalarının gerektiği ve bu perspektifin sektörde yeni stratejiler geliştirmek için gerekli olan temeli oluşturacağı bildirilmiştir. Çeşitlenme ve odaklanma stratejileri ile ilgili olarak ise “büyük güzeldir” veya “küçük ve çevik daha başarılıdır” gibi ifadelerin kesinlik arz edemeyeceği vurgulanmıştır.

Choi ve Russell (2004), inşaat firmalarının birleşme ve satın alma (B&S) performansını, Amerikan inşaat firmaları tarafından yapılan 171 B&S işlemi üzerinden değerlendirmişlerdir. Söz konusu değerlendirmede, (i) B&S işlemlerinin firma performansına olumlu katkılar yapıp yapmadığı ve (ii) firmaların, B&S işlemini ilişkili veya ilişkisiz çeşitlenme olarak gerçekleştirmesinin firmaya yapacağı katkılar açısından bir fark oluşturup oluşturmayacağı araştırılmıştır. İhtiyaç duyulan veriler, B&S işlemlerinin kayıtlarını tutan birkaç farklı kaynaktan alınırken, birincil kaynak olarak Security Data Service veri tabanı seçilmiştir. B&S işlemlerinin firma performansına yaptığı katkılar, kümülatif anormal getiri (Cumulative Abnormal Return, CAR) metodu kullanılarak ölçülmüştür. Elde edilen bulgulara göre, inşaat firmalarının B&S işlemi ile çok belirgin bir fayda sağlayamamasalar bile, zarara uğramadıkları anlaşılmıştır. Firmaların çeşitlenme türleri belirlenirken, ABD’de hazırlanan ve iş sektörlerinin sınıflandırılmasında kullanılan iki basamaklı Standart Endüstriyel Sınıflandırma (Standard Industrial Classification, SIC) kodlarından faydalanılmıştır. Çeşitlenme türleri için SIC kodları ve CAR sonuçları kullanılarak yapılan karşılaştırmada, her iki çeşitlenme türü arasında firma performansı açısından anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Cuervo ve Pheng (2005), Singapur Uluslararası İnşaat Şirketleri’nin (Singapore Transnational Construction Corporations, STCCs) yurt dışında gerçekleştirdikleri inşaat faaliyetleri sayesinde katma değer yaratmalarını sağlayan içselleştirme faktörlerinin önemini ve bu faktörlerin firmaların özelliklerine bağlı olarak farklılık gösterip göstermediğini araştırmışlardır. Burada, uluslararası firmalar, iki veya daha fazla ülkede faaliyetleri olan veya bu faaliyetleri idare eden firmalar olarak tanımlanmaktadır. Dunning’in (1977) ileri sürdüğü yaklaşıma göre uluslararası firmalar, mülkiyet (ownership), konum (location) ve içselleştirme (internalization) avantajlarının koruma altına alınmasının sonucu olarak ortaya çıkmaktadırlar. Uluslararası inşaat firmalarını içselleştirmeye yönelik teşvikler; potansiyel düşük performans sorunu, düşük kalite kontrolü ve yüklenicinin mülkiyet avantajlarını kontrol ederek faydalanamamasıdır (Seymour 1987). İçselleştirme, çeşitlenme stratejisi kapsamında dikey entegrasyon ile benzeşmektedir. Uluslararasılaşma, firmanın zaman içinde dış pazarlardaki kaynaklara bağımlılığının artış sürecini ifade etmektedir. İçselleştirme ise, firmanın faaliyet gösterdiği dış pazarı kontrol etmek ve bu pazarda mülkiyet avantajı sağlamak için gerekli görülen faktörlerdir. Bir firmanın uluslararasılaşma sürecinde içselleştirmede artış gözlemlenebilir, ancak bu iki kavram birbirinden farklıdır. Çalışmada, içselleştirme faktörlerinin önem derecesi ve bu önem derecesinin farklı stratejik kararlara göre değişkenlik gösterip göstermediğini tespit etmek için 22 firma yöneticisi ile anket çalışması yürütülmüştür. Araştırmacıların belirlediği 17 faktör,

ortalama önem dereceleri (Mean Importance Rating, MIR) hesaplanarak sıralanmıştır. Bu sıralama yapılırken, firmalara ait yaş, boyut, çok uluslu olma ve uzmanlaşma/çeşitlenme derecesi değişkenleri dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır. Sonuç olarak, STCCs üyesi firmalar için en önemli iki içselleştirme faktörü, firmanın itibarını korumak ve müşterilere kaliteli hizmet verebilmek olarak belirlenmiştir. Ayrıca, bu firmalar içerisinde çeşitlenmiş olan 14 firma için en önemli içselleştirme faktörü, firmanın sağladığı hizmet kalitesini korumak olarak öne çıkmıştır.

Yee ve Cheah (2006a), mühendislik ve inşaat firmalarının stratejik performanslarının değerlendirilmesi amacıyla, firmaların uluslararasılaşması ve ürün/hizmet çeşitlenmesi ile nakit varlığı ve sermaye yapıları arasındaki ilişkiyi irdelemişlerdir. Söz konusu çalışma için ihtiyaç duyulan veriler, Kuzey Amerika, Avrupa ve Doğu Asya bölgelerinde faaliyetlerde bulunan 61 inşaat firmasının halka açık yıllık raporları, finansal bildirimleri ve araştırma raporlarından elde edilmiştir. Bu verilerin değerlendirilmesinde, finans ve ekonomi alanında sıklıkla kullanılan, Temel Analiz (Fundamental Analysis) yönteminden yararlanılmıştır. Çalışma kapsamında seçilen firmalar, piyasa bölümlene, genel stratejiler ve çeşitlenme olmak üzere üç farklı kavrama dayanarak sınıflandırılmıştır. Yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonucunda, uluslararasılaşmanın riski artıracak ve bu nedenle uluslararasılaşma yolunu seçen firmaların nakit varlıklarını artırmaları ve sermaye yapılarını güçlendirmeleri gerektiği belirtilmiştir. Çeşitlenme stratejisi açısından bakıldığında ise çeşitlenmiş firmaların çeşitlenmemiş firmalara göre daha az risk taşıdığı sonucuna varılmıştır.

Yee ve Cheah (2006b) bir başka çalışma ile mühendislik ve inşaat firmalarının kurumsal performanslarını, kârlılık, sermaye yapısı ve nakit varlıklar göstergeleri üzerinden incelemişlerdir. Çalışmada kullanılan veriler, önceden belirlenen firmalara ait yıllık raporlar ve finansal bildirimlerden elde edilmiştir. Daha sonra, bu veriler Temel Analiz yöntemiyle istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Kârlılık, firma boyutu ve genel stratejiler arasındaki ilişkiler üzerinde yapılan analizler sonucunda dört farklı sonuç elde edilmiştir. Buna göre, (i) kârlılık ile firma boyutu arasında bir bağlantı olmadığı, (ii) ilgisiz çeşitlenme stratejisinin daha fazla kârlılık getireceği, (iii) büyük firmaların uygulayacakları çeşitlenme stratejisinin ekonomik olarak sürdürülebilir olduğu ve (iv) küçük firmaların büyüme gösterdikleri zamanlarda çeşitlenme stratejilerinden fayda sağlayabilecekleri belirtilmiştir.



Cheah vd. (2007), Çinli büyük yerel inşaat firmalarının stratejik analizini yaparak, firmaların rekabet yeteneklerini geliştirmeye yönelik kavramsal bir model geliştirmeyi hedefleyen bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma kapsamında, Çin İnşaat Bakanlığı tarafından yapılan sınıflandırmaya göre birinci sınıf olarak nitelendirilmiş 12 firmanın performansları incelenmiştir. Daha sonra, literatür taraması, çevre analizleri, vaka çalışmaları ve anket uygulamalarından oluşan bir yöntem kullanılarak, söz konusu firmaların uygulayabilecekleri stratejik yönetim biçimleri araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, şirketlerin maliyet liderliği, farklılaşma, pazar/ürün çeşitlenmesi, coğrafi çeşitlenme ve fonksiyonel/dikey entegrasyon gibi rekabetçi stratejiler sayesinde daha iyi bir performans göstereceği öne sürülmüştür. Sonuç olarak, farklılaşma ve pazar/ürün çeşitlenmesi stratejilerinin firmaların rekabet avantajı sağlamalarına yardımcı olacağı belirlenmiştir.

Ibrahim ve Kaka (2007), Birleşik Krallık'ta faaliyet gösteren inşaat firmalarının uyguladıkları ürün çeşitlendirme stratejisinin firma performansı üzerindeki etkisini, firma yönetim performansının finansal oranları açısından belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmada, ekonomik durgunluğun olduğu kabul edilen 1995-2004 yılları arasında inşaat firmalarının sahip oldukları finansal performans verileri kullanılmıştır. Bu verilerden yararlanılarak hesaplanan, öz sermaye kârlılık oranı (Return on Equity, ROE), aktif kârlılık (Return on Assets, ROA), kullanılan sermayenin getirisi (Return on Capital Employed, ROCE) ve kâr payı (Profit Marjin, PM) değerleri firma performanslarının karşılaştırılmasında kullanılmıştır. Firmaların çeşitlenme dereceleri ise Rumelt (1974) tarafından geliştirilen Uzmanlık Oranı'na (Specialization Ratio, SR) göre, oldukça çeşitlenmiş, orta düzeyde çeşitlenmiş ve çeşitlenmemiş (odaklanmış) olmak üzere üç farklı şekilde sınıflandırılmıştır. Çalışmada iki farklı hipotez test edilmiştir. Çeşitlenmemiş, oldukça çeşitlenmiş ve orta düzeyde çeşitlenmiş firmalar arasında performans farkının olmadığını öne sürüldüğü birinci hipotez test edildiğinde, firma performanslarının ROE ve ROCE ile ölçüldüğü durumlarda, çeşitlenmemiş firmalar ile orta düzeyde çeşitlenmiş firmalar arasında performans açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bunun yanında, çeşitlenmemiş firmalar ve orta düzeyde çeşitlenmiş firmalar, oldukça çeşitlenmiş firmalara göre daha iyi performans göstermişlerdir. Test edilen ikinci hipoteze göre ise ROA ve PM ölçümleri değerlendirildiğinde, orta düzeyde çeşitlenmiş firmalar ile oldukça çeşitlenmiş firmaların performansları arasında belirgin bir fark olmadığı, ancak çeşitlenmemiş firmaların, oldukça çeşitlenmiş ve orta düzeyde çeşitlenmiş firmalara göre daha iyi performansa sahip oldukları tespit edilmiştir. Sonuç olarak, çeşitlenme stratejisinden elde edilen sonuçların, farklı ölçüm kriterlerine göre değişen nitelikte oldukları anlaşılmıştır.

Ginevicius (2009) çeşitlenme stratejisinin dezavantajlarını en aza indirmeyi amaçladığı çalışmada, kurumsal çeşitlenmeyi ölçmek için yeni bir yöntem tanıtmıştır. Bu yöntemde, çeşitlenmenin performansı ölçülürken iki değişkenin önemli olduğu iddia edilmiş ve bu değişkenlerin, firmanın kurumsal bölüm sayısı ve şirket çalışanları ile iş yükleri arasındaki ilişki olduğu belirtilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda, çeşitlenme derecesinin belirlenmesinde sıklıkla kullanılan Berry indeksindeki eksiklerin giderildiği öne sürülmüştür. Söz konusu çalışmada, çeşitlenme stratejisinin etkisiyle firma yapısının değiştiği ve buna bağlı olarak, çeşitlenme ölçümü yapılırken, işin pratiğinden ziyade iş bölümlerinin ele alınması gerektiği vurgulanmıştır. Sonuç olarak, inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların kurumsal çeşitlenmesini ölçmek için kullanılacak bir yöntem elde edildiği savunulmuştur.

Han vd. (2010) gerçekleştirdikleri çalışma ile inşaat sektörünün hızla değişen pazar şartlarını belirlemek için küresel inşaat eğilimlerini analiz etmeyi amaçlamışlardır. Bu amaca yönelik olarak, son yıllarda başarılı olmuş firmaların pazar/ürün çeşitlenmesi stratejilerini incelemiş ve küresel inşaat pazarında genişlemeyi sağlayan stratejileri karşılaştırmalı olarak değerlendirmişlerdir. Çalışmada kullanılan kavramsal çerçeve, Porter'ın (1980) beş kuvvet modeli, Porter'ın (1990) elmas çerçeve modeli ve Dunning'in (2000) seçmeli yaklaşımına dayanarak hazırlanmıştır. Bunun yanında, küresel inşaat pazarında gerçekleşen değişimleri yükleniciler açısından anlayabilmek için 80 uzman ile anket çalışması yürütülmüştür. Elde edilen veriler ve oluşturulan kavramsal çerçeve kullanılarak pazar şartları ve yoğun rekabetin olduğu belirlenen pazarlardaki rekabetçiler araştırılmıştır. Ek olarak, uluslararasılaşma-bölgeselleşme ve çeşitlenme-uzmanlaşma kavramları göz önünde bulundurularak, potansiyel girişimcilerin analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular, inşaat firmalarının, büyümenin ve rekabetin sürekli arttığı pazarlarda rekabet edebilmek için çeşitlenme stratejisini kullandıklarını göstermektedir.

Ravanshadnia vd. (2010), çeşitlenmiş inşaat firmalarının proje seçimi problemine çözüm üretmek için çok aşamalı bulanık çok amaçlı karar verme yöntemi oluşturmuşlardır. Çalışmada, inşaat firmalarında portföy yaklaşımının, (i) firmanın mevcut pazardaki rekabetçi pozisyonunun nasıl geliştirilebileceği ve (ii) eğer yeni pazarlara girilecekse hangilerine ve nasıl girilebileceği soruları üzerinden belirlendiği öne sürülmüştür. Model oluşturulurken, her bir ölçütün ağırlığını belirlemek için analitik hiyerarşi prosesinden (Analytical Hierarchy Process, AHP) ve bir projenin puanını belirlemek için ise basit toplamli ağırlıklandırma metodundan faydalanılmıştır. Elde edilen model, (i) çeşitlenme stratejisi geliştirme, (ii) karar verme

ölçütlerini belirleme ve sınıflandırma, (iii) amaçları ağırlıklandırma, (iv) proje değerlendirme ve (v) proje seçimi olmak üzere beş temel adımdan oluşmaktadır. Söz konusu model, İranlı büyük inşaat firmaları için yapılan bir vaka çalışmasında test edilmiş ve inşaat projelerinin seçimi problemlerinin çözümünde kullanılabilecek bir araç olduğunu gösteren sonuçlar elde edilmiştir.

Wong vd. (2010) Hong Kong inşaat sektörünü sürdürülebilir bir şekilde geliştirmek için mevcut fırsatları ve geleceğe yönelik adımları belirlemeyi amaçlayan, sektör odaklı bir araştırma projesi yürütmüşlerdir. Burada, sektörde yer alan uzmanların ortak görüşlerine dayanılarak, inşaat sektörünün gelişimi için bir dizi stratejik istikamet önerilmiştir. Konu ile ilgili literatür araştırması ve anket çalışması yapılarak elde edilen veriler, Fox (2003) tarafından geliştirilen 6 faktörlü model kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, inşaat sektöründe var olan yüksek rekabete bağlı olarak, paydaşların rekabetçi yeteneklerinin sürekli geliştirilmesi gerektiği ve özellikle sektörde yaşanan değişim ve dönüşümlere ayak uydurabilmek için zamanında çeşitlenmenin hayati önem taşıdığı belirtilmiştir.

Adamu vd. (2011) yaptıkları çalışmada, çeşitlenme stratejisinin Nijeryalı inşaat firmalarının performansı üzerindeki etkilerini araştırmak için yetmiş adet inşaat firmasının 1997-2001 yılları arasına ait finansal bildirimlerini analiz etmişlerdir. Seçilen firmaların çeşitlenme ölçümleri SR kullanılarak yapılırken, performans karşılaştırmaları ROE, ROA ve PM değerleri üzerinden gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, Nijeryalı inşaat firmalarının ilişkili çeşitlenme stratejisi uyguladığı ve bu çeşitlenmenin orta düzeyde derecede gerçekleştiği anlaşılmıştır. Ayrıca, çeşitlenmemiş ve orta düzeyde çeşitlenmiş firmaların gösterdikleri performanslar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bunun yanında, çeşitlenmemiş firmaların oldukça çeşitlenmiş firmalara göre ROA ve PM göstergelerinde, orta düzeyde çeşitlenmiş firmaların ise oldukça çeşitlenmiş firmalara göre tüm göstergelerde daha iyi performansa sahip oldukları tespit edilmiştir. Sonuç olarak, Nijeryalı firmalar için oldukça çeşitlenme stratejisinin faydalı olmadığı belirtilmiştir.

Kim ve Reinschmidt (2011a), yüklenicilerin risk yaklaşımı ile pazar çeşitliliği ilişkisini, farklı yüklenicilerin rekabetlerinin benzetimi üzerinden incelemişlerdir. Çalışmada, bir firmanın çeşitlenmedeki başarısının, diğer firmalarla arasındaki rekabette elde ettiği başarıya göre belirlenebileceği öne sürülmüştür. ABD’de faaliyet gösteren ve ENR’nin (Engineering News Record) hazırladığı en iyi 400 yüklenici listesinde yer alan firmaların 1994-2007 yılları arasında

ait verilerinin kullanıldığı çalışmada, firmaların çeşitlenme dereceleri Shannon Endeksi (entropi ölçümü) yöntemi kullanılarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak, farklı risk yaklaşımlarına sahip firmalar arasında, riskten kaçınma derecesi orta dereceli olan firmaların diğer firmalara göre daha fazla çeşitlendiği ortaya çıkmıştır.

Kim ve Reinschmidt (2011b), ABD inşaat sektörünün 1995-2009 yılları arasındaki durumunu gösteren ve ENR tarafından yayınlanan veriler ışığında, Amerikalı yüklenicilerin çeşitlenme performansını deneysel olarak incelemişlerdir. Bu inceleme sırasında, (i) pazar sektörleri arasında çapraz korelasyon, (ii) çeşitlenmenin yükleniciler açısından potansiyel sebepleri, (iii) yüklenicilerin çeşitlenme için kullandıkları kalıplar ve (iv) çeşitlenme stratejisi uygulayan firmaların performans farklılıkları araştırılmıştır. Çalışmada, bir firmanın yeni bir pazara girmesi için en genel anlamda iki sebebi olabileceği öne sürülmüştür. Bu sebeplerden birincisi pazar riskini azaltarak daha iyi bir iş istikrarı sağlamak, ikincisi ise daha büyük gelir elde etmek için riski ve kâr istikrarsızlığını göze almak olarak tanımlanmıştır. Çeşitlenmenin önemini test etmek için iki adet hipotez kurulurken, farklı pazarlara yönlendirilmiş çeşitlenmenin firma performansına etkisi bir adet hipotez ile test edilmiştir. Çeşitlenme miktarı Shannon Endeksi (entropi ölçümü) yöntemi kullanılarak, sektör istikrarı ve firma büyümesi ise katsayı değişimi yöntemi aracılığıyla hesaplanmıştır. Çalışmanın sonucunda, genellikle büyük firmaların daha fazla çeşitlendiği, çeşitlenme seviyesinin firma performansına etkisinin ölçülemediği, ancak firma performansının uygulanan çeşitlenme stratejisine göre değişkenlik gösterdiği ve risk odaklı firmaların çeşitlenme stratejisinden en fazla fayda sağlayan firmalar oldukları belirlenmiştir.

İnşaat sektörünün pazar yapısı ve büyük yüklenici ve tasarım firmalarının performansları, Kim ve Reinschmidt (2012) tarafından, inşaat firmalarının boyutu, büyüme oranı, iş istikrarı ve pazar çeşitlenmesi açısından incelenmiştir. Bu inceleme, Amerikalı 400 yüklenici ve 500 tasarım firmasının 1995-2010 yılları arasına ait olan ve ENR tarafından yayınlanan veriler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Dört farklı hipotezin test edildiği çalışmada, konsantrasyon oranı hesaplanarak söz konusu pazar yapısının çok kırılgan olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, mevcut pazarın çeşitlenme derecesini tespit edebilmek için entropi ölçümü kullanılmıştır. Sonuçta, büyük firmaların küçük firmalara göre daha fazla çeşitlendiği ve tasarım firmalarının yüklenici firmalara göre çeşitlenmeye daha yatkın oldukları anlaşılmıştır. Bunun yanında, yüksek seviyede çeşitlenme ile yüksek getiri sağlama arasında bir bağlantı olmadığı ve büyüme oranının firma boyutundan bağımsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak, daha fazla

çeşitlenen yüklenici ve tasarım firmalarının daha istikrarlı bir iş performansına sahip oldukları tespit edilmiştir.

Connaughton ve Meikle (2013), profesyonel inşaat hizmet firmalarının (Construction Professional Service Firms, CPSF) performansları ve gelişimleri ile ilgili bir araştırma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada, Birleşik Krallık'taki CPSF'lerin son yirmi beş yıldaki gelişimi mercek altına alınmıştır. Söz konusu araştırma, büyük firmaların mülkiyeti, boyutu, organizasyonu ve yönetimi ile çeşitlenmeyi de içeren hizmet ve iş odakları açısından değişimleri irdelenerek yürütülmüştür. Sonuç olarak, araştırmacıların kullanması ve cevaplarını araması amacıyla, firmalar, müşteriler ve politika yapıcılar başlıkları altında çeşitli sorular oluşturulmuştur. Bu soruların cevaplanması ile CPSF'ler için daha detaylı bir bilgiye sahip olunabileceği iddia edilmiştir. Ayrıca, CPSF'lerin çeşitlenme stratejisini çoğunlukla görmezden geldikleri ve bunun nedeninin elde var olan verilerin yetersizliği olabileceği belirtilmiştir.

Talep liderliğinde ilişkili çeşitlenme modeli, inşaat sektöründe yeşil inşaat pratiklerinin teşvik edilmesi için Körfez Arap Ülkeleri İşbirliği Konseyi'ne Mahroum ve Al-saleh (2013) tarafından önerilmiştir. Bu modelin oluşturulması aşamasında, araştırmacılar tarafından örnek olarak seçilen Şili'deki somon ve Malezya'daki palm yağı endüstrileri yapısal olarak incelenmiştir. Söz konusu incelemelerin tamamlanmasının ardından, yeşil inşaat endüstrisine yönelik sektörel çeşitlenmenin hem üye ülkelerin inşaat sektörleri hem de bölge ekonomisi açısından oldukça faydalı bir girişim olabileceği ileri sürülmüştür.

Oyewobi vd. (2013), Güney Afrika inşaat firmaları için iş çeşitlenmesinin kapsamı ile firma performansı arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışmada, Güney Afrika İnşaat Sektörü Geliştirme İdare'si (Construction Industry Development Board) tarafından "bölgesel ve uluslararası alanda faaliyet yürüten firmalar (7-9)" olarak sınıflandırılan firmalar ile yapılan anketlerden elde edilen veriler ve Herfindahl (1950) endeksi vasıtasıyla firmaların çeşitlenme seviyeleri belirlenmiştir. Performans seviyeleri ise, firmaların beş yıllık geçmiş finansal verileri üzerinden hesaplanan ROA, ROCE ve PM değerleri ile tespit edilmiştir. Dört farklı hipotez test edilerek elde edilen sonuçlara göre; (i) daha fazla çeşitlenen firmaların daha yüksek kâr payına sahip oldukları, (ii) firmalar çeşitlendikçe ROA ve ROCE değerlerinin düştüğü, (iii) firmalar farklı bölgelere açıldıkça pazar paylarında artış sağladıkları ve (iv) daha fazla çeşitlenme ile daha büyük veya daha fazla ihale kazanma arasında pozitif bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. Bu

sonuçlar göz önüne alındığında, çeşitlenmiş firmaların kurumsal performanslarının diğer firmalara göre daha yüksek olduğu ileri sürülmüştür.

Jewell vd. (2014), CPSF'lerin kapsam ve ölçek olarak büyümeleri üzerindeki önemli etkileri belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu etkiler belirlenirken, uzmanlarla yapılan görüşmelerden elde edilen nicel ve nitel veriler, şirket yıllık raporları ve yayınlanmış finansal raporlar kullanılarak oluşturulmuş bir büyüme-zaman izelgesi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında, ENR tarafından 2013 yılında en iyi 150 Küresel Tasarım Firması listesine giren firmalar arasından, bilgilerin erişilebilmesi mümkün olan ve çalışmaya katkı vermeyi kabul eden 17 firma seçilmiştir. Literatürde yer alan çalışmaların ve yapılan analizlerin sonuçlarına göre, inşaat firmaları beş önemli faktörden etkilenmektedir. Bu faktörler, (i) firmanın dinamik olduğunu ispat etmek için ve kr miktarını artırmak umuduyla büyümeye ihtiyaç duyması, (ii) kaynakların en uygun seviyede kullanılması ve rekabet avantajı için yetenekler elde etme isteği, (iii) değişen müşteri taleplerini karşılayabilme, (iv) yerelleştirme ve (v) iş sahipliği olarak sıralanmıştır. Sonuç olarak, birçok firmanın ölçek ve kapsam ekonomileri elde edebilmek için büyüdüğü ve çeşitlendiği belirlenmiştir. Bununla birlikte, çeşitlenme ile artan karmaşıklığın kârlılık yaratmaması durumunda, firmaların yetersiz ekonomik büyüme ile karşı karşıya kalma ihtimallerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Olivier ve Root (2014), Güney Afrika'nın büyük inşaat firmalarının mevcut çeşitlenme stratejileri ve çeşitlenme için Afrika'nın güneyinin seçilmesinin nedenleri üzerine bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada, Afrika'nın güneyinde iş yaparken ortaya çıkan önemli riskler, çeşitlenme için hangi ülkelerin daha tercih edilebilir olduğu ve çeşitlenmenin firma performansına etkileri araştırılmıştır. Ek olarak, Afrika'nın güneyindeki önemli rekabetiler ve onların rekabet avantajlarının kaynakları belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma yapılırken ihtiyaç duyulan veriler, literatür taraması ve seçili dokuz adet firmanın 2007-2011 yılları arasına ait finansal raporları aracılığı ile elde edilmiştir. Firmaların performansları ROE, ROA ve ROCE lmleri üzerinden yapılırken, çeşitlenme durumları ise işlemsel ve coğrafi olarak iki farklı başlık altında belirlenmiştir. Literatürde yer alan çalışmalarda var olan bilgilerin yorumlanmasıyla elde edilen bulgulara göre, (i) eşitlenme stratejisinin iş döngülerinden kaçınmak ve rekabet avantajı yaratmak amacıyla kullanıldığı, (ii) coğrafi olarak çeşitlenmek için Güney Afrika inşaat pazarının çok uygun olduğu, (iii) eşitlenme fırsatı açısından en iyi ilk üç lke Botswana, Namibya ve Angola iken, en istenmeyen ülkenin Zimbabwe olarak seçildiği vurgulanmıştır. Ayrıca, çalışmadan elde edilen diğer sonuçlara göre, (i) Güney Afrika'lı büyük

müteahhitlik firmalarının çoğunun oldukça çeşitlendiği ve bu çeşitlenmenin ilişkili sektörlerle doğru gerçekleştiği, (ii) coğrafi çeşitlenme olarak dokuz firmanın sekizinin uluslararasılaştığı, (iii) inşaat firmaları için en iyi fırsatları sunan ülkeler Botswana, Namibiya, Zambiya ve Zimbabve iken, en az tercih edilenlerin Angola ve Malavi olduğu anlaşılmıştır. Çeşitlenme türleri açısından bakıldığında, çeşitlenmemiş firmaların düşük performans gösterdikleri, orta düzeyde çeşitlenmiş firmaların uzmanlaştıkları alanda iyi bir performansa sahip oldukları ve oldukça çeşitlenmiş firmaların boyut olarak çok büyük oldukları ortaya konulmuştur.

Raudszus vd. (2014), dikey çeşitlenmenin yatay çeşitlenmeye göre üstün bir değer yaratıp yaratmadığını, inşaat sektöründe gerçekleştirilen B&S örnekleri üzerinden araştırmışlardır. Çalışma kapsamında, SIC'ye göre inşaat sektörü içinde kabul edilebilecek, 1988-2007 yılları arasında yapılan ve değeri minimum 10 milyon dolar olan toplam 119 adet B&S işlemi incelenmiştir. Bu işlemlere ait bilgiler Thomson ONE SDC Plantium Database isimli veri tabanından alınmıştır. Sonuç olarak, inşaat sektöründe, ilgili çeşitlenmenin ilgisiz çeşitlenmeye göre daha iyi sonuç verdiği ve dikey çeşitlenmenin yatay çeşitlenmeye göre daha tercih edilebilir olduğu anlaşılmıştır.

Ruddock vd. (2014), 2008-2009 yılları arasında Birleşik Krallık'ta karşılaşılan ekonomik durgunlukta ortaya çıkan tehditlere karşı inşaat firmalarının gösterdikleri tepkiler ile yirmi yıl önce karşılaşılan ekonomik durgunlukta verilen tepkileri karşılaştıran bir çalışma yürütmüşlerdir. Söz konusu çalışmanın amacı, inşaat şirketlerinin stratejik politikalarının yirmi yıl içerisindeki değişimini izlemek olarak belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan verileri toplamak için büyük inşaat firmaları ile anket çalışması yürütülmüştür. Birleşik Krallık'ta faaliyet gösteren 30 inşaat firması çalışmaya katılmayı kabul etmiş ve bu firmalarda yönetici pozisyonunda çalışan kişiler ile görüşmeler gerçekleştirilerek anket çalışması tamamlanmıştır. Katılımcıların verdikleri cevaplar istatistiksel olarak değerlendirildikten sonra, elde edilen sonuçlara göre yorumlamalar yapılmıştır. Buna göre, inşaat firmalarının daha önce yaşadıkları ekonomik sorunlardan ders aldıkları ve bu durumların tekrar yaşanabileceği konusunda temkinli oldukları anlaşılmıştır. Ayrıca, çeşitlenme stratejisinin ekonomik durgunluk dönemlerinde firmalar için faydalı bir stratejik yöntem olduğu belirtilmiştir.

Verstina vd. (2015), inşaat malzemeleri endüstrisinde yer alan firmaların, üretim çeşitlenmesi şartlarında mantıklı yönetimsel kararlar vermelerine imkân sağlayan kavramsal bir model geliştirmeyi amaçlamışlardır. Bu modele, Rusya'nın içinde bulunduğu jeopolitik durumun

istikrarsızlığı, yüksek enflasyon riski ve diğer makroekonomik risklerin yarattığı ekonomik istikrarsızlık sebebiyle ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Söz konusu model; amaç, yönetimin amaç ve varlığı, şirketin görev ve yöntemleri olmak üzere üç kavram üzerine inşa edilmiştir.

Chen vd. (2016) uluslararasılaşma ile çevresel strateji arasındaki bağlantıyı araştırmak için yaptıkları çalışmada, ENR 2012 Yılı En İyi Uluslararası Yükleniciler Listesi'nde yer alan inşaat firmalarının içerisinde 63 tanesinin çevresel stratejilerini ve uluslararasılaşma derecelerini incelemişlerdir. Çalışmada, çevresel stratejinin bir firmanın iş portföyünü geliştirmiş ve gelişmekte olan bölgelerde nasıl çeşitlendirdiği araştırılmıştır. Dunning (1998), firmaların uluslararası veya çok uluslu olmalarını mülkiyet, konum ve içselleştirme olarak üç ana faktöre dayandırmaktadır. Ancak bu çalışmada, uluslararasılaşma kavramı farklı üç faktör üzerinden değerlendirmeye alınmıştır. Bu faktörler, (i) yatırım yoğunluğu, (ii) coğrafi genişlik ve (iii) coğrafi yoğunluk olarak sıralanmaktadır. Yatırım yoğunluğu firmanın yerel faaliyetlere karşı yurt dışı faaliyetlerinin oranı olarak belirlenirken, coğrafi genişlik, faaliyet gösterilen yabancı ülke sayısını temsil etmektedir. Coğrafi yoğunluk ise yabancı ülkelerde gerçekleştirilen faaliyetlerin ne derece yoğunlaştığını göstermektedir. Bu açıdan bakıldığında, çalışmada uluslararasılaşmanın diğer değişkenlerinin (doğrudan dış yatırım, içselleştirme, alt yüklenicilik, vb.) değerlendirmeye alınmadığı ve coğrafi genişlik ile coğrafi yoğunluk değerlendirmelerinin çeşitlenme stratejisi kapsamında incelendiği görülmüştür. Bu kapsamda, firmaların coğrafi genişliği ağ yayılım endeksi (Network Spread Index, NSI) ile belirlenirken, coğrafi yoğunluğun tespiti için bölgesel çeşitlenme indeksinden (Regional Diversification Index, RDI) yararlanılmıştır. Sonuç olarak, çevresel stratejiye önem veren firmaların çeşitlenmeyi geliştirmiş bölgelere doğru gerçekleştirdikleri, ancak bu tür firmaların ilk olarak var olan teknolojik kabiliyetlerini artırmayı tercih ettikleri ortaya konmuştur.

Horta vd. (2016), uluslararasılaşma ve çeşitlenme stratejilerinin inşaat şirketlerinin finansal performansları üzerindeki etkisini belirlemeye çalışmışlardır. Bu amaca yönelik olarak, Portekizli ve İspanyol inşaat firmalarının 2001-2011 yılları arasına ait firma verileri kullanılmıştır. Bu veriler, söz konusu firmalarının finansal bilgilerini içeren SABI isimli veri tabanından elde edilmiştir. Portekizli ve İspanyol inşaat firmalarının finansal performansları bileşik gösterge kullanılarak değerlendirilirken, uluslararasılaşma ve çeşitlenme stratejilerinin firmalar üzerindeki etkisi kesik regresyon modeli yardımıyla hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda, uluslararasılaşmanın firma performansı üzerinde olumlu etkisi olduğu anlaşılmıştır. Bunun yanında, çeşitlenme stratejisinin finansal performans üzerindeki etkisi ile ilgili olarak,



uzmanlaşmış veya boyut olarak büyük sayılabilecek firmaların bu stratejiden faydalanabileceği belirlenmiştir.

Lee vd. (2016), çeşitlenmenin inşaat firmasının ödeme gücünü yitirmesine etkisini ölçmek için vektör hata düzeltme (Vector Error Correction, VEC) modelini kullanarak deneysel bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada, Güney Kore inşaat sektöründeki yapısal değişiklik serilerine ve inşaat iş portföylerindeki dalgalanmalara odaklanılmıştır. Burada, çeşitlenme derecesinin yerine çeşitlenme dizini hesaplanmış ve bu dizin analitik bir değişken olarak kullanılmıştır. Ayrıca, hesaplamalarda kullanılan diğer makroekonomik veriler; Güney Kore'nin gayri safi milli hasılası, borsa bileşik endeksi, inşaat yatırım oranı ve faiz oranı olarak belirlenmiştir. Beklenen varsayılan sıklık değeri (Expected Default Frequency, EDF), inşaat firmasının ödeme gücünü yitirme derecesini belirlemek için hesaplanmış ve bu değer temsili değişken olarak kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, EDF dalgalanmasının çeşitlenme sebebiyle pozitif bir davranış gösterdiği belirlenmiştir. Dahası, inşaat yatırımına bağlı olan EDF dalgalanması da olumlu yöndedir. Bunun yanında, yüksek seviyede çeşitlenmenin firma değerine daha fazla katkı yapması beklenirken, çalışmadan elde edilen sonuçlar tam tersini göstermektedir. Bu durumun, Güney Kore inşaat sektöründeki çeşitlenme miktarlarının oldukça sınırlı olması dolayısıyla ortaya çıkmış olabileceği belirtilmiştir. Sonuç olarak, çeşitlenme stratejisinin daha etkili bir şekilde uygulanabilmesi için Güney Kore inşaat firmalarının, çeşitlenme stratejisine proje tipleri ve proje yaşam döngüsü açılarından odaklanmaları gerektiği öne sürülmüştür.

Sung vd. (2017), çeşitlenme ve firma performansı arasındaki ilişkiyi etkileyen faktörler olarak, inşaat pazar ortamı, firma boyutu ve firma faaliyet alanları üzerine bir değerlendirme yapmışlardır. Çalışma kapsamında, ENR tarafından yayınlanan veriler ve firmalara ait yıllık finansal raporlar kullanılarak istatistiksel korelasyon ve kümeleme analizleri yapılmıştır. Yapılan korelasyon analizlerine göre, uluslararası iş çeşitlenme seviyesi ile satış gelirleri arasında pozitif bir ilişki olduğu, ancak çeşitlenme ile kâr payı ve cari oran arasında güçlü bir ilişki kaydedilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, çeşitlenme stratejisinin firma boyutunu olumlu yönde etkilemesine rağmen, firmanın kârlılığı ve istikrarı üzerinde olumsuz etkiler yapabileceği anlaşılmıştır.

Zhao vd. (2017), uluslararası yüklenicilerin iş boyutları, pazar dağılımları ve benzerlikleri üzerine bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada, uluslararası pazar kaynaklarının çeşitlenmesini ve uluslararası hedef pazar ile yükleniciler arasındaki rekabetin benzerliğini

belirlemek için ölçüm yöntemleri önerilmiştir. Veri olarak, son beş yılda ENR tarafından yayınlanan sözleşme gelirlerinin istatistikleri kullanılmış ve 13 farklı ülkeden uluslararası yükleniciler için niş ölçümü yapılmıştır. Burada niş terimi, organizasyonel veya ekonomik açıdan, işletmenin hayatta kalabilmesi için gerekli olan kaynakların kullanımını ve bu kaynaklara olan bağımlılığı ifade etmektedir. Kurumsal niş, pazar rekabetinin bir sonucu olarak, işletme tarafından stratejik ortamda işgal edilen  $n$  boyutlu bir kaynak alanıdır (Hannan and Freeman 1977). Kurumsal niş teorisi, işletmenin pazardaki pozisyonu, kaynak kullanımını ve sınırlı kaynakları olan bir rekabet ortamında hayatta kalma konularını değerlendirmek için kullanılmaktadır. Niş genişliği ise, işletmenin kaynaklar üzerinde var olan rekabete dayanma gücünü göstermektedir. Bu çalışmada, niş genişlikleri hem coğrafya hem de ürün boyutlarında, Simpson (1949) göstergesi kullanılarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak, uluslararası pazarların çeşitliliğini ve kullanımını ölçmeye yönelik yöntemler önerilmiştir. Ölçümlerden elde edilen bulgulara göre, bu 13 ülkedeki uluslararası yüklenicilerin niş genişliklerinin hem coğrafya hem de ürün boyutlarında önemli ölçüde değiştiği, tercih edilen coğrafi çeşitlenme ve/veya ürün çeşitlenmesi stratejilerinin niş genişlikleri üzerinde etkili olduğu ortaya konmuştur.

Ye vd. (2018), uluslararası inşaat firmalarının çeşitlenme davranışlarını, iş alanları ve coğrafi bölgelere göre incelenmişlerdir. Bu çalışmada, entropi ölçümü kullanılarak, firmaların faaliyet gösterdikleri alanlardan elde ettikleri gelirlere göre çeşitlenme miktarları ve yönleri tayin edilmiştir. İhtiyaç duyulan veriler, ENR tarafından hazırlanan En İyi 250 Uluslararası Yüklenici listesinde yer alan firmaların yıllık gelirlerini gösteren raporlardan alınmıştır. Dört farklı hipotezin test edildiği araştırmanın sonucunda, daha büyük firmaların hem sektörel hem de coğrafi anlamda daha fazla çeşitlendiği anlaşılmıştır. Ayrıca, inşaat firmaları arasında, sadece sektörler üzerinden çeşitlenen bir grup olduğu gibi, sadece coğrafi olarak çeşitlenenlerin de bir grup oluşturduğu belirlenmiştir.

Jang vd. (2019), kurumsal çeşitlenme stratejisi ve bu stratejinin türlerini daha önceki çalışmalardan daha farklı olarak tanımlamışlardır. Bu tanımlamaya göre, kurumsal çeşitlenme, coğrafi kapsam ve iş kapsamı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Coğrafi kapsam içerisinde uluslararası çeşitlenme ve bunun bir alt kümesi olarak bölgesel çeşitlenme kavramlarına yer verilmiştir. İş kapsamı ise endüstri çeşitlenmesi ve bu çeşitlenmenin alt kümesi olarak ürün çeşitlenmesinden oluşmaktadır. Bu çalışmada, inşaat firmaları için, uluslararası çeşitlenme ile firma performansı arasındaki ilişki ve bölgesel, ürün ve endüstri çeşitlenmelerinin firma üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu amaca yönelik olarak, 72 inşaat firmasının 2009-2014

yılları arasına ait finansal verileri toplanmıştır. Toplanan bu veriler, regresyon analizi yardımı ile irdelenmiştir. Sonuç olarak, uluslararası çeşitlenme ile firma performansı arasında U formunda bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, bölgesel çeşitlenmenin firma üzerinde negatif bir etki yaptığı, fakat ürün ve endüstri çeşitlenmelerinin olumlu katkı yaptığı anlaşılmıştır.

Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, uluslararasılaşma ile coğrafi çeşitlenme kavramlarının bazı hallerde benzer şekilde kullanıldığı görülmektedir. Çeşitlenme türleri belirlenirken, farklı araştırmacıların değişen tanımlardan yararlandıkları ve bu nedenle ilgili kavramlar arasında geçişkenliğe sebep oldukları anlaşılmıştır. Her ne kadar uluslararasılaşma ve çeşitlenme stratejileri farklı konular olarak ele alınmış olsa da, coğrafi çeşitlenmenin uluslararasılaşmayla benzeştiği düşünülebilir. Ancak, çeşitlenme stratejisinin alt türlerinden biri olarak belirlenmiş olan coğrafi çeşitlenme, uluslararasılaşma kavramı ile aynı değildir. Yee ve Cheah (2006a), uluslararası alanda iş yapan firmalar arasında, gelirlerinin %70'inden fazlasını kendi ülkesinden sağlayan firmaları bölgesel, diğerlerini ise uluslararası firmalar olarak tanımlamaktadırlar. Bununla birlikte, coğrafi çeşitlenme stratejisini tercih eden bir firmanın, kendi ülkesi içerisinde farklı bölgelerde iş yapmaya başlaması anlaşılabilir. Bu nedenle, her coğrafi çeşitlenme uluslararasılaşma olarak değerlendirilemez. Ayrıca, Dunning (1977) uluslararasılaşmış firmaların, mülkiyet, konum ve içselleştirme kavramları doğrultusunda hareket ettiklerini belirtmiştir. Coğrafi çeşitlenme için böyle bir tanım bulunmamaktadır. Son olarak, Jang vd. (2019) tarafından yapılan çalışmada, kurumsal çeşitlenmenin coğrafi kapsamı olarak belirlenen alanda, uluslararası çeşitlenme kavramı ortaya konmuş ve bu kavramın uluslararasılaşma ile benzer olduğu belirtilmiştir. Tüm bunlar değerlendirildiğinde, uluslararasılaşma stratejisinin, çeşitlenme stratejisi ile benzer yönleri olmakla birlikte, coğrafi çeşitlenme ile uluslararasılaşmanın aynı kavramlar olmadıkları kabul edilmiştir. Çeşitlenme stratejisinin inşaat firmaları üzerindeki etkilerinin, farklı araştırmacılar tarafından dünyanın değişik ülkelerinde yapılan çalışmalar ile belirlenmeye çalışıldığı görülmektedir (Çizelge 1.1). İnşaat firmalarının çeşitlenme stratejilerini konu alan çalışmalar temel olarak üç kategoriye ayrılabilir. Bunlardan birincisi, çeşitlenme stratejisinin inşaat firmalarının performanslarını olumsuz yönde etkilediği öne sürülen bir çalışmayı içermektedir. Bu çalışma, İbrahim ve Kaka (2007) tarafından yürütülmüş ve çalışma ile, çeşitlenmemiş firmaların çeşitlenmiş firmalara göre daha iyi ROE ve ROCE değerlerine sahip oldukları tespit edilmiştir. Literatürde yer alan çalışmaların ikinci grubu, çeşitlenme stratejisinin inşaat firmalarının performanslarına olumlu veya olumsuz bir etkide bulunmadığını belirtilen 12 çalışmayı içermektedir. Bu 12 çalışma içerisinde, çeşitlenmenin riski yaymada faydalı olma

ihhtimali (Tan 1989), çeşitlenmenin firma performansına katkısı (Lee vd. 2016), anti merkezileşme ile çeşitlenme arasındaki ilişki (Kuzudişli 1998), B&S işlemlerinin çeşitlenme ile ilişkisi (Choi ve Russell 2004), çeşitlenmenin büyük firmaların performanslarına etkisi (Cheah vd. 2004), çeşitlenme türlerinin etkileri arasındaki farklılıklar (Choi ve Russell 2005), çeşitlenmenin içselleştirme kapsamında incelenmesi (Cuervo ve Pheng 2005), riskten kaçınma derecesi ile çeşitlenme ilişkisi (Kim ve Reinschmidt 2011b), CPSF'lerin çeşitlenmeye bakışı (Connaughton ve Meikle 2013b), inşaat malzemeleri üreticilerinin çeşitlenme yaklaşımları (Verstina vd. 2015), çeşitlenme seviyesi ile satış gelirleri arasındaki ilişki (Sung vd. 2017) ve firmaların niş genişlikleri (Zhao vd. 2017) incelenmiştir. Sonuç olarak, çeşitlenme stratejisinin yukarıda verilen başlıklarda bir fark yaratmadığı anlaşılmıştır. Üçüncü grupta ise 21 çalışma yer almaktadır. Bu çalışmalarda, çeşitlenmenin firma performansı üzerinde olumlu etkiler yaptığı öne sürülmüştür. Söz konusu çalışmalar üzerinde yapılan değerlendirme sonucunda, kârlılık (Akintoye ve Skitmore 1991), esneklik, verimlilik, malın kalitesi, fiyatı ve miktarı üzerinde kontrol sağlama (Özdoğan ve Birgönül 2001), ekonomik durgunluk dönemlerinde kısa süreli hayatta kalma (Cho 2003, Ruddock vd. 2014), riskin azaltılması (Yee ve Cheah 2006a, Kim ve Reinschmidt 2011a), çeşitlenme türleri arasındaki performans farklılıkları (Yee ve Cheah 2006b, Raudszus vd. 2014), rekabet avantajı sağlama (Cheah vd. 2007, Han vd. 2010), proje seçimi problemlerinde çeşitlenmenin katkısı (Ravanshadnia vd. 2010), pazar dönüşümleri gerçekleştirme ve uyum sağlama (Wong vd. 2010), ROA, PM, ROCE, ROE göstergelerinde daha iyi performansa sahip olma (Adamu vd. 2011a), istikrarlı iş performansı ile çeşitlenme ilişkisi (Kim ve Reinschmidt 2012), talep liderliğinde farklı sektörler oluşturma (Mahroum ve Al-Saleh 2013), pazar payı artışı (Oyewobi vd. 2013), ölçek ve kapsam ekonomileri sağlama (Jewell vd. 2014a), iş döngülerinden kaçınma (Olivier ve Root 2014b), coğrafi olarak yayılma (Chen vd. 2016), firma boyutu ile çeşitlenme stratejisi arasındaki ilişkiden yararlanma (Horta vd. 2016), firmaların çeşitlenme stratejisine yaklaşımı (Ye vd. 2018) ve uluslararası çeşitlenme ile firma performansı ilişkisi (Jang vd. 2019) başlıklarında çeşitlenme stratejisinin olumlu katkılar yaptığı anlaşılmıştır. Buna göre, daha önce yapılan çalışmaların çoğu, çeşitlenme stratejisinin inşaat firmalarının performansları üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir.

Türkiye'de, inşaat firmalarının çeşitlenme stratejilerini konu alan ilk çalışma Kuzudişli (1998) tarafından yapılmıştır. Asıl amacı Türk inşaat firmalarının anti merkezileşmelerini değerlendirmek olan çalışmada, çeşitlenme ile anti merkezileşme arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. İhtiyaç duyulan veriler anketler aracılığı toplanmış ve yapılan

istatistiksel analizler sonucunda, Türk inşaat firmalarının anti merkezileşmesi ile çeşitlenme stratejisi arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır. Özdoğan ve Birgönül (2001) tarafından yapılan araştırma ise Türk inşaat firmalarının çeşitlenme stratejileri üzerine yapılan ikinci çalışmadır. Söz konusu çalışmada, Türk inşaat firmalarının çeşitlenme stratejileri ile elde edebilecekleri faydalar, 60 adet inşaat firması ile yürütülen anket çalışması aracılığı ile belirlenmiştir. Buradaki amaç, çeşitlenme stratejisi türleri olan ilişki ve ilişkisiz çeşitlenmenin ne gibi faydalar sağlayacağını belirlemek olarak sunulmuştur. Sonuç olarak, ilişkili çeşitlenmenin verimliliğe katkı yaptığı ve kullanılan malların fiyatları, kaliteleri ve miktarları üzerinde kontrol sağladığı ileri sürülürken, ilişkisiz çeşitlenmenin firma esnekliğini artırdığı anlaşılmıştır. Bu açıdan bakıldığında, mevcut doktora çalışması, Türkiye’de inşaat firmalarının çeşitlenme stratejisine yaklaşımını belirleme ve bu stratejiye karar verme sürecinde kullanılabilecek bir yöntem geliştirme amacıyla yapılan ilk çalışmadır. Ayrıca, literatürde yer alan diğer çalışmalar mercek altına alındığında, inşaat firmalarının çeşitlenme performanslarının genellikle çeşitlenme işlemi gerçekleştikten sonra elde edilen performans değerleri vasıtasıyla ölçüldüğü görülmüştür. Söz konusu çalışmalarda, ihtiyaç duyulan verilerin genellikle firmaların yıllık performanslarını gösteren çeşitli raporlar aracılığı ile toplandığı ve bu veriler kullanılarak, firmaların çeşitlenme performanslarının ölçüldüğü anlaşılmaktadır. Özellikle ROA, ROE, ROCE, ve PM gibi başlıca göstergelerin kullanıldığı çalışmalar, bir firmanın çeşitlenmeden önce karar vermesine yardımcı olmaktan ziyade, çeşitlendikten sonra göstermiş olduğu performansı değerlendirmesine imkân sağlayacak niteliktedir. Hâlbuki bu tez çalışmasının amacı, inşaat firmalarında çeşitlenme stratejisi uygulanmasına karar verme aşamasında göz önünde bulundurulması gereken ölçütleri belirlemek ve bu ölçütler üzerinden yürütülecek karar verme sürecinde yardımcı olacak bir model oluşturmaktır. Bu durum değerlendirmeye alındığında, bu çalışmanın daha önce yapılan çalışmalardan kesin bir şekilde ayrıldığı kabul edilebilir. Son olarak, çeşitlenmiş inşaat firmalarının proje seçimi probleminde çözüm üretmeye yönelik çok aşamalı bulanık çok amaçlı karar verme yöntemi geliştirilen çalışmada, Ravanshadnia vd. (2010) bulanık kümeler teorisinden faydalanmışlardır. Çalışma kapsamında, çeşitlenme stratejisi, riskin yayılması temelinde değerlendirilmiş ve firmaların proje portföylerini bu anlayışla oluşturmalarının firma açısından faydalı olacağı belirtilmiştir. Buna bağlı olarak, önerilen model firmaların proje portföylerine eklenecek yeni projenin seçilmesine yönelik bir karar verme modelidir. Araştırmacılar, bu türde bir model geliştirilirken dikkat edilmesi gereken en önemli hususların kapsayıcılık, güvenilirlik, uygulanabilirlik, kullanım kolaylığı ve esneklik olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca, inşaat projelerinin ve projelere verilen tekliflerin oluşturduğu ortamda, proje seçim ölçütlerine ait verilerin kesin

olarak bilindiği durumlara nadiren rastlanılması nedeniyle bulanık teörinin kullanılmasının daha uygun olacağına karar verilmiştir. Çalışma kapsamında oluşturulan modelde, belirlenen her bir ölçütün ağırlığı AHP ve projeye ait skorlar bulanık basit toplamı ağırlıklandırma (Simple Additive Weighting, SAW) yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Literatür araştırması ve uzman görüşleri ile belirlenen ölçütler beş ana başlık altında toplanmışlardır. Buna göre, (i) teklif sürecinde firmanın kaygıları, (ii) proje özellikleri, (iii) risk, (iv) finansal beklentiler ve (v) proje sinerjisi, ilişkisi ve portföy etkisi olarak belirlenen kriterler ağırlıklandırılmıştır. Son olarak, firmanın sahip olduğu çeşitlenme, odaklanma ve yansız (nötr) politikaların proje seçimine etkileri ayrı ayrı ölçülerek karar verme süreci tamamlanmıştır. Tüm bunlar göz önüne alındığında, literatürde inşaat firmalarının çeşitlenme stratejisine karar verme sürecini konu alan tek çalışma Ravanshadnia vd. (2010) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ancak, söz konusu çalışmada, inşaat firmaların çeşitlenme stratejilerinden ziyade, firmanın teklif vereceği proje veya projeleri seçmeye yardımcı olacak bir model oluşturulması hedeflenmiştir. Bir diğer ifadeyle, çeşitlenmeden önce değil, çeşitlenme sonrasını içeren bir karar destek modeli söz konusudur. Bu doktora çalışması ise, kullanılan bazı ölçütler açısından Ravanshadnia vd. (2010) tarafından yürütölen çalışmayla benzerlik gösterse de, literatürde yer alan diğer tüm çalışmalardan farklı bir yapıda olup, esas olarak çeşitlenme öncesine odaklanan bir niteliğe sahiptir. Bu nedenle, çalışmanın konu itibariyle özgün olduğu ve inşaat firmalarında çeşitlenme stratejisi uygulanmasına yönelik olarak oluşturulan ilk karar verme modeli önerisini içerdii görölmektedir.

Çizelge 1.1 Geçmiş çalışmalar.

Kaynak	Yaklaşım	Veri	Yöntem	Sonuç
Tan (1989)	Riski yaymaya etkisi	Yıllık raporlar	İstatistik	Nötr
Akintoye ve Skitmore (1991)	Kârlılığa etkisi	Finansal veriler	POT	Pozitif
Kuzudişli (1998)	Antimerkezileşme ile ilişki düzeyi	Anket	İstatistik	Kısmen ilişkili
Özdoğan ve Birgönül (2001)	Firma performansına etkisi	Anket	İstatistik	Pozitif
Cho (2003)	Firmaların bakışı	Yıllık raporlar	Dört Hücreli Matris	Pozitif
Cheah vd. (2004)	Firma performansına etkisi	Yıllık raporlar	Analitik şablon	Nötr
Choi ve Russell (2005)	B&S işlemlerine etkisi	Finansal veriler	CAR	Nötr
Cuervo ve Pheng (2005)	İçselleştirmeye etkisi	Anket	MIR	Pozitif
Yee ve Cheah (2006a)	Riski azaltmaya etkisi	Yıllık raporlar	Temel Analiz	Pozitif
Yee ve Cheah (2006b)	Firma performansına etkisi	Yıllık raporlar	Temel Analiz	Pozitif
Cheah vd. (2007)	Rekabet avantajı sağlamaya etkisi	Literatür ve anket	Hipotez	Pozitif
Ibrahim ve Kaka (2007)	Firma performansına etkisi	Finansal veriler	ROE, ROA, ROCE, PM	Negatif
Han vd. (2010)	Büyüme sürdürülebilirliğine etkisi	Anket	Kavramsal çerçeve	Pozitif
Wong vd. (2010)	Sürdürülebilir gelişime etkisi	Anket	Fox	Pozitif
Ravanshadnia vd. (2010)	Proje seçimi probleminin çözümüne etkisi	Anket	AHP, SAW	Pozitif
Kim ve Reinschmidt (2011a)	Risk yaklaşımına etkisi	ENR raporları	Entropi ölçümü	Pozitif
Kim ve Reinschmidt (2011b)	Firma performansına etkisi	ENR raporları	Entropi ölçümü	Nötr
Adamu vd. (2011)	Firma performansına etkisi	Finansal veriler	SR, ROE, ROA, PM	Pozitif
Kim ve Reinschmidt (2012)	Firma performansına etkisi	ENR raporları	CR, Entropi	Pozitif
Mahroum ve Al-Saleh 2013	Bölge ekonomisine katkısı	Şili ve Malezya	İstatistik	Pozitif

**Çizelge 1.1** Geçmiş çalışmalar (devam ediyor)

Kaynak	Yaklaşım	Veri	Yöntem	Sonuç
Connaughton ve Meikle (2013)	Firma performansına etkisi	Finansal veriler	İstatistik	Nötr
Oyewobi vd. (2013)	Firma performansına etkisi	Anket	HI, ROA, ROCE, PM	Pozitif
Jewell vd. (2014)	Firma büyümesine etkisi	Anket, Yıllık raporlar	Büyüme zaman çizelgesi	Pozitif
Olivier ve Root (2014)	Firma performansına etkisi	Literatür, Yıllık raporlar	ROE, ROA, ROCE	Pozitif
Raudszus vd. (2014)	Firma performansına etkisi	B&S kayıtları	İstatistik	Pozitif
Ruddock vd. (2014)	Firma performansına etkisi	Anket	İstatistik	Pozitif
Verstina vd. (2015)	Ülke ekonomisine etkisi	Geçmiş çalışmalar	İstatistik	Nötr
Horta vd. (2016)	Finansal performansa etkisi	Finansal veriler	Kesik regresyon	Pozitif
Lee vd. (2016)	Firmanın ödeme gücüne etkisi	Makroekonomik veriler	Vektör hata düzeltme	Nötr
Chen vd. (2016)	Coğrafi yayılmaya etkisi	ENR raporları	NSI, RDI	Pozitif
Sung vd. (2017)	Firma performansına etkisi	ENR raporları	İstatistik, Kümeleme analizi	Nötr
Zhao vd. (2017)	Niş genişliğine etkisi	ENR raporları	Kurumsal niş teorisi	Pozitif
Ye vd. (2018)	Firmaların bakışı	Finansal raporlar	Entropi ölçümü	Pozitif
Jang vd. (2019)	Firma performansına etkisi	Finansal raporlar	Regresyon analizi	Pozitif



## BÖLÜM 2

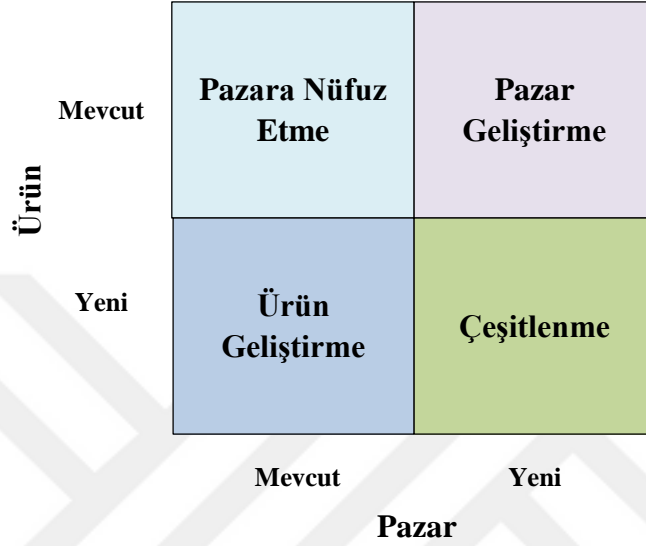
### STRATEJİK YÖNETİM VE ÇEŞİTLENME STRATEJİSİ

#### 2.1 STRATEJİ VE STRATEJİK YÖNETİM KAVRAMLARI

Strateji kavramı, ordu ve yönetmek kelimelerinin kök anlamlarından gelen ve Yunanca bir kelime olan “stratego” ifadesinden türemiştir. Stratego ifadesi esas olarak, kaynakların etkin kullanılmasıyla düşmanları yıkıma uğratmak için yapılan planlar anlamına gelmektedir. Bu kavram, 2. Dünya Savaşı sonrasında iş dünyasının hızla değişen ve rekabetçi bir hale gelen ortamında, hem akademik araştırmalarda hem de pratik uygulamalarda daha fazla dile getirilmeye başlanmıştır (Bracker 1980). Modern iş dünyası için strateji kavramı, ilk olarak Neumann ve Morgenstern (1948) tarafından, firmanın belirli bir durum için yapmaya karar verdiği hamleler serisi olarak tanımlanmıştır. Devam eden yıllarda, strateji için farklı araştırmacılar tarafından yapılan birçok tanımlama vardır. Ansoff (1965) stratejiyi, uzun dönemli ve resmi olarak belirlenmiş bir planlama süreci olarak tanımlarken, Mintzberg’e (1967) göre strateji, organizasyonel kararların alınması sürecidir. Hofer ve Schendel (1978) için strateji, bir organizasyonun, karşılaştığı çevresel durumlarla baş edebilmesi için kaynakları ile işbirliği yapmasıdır. Andrews’e (1980) göre, firmayı ve paydaşlarını etkileyen bir dizi kararların çıktısına strateji denmektedir. Porter (1980) ise stratejiyi, pazarda var olan rekabetin seviyesinin belirlenmesi ve bu rekabet ortamında rakiplere üstünlük sağlamak için fırsatların kullanılması olarak ifade etmiştir. Strateji için başka tanımlamalar olmakla birlikte, tüm dünyada kabul edilen ortak bir tanım bulunmamaktadır.

Strateji ve stratejik yönetim üzerine yapılan birçok çalışma vardır. Ancak, bu alanda diğerlerine göre daha fazla etki bırakmış araştırmacılar olduğu bilinmektedir. Bunlardan biri olan Ansoff (1965), strateji bileşenlerinin; (i) faaliyet sahası, (ii) gelişme veya büyüme vektörü, (iii) rekabet avantajı ve (iv) sinerji olduğunu öne sürmüştür. Buradan yola çıkarak, bir firmanın büyümesi (gelişmesi) için faaliyet göstereceği saha ile ilgili detaylı bilgi sahibi olması ve rekabet avantajı sağlamak için gerekli olan fırsatları tespit ederek değerlendirmesi gerektiğini belirtmiş ve bunları yapabilen bir firmanın yeni bir alanda başarılı olma kabiliyetinin ölçüsünü sinerji olarak

adlandırmıştır. Bununla birlikte, Ansoff (1957) bir firmanın büyümesi için kullanabileceği stratejiler olarak belirlediği, (i) pazara nüfuz etme, (ii) pazar geliştirme, (iii) ürün geliştirme ve (iv) çeşitlenme stratejilerinden oluşan Ansoff Büyüme Matrisini oluşturmuştur (Şekil 2.1). Buradaki amaç, piyasadaki mevcut eğilimler ve firmanın uzun dönemli hedeflerini içeren potansiyel alternatif ürün-pazar stratejilerinin belirlenmesidir.

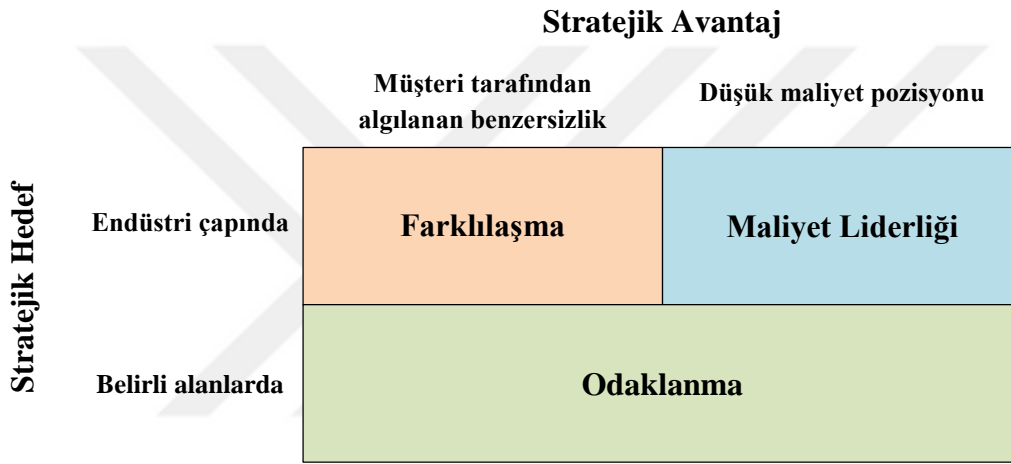


Şekil 2.1 Ansoff Büyüme Matrisi (Ansoff 1957).

Ansoff büyüme matrisinde tanımlanan pazara nüfuz etme, firmanın orijinal ürün-pazar stratejisinden ayrılmadan satışlarını artırmasıdır. Pazar geliştirme ise, firmanın mevcut ürünleri ile (belki çok küçük değişikliklerle) yeni pazarlarda fırsatlar aramasıdır. Bunun yanında, firmanın var olan misyonunu devam ettirmek ve geliştirmek amacıyla farklı özelliklere sahip ürünlerin üretimine yönelmesine ürün geliştirme denmektedir. Son olarak, firmanın sahip olduğu misyon ve ürünler ile hizmet verdiği pazarların dışında faaliyetlere girişmesi ise çeşitlenme olarak adlandırılmaktadır (Ansoff 1957).

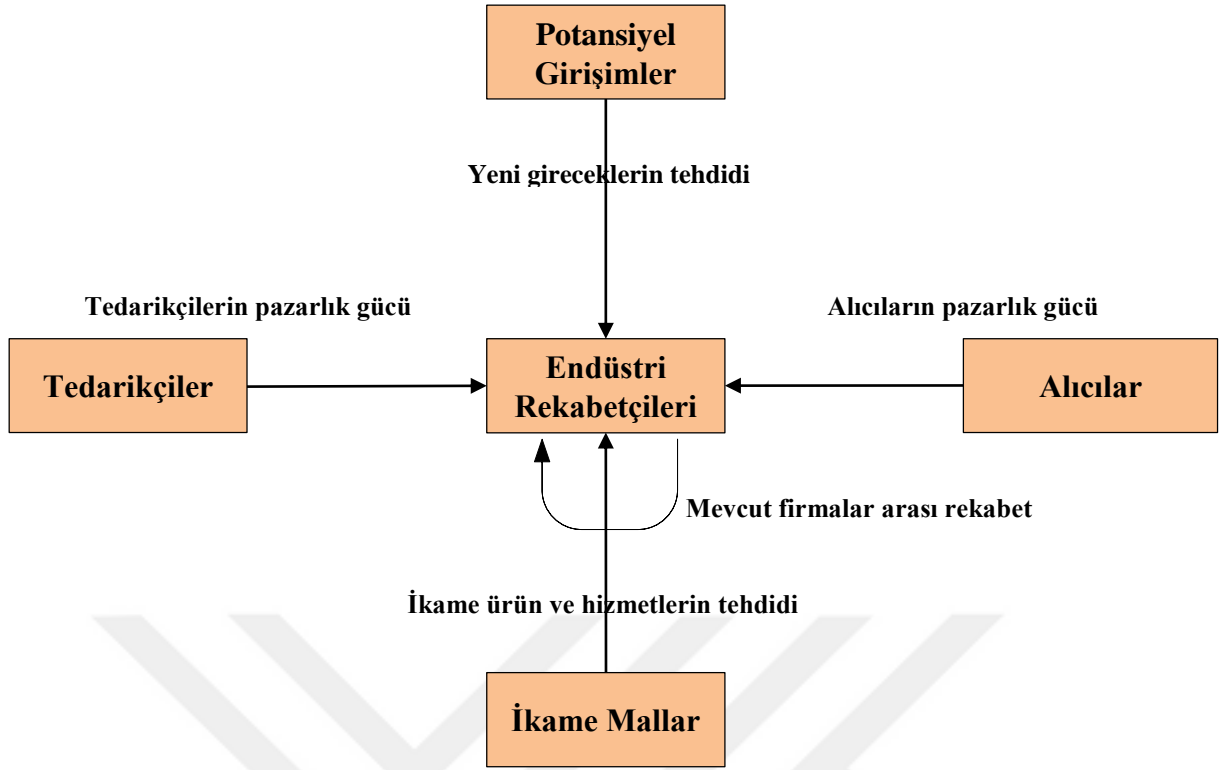
Bir diğer etki bırakan araştırmacı olan Porter (1980), firmaların rakiplerine karşı rekabet avantajı sağlaması için gerekli olan üç temel strateji belirlemiştir. Kapsamlı (jenerik) rekabet stratejileri olarak isimlendirilen bu üç temel strateji, (i) maliyet liderliği, (ii) farklılaşma ve (iii) odaklanma stratejileridir (Şekil 2.2). Maliyet liderliği, firmanın hizmet ve ürünlerde maliyetleri azaltmaya yönelik hareket etmesi ve müşterilerine rakiplere oranla daha düşük fiyatla hizmet vermesidir. Farklılaşma ise, firmanın müşterilerine sunduğu ürünlerin, piyasadaki diğer ürünlerden kalite, performans veya hizmet anlamında daha farklı, ayrıcalıklı, özgün olmasına

yönelik faaliyetlere yönelmesidir. Bu üç temel stratejiden sonuncusu olan odaklanma, firmanın belirli müşteri, ürün veya pazara yönelik olarak maliyet liderliği veya farklılaşma stratejilerinden birini uygulaması halidir. Ayrıca, Porter (1980) bir iş sektöründe rekabeti belirleyen temel faktörleri, (i) mevcut firmalar arası rekabet, (ii) tedarikçilerin pazarlık gücü, (iii) yeni gireceklerin tehdidi, (iv) alıcıların pazarlık gücü ve (v) ikâme ürün ve hizmetlerin tehdidi olarak sıralamıştır (Şekil 2.3). Belirlenen bu beş faktör, stratejik yönetim alanında Porter'ın Beş Kuvvet Modeli olarak bilinmektedir. Firmalar, faaliyet gösterdiği veya ileride girmeyi düşündüğü pazarları bu beş kuvvete göre analiz etmeli ve ona göre stratejiler belirlemelidirler.

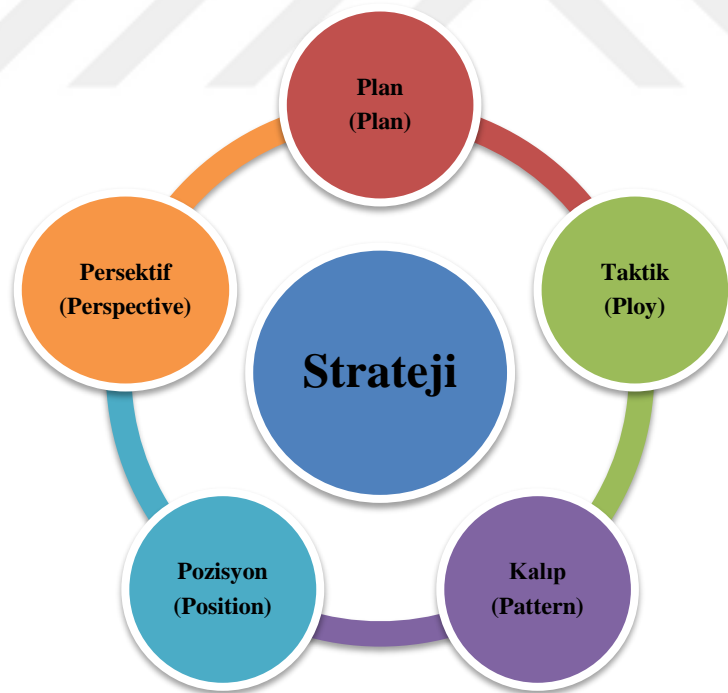


**Şekil 2.2** Kapsamlı (jenerik) stratejiler (Porter 1980).

Stratejik yönetim alanında önemli çalışmalara sahip araştırmacılardan biri olarak tanınan Mintzberg (1987), stratejiyi beş farklı kavramın birleşimi ile açıklamıştır. Bu kavramlar, plan (*plan*), taktik (*ploy*), kalıp (*pattern*), pozisyon (*position*) ve perspektif (*perspective*) olmak üzere, stratejik yönetim literatüründe 5P kuralı olarak anılmaktadır (Şekil 2.4). Plan, liderlerin firmaya nasıl bir istikamet çizeceği ile ilgilidir. Taktik, firmanın avantaj sağlamasına olanak verecek olan alanlarda ilerlemek ve bu yoldaki fırsat ve tehditleri belirlemektir. Kalıp, stratejinin doğru uygulanması için gerekli olan tutarlılığın sağlanmasıdır. Pozisyon, firmanın kendini nerede konumlandıracağı ve bu konumlandırmayı yaparken çevresi ile olan rekabette nasıl ayakta kalabileceğinin tespit edilmesidir. Perspektif ise, firma içi kolektif uyumun ve strateji yapıcıların fikir birliğinin sağlanması ve devam ettirilmesidir.



Şekil 2.3 Beş Kuvvet Diyagramı (Porter 1980).

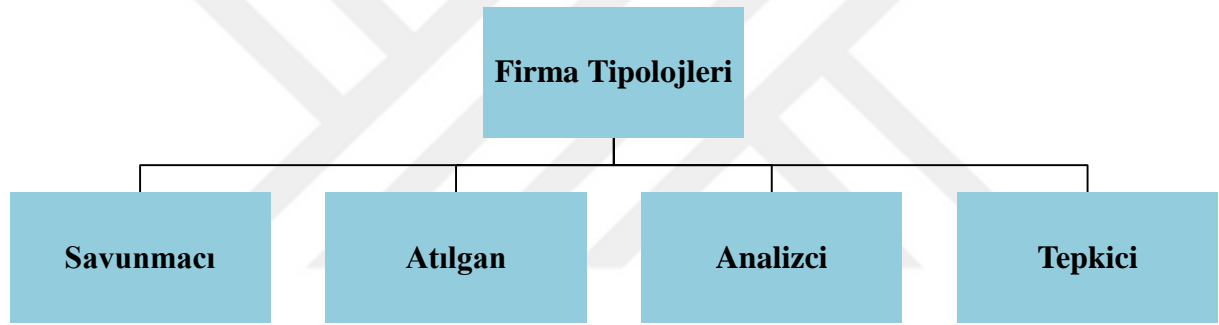


Şekil 2.4 5P kuralı (Mintzberg 1987).

Bunların yanında, Miles ve Snow (1978) iş stratejilerinin sınıflandırılabilceği bir model üzerine çalışmışlardır. Miles ve Snow tipolojileri olarak bilinen bu sınıflandırmada firmalar; (i)

savunmacı, (ii) atılgan, (iii) analizci ve (iv) tepkici olarak kategorize edilmektedir (Şekil 2.5). Savunmacı firmalar, pazarda var olan paylarını korumayı hedeflemiş olan firmalardır. Atılgan olarak tanımlanan firmalar, hem hâlihazırda faaliyet gösterdikleri pazarda hem de diğer alanlarda sürekli yenilik arayan bir yapıya sahiptirler. Analizci olarak sınıflandırılmış olan firmalar, iş stratejisi olarak dengeli bir yaklaşımı benimsemektedirler. Tepkici firmalar ise pazar şartlarında sürüklenen firmalar olarak görülmektedirler.

Firmalarda uygulanan stratejik yönetim anlayışları, stratejik yönetim okulları olarak Mintzberg vd. (1998) tarafından yayınlanmıştır. Burada Mintzberg vd. (1998), 10 farklı stratejik yönetim okuluna ait temel kavramları ve bu okulların ortaya çıkmasında etkili olan kaynakları inceleyerek stratejik yönetim konusunda genel bir değerlendirme yapmışlardır. Belirlenen okullar ve okullara ait temel kavramlar Çizelge 2.1’de gösterilmiştir (Sarvan vd. 2003).



Şekil 2.5 Firma tipolojileri (Miles ve Snow 1978).

Tasarım okulu, firmanın, sahip olduğu iç kaynaklar ve firmaya ait dış (çevresel) beklentiler arasında bir uyum sağlayarak strateji oluşturması fikrine dayanmaktadır. Bu okul, SWOT (*strengths, weakness, oppontunties, threats*) analizi fikrinin ilk kez ortaya atıldığı anlayışı temsil etmektedir. Planlama okulu, stratejik yönetim kavramını uzun dönemli ve her aşamasının planlanarak uygulanması gereken bir süreç olarak kabul etmektedir. Bu okulda kabul gören strateji, Ansoff (1965) tarafından, uzun dönemli resmi bir planlama süreci olarak tanımlanmıştır. Konumlandırma okulu, Porter'ın (1980) rekabetçi strateji üzerine yaptığı çalışmalara dayanan bir stratejik düşünce okuludur. Bu okulda, firmanın herhangi bir sektörde bir konum (yer) elde edebileceği ve var olan veya potansiyel rakiplere karşı rekabet avantajı sağlayabileceği jenerik stratejiler temel alınmaktadır. Girişimcilik okulu, stratejik başarının akıllı, vizyon sahibi, deneyimli, bilge, güçlü sezgili, vb. özellikleri olan güçlü bir liderin yönlendirmesi ile geleceğini öne süren bir yapıya sahiptir. Bilişsel okulda, stratejinin, strateji

yapıcının veya yapıcıların zihninde gelişen bir süreç olduğu ve strateji yapıcı veya yapıcıların sahip olduğu zihinsel çerçeveler, şemalar, kavramlar, planlar, modeller ve düşüncelerin süzgecinden geçerek ortaya çıktığı kabul edilmektedir.

**Çizelge 2.1** Stratejik yönetim okulları (Sarvan vd. 2003).

Stratejik Yönetim Okulları	Temel Kavramlar
1. Tasarım Okulu (Design School)	Uygunluk, Ayırt edici özellikler, İç kaynaklar, Çevre, Fırsatlar ve tehditler, Güçlü ve zayıf yönler, SWOT analizi
2. Planlama Okulu (Planning School)	Faaliyet alanı, Büyüme vektörü, Çeşitlendirme, Sinerji, Programlama, Bütçeleme, Zamanlama, Senaryolar
3. Konumlandırma Okulu (Positioning School)	Kapsamlı stratejiler, Stratejik Grup, Rekabet analizi, Portföy, Deney eğrisi, Düşük maliyet, Odaklaşma
4. Girişimcilik Okulu (Entrepreneurial School)	Yenilik, Farklılaşma, Girişimci strateji, Vizyon, Sezgi
5. Bilişsel Okul (Cognitive School)	Biliş, Bilişsel haritalar, Zihinsel modeller, Şema, Algılama, Yorum, Sınırlı rasyonellik, Bilişsel tarz
6. Öğrenme Okulu (Learning School)	Kopuk adımlarla ilerleme, Koalisyonlar, Sorunsal araştırma, Mantıklı adımlarla ilerleme, Stratejik girişimler, Geçmişe bakarak anlam verme, Ortaya çıkan strateji, Stratejik niyet
7. Güç Okulu (Power School)	Paydaşlar, Stratejik koşul bağımlılığı, Çatışma, İç ve dış koalisyon, Politik oyun, İşbirliği, Kaynak bağımlılığı
8. Kültür Okulu (Cultural School)	İnançlar, Değerler, Normlar, Semboller
9. Çevre Okulu (Environmental School)	Uyum, Evrim, Durumsallık, Seçme, Kaynak bağımlılığı, Kurumsallaşma
10. Biçimleşme Okulu (Configuration School)	Biçimleşme, Ana örnek, Evre, Dönüşüm, Yaşam döngüsü, Devrim, Krizden çıkma, Yeniden canlanma

Öğrenme okulunda, geleceğin belirsizliği nedeniyle stratejik planlama yapmanın çok mümkün olmadığını ve bu nedenle strateji geliştirmenin bir zaman içerisinde meydana gelen olaylar ve

alınan kararların sonuçlarından bir ders alma veya öğrenme süreci olduğunun altı çizilmektedir. Bu okulun temelinde, strateji belirleme ve uygulama süreçlerinin birbirlerinden ayrılamayacağı ve stratejilerin kendiliğinden ortaya çıktığı düşüncesi yatmaktadır. Güç okulu, stratejik koşul bağımlılığı ve kaynak bağımlılığı olmak üzere, strateji oluşturmada etkin olan iki kuram üzerinde durmaktadır. Bu kuramlara göre, strateji oluşturma, var olan bağımlılıkları etki altına alma, pazarlık yapma ve güç kullanma unsuru olarak değerlendirme anlayışıdır. Kültür okulunun anlayışına göre, firma içinde veya paydaşlar arasında bir kurum kültürü oluşturma, inançlar, değerler, normlar ve semboller üzerinde fikir birliği sağlama gibi konular strateji geliştirmede etkin rol oynamaktadırlar. Bu doğrultuda, strateji belirleme, firma çalışanları veya paydaşlar arasında ortak değerler yaratma sürecidir. Çevre okulu, firma stratejilerinin ve davranışlarının çevresel koşullardan oldukça etkilendiği ve strateji oluşturulurken çevre koşullarının temel alındığı görüşüne dayanmaktadır. Biçimleşme okulu, biçimleşme ve dönüşüm kavramları üzerinde durmaktadır. Biçimleşme, firmanın ve çevresinin zamanla ortaya çıkabilecek farklı varoluş hallerini temsil ederken, dönüşüm ise bu koşullar altında strateji belirleme olarak tanımlanmaktadır. Bu okulun en bilinen örneği, Miles ve Snow (1978) tarafından belirlenen tipolojilerdir. Bu tipolojiler, firmaların, belirledikleri pazarlar ve/veya sektörlerde başarılı olmak için uygulamaya karar verdikleri özgün stratejileri ve bu stratejilere ait biçimleşmeleri ifade etmektedir (Sarvan vd. 2003).

## **2.2 STRATEJİK YÖNETİM SÜRECİ**

Stratejik yönetim tabiri ilk olarak Ansoff (1965) tarafından, firmanın yönetsel faaliyetlerinin uzun dönemli bir planlama süreci olarak ele alınması şeklinde kullanılmıştır. Bununla birlikte, David'e (1995) göre stratejik yönetim, firmanın amaçlarına ulaşması için aldığı kararları formüle etme, uygulama ve değerlendirme bilimi ve sanatıdır. Stratejik yönetim, firmanın başarılı olması için yönetsel ve teknik kabiliyetlerin bütünleştirilmesini amaçlamaktadır (Karami 2005). Daha kapsamlı olarak, karar vericilerin firma hedeflerini belirledikleri, bu hedeflere ulaşabilmek için mevcut kaynaklar ve firma misyonunu dikkate alarak seçimler yaptıkları ve stratejik formülasyon, stratejik seçim ve stratejik uygulama olmak üzere üç aşamadan oluşan süreç (Şekil 2.6), stratejik yönetim süreci olarak adlandırılmaktadır (Langford ve Male 2001).



**Şekil 2.6** Stratejik yönetim sürecinin aşamaları (Langford ve Male 2001).

### 2.2.1 Stratejik Formülasyon

Stratejik yönetim sürecinin ilk aşaması olan stratejik formülasyon, firma becerilerinin çevre ile uyumunu sağlamak amacıyla gerçekleştirilmektedir. Stratejik formülasyon, firmanın stratejisini nasıl tanımladığı ve stratejik yönetim sürecine nasıl yaklaştığının belirlendiği aşamadır (Bowman, 1998). Bu aşamada, ilk olarak firmanın misyon ve vizyon tanımlamaları yapılmaktadır. Misyon, bir firmanın neden var olduğunun ve zaman içerisinde ne olmak istediğinin tanımıdır. Firma misyonu açıkça belirtilmeli ve ona dayanarak kararlar alınmasına müsaade edilmelidir (Glueck ve Jauch 1988). Bu nedenle, firma misyonu tanımlanırken, kesin ifadeler yer verilmesi, koyulan hedeflerin nasıl gerçekleştirileceğinin belirtilmesi ve stratejinin ana bileşenlerinin ortaya konulması şarttır. Vizyon ise, firmanın gelecekte nerede olmak istediğini belirten açıklamadır. Bu açıklama, firmanın neleri muhafaza edip, neleri değiştireceğini gösteren bir kılavuz sağlamaktadır (Collins ve Porras 1996).

Stratejik formülasyonun ikinci aşamasında, SWOT analizi olarak bilinen, firmanın güçlü ve zayıf yönleri ile firma için mevcut fırsat ve tehditleri belirlemeye yönelik analiz yapılmaktadır. SWOT analizi, karar vermeyi etkileyen nicel ve nitel bakış açılarını değerlendirmeye imkân veren, önem arz eden meselelerin tespitine yarayan ve yaygın olarak kullanılan bir analiz yöntemidir (Curry 1996). Porter'a (1980) göre, bir firmanın güçlü ve zayıf yönlerini tanımlayan iki form vardır. Bunlardan birincisi, firmanın faaliyet gösterdiği sektörde rakiplerine göre kendini konumladığı stratejik pozisyona bağlı olan yapısal formdur. Bu formun tanımladığı güçlü veya zayıf yönler, dışsal, göreceli olarak değişime kapalı ve üstesinden gelinmesi zor tiptedirler. İkinci tür güçlü ve zayıf yönler ise yürütsel formdur ve firmanın seçtiği stratejileri



yürütebilmesindeki kabiliyetlerini tanımlamaktadır. Bu tipteki güçlü ve zayıf yönler kalıcı değildir ve içsel değerlendirmelere tabi tutulmaktadır. İçsel değerlendirmelere yönelik olarak, Glueck ve Jauch (1988) firmanın kendisine iki temel soru sorması gerektiğini belirlemişlerdir. Buna göre, bir firma güçlü yönlerini belirlerken, rakiplerine göre hangi işleri iyi yaptığını ve bu işlerin önemli olup olmadığını; zayıf yönlerini tespit etmeye yönelik olarak, firmanın rakiplerine göre hangi işleri iyi yapamadığını ve bu işlerin önemli olup olmadığını ortaya çıkartmalıdır. Fırsatlar ve tehditler ise firmanın çevresinden gelen ve firma performansını etkileyen öğelerdir. Bir firma için mevcut olan fırsatlar ve tehditler, genel olarak; ekonomik şartlar, demografik yapı, toplumsal gelişmeler, teknolojik yenilikler ve endüstri yapısı gibi etkenlere bağlı olarak değişim göstermektedir (Langford ve Male 2001).

### **2.2.2 Stratejik Seçim**

Stratejik yönetim sürecinin ikinci aşaması stratejik seçim olarak adlandırılmaktadır. Stratejik seçim, stratejik karar verme sürecinde yer alan üst yöneticilerin firma ile ilgili iç ve dış koşulları inceleyerek stratejik kararlar aldıkları aşamadır (Hitt ve Beverly 1991). Stratejik seçimlerde üst yöneticilerin büyük etkisi olduğunu kabul eden araştırmacılar olduğu gibi (Child 1972, Andrews 1980), bu süreçte, üst yönetim özellikleri ve yaklaşımları, objektif karar verme ölçütleri ve stratejik seçim arasında bir bağlantı olduğunu öne süren araştırmacılar da vardır (Hambrick ve Mason 1984, Schwenk 1988). Stratejik seçim aşamasında, bir firma, rakiplerine göre gelecekteki stratejik pozisyonunu, rekabet içinde bulunacağı stratejik grubu ve faaliyet göstereceği endüstri yapısını belirleyen rekabetçi kuvvetlerden nasıl etkileneceğini belirleyecek kararlar almak zorundadır. Söz konusu kararlar alınırken, birden çok stratejik alternatifin arasından, firmanın hedeflerini en iyi karşılayacağı düşünülen alternatifin seçilmesi gerekmektedir. Bu seçim, karar vericileri yönlendiren ölçütler kümesinin kullanımı ile gerçekleştirilmektedir (Langford ve Male 2001). Stratejik seçimler, genellikle karmaşık, muğlak ve/veya iyi yapılandırılmamış bir problem yapısına sahiptir ve bu özellikleri nedeniyle oldukça zorlu süreçler olarak bilinmektedirler. Bu tip seçimler yapılırken, yürütülen SWOT analizinin sonuçları ile önerilen stratejinin birbirine uyma derecesine, stratejinin uygulanabilirliğine ve stratejinin kabul edilebilirliğine dikkat edilmelidir (Johnson ve Scholes 1988).

Stratejik seçim, stratejik alternatifler arasından yapılmaktadır. Strateji yapıcılar (karar vericiler), SWOT analizi sonucunda belirlenen güçlü ve zayıf yönler ile fırsat ve tehditlere bağlı

olarak farklı stratejik alternatifler ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu alternatiflerin en bilinenleri, Porter'ın (1980) jenerik rekabet stratejileri olarak isimlendirdiği üç temel strateji olan (i) maliyet liderliği, (ii) farklılaşma ve (iii) odaklanma stratejileridir. Bu alternatiflerin her biri farklı yönere doğru değişimler gerektirebilir ve hangi yöne gidileceğine strateji yapıcılar karar vermelidir.

### 2.2.3 Stratejik Uygulama

İyi yapılandırılmış bir stratejinin firma açısından üstün bir performans göstermesi, stratejik uygulama aşamasının başarılı bir şekilde yürütülmesine bağlıdır (Bonoma 1984). Stratejik uygulama; stratejik planların iletilmesi, yorumlanması, benimsenmesi ve kabul edilmesi olarak tanımlanmaktadır (Noble 1999). Bu aşama, hedeflenen amaçlara yönelik olarak gösterilen performansın kontrol edildiği ve örgütsel yapı, kilit kişilik eylemleri ve kontrol sistemi ile ilgili bir dizi müdahaleyi içermektedir (Hrebiniak ve Joyce 1984). Stratejik uygulama aşaması, belirlenen stratejinin, stratejik seçim sürecinde değerlendirilen şartlara uygun olarak uygulandığına emin olmak için, örgütsel yapı, kontrol mekanizması ve geri besleme süreçlerini içerecek şekilde yürütülmektedir. Bu nedenle, uzun dönemli bir süreç olan stratejik yönetim sürecinin başarısı, firma için çalışan ve kendi inançları, değerleri ve ön yargıları olan insanlardan oluşan bu örgütsel yapının, belirlenen stratejiye uyum sağlama derecesi ile doğrudan ilişkilidir (Johnson ve Scholes 1988). Langford ve Male (2001), strateji uygulaması için yedi önemli adım belirlemiştir. Buna göre, strateji uygulaması için; (i) kurumsal seviye, stratejik iş birimi seviyesi, operasyonel ve fonksiyonel seviye olmak üzere üç farklı seviyede plan ve politikalar belirlenmeli, (ii) kaynak dağıtımı için bütçe planı hazırlanmalı, (iii) ödül sistemi uygulanmalı, (iv) politik sistem kurulmalı, (v) örgütsel yapı, hiyerarşi, takım ve takım yönetimi, kurallar ve prosedürler aracılığı ile bir kontrol ve entegrasyon sistemi oluşturulmalı, (vi) eğitim ve gelişim sistemi tasarlanmalı ve (vii) geri besleme mekanizması çalıştırılmalıdır. Daft ve Machintosh (1984) ise, planlanan stratejinin düzgün şekilde uygulandığını kontrol ederken, (i) performans standardı veya hedefi belirlenmesi, (ii) belirlenen hedefe ulaşmak için tasarlanan faaliyetlerin izlenmesi veya ölçülmesi ve (iii) belirlenen hedefe veya standarda ulaşamaması durumunda gerekli düzeltmelerin yapılması adımlarından oluşan bir döngü önermişlerdir.

Stratejik yönetim süreci aşamalarının sonuncusu olan stratejik uygulama, strateji yapıcıların stratejik formülasyona dayanarak yaptıkları stratejik seçimlere yönelik olarak, belirlenen

hedeflere ulaşmak için tasarlanan faaliyetlerin gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğinin kontrol edildiği, eğer gerçekleştirilemiyorsa bunun sebeplerinin ve çözüm yollarının arandığı aşama olarak kabul edilmektedir.

#### **2.2.4 İnşaat Sektöründe Stratejik Yönetim**

Ansoff'a (1991) göre, inşaat sektöründe meydana gelen değişimler, yavaş olmakla birlikte sürekli artış göstermektedir. İnşaat sektöründeki bu değişimlere bağlı olarak rekabet yoğunlaştıkça, firmaların ayakta kalma ve rekabet edebilme adına gerçekleştirdikleri değişiklikler ve ekledikleri yeni uygulamalar da artmaktadır (Betss ve Ofori 1992). Bu nedenle, inşaat firmaları, faaliyetlerini stratejik olarak yönetmek zorundadırlar (Junnonen 1998). İnşaat firmalarının, stratejik bir bakış açısına ihtiyaç duydukları birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (Betts and Ofori 1992, Warszawski 1996, Chinowsky and Meredith 2000). Diğer sektörlerde olduğu gibi, inşaat sektöründe de stratejik kararlar verilirken birçok risk faktörünün yanında, somut veya soyut yapıda olan çeşitli durumların tanımlanması ve analiz edilmesi gerekmektedir (Vanegas ve Alacron 1997). Bununla birlikte, inşaat sektörü, diğer üretim sektörlerinden farklı olarak, genellikle tek veya benzersiz yapıda olan son ürün üretimine odaklanmıştır (Halpin and Woodhead 1998). Ayrıca, inşaat sektöründeki değişimler iki farklı şekilde meydana gelmektedir. Bu türlerden birincisi, tekrarlanan değişim olarak tanımlanmaktadır. Tekrarlanan değişim, firma ve çevresi arasında önemli değişimlere sebep olmamakla birlikte, yöneticilerin üretim süreçleri üzerinde iyileştirme yapmasının gerekli olduğu durumları ifade etmektedir. İkinci tür olan dönüşümsel değişim ise, stratejik değişim kapsamında değerlendirilen ve firma yapısında temel değişiklikleri tetikleyen bir durumdur. Bu durumda, firmanın kurumsal ve üretim stratejilerinde ciddi dönüşümler yaşanmaktadır (Langford ve Male 2001). Bu nedenle, inşaat firmalarının stratejik yönetim süreçlerinde, farklı iç ve dış etkenlerin göz önüne alınması gerekmektedir. Bu kapsamda, 4 içsel ve 3 dışsal olmak üzere 7 etken öne çıkmaktadır. Bunlar arasında, içsel etkenler; (i) vizyon, misyon ve hedefler, (ii) temel yeterlilik, (iii) bilgi kaynakları ve (iv) eğitim iken, dışsal etkenler; (i) finans ve ekonomi, (ii) pazarlar ve (iii) rekabet olarak sıralanmaktadır (Chinowsky and Meredith 2000). Bu etkenlere bağlı olarak, sürekli değişen ve gelişen inşaat sektöründe, firmaların hayatta kalabilmesi ve rekabete devam edebilmesi için bir takım stratejiler geliştirilmiştir. Çeşitlenme stratejisi de bunlardan biri olarak bilinmektedir. İnşaat firmalarının hedeflerini ve fırsatlarını olumsuz şekilde etkileyen çevresel şartlar meydana geldiğinde, söz konusu firmalar, çeşitlenme yolu ile firma yapılarını daha esnek bir hale getirebilir ve performanslarını koruyabilirler

(Junnonen 1998). Bu açıdan bakıldığında, çeşitlenme stratejisi inşaat firmaları için önemli bir rekabet stratejisi olarak değerlendirilebilir.

Literatürde, inşaat sektöründeki stratejik yönetim uygulamaları ve bu uygulamalarla yönelik olarak gerçekleştirilen faaliyetlerle ilgili çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Türk inşaat sektöründe stratejik yönetim kapsamında, ilk olarak, Giritli vd.'nin (1990) uluslararası yükleniciliği Türk inşaat firmaları açısından irdelediği ve firmaların avantajları ile dezavantajlarını belirlediği görülmektedir. Daha sonra, Porter'ın elmas çerçevesinin kullanıldığı çalışmada Öz (2001), Türk inşaat firmalarının rekabetçi avantajlarının kaynağını araştırmıştır. Bir başka çalışmada, Dikmen ve Birgönül (2003) Türk inşaat firmalarının stratejik perspektiflerini, tasarladıkları kavramsal bir çerçeve ile tanımlamaya çalışmışlardır. Ayrıca, Dikmen vd. (2009), inşaat sektöründe stratejik grup analizleri yapmış ve Türk inşaat firmalarının stratejik yönetim kapsamında sergiledikleri davranışları tespit etmeyi hedeflemişlerdir. Bunların yanında, Kazaz ve Ulubeyli (2009), Türk inşaat firmalarının güçlü ve zayıf yönlerini, stratejik yönetim kapsamında incelemişlerdir. Budayan vd. (2013) ise, Türk inşaat sektöründeki farklılaşma stratejisini tetikleyen durumları analiz etmiş ve Türk inşaat firmalarının farklılaşma davranışlarını ortaya koymuşlardır. Türk inşaat firmalarının stratejilerine karar vermede kullanabilecekleri bulanık bir model geliştiren Kazaz vd. (2014), ek olarak, Türk inşaat firmalarını Miles ve Snow tipolojilerine göre sınıflandırmışlardır (Kazaz vd. 2015). Son olarak, Duman vd. (2019), TMB'nin hazırladığı ve Türk inşaat sektörünün gelişimini aktaran yayını kullanarak, Türk inşaat sektörünü stratejik açıdan incelemişlerdir.

### **2.3 ÇEŞİTLENME STRATEJİSİ**

Firmaların güçlü ve zayıf yönleri ile çevresel fırsatlar ve tehditler göz önünde bulundurularak uygulanabilecek stratejik alternatiflerin, Porter (1980) tarafından belirlenen kapsamlı stratejiler olduğundan yukarıda bahsedilmişti. Ancak, söz konusu üç stratejinin, firmaları farklı yönlere doğru değişim gerçekleştirmekle karşı karşıya bırakabileceği bilinmektedir. Bu yönler, (i) çevresel değişimleri göz ardı eden operasyonel değişimler gerçekleştirme, (ii) çevresel değişimleri dikkate alan, fakat aynı ürün ve mevcut pazarda kalarak değişimler gerçekleştirme, (iii) küçülmeye gitme, (iv) yeni pazarlara girme ve mevcut pazara farklı ürünlerle giriş yapma ve (v) çeşitlenme olarak seçilebilir (Langford ve Male 2001). Bununla birlikte, Ansoff (1957) matrisinde, (i) pazara nüfuz etme, (ii) pazar geliştirme, (iii) ürün geliştirme ve (iv) çeşitlenme olmak üzere dört adet büyüme stratejisi yer almaktadır. Burada, (i) pazara nüfuz etme; mevcut

ürünler ile var olan bir pazarda faaliyet göstermek, (ii) pazar geliştirme; mevcut ürün ile yeni pazarlara giriş yapmak, (iii) ürün geliştirme; mevcut pazarda yeni bir ürün ile faaliyete geçmek, (iv) çeşitlenme; yeni pazarlara yeni ürünlerle giriş yapmak olarak değerlendirilmektedir. Çeşitlenme stratejisi, diğer üç stratejiden farklı olarak, neredeyse her durumda, firma yapısında fiziksel ve örgütsel değişimler gerektirmektedir. Prahalad ve Betis (1986), çeşitlenmiş firmalarda iki türlü yapısal değişiklik beklendiğini belirtmişlerdir. Buna göre, çeşitlenmiş firmalarda ya mevcut işlerle ilgili yapısal değişiklikler gerçekleştirilmekte, ya da satın alma ve firma içi gelişim ile mevcut işlere eklemeler yapılmaktadır.

Çeşitlenme stratejisi, tüm diğer stratejik alternatifler gibi, firmaların çeşitli kazançlar elde etmek üzere uyguladıkları bir strateji türüdür. Her firmanın çeşitlenmek için farklı sebepleri olabilir. Çeşitlenme stratejisinin uygulanmasının ana motivasyonu, daha geniş bir ürün-pazar yelpazesine sahip olmanın getirdiği belirgin avantajlardan faydalanmaktır (Reed ve Luffman 1986). Çeşitlenme stratejisinin tanımı, türleri, derecesinin belirlenmesi, nedenleri, potansiyel tehlikeleri ve başarılı olması için gereken bileşenler ilerleyen bölümlerde açıklanmıştır.

### **2.3.1 Çeşitlenme Stratejisinin Tanımı**

Çeşitlenme (*diversification*) kavramı, farklı, ayrı anlamına gelen İngilizce “diverse” kelimesinden türemiştir. Ancak, stratejik yönetim yazınında, çeşitlenmenin herkes tarafından kabul gören bir tanımlaması bulunmamaktadır. Ansoff’a (1957) göre çeşitlenme, firmanın sahip olduğu ürünün ve/veya faaliyet gösterdiği pazarın özelliklerindeki değişim ile ilişkilidir. Berry (1975) için çeşitlenme, firmanın aktif olduğu sektörlerin sayısının artması iken; Pitts ve Hopkins’e (1982) göre, bir firmanın iş faaliyetleri arasında farklılık olması durumudur. Palepu (1985) çeşitlenmeyi, bir firmanın stratejik yönetiminin önemli bir bileşeni olarak görmektedir. Hillebrandt ve Cannon'a (1990) göre çeşitlenme, firmanın iş kapsamını hâlihazırda ilişkili olduğu alanın dışına doğru genişletme sürecidir. Çeşitlenme için yapılan en kapsayıcı tanımlardan biri ise, Ramanujam ve Varadarajan (1989) tarafından, bir firmanın yeni bir faaliyet hattına, yönetim ve işletme süreçlerinde değişikliğe sebep olacak içsel bir genişleme veya satın alma yoluyla girmesi olarak yapılmıştır.

Çeşitlenme stratejisi, farklı sektörlerde yeni rekabet ortamları yaratmaktadır. Firmanın çeşitlenme stratejisi ile ekonomik performansı arasındaki ilişki, yöneticiler açısından araştırılması gereken önemli bir konudur (Adamu vd. 2011). Ekonomi kurumları, firma boyutu

ve büyüme arasındaki ilişkiyi (Gibrat 1931, Jovanovic 1982) ve çeşitlenmenin organizasyon performansı üzerindeki etkilerini belirlemeye çalışmışlardır (Palepu 1985, Pandya ve Rao 1998, Choi ve Russell 2005). Rekabetin yoğun olduğu iş ortamlarında, başarılı bir çeşitlenme stratejisi ile firmanın performansının artması ve büyümenin gerçekleşmesi beklenmektedir (Kim ve Reinschmidt 2011a). Modern portföy teorisine göre, yeni sektörlere doğru pazar çeşitlenmesi, eğer sektörler birbirinden bağımsız ise, teorik olarak avantajlıdır (Chang ve Thomas 1989). Ayrıca, firmanın performansını arttırmak için bilinmeyen bir pazarda faaliyetlere başlaması riskli olsa bile, portföy yönetimi açısından, çeşitlenmenin riski yaydığı ve risk almayı sevmeyen yatırımcıların çeşitlenmeyi arzuladığı bilinmektedir (Rubinstein 2002, Kim ve Reinschmidt 2012). Firmalar tarafından kullanılan kaynaklar göz önüne alındığında, sürdürülebilir rekabetçi avantaj sağlamak ve uzun veya kısa dönemli kazanç elde etmek için işletme yöneticilerinin kaynaklarını çeşitlendirmesi gerekmektedir (Harrison vd. 1993). Bununla birlikte, çeşitlenme stratejisi, firmanın borç alma kapasitesini artırma, yeni ürün ve/veya pazarlara girerek iflas etme şansını azaltma ve kârlılığını artırma potansiyeline sahiptir (Pandya ve Rao 1998). Ek olarak, coğrafi çeşitlenme, firmaya özgü teknik bilginin farklı coğrafyalara transfer edilmesine ve firmanın en iyi bildiği işi farklı coğrafyalarda yapabilmesine imkân vermektedir (Bühner 1987).

İnşaat sektöründe çeşitlenme stratejisi uygulamalarına yönelik çalışmaların sınırlı sayıda olduğu daha önce belirtilmişti. Söz konusu çalışmalar, çeşitlenme stratejisini, firma performansı (Choi ve Russell 2004, Yee ve Cheah 2006a, Ibrahim ve Kaka 2007, Adamu vd. 2011, Connaughton ve Meikle 2013; Oyekunle Oyewobi vd. 2013; Olivier ve Root 2014a; Horta vd. 2016, Sung vd. 2017), risk yönetimi (Tan 1989, Özdoğan ve Birgönül 2001, Yee ve Cheah 2006b, Kim ve Reinschmidt 2011a, Kim ve Reinschmidt 2011b, Raudszus vd. 2014, Verstina vd. 2015, Lee vd. 2016), firma boyutu ile kârlılık arasındaki ilişki (Akintoye ve Skitmore 1991), ekonomik durgunluk dönemlerindeki etki (Cho 2003, Ruddock vd. 2014), içselleştirme (Cuervo ve Pheng 2005) ve bölgesel çeşitlenme (Chen vd. 2016, Zhao vd. 2017), rekabet avantajı sağlama (Cheah vd. 2007), ekonomik büyüme (Han vd. 2010), inşaat sektöründe meydana gelen değişim ve dönüşümleri yönetme (Wong vd. 2010), proje seçimi problemlerinin çözümü (Ravanshadnia vd. 2010), iş performansında istikrar sağlama (Kim ve Reinschmidt 2012), ekonomik hareketlilik getirmek üzere farklı iş alanları oluşturma (Mahroum ve Al-Saleh 2013) ve firmaların kapsam ve ölçek ekonomilerini sağlaması (Jewell vd. 2014) açısından irdelenmişlerdir.

Çeşitlenme stratejisinin inşaat firmalarına olumlu katkılar yaptığını ortaya koyan çok sayıda çalışma olsa da, bu stratejinin inşaat firmalarının performanslarını arttıracığının garantisi yoktur (Sung vd. 2017). Bu nedenle, çeşitlenme ile ilgili literatürde yer alan çalışmalarda ortak bir sonuca ulaşılmış değildir. Türk inşaat sektörü açısından bakıldığında, firmaların çeşitlenmeye çok ilgi göstermedikleri (Kazaz ve Ulubeyli 2009), ancak özellikle inşaat sektörü dışındaki alanlarda iş yapan firmaların daha iyi performansa sahip oldukları belirtilmiştir (Dikmen vd. 2009). Çeşitlenme stratejisi uygulamalarının farklı şekilde sonuçlanmasında, firmaların örgütsel yapılarının ve çevresel koşulların yarattığı farklılıkların etkisi olabilir. Ayrıca, çalışmalarda kullanılan verilerin alındığı finansal raporların tam anlamıyla güvenilir olmaması, sonuçların tutarlılığı konusunda tartışmalara yol açmaktadır (Cheah vd. 2004, Yee ve Cheah 2006a, Connaughton ve Meikle 2013, Jewell vd. 2014) . Ancak, hem sektör içinde hem de sektör dışında farklı faaliyet alanlarında boy göstermek anlamına gelen çeşitlenme stratejisinin, günümüz inşaat sektörünün rekabetçi koşullarına yanıt verebilmek için kullanılan temel rekabetçi stratejilerden biri olduğu kabul edilmiştir.

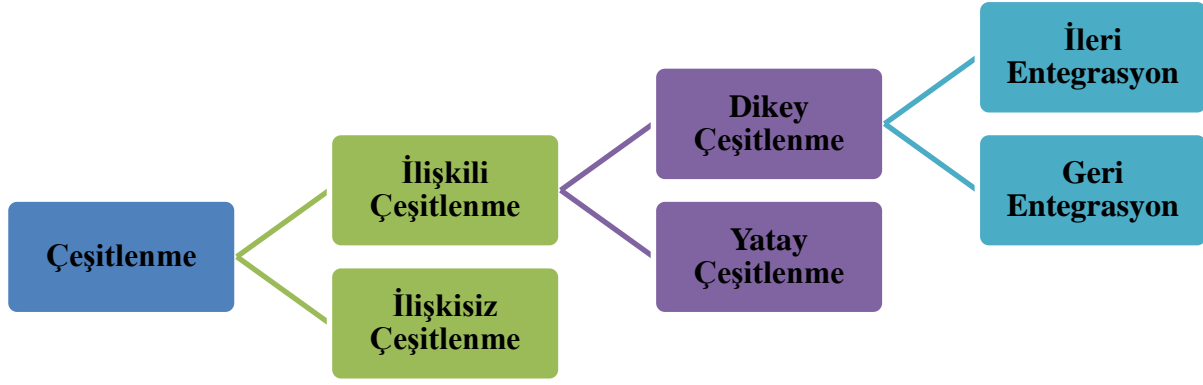
### **2.3.2 Çeşitlenme Stratejisi Türleri**

Ansoff (1957), çeşitlenme stratejisinin üç farklı şekilde gerçekleştirilebileceğini belirtmiştir. Bu üç türden birincisini dikey (vertical) çeşitlenme olarak adlandırmıştır. Ansoff'a (1957) göre dikey çeşitlenme, bir firmanın mevcut ürününü üretirken kullandığı bileşenleri, parçaları ve/veya malzemeleri kendi üretmek üzere faaliyetlerini genişletmesidir. Bu çeşitlenme türüne örnek olarak, konut üretimi yapan bir inşaat firmasının, konut yapımında kullandığı hazır beton, tuğla, kapı, vb. malzemelerin üretimini yapmaya başlaması gösterilebilir. İkinci tür çeşitlenme stratejisine yatay (horizontal) çeşitlenme denilmiştir. Yatay çeşitlenme, firmanın kendine ait teknik bilgi, finans ve pazarlama kabiliyetlerini kullanarak yeni mamüller üretmeye başlamasıdır. Örneğin, yüksek katlı konut binaları yapımı işinde faaliyet gösteren bir inşaat firmasının, bu alanda kazandığı teknik bilgi, finans ve pazarlama kabiliyetlerini kullanarak müstakil konut inşaatları yapımına başlaması, yatay çeşitlenme stratejisinin bir örneği olarak kabul edilmektedir. Üçüncü ve son tür olarak belirlenen çeşitlenme stratejisi ise yanal (lateral) olarak anılmaktadır. Bu türde, firma kendi sınırlarının ötesine geçerek, mevcut iş alanlarından farklı alanlarda faaliyet göstermek üzere çeşitlenmektedir. Bir inşaat firmasının turizm sektöründe faaliyet göstermesi, yanal çeşitlenme stratejisinin bir örneği olarak görülebilir.

Kim vd (1989), çeşitlenme türlerini ilişkili (related) ve ilişkisiz (unrelated) olmak üzere iki sınıfa ayırmışlardır. Burada, firmanın mevcut iş alanıyla ilişkili olan diğer alanlarda faaliyetler yürütmek üzere çeşitlenmesi, ilişkili çeşitlenme olarak tanımlanmaktadır. İlişkili çeşitlenme stratejisi, firmanın üretim kapsamını, kurumsal yeteneklerinin çekirdeği etrafında, üretim veya ürün satış alanında genişletmesidir (Ginevičius 2009). Konut inşaatı alanında faaliyet gösteren bir firmanın, müstakil villa, köprü, baraj, otoyol, vb. inşaat işlerinde faaliyetlere girişmesi, ilişkili çeşitlenme stratejisi uygulamasına bir örnek olarak gösterilebilir. İlişkisiz çeşitlenme ise, bir firmanın mevcut işlerinden tamamen farklı alanlarda iş yapmaya başlaması olarak adlandırılmaktadır (Kim vd. 1989). İlişkisiz çeşitlenme stratejisi, firmanın kurumsal kabiliyetlerinin çekirdeğinin dışında, üretim programına yeni ürünler ekleyerek, daha önce faaliyette bulunmadığı yeni alanlarda faaliyet yapmak üzere çeşitlenmesidir (Ginevičius, 2009). Bir inşaat firmasının, turizm, gıda veya elektrik üretimi gibi tamamen farklı alanlarda faaliyetlere başlaması, söz konusu firmanın ilişkisiz çeşitlenme stratejisi uyguladığına işaret etmektedir.

Ansoff (1957) tarafından tanımlanan yatay ve dikey çeşitlenme türleri, ilişkili çeşitlenme stratejisinin alt türleri olarak kullanılmaktadır. İlişkili çeşitlenme stratejisi, çeşitlenmenin yönüne göre yatay ve dikey olmak üzere iki şekilde gerçekleşmektedir (Şekil 2.7). Yatay çeşitlenme, firmaların ilişkili çeşitlenme stratejisi uygulamak üzere, ana faaliyetlerine benzer faaliyetleri gerçekleştirmek için genişlemesidir. Yatay çeşitlenme özellikle birleşme ve satın alma yoluyla uygulanmaktadır. Böylelikle, yeni baştan bir firma veya organizasyon kurmaktansa, hâlihazırda faaliyetleri devam eden firmalar satın alınarak pazarda daha geniş bir alana sahip olma imkânı doğmaktadır. Bu şekilde gerçekleştirilen çeşitlenme ile özellikle firmanın pazar hâkimiyeti sağlamasına katkıda bulunulması beklenmektedir. Dikey çeşitlenme ise bağlantılı ilişkili veya kısıtlı ilişkili çeşitlenme olarak tanımlanabilir (Raudszus vd. 2014). Dikey çeşitlenmede, Ansoff'un (1957) yaptığı tanıma uygun olarak, bir firmanın mevcut ürününü üretmek için kullandığı bileşenleri, parçaları ve/veya malzemeleri kendi üretmek üzere faaliyetlerini genişletmesine geri entegrasyon denir. İleri entegrasyon ise, firmanın ürettiği mamülün veya verdiği hizmetin son alıcısına doğru genişlemesi olarak ifade edilmektedir (Langford ve Male 2001).





**Şekil 2.7** Çeşitlenme türleri.

İnşaat firmalarının hem ilişkili hem de ilişkisiz iş alanlarında çeşitlendikleri, daha önceki çalışmalarda belirtilmiştir (İbrahim ve Kaka 2007). İlişkili çeşitlenme stratejisi seçilirken, işletmenin bildiği ve deneyim sahibi olduğu alanlara benzer iş alanlarında faaliyet göstererek büyümek ve genişlemek amaçlanmaktadır. İlişkisiz çeşitlenme stratejisinde ise, firmanın kendi faaliyet alanlarında elde ettiği getiriye ek olarak, çeşitlendiği farklı alanlardan da gelir sağlayarak büyüme hedeflenmektedir. Bunun yanında, işletmeler, hâlihazırda buldukları iş alanının özellikleri nedeniyle gelişmenin sağlanamayacağı durumlarda, işlerini çok farklı alanlara kaydırmak zorunluluğu hissederek, ilgisiz çeşitlenme stratejisini tercih edebilmektedirler (Ülgen ve Mirze 2007). Hillebrandt (1996), büyük inşaat firmalarının çeşitlenme stratejisi uygulayarak faaliyete başladıkları alanların en önemlilerinin inşaat sektörü ile ilişkisi olan alanlar olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte, Cho'ya (2003) göre, Güney Koreli inşaat firmaları tamamen farklı iş alanlarında çeşitlenme gerçekleştirmişlerdir.

Çeşitlenme stratejisi türlerinin, firma performansı üzerindeki etkisini ölçmeyi amaçlayan birçok çalışma mevcuttur. Bunlar incelendiğinde, ilişkili çeşitlenmenin ilişkisiz çeşitlenmeye göre daha iyi performans gösterdiğini iddia eden çalışmalar olmakla birlikte (Rumelt 1974, Christensen ve Montgomery 1981, Michel ve Shaked 1984, Palepu 1985, Kusewitt 1985, Singh ve Montgomery 1987, Wernerfelt ve Montgomery 1988, Keats 1990, Simmonds 1990, Hamilton ve Shergill 1993, Daley vd. 1997, Desai ve Jain 1999, Bruner 2002), bu durumun tam tersini savunan çalışmalara da rastlanmaktadır (Kim vd. 1989, Fowler ve Schmidt 1989, Datta vd. 1991, Comment ve Jarrell 1995, Megginson vd. 2000). İnşaat sektörü için yürütülen çalışmalarda ise Ive (1994), birleşme ve satın alma faaliyeti gerçekleştiren inşaat firmalarının ilişkili alanlarda çeşitlenmesinin daha iyi sonuç verdiğini belirtmişken, Choi and Russell

(2004), ilişkili ve ilişkisiz çeşitlenme stratejilerinin inşaat firmalarının performanslarına etkisi anlamında önemli bir farklarının olmadığını vurgulamışlardır.

Bir firmanın, çeşitlenme tipini belirlemedeki temel faktör, firmanın pazar bilgisinin teknolojik gelişme amacıyla etkin bir şekilde kullanılmasının yanı sıra, kâr elde etmek ve çevresine uyum sağlamak için gerekli olan kurumsal yeteneklerinin tespit edilmesidir (Wrigley 1970). Her ne kadar, ilişkili çeşitlenme stratejisinin ilişkisiz çeşitlenme stratejisinden daha iyi olduğuna dair genel bir kanı varsa da, çeşitlenme stratejisinin başarısı, çeşitlenmenin türünden çok üst yöneticilerin sezgi ve vizyonlarına bağlıdır (Prahalad ve Bettis 1986).

### **2.3.3 Çeşitlenme Derecesinin Belirlenmesi**

Çeşitlenme stratejisi uygulayan firmaların çeşitlenme derecesini ve çeşitlenme yönünü belirlemek için farklı yöntemler kullanılmaktadır (Jacquemin ve Berry 1979). Bu tez çalışması kapsamında, firmaların çeşitlenme derecelerinin belirlenmesinde en sık kullanılan dört yöntem tanıtılmıştır. Bunlar; (i) Sektörel Sınıflandırma Standardı (SIC 1937), (ii) Herfindahl Endeksi (Herfindahl 1950), (iii) Entropi Ölçümü (Shannon and Weaver 1964) ve (iv) Rumelt Uzmanlık Oranı (Rumelt 1974) olarak sıralanmaktadır.

#### **2.3.3.1 Sektörel Sınıflandırma Standardı**

Sektörel Sınıflandırma Standardı (*Standard Industrial Classification, SIC*) (1937), sektörleri 4 basamaklı bir kodlama ile sınıflandırmaya yarayan bir sistemdir. Sektörel sınıflandırmanın amacı, firmaları faaliyet gösterdikleri pazarlara göre sınıflandırmaktır (Clarke 1989). Bu sistem ilk olarak 1937 yılında ABD’de geliştirilmiştir. ABD dışında, İngiltere’de de kullanılan bu yöntem, 1957, 1967 ve 1987 yıllarında güncellenmiştir. Daha sonra, SIC’nin yerini almak üzere, Kuzey Amerika Sektörel Sınıflandırma Sistemi (North American Industrial Classification System, NAICS) geliştirilmiş ve en son sürümü 2012 yılında yayınlanmıştır. Her ne kadar NAICS, SIC’nin yerini almak için geliştirilmişse de, günümüzde her ikisinin de kullanılmaya devam ettiği bilinmektedir. Çizelge 2.2’de bazı SIC kod örneklerine yer verilmiştir. Bu sisteme göre, inşaat sektörü 1500-1799 kodları arasında alt bölümlere ayrılmaktadır. Örneğin, Bina Müteahhitleri-Konut alt sektörünün kodu 1520, Su-Kanalizasyon-Boru Hattı Müteahhitleri alt sektörünün kodu ise 1623 olarak belirlenmiştir. Bu kodlar

kullanılarak, bir firmanın faaliyet alanları kategorize edilmekte ve böylelikle çeşitlenme türleri ve miktarları tayin edilebilmektedir.

**Çizelge 2.2** SIC örnekleri.

SIC Kod Aralığı	Sektör Adı
0100-0999	Tarım-Orman-Balıkçılık
1000-1499	Maden
1500-1799	İnşaat
1520	Bina Müteahhitleri-Konut
1531	Teknik İnşaatçılar
1540	Bina Müteahhitleri-Konut Dışı
1623	Su-Kanalizasyon-Boru Hattı Müteahhitleri

SIC yöntemi, firmaların çeşitlenme türlerini ve yönlerini belirlemede, hem ana yöntem hem de yardımcı yöntem olarak kullanılmaktadır (Palepu 1985, Varadarajan ve Ramanujam 1987, Wernerfelt ve Montgomery 1988, Fowler ve Schmidt 1989, Choi ve Russell 2004, Wang vd. 2014). Ancak, SIC kodlarının güncellenme sıklıklarının yetersiz olması, son yıllarda farklı iş yapma modellerinin ortaya çıkması, teknolojik gelişmeler ve yenilikçi yaklaşımlar gibi faktörler, SIC kodlarının iş sektörlerinde meydana gelen değişiklikleri yansıtmada yetersiz kalmasına sebep olmaktadır (Segars ve Grover 1995, Fan ve Lang 2000, Fang vd. 2013, Carrillo vd. 2015).

Avrupa Birliği uyum yasaları çerçevesinde, Türkiye’de NACE (Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne) kodları kullanılmaktadır. NACE sistemi esasında bir meslek sınıflandırma sistemidir ve SIC kodlarına göre daha ayrıntılı bir tanımlama içermektedir. Ancak, NACE kodlarının çeşitlenme stratejisinin yönü ve derecesini belirlemek için kullanıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. NACE kodlarının örnekleri Çizelge 2.3’te yer almaktadır.

Altılı kod sisteminde ilk iki rakam ana sektörlerin sınıflandırılması, son dört rakam ise alt sektörlerin sınıflandırılması için kullanılmaktadır. Buna göre, R kodlu yapı sanatları sektöründe, boyacılık mesleği R.07 kodu ile anılmakta ve 43.34.01 NACE kodlu mesleğin tanımı “binaların iç ve dış boyama işleri” olarak yapılmaktadır.

**Çizelge 2.3** NACE kodu örnekleri.

Sektör Kodu	Sektör Tanımı	Meslek Kodu	Meslek Tanımı	NACE Kodu	NACE Tanımı
A	Ağaç ve ağaçtan mamul eşya	A.04	Marangozluk	16.10.02	Ahşap demiryolu veya tramvay traversi imalatı
P	Ulaştırma hizmetleri	P.15	Uluslararası yolcu taşımacılığı	49.39.04	Karayolu (otobüs, vb.) ile uluslararası yolcu taşımacılığı
R	Yapı sanatları	R.07	Boyacılık	43.34.01	Binaların iç ve dış boyama işleri
R	Yapı sanatları	R.07	Boyacılık	43.34.03	Bina dışı yapıların boyama işleri
R	Yapı sanatları	R.18	İnşaat kalıpcılığı	43.99.05	İnşaatlarda beton işleri (kalıp içerisine beton dökülmesi, vb.)

### 2.3.3.2 Herfindahl Endeksi

Bu endeks, Hirschman (1945) ve Herfindahl (1950) tarafından geliştirilmiştir. Bu sebeple, aynı zamanda Herfindahl-Hirschman endeksi olarak da anılmaktadır. Bu tez çalışmasında Herfindahl Endeksi (HI) olarak anılan bu endeks, yoğunlaşmanın istatistiksel ölçümüdür (Herfindahl 1950). HI, antitröst ajansları ve banka regülatörleri tarafından endüstrilerin yoğunlaşmasını ölçmekte ve firmaların konsantrasyon veya çeşitlenme ölçümlerini yapmakta sıklıkla kullanılmıştır (Megginson vd. 2000). Bu endeks, bir firmanın faaliyet gösterdiği pazarlarda sahip olduğu payların karelerinin toplamı hesaplanarak belirlenmektedir. Hesaplama yöntemi Eşitlik (2.1)'de gösterilmiştir.

$$HI = \sum_{i=1}^N s_i^2 \quad (2.1)$$

Burada,  $N$  firma sayısını ve  $s$  firmaların pazarda sahip oldukları payları temsil etmektedir. Yapılan hesaplama sonucunda elde edilen HI değerine göre pazarın yoğunlaşma seviyesi ölçülmektedir (Çizelge 2.4). Buna göre, HI değeri 1.800-10.000 arasında çıkan pazarlarda yoğunlaşma seviyesi yüksek, 1.000-1.800 arasında çıkan pazarlarda yoğunlaşma seviyesi orta ve 0-1.000 arasında çıkan pazarlarda ise yoğunlaşma seviyesi düşük olarak belirlenmektedir. Bu yoğunluk seviyelerine göre, firmaların çeşitlenme veya odaklanma miktarlarını ölçmek

mümkün olabilir. Geçmiş çalışmaların bazılarında bu tür bir sınıflandırma yapıldığı görülmüştür.

**Çizelge 2.4** HI değeri ve yoğunlaşma seviyesi.

HI	Yoğunlaşma Oranı	Yoğunlaşma Seviyesi
1.800 - 10.000	%80 - %100	Yüksek
1.000 - 1.800	%50 - %80	Orta
0 - 1.000	%0 - %50	Düşük

Çizelge 2.5, 10 firmanın faaliyet gösterdiği bir pazarda, firmaların sahip oldukları farklı pazar paylarına göre yoğunlaşma seviyelerini göstermektedir. Buna göre, pazarın tümüne bir firmanın sahip olduğu pazarda HI değeri 10.000 olarak hesaplanmıştır. Bu durumda, söz konusu firma tekel konumundadır ve yüksek seviyede yoğunlaşma olan bu sektörde rekabet söz konusu değildir. Bununla birlikte, pazarda yer alan iki firmanın söz konusu pazarı yarı yarıya bölüşmüş olması durumunda, yoğunluğu yüksek ve dışardan girişin oldukça zor olduğu bir pazar ortaya çıkmaktadır. Firmaların daha dengeli paylara sahip olduğu ve HI değerinin 1.450 olduğu pazar orta seviyede yoğunlaşmıştır. Son olarak, 10 firmanın her birinin %10 pazar payına sahip olduğu bir sektörde, pazarın yoğunlaşma seviyesi düşük ve rekabet ise üst düzeydedir. Sonuç olarak, pazarın yoğunlaşma seviyesi düştükçe, rekabetin arttığı anlaşılmaktadır. Bu hesaplama yöntemi çeşitlenme için kullanılmak istenirse, yine Çizelge 2.5'te yer alan değerler üzerinden bir değerlendirme yapılabilir. Örneğin, tüm gelirini bir pazardan elde eden ve HI değeri 10.000 olan bir firmanın çeşitlenmemiş (odaklanmış) olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, gelirlerini 10 farklı pazardan eşit şekilde (%10) elde eden ve HI değeri 1.000 olan bir firmanın ise oldukça çeşitlenmiş olduğunu söylemek mümkündür. Böylelikle, HI değeri düştükçe çeşitlenme derecesinin arttığı kabul edilebilir.

HI ölçümünü firmaların çeşitlenme derecelerini belirlemek için kullanan çalışmalar olmakla birlikte (Grant vd. 1988, Comment ve Jarrell 1995, Tallman ve Li 1996, Megginson vd. 2000; Singh vd. 2010, Oyewobi vd. 2013), bu yöntemin, çeşitlenme derecesi ölçümünün yerine, pazarın yoğunlaşma seviyesinin ölçümünde kullanılmasının daha uygun olduğunu belirten araştırmalar da bulunmaktadır (Jacquemin ve Berry 1979, Bühner 1987, Vachani 1991, Hamilton ve Shergill 1993, Geringer vd. 2000, Choi ve Russell 2004, Choi ve Russell 2005). Bu nedenle, her ne kadar çeşitlenme stratejisi üzerine yapılan birçok çalışmada HI ölçümü

kullanılıyor olsa da, diğer ölçüm yöntemlerine göre belirgin bir üstünlük göstermediği anlaşılmaktadır.

**Çizelge 2.5** HI örnekleri.

Firmaların pazar payları (%)											Yoğunlaşma Seviyesi
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	HI	
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.000	Yüksek
50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	5.000	Yüksek
20	20	20	20	20	0	0	0	0	0	2.000	Yüksek
15	15	15	15	15	15	10	0	0	0	1.450	Orta
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	1.000	Düşük

### 2.3.3.3 Entropi Ölçümü

Entropi ölçümü (Shannon ve Weaver 1964), firmaların çeşitlenme derecelerini ölçmeye yarayan yöntemlerden biridir. Bu yöntemde, bir firmanın çeşitlenme derecesi, farklı sektörlere katılım oranının entropi ölçümüne göre hesaplanmaktadır. Burada, entropi esas olarak düzensizliğin ölçümü anlamına gelmektedir. Yüksek entropi, yüksek düzensizliği temsil ederken, düşük entropi düzenli duruma karşılık gelmektedir. Bu nedenle, entropi ne kadar yüksek olursa, sistem o kadar kaotik olmaktadır (Choi ve Russell 2005). Bu yöntemin sıklıkla tercih edilmesinin en büyük sebebi ise matematiksel avantajıdır. Yöntem, farklı elemanlar eklenerek tekrar düzenlenebildiği gibi, düşük seviyedeki çeşitlenmeyi daha hassas şekilde ölçebilmektedir (Jacquemin ve Berry 1979, Palepu 1985, Choi ve Russell 2005). Bu yöntemde, Eşitlik (2.2) kullanılarak hesaplanan entropi oranı, en büyük entropi değerine göre normalize edilmekte ve firmanın çeşitlenme derecesi, 0 ile 1 arasında bir değer üzerinden belirlenmektedir. Eşitlik (2.2)'de  $N$  sektör sayısını ve  $p$  sektör paylarını temsil etmektedir. Sonucun 0 çıkması, firmanın çeşitlenmediğini, 1 çıkması ise en yüksek seviyede çeşitlendiğini göstermektedir. Bu yöntem kullanılarak elde edilen sonuçlara göre, düşük entropi değeri uzmanlaşmaya, büyük entropi değeri ise çeşitlenmeye doğru bir yönelimin olduğunu işaret etmektedir (Kim ve Reinschmidt 2011).

$$Entropi = \sum_{i=1}^N p_i \ln\left(\frac{1}{p_i}\right) \quad (2.2)$$

Çizelge 2.6, bir şirketin gelir elde ettiği iki farklı sektörün, şirket gelirleri üzerindeki paylarının değişimine göre çeşitlenme ölçümlerini göstermektedir. Burada yer alan değerler hesaplanırken, gelirlerinin %10'unu 1 numaralı sektörden, %90'ını 2 numaralı sektörden elde eden bir şirket için öncelikle Pay 1 ve Pay 2 sütunları Eşitlik 2.2 yardımı ile hesaplanır. Buna göre,

$$Pay\ 1 = 0,1 \ln\left(\frac{1}{0,1}\right) = 0,2303 \text{ ve } Pay\ 2 = 0,9 \ln\left(\frac{1}{0,9}\right) = 0,0948 \text{ olarak belirlenmiştir.}$$

Daha sonra Pay 1 ve Pay 2 sütunlarının toplamı (0,3251) entropi değeri olarak ölçülmüştür. Gelirin yarısının 1 numaralı sektörden, diğer yarısının da 2 numaralı sektörden elde edilmesi durumunda ise entropi en yüksek değer olan 0,6932'ye ulaşır. Bu değer üzerinden yapılan normalizasyon ile firmaların çeşitlenme derecelerinin belirlenmesi mümkün olmaktadır. Sonuç olarak, gelirlerini iki farklı sektörden eşit olarak elde eden bir firma için entropi değeri 1 olmakta ve bu sonuç, firmanın en yüksek derecede çeşitlendiğine işaret etmektedir. Söz konusu değer 0'a yaklaştıkça, firmanın çeşitlenme derecesinin azaldığı ve gelirin büyük bir kısmının tek bir alandan elde edildiği anlaşılmaktadır.

**Çizelge 2.6** Entropi ölçümü örnekleri.

Sektör 1 (%)	Sektör 2 (%)	Pay 1	Pay 2	Entropi	Normalize edilmiş sonuç
0	100	0,00	0,00	0,00	0,00
10	90	0,2303	0,0948	0,3251	0,47
25	75	0,3466	0,2158	0,5624	0,81
50	50	0,3466	0,3466	0,6932	1,00
75	25	0,2158	0,3466	0,5624	0,81
90	10	0,0948	0,2303	0,3251	0,47
100	0	0,00	0,00	0,00	0,00

Her ne kadar HI ölçümü pazar yoğunlaşmasını ölçen bir yöntem olsa da, Entropi ölçümü ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Birincisi ile sektörel anlamda bir ölçüm yapılırken, Entropi ile şirket bazında ölçüm yapıldığı anlaşılmaktadır. Daha önce yapılan çalışmalar içerisinde, Kim ve Reinschmidt (2011a), Kim ve Reinschmidt (2011b), Kim ve Reinschmidt (2012) ve Ye vd. (2018), inşaat firmalarının çeşitlenme miktarlarını bu yöntem aracılığı ile hesaplamışlardır. Bu yöntem, üzerinde değişiklik veya ekleme yapmaya müsait bir yapıda olması nedeniyle avantajlı bir ölçüm yöntemi olarak kabul edilse bile, ölçüm yapmak için firmaların finansal verilerine sahip olmayı gerektirmesi önemli bir sorun olarak değerlendirilmektedir. Çünkü hem

bu verilerin temini oldukça güçtür hem de yayınlanan verilerin güvenilirliği düşüktür. Bu nedenle, çeşitlenme miktarı ölçümü için kullanılmasında eksikler olduğu düşünülmektedir.

#### 2.3.3.4 Rumelt Uzmanlık Oranı

Rumelt'in (1974) çeşitlenme ile kâr ilişkisini inceleyen çalışması, stratejik yönetim çalışmaları arasında öncü bir çalışma olarak kabul edilmektedir (Palepu 1985). Söz konusu çalışmada geliştirilen Rumelt Uzmanlık Oranı (Specialization Ratio, SR), firmaların çeşitlenme derecelerini sınıflandırmada sıklıkla kullanılan yöntemlerden biridir (Christensen ve Montgomery 1981, Michel ve Shaked 1984, Palepu 1985, Bühner 1987, Hoskisson vd. 1991, Lubatkin ve Lchatterjee 1994, Pandya ve Rao 1998, Cho 2003, Wang vd. 2014). İnşaat firmalarının çeşitlenme stratejilerini konu alan geçmiş çalışmalarda ise, Ibrahim ve Kaka (2007) ve Adamu vd. (2011) firmaların çeşitlenme derecelerini bu sınıflandırmaya göre belirlemişlerdir.

SR sınıflandırması, bir firmanın iş yaptığı alanlar içerisinde en çok gelir getiren iş alanının, firmanın toplam gelirine oranına göre yapılan bir sınıflandırmadır. SR değerini hesaplamak için Eşitlik 2.3 kullanılmaktadır. Burada,  $s_{max}$  firmanın iş yaptığı alanlar içerisinde en yüksek gelir getiren iş alanından elde edilen gelir,  $s_{total}$  ise firmanın elde ettiği toplam geliri temsil etmektedir. Hesaplanan bu oran, 0 ile 1 arasında değişmektedir. Bir firmanın sahip olduğu SR değeri 0,95'e eşit veya büyük ise o firmanın çeşitlenmemiş bir firma olduğunu söylemek mümkündür. Bununla birlikte, SR değeri 0,7 ile 0,95 arasında olan firmalar orta düzeyde çeşitlenmiş ve SR değeri 0,7'den küçük olan firmalar ise oldukça çeşitlenmiş firmalar sınıfına girmektedir (Çizelge 2.7).

$$SR = \frac{s_{max}}{s_{total}} \quad (2.3)$$

**Çizelge 2.7** Rumelt Uzmanlık Oranı (SR) sınıflandırması.

Firma Türü	Uzmanlık Oranı (SR)
Çeşitlenmemiş	$SR \geq 0,95$
Orta düzeyde çeşitlenmiş	$0,70 \leq SR < 0,95$
Oldukça Çeşitlenmiş	$SR < 0,70$



Örnek olarak, Çizelge 2.8, üç adet firmanın, faaliyet gösterdikleri üç farklı iş alanından elde ettikleri gelirlere ait bilgileri içermektedir.

**Çizelge 2.8** SR hesaplama örnekleri.

Firma	Alan 1 (TL)	Alan 2 (TL)	Alan 3 (TL)	Toplam (TL)	SR
XXX	98 milyon	1 milyon	1 milyon	100 milyon	0,98
YYY	15 milyon	80 milyon	5 milyon	100 milyon	0,80
ZZZ	10 milyon	40 milyon	50 milyon	100 milyon	0,50

Söz konusu gelirler göz önüne alınarak yapılan SR oranı hesaplamalarına ait sonuçlar, çizelgenin son sütununda yer almaktadır. Burada SR oranları, firmaların en yüksek gelir elde ettikleri alana ait değerlerin toplam gelire bölünmesiyle elde edilmiştir. Örneğin, XXX firması için SR oranı, Alan 1 olarak adlandırılan iş alanından elde edilen 98 milyon TL'nin toplam gelir olan 100 milyon TL'ye bölünmesi ile 0,98 olarak hesaplanmıştır. Benzer işlemler diğer firmalar için de yapılarak SR oranları tespit edilmiştir. Bu SR oranlarına göre, XXX firması çeşitlenmemiş ( $0,98 > 0,95$ ), YYY firması orta düzeyde çeşitlenmiş ( $0,70 \leq 0,80 < 0,95$ ) ve ZZZ firması oldukça çeşitlenmiş ( $0,50 < 0,70$ ) firma kategorisine girmektedir. SR, her ne kadar uygulanması sırasında zaman alsa da, bir firmanın çeşitlenme stratejisinin detaylarını iyi bir şekilde yansıtmaktadır (Palepu 1985). Ayrıca, anlaşılır olması ve kolay çözülmesi nedeniyle, çeşitlenme stratejisi üzerine yapılan çalışmalarda sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir (Pandya ve Rao 1998).

### 2.3.4 Çeşitlenme Ölçümü İçin Kullanılan Yöntemlerinin Değerlendirilmesi

Firmaların çeşitlenme derecelerinin ölçülmesinde en çok kullanılan dört yöntem yukarıda açıklanmıştır. Bu çalışmada, firmaların çeşitlenme derecesinin ölçümünde SR yönteminden yararlanılmıştır. Bu durumun birden çok sebebi bulunmaktadır. Öncelikle, SIC ve NACE ile yapılan ölçümler karmaşık olması ve bu sınıflandırma sistemlerinde yer almayan veya farklı şekilde tanımlanan iş alanlarının varlığı sebebiyle sağlıklı sonuçlar vermeyeceği düşünülmektedir. Bunun yanında, HI yöntemi bir firmanın çeşitlenme derecesinden çok bir pazarın veya sektörün yoğunlaşma oranını tespit etmekte daha faydalı olan bir yöntemdir. Bu yöntem, firmaların faaliyetlerini çeşitlendirmeyi düşündüğü pazarların uygunluğunun araştırılması sırasında kullanılmak için elverişlidir. Ayrıca, hem HI hem de Entropi ölçümü, firma bilgilerinin gizliliği ve farklı kaynaklardan elde edilen yıllık finansal raporların doğruluğu konusundaki şüpheler nedeniyle yapılan ölçümlerde güvenilir sonuçlar elde edilememe ihtimali

göz önüne alınarak, bu tez çalışmasında kullanılmamıştır. Sonuç olarak, veri toplanması sırasında katılımcıların kendi firmalarının gelirlerini açıklama zorunluluğunun olmaması ve çeşitlenme derecesi ölçülürken kullanılan; (i) oldukça çeşitlenmiş, (ii) orta düzeyde çeşitlenmiş ve (iii) çeşitlenmemiş olmak üzere belirlenen üç seçenek arasında geçişken bir yapı olması sebebiyle, çeşitlenme miktarı ölçümü SR yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

### **2.3.5 Çeşitlenmenin Nedenleri**

Firmalar birçok farklı nedenle çeşitlenme yoluna gidebilmektedirler (Raudszus vd. 2014). Teknolojik gelişmelerin yarattığı eksiklikleri telafi etmek, riski yaymak, geliştirilmiş üretim kapasitesini kullanmak, kazançların yeni yatırımlara dönüştürülmesi, üst düzey yönetim becerileri kazanmak, vb. istekler, firmaların çeşitlenmesinde etkili olan nedenler arasında sayılmaktadır (Ansoff 1957). Finans alanında çalışma yapan araştırmacılar, çeşitlenmenin yöneticileri güvence altına aldığını ve bu nedenle tercih edildiğini öne sürmektedirler (Pandya ve Rao 1998). Çünkü çeşitlenme stratejisi, yeni ürün ve/veya pazar yaratma fırsatları ile iflas etme ihtimallerini azaltma, düzenli nakit akışı sağlama, borç alma kapasitesini (Lewellen 1971, Higgins ve Schall 1975), varlık dağıtımını performansını ve kârlılığını artırma potansiyeline sahip bir stratejik yönetim biçimi olarak görülmektedir (Teece 1982). Penings vd.'ye (1994) göre, organizasyonlar rekabet sınırlarını genişletme (çeşitlenme) eğilimi göstermektedir. Bu eğilimi motive eden nedenler ise; firmanın teknik bilgi (know-how) transfer etme isteği, ölçek ekonomisini artırma, pazar gücünde büyüme ve riski yayma olarak tanımlanmıştır (Kuzudişli 1998). Bununla beraber, coğrafi genişleme, pazar hâkimiyeti sağlama, dikey entegrasyon ve holdingleşme çeşitlenme stratejisi uygulanmasının amaçları arasında yer almaktadırlar (Choi ve Russell 2004). Firmaların hem proaktif olarak hem de savunma amacıyla çeşitlendikleri de bilinmektedir (Reed ve Luffman 1986). Kötü performans gösteren firmalar bir çıkış yolu aramak için çeşitlenirken, iyi performansla sahip firmalar ise bu performanslarını geliştirmek, kârlı büyüme sağlamak ve karşılaştıkları riskleri azaltmak için farklı alanlara doğru çeşitlenmeyi tercih etmekteledir (Kim ve Reinschmidt 2011). Çeşitlenmiş firmalarda, daha önce yürütülmekte olan faaliyetlere bağlı olarak kazanılan yetenek ve tecrübelerin farklı iş alanlarına aktarımı mümkün olmaktadır. Böylelikle, hiçbir vergi veya transfer maliyeti olmadan, nakit fazlası veren alanlardan nakit sıkıntısı çekilen alanlara para aktarımı yapılabilmekte ve risk yayılımı gerçekleştirilebilmektedir (Bhide 1990). Literatürde yer alan çalışmalarda, çeşitlenme stratejisinin nedenleri için birçok alternatif sunulmuştur. Söz konusu nedenler arasında en çok kabul gören çeşitlenme nedenleri Çizelge 2.9'da sıralanmıştır.

**Çizelge 2.9** Çeşitlenme nedenleri.

Teknolojik yeniliklerden faydalanmak	Firmayı güvenceye almak
Riski yaymak	Kârlılığını artırmak
Geliştirilmiş üretim kapasitesini kullanmak	Kârlı büyüme sağlamak
Kazançları yeni yatırımlara dönüştürmek	Firmanın teknik bilgi transfer etme isteği
Düzenli nakit akışı sağlamak	Ölçek ekonomisi oluşturmak
Üst düzey yönetim becerileri kazanmak	Pazar gücünde büyümek
Yeni ürün ve/veya pazar fırsatları yaratmak	Coğrafi genişleme sağlamak
İflas etme ihtimallerini azaltmak	Pazar hâkimiyeti sağlama
Borç alma kapasitesini artırmak	Dikey ve yatay entegrasyon yapmak
Varlık dağıtımını performansını artırmak	Holdingleşme

### 2.3.6 Çeşitlenmenin Potansiyel Tehlikeleri

Çeşitlenme stratejisi çok maliyetli olabilmekte (Porter 1985, Jones ve Hill 1988) ve üst yönetim üzerinde çok büyük stres yaratabilmektedir (McDougall ve Round 1984). Diğer iş stratejilerinde olduğu gibi, çeşitlenme stratejisinin de potansiyel tehlikeleri bulunmaktadır. Öncelikle, yüksek kârlılığın yüksek risk getireceği düşünüldüğünde, çeşitlenme stratejisinin firmaların karşılaşması muhtemel risk ve belirsizlik miktarlarını artırdığı söylenebilir (Pennings vd. 1994, Yee ve Cheah 2006b). Çeşitlenme ile karmaşıklaşan firma yapıları, yönetsel zorlukların ortaya çıkmasına ve bu nedenle risklerin artmasına sebep olabilmektedirler (Porter 1980). Özellikle ilişkisiz çeşitlenme stratejisi uygulayan firmaların, daha önce faaliyette bulunmadıkları sektörlere giriş yapmaları nedeniyle, karşılaştıkları risk miktarlarının artması beklenebilir (Lubatkin ve Neill 1987, Lubatkin ve Lchatterjee 1994).

Riskinin artması tehlikesi haricinde, çeşitlenme stratejisinin sahiplik avantajını ve yönetsel kontrol olanaklarını da zayıflattığı gözlemlenmiştir (Raudszus vd. 2014). Bu strateji ile yönetsel dağılımın kontrol maliyetleri artmakta ve ilişkisiz çeşitlenme uygulanması durumunda, izleme ve denetleme zafiyetleri ortaya çıkmaktadır (Jensen ve Meckling 1976). Bunun yanında, yönetim maliyetleri, ilişkili çeşitlenme stratejisinin tercih edilmesi halinde daha hızlı artış göstermektedir (Jones ve Hill 1988). Ayrıca, İngiltere'deki ekonomik durgunluk dönemlerinde, inşaat firmalarının karşılaştıkları yüksek genel gider masrafları nedeniyle çeşitlenmeyi terk ettikleri bilinmektedir (Langford ve Male 2001). Tüm bu risk, belirsizlik,

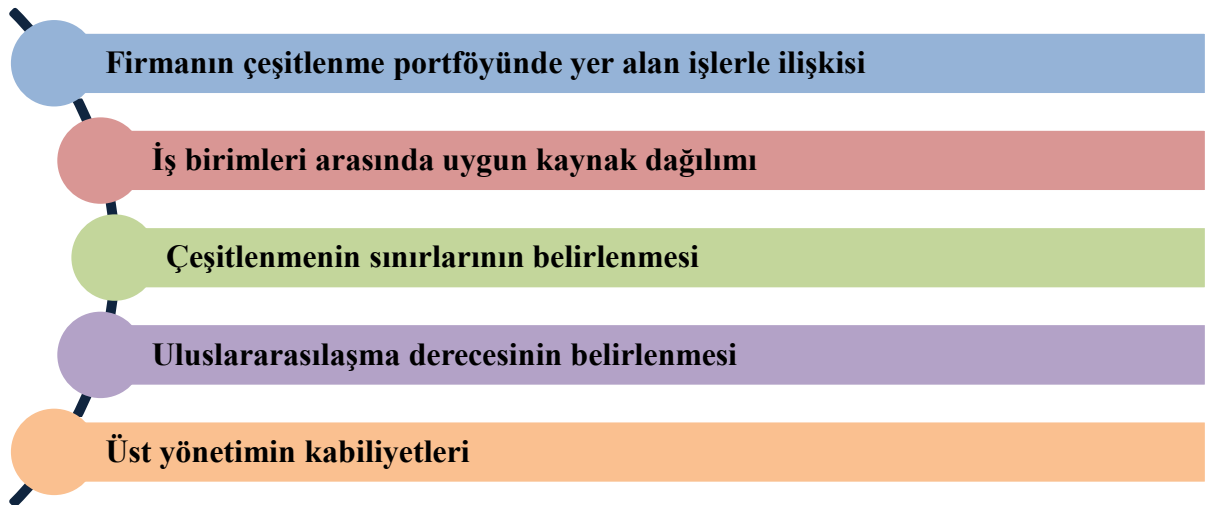
yönetimsel sorun ve kontrol mekanizmasındaki zafiyetler, başarısız bir çeşitlenme stratejisinin tehlikeli sonuçlar doğurabileceğine işaret etmektedir. Çeşitlenme stratejisi uygulayan firmaların göz önünde bulundurması gereken potansiyel tehlikelerin en bilinenleri Çizelge 2.10'da sıralanmıştır.

**Çizelge 2.10** Çeşitlenme stratejisinin potansiyel tehlikeleri.

Risk ve belirsizliklerde artış	Kontrol kaybı
Kaynakların dağılımında bozukluklar	Yönetimsel kontrol sorunları
Kontrol maliyetlerinde artış	İzleme ve denetleme zafiyetleri
Yüksek genel gider maliyetleri	Çıkış engellerinin yükselmesi

### 2.3.7 Başarılı Bir Çeşitlenmenin Bileşenleri

Stratejik yönetimin başarısı, stratejiyi uygulayan firmanın, belirlenen stratejiye uyum sağlama derecesi ile doğrudan ilişkilidir (Johnson ve Scholes 1988). Çeşitlenme stratejisinin başarısı için, bu uyum sağlama becerisinin yanında, çeşitlenmenin ne kadar ve hangi türde uygulanacağına karar veren üst düzey yöneticilerin sezgi ve öngöruları çok önemlidir (Pralad ve Bettis 1986). Başarılı bir çeşitlenme için beş faktör belirlenmiştir (Şekil 2.8). Bu faktörler; (i) firmanın çeşitlenme portföyünde yer alan işlerle ilişkisi, (ii) iş birimleri arasında uygun kaynak dağılımı, (iii) çeşitlenmenin sınırlarının belirlenmesi, (iv) uluslararasılaşma derecesinin belirlenmesi ve (v) üst yönetimin kabiliyetleri, olarak sıralanmaktadır (Harrison vd. 1993).



**Şekil 2.8** Başarılı bir çeşitlenmenin bileşenleri (Harrison vd. 1993).

Firmalar, çeşitlenme stratejisine bağlı performanslarını kötü yönde etkileyecek olan çeşitlenme miktarının sınırını dikkatlice belirlemelidir (Hoskisson vd. 1991). Eğer bir firma, belirlenen çeşitlenme miktarının ötesine geçerse, başarısız olma ihtimali artış göstermektedir (Markides 1992). Çünkü haddinden fazla çeşitlenmenin, kontrol kaybı ve kaynak dağılımında bozukluğa sebep olacağı bilinmektedir. Çeşitlenme stratejisinin başarısı da, kaynakların ortak kullanımı ve doğru yönetimi ile stratejik ve operasyonel kontrolün şirket bünyesindeki dağılımına bağlıdır (Williamson 1979).

### **2.3.8 İnşaat Sektöründe Çeşitlenme Stratejisi**

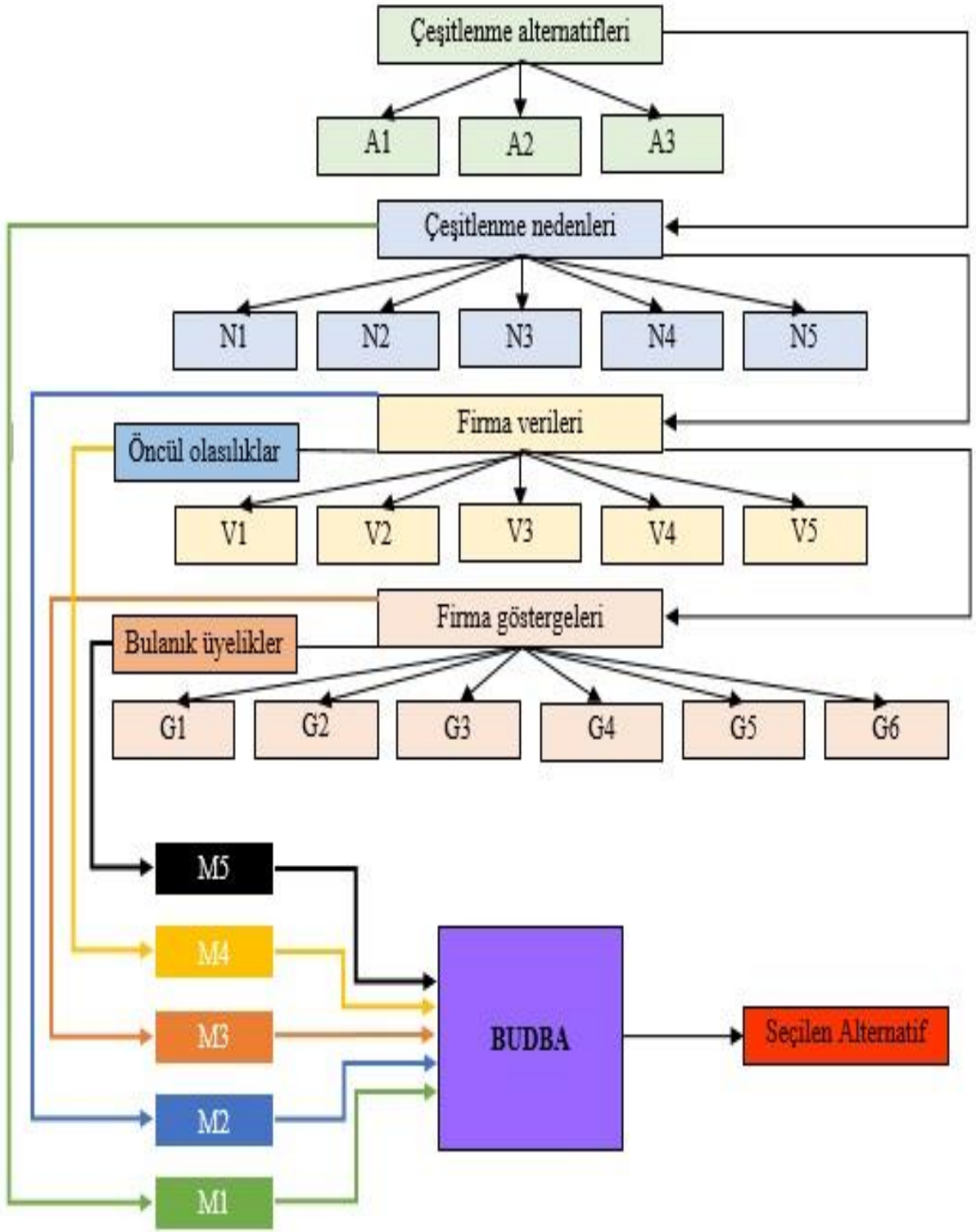
Langford ve Male (2001), inşaat firmalarının çeşitlenme stratejisini tercih etmesi için beş neden belirlemişlerdir. Buna göre, inşaat firmaları, (i) kârlı büyümeyi artırma, (ii) kârlı büyümeyi sağlayacak farklı faaliyetler arama, (iii) tedarikçilerin üzerinde etkin bir kontrol sağlama, (iv) sabit varlıkları artırma ve pozitif nakit akışını kullanma ve (v) farklı müşteriler ve pazarlar arama amacıyla çeşitlenmektedirler. Özellikle büyük inşaat firmalarının ortaya çıkmaya başladığı yıllardan sonra, inşaat firmalarının çeşitlenme eğilimleri artış göstermiştir (Cho 2003). Bununla birlikte, her ne kadar çeşitlenme stratejisinin genel olarak inşaat firmaları için faydalı bir strateji olduğu görüşü yaygın olsa da, ilişkili çeşitlenme ve ilişkisiz çeşitlenme türlerinden hangisinin inşaat firmaları için daha faydalı olduğu konusunda bir uzlaşmaya varılamamıştır. İnşaat firmalarının, gerekli ekipman, teknoloji ve bilgiye sahip oldukları alanlarda çeşitlenmesinin (ilişkili çeşitlenme) daha yararlı olduğu görüşüne karşılık; riski yaymak ve nakit akışı sağlamak için farklı iş alanlarına girilmesinin (ilişkisiz çeşitlenme) firma için daha faydalı olacağı düşüncesi vardır (Choi ve Russel 2005). Potansiyel faydalarının yanı sıra, inşaat sektöründe gerçekleştirilen çeşitlenme stratejisinin bazı riskleri de beraberinde getireceği bilinmektedir. Özellikle risk perspektifinden bakıldığında, çeşitlenme stratejisi bir firma için çok maliyetli olabilir (Jones ve Hill 1998) ve firmanın üst yönetimi üzerinde büyük bir baskı yaratabilir (McDoughall ve Round 1984). Çeşitlenme stratejisinin, inşaat firmalarının performansları üzerinde olumsuz etkilere yol açma ihtimali bulunmaktadır (Yee ve Cheah 2006a). Bu değerlendirmeler ışığında, çeşitlenme stratejisinin inşaat firmaları için önemli bir strateji olduğu anlaşılabilir. Farklı amaçlarla çeşitlenme stratejisini tercih eden inşaat firmaları, elde ettikleri deneyimlere göre bu stratejiyi sürdürebilir veya sonlandırabilirler. Tüm bu karar verme işlemleri, rasyonel bir değerlendirme sürecine ihtiyaç duymaktadır. Çünkü sadece sezgilere dayalı olarak verilen kararlar, ileride önemli sorunlara yol açabilir. Bu nedenle, inşaat sektöründe çeşitlenme stratejisi ve bu stratejiye karar verme süreci önem arz etmektedir.



## BÖLÜM 3

### MATERYAL VE YÖNTEM

İnşaat firmalarında çeşitlenme stratejisi uygulanmasına yönelik olarak geliştirilen bulanık çok ölçütlü karar verme modelinin yapısal şeması Şekil 3.1’de gösterilmiştir. Bu modelde, karar vericiler çeşitlenme stratejisini uygularken, çeşitlenme stratejisi alternatiflerinden hangisinin daha iyi bir seçim olacağını belirleme imkânına sahip olmaktadır. Bunun için, öncelikle çeşitlenme stratejisi alternatifleri (A1, A2, A3) ile çeşitlenme nedenleri (N1, N2, N3, N4, N5) arasında fayda ilişkisi kurulmaktadır. Kurulan ilişkilerin sayısal değerlerini gösteren matris M1 olarak adlandırılmaktadır. Fayda ilişkisi kurulduktan sonra, firmaların çeşitlenme nedenleri ile firma verileri (V1, V2, V3, V4, V5) arasındaki ilişkiler belirlenmektedir. Belirlenen bu fayda ilişkisine ait sayısal değerler M2 matrisinde yer almaktadır. Ayrıca, firma verileri olarak belirlenen ölçütlerin gerçekleşme ihtimalleri, öncül olasılıklar olarak tespit edilmekte ve hesaplamalara katılmak üzere M4 matrisi oluşturulmaktadır. Firma göstergeleri (G1, G2, G3, G4, G5, G6) ise firma verileri ile ilişkilendirilmekte ve bu değerlendirmeye ilişkin sonuçlar M3 matrisinde yer almaktadır. Son olarak, M5 matrisi, firma göstergelerinin öngörülebilirlik düzeylerini belirten bulanık sayılardan oluşturulmaktadır. Karar verme sürecinde kullanılan tüm veriler, ayrıntıları aşağıda açıklanan anketteki sorulara verilen bulanık dilsel ifadeli cevapların klasik sayılara dönüştürülmesi ile elde edilmektedir. Söz konusu bulanık ifadelerin anket çalışması ile toplanması ve bu bulanık ifadelerin klasik sayılara dönüştürülme işlemleri ilerleyen bölümlerde detaylı olarak açıklanmıştır. Tüm veriler elde edildikten sonra, çalışma kapsamında ayrıntılı şekilde tanımlanan Bulanık Durumlar Bulanık Alternatifler (BUDBA) yöntemi kullanılarak en uygun alternatif belirlenmektedir.



Şekil 3.1 Modelin yapısı.



### 3.1 ANKET ÇALIŞMASI

Çalışma kapsamında önerilen modelin oluşturulması için gerekli olan veriler anket aracılığı ile toplanmıştır. Bu anket, cevap seçenekleri önceden belirlenmiş çoktan seçmeli sorulara, katılımcının konu hakkında kendi düşüncesini yansıtabileceği ucu açık bir soru eklenerek yapılandırılmış olarak tasarlanmıştır. Tasarlanan anket, asıl işi inşaat olan ve daha sonra farklı iş alanlarına çeşitlenmiş TMB üyesi firmalara uygulanmıştır. Anketin uygulanması için TMB üyesi firmaların seçilmesinin nedeni, söz konusu firmaların yurt içi projelerin yaklaşık %70'i ve yurt dışı projelerin yaklaşık %90'ı olmak üzere, Türk inşaat sektöründe bugüne kadar gerçekleştirilmiş projelerin çok büyük bir kısmının yüklenicileri durumunda olmalarıdır (URL-1). Böylelikle, hem Türk inşaat firmalarının çeşitlenme stratejileri incelenmiş hem de uluslararası inşaat firmalarının çeşitlenme stratejisine yaklaşımları doğal olarak belirlenmiştir. Anket, bu firmalarda çalışan ve çeşitlenme stratejisi gibi önemli stratejik kararların verilme aşamasına katkı sunabilecek üst düzey yöneticiler ile yüz yüze yapılan görüşmelerde uygulanmıştır. Bu sayede, anket sorularının aktarılmasında ve cevapların toparlanmasında oluşabilecek aksaklıkların en aza indirilmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Görüşme sırasında, katılımcıların açık uçlu soru kapsamında çeşitlenme stratejisi ile ilgili aktardıkları düşünceler, katılımcıların da onayı alınarak, ses kayıt cihazı aracılığı ile kaydedilmiştir. Bu kayıtların çözümlenmesiyle elde edilen bilgilere aşağıdaki ilgili bölümlerde yer verilmiştir.

Anket oluşturulurken, inşaat sektöründe çeşitlenme stratejisi üzerine yapılan geçmiş çalışmalardan faydalanılmıştır. Bu çalışmalarda kullanılan ve çeşitlenme stratejisine etki eden faktörler ile bu faktörlere ilişkin firma ile ilgili bilgiler ve finansal veriler göz önünde bulundurulmuştur. Anket oluşturulduktan sonra anketi test etmek için Ağustos-Eylül 2017 tarihleri arasında bir pilot çalışma yapılmıştır. Bu pilot çalışmada, inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmalar arasından rastgele seçilen 20 adet firmanın yöneticileri ile görüşülerek, hazırlanan sorularda var olabilecek eksikliklerin ve/veya hataların tespit edilmesi amaçlanmıştır. Yapılan değerlendirmeler ve geri dönüşler ışığında, soruların daha sağlıklı ve doğru bir şekilde aktarılması için ihtiyaç duyulan düzenlemeler yapılmıştır. Son halini alan anket, Ekim 2017 ve Mayıs 2018 tarihleri arasında firmalara uygulanmıştır. Her ne kadar çalışmanın başlangıç aşamasında belirlenen firma sayısı 90 olsa da, firma verilerinin gizli tutulması politikası, iş yoğunluğu, akademik çalışmalara vakit ayıramama, vb. nedenler ile toplam 40 adet TMB üyesi firma, çalışmaya katılmayı kabul etmiştir. Buna göre, anket çalışması tüm firmaların yaklaşık %45'i ile gerçekleştirilmiştir. Böylelikle, bir örneklem

grubunun istatistiksel açıdan kabul edilebilir olması için ( $n>30$ ) gerekli olan sayıya ulaşılmıştır (Pett 1997, Salkind 2004). Ayrıca, görüşmeler yüz yüze yapıldığından, çalışma için gerekli olan sayısal verilerin elde edilmesi dışında, Türk inşaat sektörünün en büyük firmalarında yıllarca çalışmış olan deneyimli yöneticilerin kişisel görüşlerini ve tecrübelerini kayıt altına almak mümkün olmuştur.

Çalışmada kullanılan anket toplam 3 bölüm ve 16 sorudan oluşmaktadır (EK-A). Anketin ilk bölümü, katılımcının eğitim durumu ve meslekteki tecrübe süresi gibi kişisel bilgileri içeren sorularla birlikte, katılımcının çalıştığı firma ile ilgili bilgi almak üzere hazırlanmış toplam 10 adet demografik sorudan oluşmaktadır. Bu bölümün ardından, çeşitlenme stratejisinin nedenlerini ve firma performansı üzerindeki etkilerini belirlemek üzere düzenlenmiş ikinci bölüm gelmektedir. İkinci bölümde, katılımcıların çeşitlenme stratejisi ile ilgili görüşlerini matris şeklinde düzenlenmiş tablolar yardımı ile ortaya koymaları istenmiştir. Bu bölüm, hedeflenen modelin ana hatlarını meydana getiren bilgilerin alındığı bölümdür. Üçüncü ve son bölümde ise, açık uçlu bir soru ile katılımcılara çeşitlenme stratejisi ile ilgili görüşlerini aktarabilme fırsatı sunulmuştur. Birinci bölümde yer alan soruların cevapları, SPSS 20.0 (Statistical Package for Social Sciences) programı yardımıyla frekans analizlerine tabi tutulmuştur. Böylelikle, katılımcıların demografik yapısı, çalıştıkları firmaların özellikleri ve faaliyet gösterdikleri alanlar ile ilgili bilgiler istatistiksel olarak ortaya konulmuştur.

İkinci bölümün soruları ise katılımcıların görüşlerini daha rahat aktarmalarını sağlamak amacıyla 5'li Likert ölçeğine göre hazırlanmıştır. Her soru için farklı dilsel ifadeler yer verilerek, faktörler arası ilişkilerin ve katılımcıların görüşlerinin en iyi şekilde yansıtılması amaçlanmıştır. İkinci bölümün ilk sorusu olan 11 nolu soruda, anket katılımcılarının her bir çeşitlenme stratejisi alternatifleri ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkileri değerlendirmeleri istenmiştir. Örneğin, oldukça çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlamada ne kadar etkili olduğu sorulmuş ve yanıt olarak çok etkili, etkili, kısmen etkili, etkisiz ve çok etkisiz olmak üzere 5'li Likert ölçeğinde seçenekler hazırlanmıştır. Diğer tüm çeşitlenme stratejisi alternatifleri ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkiler, yine aynı cevap seçenekleri ile ölçülmeye çalışılmıştır. Bir sonraki soruya gelindiğinde, yapısal olarak 11 nolu soruya benzer şekilde, çeşitlenme nedenleri ile firma verileri arasındaki ilişkiler, benzer tipte cevap seçenekleri ile incelenmiştir. Burada, çeşitlenme alternatifleri ile firma verileri arasında dolaylı bir ilişki kurulması da mümkün olmuştur. Anket sorularını yanıtlayan profesyoneller, 13. soruda firma verileri ile firma göstergeleri arasındaki bağlantıları belirlemişlerdir. Bu bağlantılar yine Likert tipi cevap

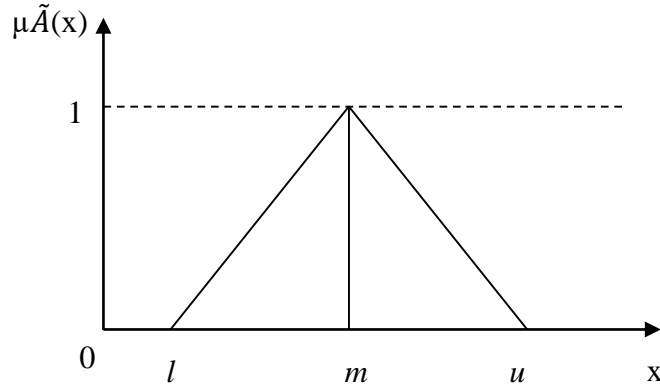
seçenekleri ile kurulmuştur. 14. ve 15. sorular ise, belirlenen hedeflere ulaşmak için kontrol edilen firma verileri ve firma göstergelerinin ulaşılma (gerçekleşme) ve tahmin edilebilme seviyelerini belirlemek amacıyla oluşturulmuştur. Anketin ikinci bölümünde oluşturulan ve katılımcılara yöneltilen bu soruların cevaplarını değerlendirmek için bulanık kümeler teorisinden yararlanılmıştır. Çünkü klasik kümelerde ilişkiler “var” veya “yok” şeklinde tanımlanırken, bulanık kümelerde bu ilişkiler farklı dereceler ile tanımlanabilmektedir.

### 3.2 BULANIK KÜMELER VE DURULAŞTIRMA

Zadeh (1965) kesin olmayan bilgilerin kullanılarak işlem yapılabilmesini sağlayan bir kavram olarak bulanık kümeler teorisini geliştirmiştir. Bulanık küme teorisine dayanan sistemlerin faydalı olduğu durumlar; (i) davranışları iyi anlaşılmayan oldukça karmaşık sistemleri içeren durumlar ve (ii) yaklaşık, ancak hızlı bir çözümün söz konusu olduğu durumlar olmak üzere iki başlıkta toplanabilir (Ross 2010). Söz konusu başlıklarda, bulanık küme teorisinin belirsizlikleri ele almasındaki faydalarından yararlanılmaktadır. Ayrıca, bu teorisinin, verilerin yetersiz olduğu, sebep-sonuç bilgisinin kesin olmadığı ve gözlemlerin ve kriterlerin nitel olarak ifade edilebildiği yerlerde kullanılmaya uygun olduğu anlaşılmıştır (Jia vd. 2016). Bulanık yapıdaki veriler, üyelik dereceleri ile ifade edilmektedir. Bu üyelik dereceleri 0 ile 1 arasında değişen değerler almakta ve  $\mu$  ile gösterilmektedir. Üyelik dereceleri tanımlanırken; üçgensel, yamuk, Gauss eğrisi, vb. üyelik fonksiyonları kullanılmaktadır. Bunların içerisinde en çok tercih edilen üyelik fonksiyonu, üçgensel üyelik fonksiyonudur (Şekil 3.2). Üçgensel üyelik fonksiyonu, doğrusal çizgilere sahip olması nedeniyle, kullanımda kolaylık sağlayan ve çözüm sürecini hızlandıran bir yapıdadır (Sadollah 2018). Zhao ve Bose (2002), üçgensel üyelik fonksiyonunun diğer tüm üyelik fonksiyonlarından üstün olduğunu aktarmışlardır. Şekil 3.2 ‘de  $\mu_{\tilde{A}}$ , bulanık bir sayının üyelik derecesini temsil ederken, üyelik fonksiyonunun alt sınır değeri  $l$ , orta değeri  $m$  ve üst sınır değeri  $u$  ile gösterilmektedir. Üçgensel üyelik fonksiyonuna sahip bulanık bir sayı ise  $\tilde{A} = (l, m, u)$  şeklinde gösterilmektedir.  $\tilde{A}, R$ ’de bir bulanık sayı ve  $x \in \tilde{A}$ ,  $\mu_{\tilde{A}}(x) : R \rightarrow [0,1]$  ise, bu sayının üyelik derecesi Eşitlik (3.1) ile hesaplanmaktadır.

Bulanık sayıların klasik sayılara dönüştürülmesi işlemine ise durulaştırma denir. Durulaştırma işlemi yapmak için çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Ross (2010), literatürde yer alan farklı durulaştırma tekniklerinden, (i) en büyük üyelik prensibi, (ii) ağırlık merkezi yöntemi, (iii) ağırlıklı ortalama yöntemi, (iv) ortalamaların en büyüğü prensibi, (v) toplamaların merkezi

yöntemi, (vi) en büyük alanın merkezi yöntemi ve (vii) birinci veya sonuncu en büyük prensibi olmak üzere yedi tanesini tanıtmıştır.



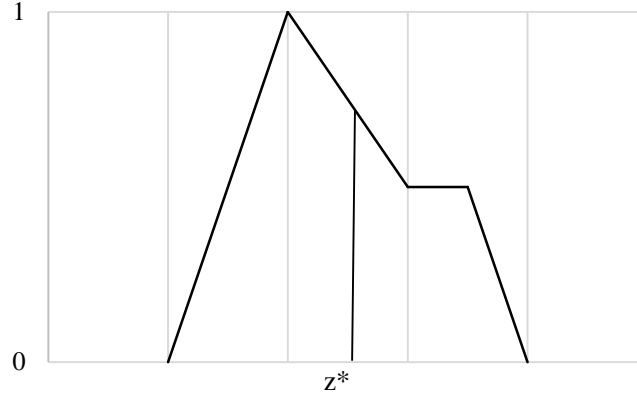
Şekil 3.2 Üçgensel üyelik fonksiyonu.

$$\mu_{\tilde{A}}(x) = \begin{cases} (x - l) / (m - l), & l \leq x \leq m \\ (u - x) / (u - m), & m \leq x \leq u \\ 0, & \text{diğer durumlar} \end{cases} \quad (3.1)$$

Bu yöntemlerin birbirine karşı çeşitli avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu doktora çalışmasında, elde edilen verilerin yapısına uygun olması, bulanık kümeler teorisinin uygulamalarında sıklıkla kullanılması ve hesaplama işlemlerindeki etkinliği nedeniyle, durulaştırma işlemleri “ağırlık merkezi yöntemi” kullanılarak yapılmıştır. Eşitlik (3.2), ağırlık merkezi yönteminin hesaplama işlemini göstermektedir. Bu eşitlikte,  $z^*$  durulaştırma sonucunda elde edilen sayıyı ve  $\int$  işareti de cebirsel bir integrasyonu, temsil etmektedir. Bu yöntemle ait grafik gösterim Şekil 3.3’te verilmiştir. (Ross, 2010).

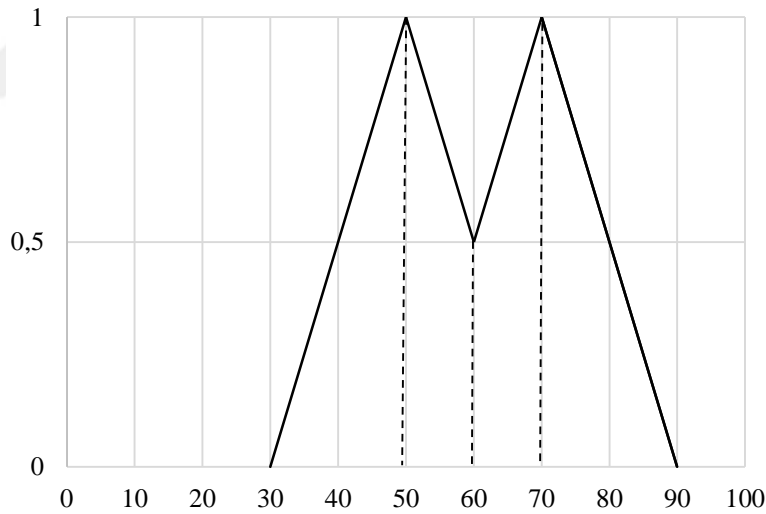
$$z^* = \frac{\int \mu_{\tilde{c}}(z)z dz}{\int \mu_{\tilde{c}}(z) dz} \quad (3.2)$$

Ağırlık merkezi yöntemi ile durulaştırma, çalışmada kullanılan ankete verilen yanıtlara göre yapılan bir durulaştırma örneği ile açıklanmıştır. Aşağıdaki örnekte, anket uygulanması sırasında katılımcılara yöneltilen ve 5 farklı cevap seçeneği olan bir soruya, tüm katılımcıların verdikleri yanıtların birleşimi ile oluşan üçgensel bulanık sayı gösterilmiştir (Şekil 3.4).



**Şekil 3.3** Ağırlık merkezi yöntemi ile durulaştırma.

Bu aşamadan sonra, Eşitlik (3.2) kullanılarak yapılan çözüm detaylı bir şekilde verilmiştir. Belirlenen her bir alan için uygulanan işlemler sonucunda, Şekil 3.4'te gösterilen üçgensel bulanık sayının ağırlık merkezi bulunmuş ve buna karşılık gelen kesin sayı hesaplanmıştır. Böylelikle, bulanık yapıda verilen yanıtlar durulaştırılmış ve verilen yanıtlara karşılık gelen sayı 60,0 olarak belirlenmiştir.



**Şekil 3.4** Durulaştırma örneği.

$$z^* = \frac{\int \mu_{\tilde{C}}(z)z dz}{\int \mu_{\tilde{C}}(z) dz} = \frac{\int_{30}^{50}(0,05z-1,5)zdz + \int_{50}^{60}(-0,05z+3,5)zdz + \int_{60}^{70}(0,05z-2,5)zdz + \int_{70}^{90}(-0,05z+4,5)zdz}{\int_{30}^{50}(0,05z-1,5)dz + \int_{50}^{60}(-0,05z+3,5)dz + \int_{60}^{70}(0,05z-2,5)dz + \int_{70}^{90}(-0,05z+4,5)dz}$$

$$z^* = (433,33+408,33+491,66+766,66) / (10+7,5+7,5+10) = 60,0$$

### 3.3 BULANIK DURUMLAR BULANIK ALTERNATİFLER (BUDBA) YÖNTEMİ

Karar verme sürecinde, alternatifler arasından en uygun seçimi yapmak için, sahip olunan bilgiler en iyi şekilde değerlendirilmelidir. Ancak, bu bilgiler her zaman kesin olarak ölçülememiş veya ölçülemeyecek bir durumda, yani bulanık olabilmektedirler. Bulanık kümeler teorisi, birçok alanda kullanılmakla beraber, karar verme problemlerinin çözümünde önemli faydalar sağlamıştır. Bulanık ortamlarda karar vermenin temel prensipleri ilk olarak Bellman ve Zadeh (1970) tarafından belirlenmiştir (Gaines ve Kohout 1977). Daha sonra, Tanaka vd. (1976) bulanık bilgilerin karar verme problemlerinde kullanılabilir olduğunu kanıtlamış (Efstathiou ve Rajkovic 1980, Pipino vd. 1981, Buckley ve Nature 1983, Luis ve Galdeano 1983, Gil vd. 1985a, Gil vd. 1985b) ve bu problemleri bulanık aksiyonlar, bulanık durumlar ve bulanık bilgiler yaklaşımıyla çözmeye çalışmışlardır (Pardo 1993, Ozkan vd. 2008). Önerdikleri yöntem, bulanık karar verme problemlerinde olasılıkların değerlendirilmesine (Ammar ve Khalifa 2003, Ammar ve Khalifa 2005) ve yatırım kararları verilmesine olanak sağlamaktadır (Gutierrez ve Carmona 1988, Mullor vd. 2000, Hsieh ve Hsu 2002, Lin vd. 2003, Sellés vd. 2004, Ordoobadi 2009, Thiyagarajan ve Selvam 2012, Sansalvador ve Brotons 2013, Brotons ve Sansalvador 2015). Bu katkılar göz önüne alındığında, Tanaka vd. (1976) tarafından yapılan çalışma, bulanık karar verme alanında yapılan öncü çalışmalardan birisi olarak kabul edilmektedir (Pedrycz 1984, Bandopadhyay 1987a, Bandopadhyay 1987b, Susanto vd. 2006, Hu vd. 2009, Saati vd. 2012, Cheng 2013).

Karar verme problemlerinin neredeyse tamamı, insan boyutunun da işin içine katılmasından dolayı hem olasılık hem de bulanıklık içermektedir. Klasik Bayesci karar verme yöntemleri, gelecekteki doğal durumların (*states of nature*), olasılık olayları olarak karakterize edilebileceğini varsaymaktadırlar. Örneğin, bir sonraki gün havanın; (i) bulutsuz olma olasılığı 0,3, (ii) az bulutlu olasılığı 0,2 ve (iii) çok bulutlu olma olasılığı 0,5 olarak belirlendiğinde, bu olasılıkların toplamı 1'e eşittir ve bu genel kabuldür. Bununla birlikte, havanın bulutluluk derecesi ile ilgili bir belirsizlik söz konusudur. Görünen bulut miktarının ne kadar olması durumunda, hava çok bulutlu, az bulutlu veya bulutsuz denilebileceği belirsizdir (Ross 2010). Tanaka vd. (1976), bu Bayesci yaklaşımı genişleterek, karar verme problemlerinde, hem durumların hem de alternatiflerin bulanık olma olasılıklarını içeren ve bulanıklık ile rastlantısallığın birlikte kullanıldığı yeni bir yöntem geliştirmişlerdir. Bu yöntemde, karar vericilerin, bulanık durumlar olarak tanımlanan haller için önerilen bulanık alternatifler arasından seçim yapabileceği varsayılmıştır (Gil vd. 1984). Bulanık durumlar ve bulanık

aksiyonlar karar verme olarak anılan bu yöntem (Ross 2010), bu çalışmada Bulanık Durumlar Bulanık Alternatifler (BUDBA) şeklinde sunulmuştur.

### 3.3.1 Bulanık Bayesçi Karar Verme Yöntemi

Alternatifler arasından bir seçim yapma durumunda karar verilirken, gelecekteki bilgiler konusunda tahminlerde bulunmaktadır. Eğer gelecekte ne olacağı kesin olarak bilinseydi, herhangi bir matematiksel işleme gerek kalmadan kararlar alınabilirdi. Klasik Bayesçi karar verme yöntemi, gelecekte karşılaşılabilecek doğal durumların olasılık olayları olarak karakterize edilebileceğini varsaymaktadır. Bu yöntem, kullanılan bilgilerin, “iyi bilgi”, “yeterli bilgi”, “yararsız bilgi”, vb. bulanık ifadelerle tanımlanabileceği durumlarda, Bulanık Bayesçi Yöntem olarak genişletilebilir (Ross 2010). Bulanık kümelerin Bayesçi yöntem ile bütünleşmesi, belirsizliğin olduğu durumlarda yaklaşık sonuçlara ulaşmakta yararlı olmaktadır (Lavanya vd. 2015). Literatürde, Bulanık Bayesçi Yöntem (BBY) çok ölçütlü karar verme problemlerinde hem kendi başına hem de diğer matematiksel yöntemlerle birleştirilerek kullanılmıştır. Daha önceki çalışmalarda, Ferreira ve Borenstein (2012) tedarikçi seçimi problemlerinde, Lavanya vd. (2015) toprak verimliliği ve ekilecek pirinç türü seçiminde, Salinas vd. (2016) geçmişte yaşanan sellere ait verileri kullanarak oluşabilecek selleri tahmin edebilmede, Kabir vd. (2016) gaz boru hatlarının güvenliği üzerine değerlendirmeler yapmada, de Bessa vd. (2016) rüzgâr tribünlerindeki hata tespitinde, D'Angelo vd. (2016) karşılaştırmalı bir değerlendirme sürecindeki hata tespitinde, Islam vd. (2017) inşaat sektöründe risk değerlendirmelerinde, Zoullouti vd. (2017) hastanelerde iş güvenliği sağlamak için ameliyathanelerdeki risk değerlendirmelerinde ve Yang vd. (2018) iklim değişikliğine adaptasyonun risk ve maliyetlerinin tespitinde BBY'yi temel alan çözümlerden faydalanmışlardır.

BBY tanıtılırken, Ross (2010) tarafından hazırlanan örneklerden faydalanılmıştır. Bu amaçla, öncelikle Klasik Bayesçi yonteme ait kavramlar tanımlanmıştır. Doğal durumlar kümesi  $S = \{s_1, s_2, \dots, s_n\}$  olarak kabul edildiğinde, bu doğal durumların ortaya çıkma olasılıkları  $P = \{p(s_1), p(s_2), \dots, p(s_n)\}$  şeklinde olacaktır. Bir olayın gerçekleşmesi ile ilgili olasılıkların toplamı 1'e eşit olduğu için, doğal durumların ortaya çıkma olasılıkları ile ilgili olarak Eşitlik (3.3) geçerlidir.

$$\sum_{i=1}^n p(s_i) = 1 \quad (3.3)$$

Doğal durumların gerçekleşmesi, bir sonraki günün hava durumu için yapılan tahminler kullanılarak incelenmiştir. Bu süreçte, doğal durum seçenekleri, havanın sağanak yağmurlu, hafif yağmurlu veya yağmursuz olma ihtimalleri olarak belirlenmiştir. Burada, doğal durum kümesinin elemanları;  $s_1$ : havanın sağanak yağmurlu,  $s_2$ : havanın hafif yağmurlu ve  $s_3$ : havanın yağmursuz olması olarak kabul edilmiştir. Bu kümenin elemanlarının olasılık değerleri ise; havanın %50 ihtimalle sağanak yağmurlu, %30 ihtimalle hafif yağmurlu ve %20 ihtimalle yağmursuz olması ihtimallerine karşılık olarak,  $p(s_1)=0,50$ ,  $p(s_2)=0,30$  ve  $p(s_3)=0,20$  şeklindedir.

Bayeşçi yaklaşımda, Eşitlik (3.3)'te belirtilen olasılıklar öncül olasılık (*prior probability*), karar verici için  $m$  sayıda seçeneğin olduğu  $A=\{a_1, a_2, a_3 \dots, a_m\}$  kümesi ise alternatifler kümesi olarak adlandırılmaktadır. Gelecekte ortaya çıkabilecek bir doğal durum ( $s_i$ ) ve karar verici için sunulan bir alternatif olan ( $a_j$ ) göz önüne alındığında, belirlenen seçeneğin fayda (*utility*) değeri  $u_{ij}$  olarak ifade edilmektedir. Bu fayda değerleri, her  $a_j-s_i$  çifti için karar verici tarafından belirlenmelidir. Söz konusu bu değerler, genellikle Çizelge 3.18'de gösterilen bir matris şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bu çizelgede yer alan değerler kullanılarak, var olan alternatiflerden birinin ( $j$ . alternatif) beklenen fayda değeri  $E(u^*)$ , Eşitlik (3.4) aracılığıyla hesaplanmaktadır. En yaygın karar verme ölçütü, en yüksek  $E(u^*)$  değerine sahip olan alternatifin seçilmesidir ve bu en yüksek  $E(u^*)$ , Eşitlik (3.5) ile tespit edilmektedir. Böylelikle, eğer  $u^* = E(u_k)$  ise  $a_k$  alternatifi seçilir. Bu süreç, Ross (2010) tarafından hazırlanan Örnek 1 ile açıklanmıştır.

**Çizelge 3.1** Fayda değerleri.

Alternatifler ( $a_j$ )	Durumlar ( $s_i$ )		
	$s_1$	$s_2$	$s_3$
$a_1$	$u_{11}$	$u_{12}$	$u_{13}$
...	...	...	...
...	...	...	...
$a_m$	$u_{m1}$	$u_{m2}$	$u_{m3}$



$$E(u_j) = \sum_{i=1}^n u_{ji}p(s_i) \quad (3.4)$$

$$E(u^*) = \max_j E(u_j) \quad (3.5)$$

**Örnek 1:** Bir jeoloji mühendisinin, belirli bir bölgede doğal gaz yatırımı yapmak üzere yürütülen karar verme sürecinde yardımcı olması istenmiştir. Jeoloji mühendisi, bu probleme ilişkin doğal durumları aşağıdaki şekilde tanımlamıştır.

$S = \{s_1, s_2\}$  ve  $s_1$ : bölgede doğal gaz vardır,  $s_2$ : bölgede doğal gaz yoktur.

Daha önceki veriler göz önüne alınarak yapılan tahminlerde o bölgede doğal gaz olup olmama ihtimali eşit olarak görülmektedir. Buna göre öncül olasılıklar aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

$$P = \{p(s_1), p(s_2)\}, p(s_1) = 0,50 \text{ ve } p(s_2) = 0,50$$

Buna göre, şirket yöneticisine aşağıda belirtilen şekilde iki alternatif sunulmuştur.

$$A = \{a_1, a_2\}, a_1: \text{yatırım yap ve } a_2: \text{yatırım yapma.}$$

Bu yatırım ve alternatifler için beklenen fayda değerleri, yatırımcılar tarafından Çizelge 3.19'daki gibi belirlenmiştir.

**Çizelge 3.2** Yatırımcıların atadığı, beklenen fayda değerleri.

Alternatifler ( $a_i$ )	Durumlar ( $s_i$ )	
	$s_1$ : gaz var	$s_2$ : gaz yok
$a_1$ : yatırım yap	5	-10
$a_2$ : yatırım yapma	-2	4

Çizelge 3.19'a göre, yatırımcılar doğal gaz yatırımı yapıp gaz bulması halinde bu durum için beklenen fayda değerini 5 olarak belirlerken, yatırımın yapıp gaz bulunamaması durumunda beklenen fayda değerini -10 olarak değerlendirmişlerdir. Yatırım yapılmaması durumunda ise

eğer bölgede doğal gaz olduğu anlaşılırsa bu durumun beklenen fayda değerinin -2, yatırım yapılmaması ve bölgede doğal gazın çıkmaması halinde beklenen fayda değerinin 4 olacağına karar vermişlerdir. Bu aşamadan sonra, Eşitlik (3.4) kullanılarak hesaplanan fayda değerlerine bakıldığında,  $E(u_1) < E(u_2)$  olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuca göre verilebilecek en iyi karar “ $a_2$ : yatırım yapma” olacaktır.

$$E(u_1) = (0,50)*(5) + (0,50)*(-10) = -2,5$$

$$E(u_2) = (0,50)*(-2) + (0,50)*(4) = 1,0$$

Bazı durumlarda, karar verici pozisyonunda olanlar, alternatifler arasından seçim yapmadan önce daha fazla bilgiye ihtiyaç duymaktadırlar. İhtiyaç duyulan bu bilgiye, deneyimlerden veya diğer gözlemlerden erişmek mümkündür. Bilgiye erişmek adına,  $r$  sayıda yapılan gözlem sonucunda toplanan bilgilerin oluşturduğu küme  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_r\}$  olarak belirlenmiştir. Toplanan bu bilgi, öncül olasılıkları  $p(s_i)$  güncellemek veya geliştirmek için kullanılabilir. İlk olarak, yeni bilgi koşullu olasılık (*conditional probability*) olarak ifade edilmiştir. Burada, her bilginin olasılığı  $x_k$  ( $k = 1, 2, \dots, r$ ) olarak adlandırılmış ve  $s_i$  doğal durumunun belirsiz olmadığı varsayılmıştır. Böylelikle,  $x_k$ 'ye göre gerçek doğal durumun  $s_i$  olma olasılığı  $p(x_k|s_i)$  olarak ifade edilmiştir. Koşullu olasılık, olabilirlik değeri (*likelihood value*) olarak da adlandırılmaktadır. Bu olabilirlik değeri, var olan bilginin ağırlığı olarak, ardıl olasılığın (*posterior probability*) hesaplanmasında kullanılmıştır. Ardıl olasılık,  $p(s_i|x_k)$ , verilen  $x_k$  bilgisinin doğru olduğunun kabul edildiği durumda gerçek doğal durumun  $s_i$  olma olasılığıdır. Geliştirilen bu olasılıklar Bayesçi yaklaşımda Eşitlik (3.6) ile hesaplanmaktadır.

$$p(s_i|x_k) = \frac{p(x_k|s_i)p(s_i)}{p(x_k)} \quad (3.6)$$

Eşitlik (3.6)'da görülen  $p(x_k)$  değeri,  $x_k$  bilgisinin marjinal olasılığıdır (*marginal probability*) ve Eşitlik (3.7) ile hesaplanmaktadır.

$$p(x_k) = \sum_{i=1}^n p(x_k|s_i)p(s_i) \quad (3.7)$$

Bu hesaplamaların ardından, var olan  $x_k$  bilgisine göre ardıl olasılıklar kullanılarak,  $j$ . alternatifin beklenen fayda değeri Eşitlik (3.8) yardımı ile hesaplanmakta ve ardından en büyük fayda değeri Eşitlik (3.9) vasıtasıyla belirlenmektedir.

$$E(u_j|x_k) = \sum_{i=1}^n u_{ji}p(s_i|x_k) \quad (3.8)$$

$$E(u^*|x_k) = \max_j E(u_j|x_k) \quad (3.9)$$

Ayrıca, koşulsuz beklenen faydayı hesaplarken, her bir  $x_k$  verisi için belirlenen  $r$  koşullu beklenen fayda, Eşitlik (3.10) kullanılarak  $p(x_k)$  ile ağırlıklandırılmalıdır.

$$E(u_x^*) = \sum_{k=1}^r E(u^*|x_k)p(x_k) \quad (3.10)$$

Burada, karar verme sürecinde yeni bir kavram ortaya çıkmaktadır. Bu kavram, bilginin değeri (*value of information*) olarak adlandırılmakta ve  $V(x)$  ile gösterilmektedir. Yukarıda tanımlanan bilgi belirsizlik içermektedir. Bu nedenle, bu tür bilgiler kusursuz olmayan (*imperfect*) bilgi olarak kabul edilmektedir. Kusursuz olmayan bu bilginin değeri,  $V(x)$ , hiçbir bilgi olmadan elde edilen en büyük fayda değeri ile, yeni bilgi ile elde edilen en büyük fayda değeri arasındaki farka eşittir. Buna göre  $V(x)$  değeri Eşitlik (3.11) ile hesaplanmaktadır.

$$V(x) = E(u_x^*) - E(u^*) \quad (3.11)$$

**Örnek 2:** Örnek 1’de verilen yatırım probleminden devam edilerek, şirket yöneticisi, alternatifler için belirlediği fayda değerlerini yeniden değerlendirmiş ve bu değerler Çizelge 3.20’de gösterilmiştir. Ayrıca, şirket yöneticisi daha fazla bilgi sahibi olmak için zemine sondaj uygulanmasını talep etmiştir.

Yaptırılan 8 adet sondaj sonucunda elde edilen bilgiler, doğal gaz konusunda uzman kişilere yorumlatılmış ve söz konusu yorumlar koşullu olasılıklar olarak Çizelge 3.21’de verilmiştir. Şirket yöneticisinin fayda değerlerini değiştirmesi nedeniyle, beklenen fayda değerleri yeniden

hesaplanarak aşağıda gösterilmiştir. Bu durumda, hiçbir bilgiye sahip olunmaması halinde fayda değerleri aşağıdaki gibi hesaplanmıştır

**Çizelge 3.3** Şirket yöneticisinin atadığı yeni beklenen fayda değerleri.

Alternatifler ( $a_i$ )	Durumlar ( $s_i$ )	
	$s_1$	$s_2$
$a_1$	4	-2
$a_2$	-1	2

**Çizelge 3.4** Koşullu olasılıklar.

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$
$p(x_k s_1)$	0,00	0,05	0,10	0,10	0,20	0,40	0,10	0,05
$p(x_k s_2)$	0,05	0,10	0,40	0,20	0,10	0,10	0,05	0,00

Buna göre, daha büyük fayda değerine sahip olan “ $a_1$ : yatırım yap” seçilecek ve doğal gaz için yatırım yapılacaktır.

$$E(u_1) = (0,50)*(4) + (0,50)*(-2) = 1,0$$

$$E(u_2) = (0,50)*(-1) + (0,50)*(2) = 0,5$$

Daha sonra, sondajlar ile elde edilen verilere göre yatırım tekrar değerlendirilmiştir. Bu süreçte, ilk olarak marjinal olasılıkların,  $p(x_k)$ , hesaplanması gerekmektedir ve bunun için Eşitlik (3.7) kullanılmıştır.

$$p(x_1) = p(x_1|s_1) * p(s_1) + p(x_1|s_2) p(s_2) = (0)*(0,50) + (0,05)*(0,50) = 0,025$$

$$p(x_2) = (0,05)*(0,5) + (0,1)*(0,5) = 0,075$$

$$p(x_3) = 0,25; p(x_4) = 0,15; p(x_5) = 0,15; p(x_6) = 0,025; p(x_7) = 0,075; p(x_8) = 0,025.$$

Marjinal olasılıklar belirlendikten sonra, ardıl olasılık  $p(s_i|x_k)$  değerleri Eşitlik (3.6) kullanılarak hesaplanmıştır.

$$p(s_1|x_1) = \frac{p(x_1|s_1)}{p(x_1)}p(s_1) = [(0)/(0,025)](0,5) = 0,00$$

$$p(s_1|x_2) = \frac{p(x_2|s_1)}{p(x_2)}p(s_1) = [(0,05)/(0,075)](0,5) = 0,33$$

$$p(s_1|x_3) = 0,20; p(s_1|x_4) = 0,33; p(s_1|x_5) = 0,66; p(s_1|x_6) = 0,88; p(s_1|x_7) = 0,66;$$

$$p(s_1|x_8) = 1,00; p(s_2|x_1) = 1,00; p(s_2|x_2) = 0,66; p(s_2|x_3) = 0,80; p(s_2|x_4) = 0,66;$$

$$p(s_2|x_5) = 0,33; p(s_2|x_6) = 0,20; p(s_2|x_7) = 0,33; p(s_2|x_8) = 0,00$$

Ardıl olasılıklar hesaplandıktan sonra her bir  $x_i$  verisi için alternatiflerin fayda değerleri Eşitlik (3.8) aracılığıyla belirlenmiştir.

$$E(u_1|x_1) = (u_{11})p(s_1|x_1) + (u_{12})p(s_2|x_1) = (4)(0) + (-2)(1) = -2,00$$

$$E(u_1|x_2) = 0,00; E(u_1|x_3) = 0,80; E(u_1|x_4) = 0,00; E(u_1|x_5) = 2,00; E(u_1|x_6) = 2,80;$$

$$E(u_1|x_7) = 2,00; E(u_1|x_8) = 4,00$$

$$E(u_2|x_1) = (u_{21})p(s_1|x_1) + (u_{22})p(s_2|x_1) = (-1)(0) + (2)(1) = 2,00$$

$$E(u_2|x_2)=1,00; E(u_2|x_3) = 1,40; E(u_2|x_4) = 1,00; E(u_2|x_5) = 0,00; E(u_2|x_6) = 0,36;$$

$$E(u_2|x_7) = 0,00; E(u_2|x_8) = -1,00$$

Elde edilen bu fayda değerleri, Eşitlik (3.9) aracılığı ile en büyük faydayı belirlemek için kullanılmıştır.

$$E(u^*|x_1) = \max_j E(u_j|x_k) = \max[(E(u_1|x_1); E(u_2|x_1))] = [(-2);(2)] = 2,00 \text{ alternatif } a_2$$

$$E(u^*|x_1) = [(0);(1)] = 1,00 \text{ alternatif } a_2$$

$$E(u^*|x_3) = [(-0,80);(1,40)] = 1,40 \text{ alternatif } a_2$$

$$E(u^*|x_4) = [(0);(1)] = 1,00 \text{ alternatif } a_2$$

$$E(u^*|x_5) = [(2);(0)] = 2,00 \text{ alternatif } a_1$$

$$E(u^*|x_6) = [(2,80);(-0,36)] = 2,80 \text{ alternatif } a_1$$

$$E(u^*|x_7) = [(2);(0)] = 2,00 \text{ alternatif } a_1$$

$$E(u^*|x_8) = [(4);(-1)] = 4,00 \text{ alternatif } a_1$$

Eşitlik (3.10) yardımı ile hesaplanan, her bir alternatif için genel koşulsuz beklenen fayda değeri,  $E(u_x^*) = 1,875$ 'tir. Daha sonra, kusursuz olmayan bilginin değeri,  $V(x)$ , Eşitlik (3.11) kullanılarak 0,875 olarak belirlenmiştir.

$$E(u_x^*) = [(2)*(0,025)] + [(1)*(0,075)] + [(1,40)*(0,25)] + [(1)*(0,15)] + [(2)*(0,15)] + [(2,80)*(0,025)] + [(2)*(0,075)] + [(4)*(0,025)] = 1,875$$

$$V(x) = E(u_x^*) - E(u^*) = 1,875 - 1 = 0,875$$

Hangi alternatifin seçileceğine karar verilirken, alternatifler için belirlenen fayda değerlerinin toplamları karşılaştırılmıştır. Aşağıda verilen sonuçlara göre,  $a_1$  alternatifinin toplam fayda değeri 10,80 ve  $a_2$  alternatifinin toplam fayda değeri 5,40'dır. Bu nedenle, toplam fayda değeri büyük olan " $a_1$ :yatırımı yap" alternatifinde karar kılınmalıdır.

$$\text{Alternatif } a_1 \text{ için fayda değerleri toplamı} = 2,00 + 2,80 + 2,00 + 4,00 = 10,80$$

$$\text{Alternatif } a_2 \text{ için fayda değerleri toplamı} = 2,00 + 1,00 + 1,40 + 1,00 = 5,40$$

### 3.3.2 Bulanık Durumlar Bulanık Alternatifler (BUDBA)

Tanaka vd. (1976), bulanık karar verme problemlerini çözmeye yönelik olarak geliştirdikleri yöntemi, bir yatırım problemine uygulamışlardır. Bunu yaparken, karar verme probleminin hem bulanıklık hem de olasılıksallık ile ilgili olabileceğini öne sürmüşlerdir. Yöntemin test edildiği yatırım problemi, faaliyetlerini genişletmek isteyen bir firma için, hangi boyutta projelere yatırım yapılması gerektiği üzerine inşa edilmiştir. Burada, proje boyutları; (i) küçük, (ii) orta ve (iii) büyük olma üzere bulanık yapıda tanımlanmıştır. Bunların yanında, firmanın faaliyette olduğu ülkenin ekonomik büyüme oranları ve o ülkeye ait milli gelir beklentileri ile, bu değerlere ait olasılıklar ve bulanık gruplar belirlenmiştir. Sonuç olarak, bu yöntem ile firma için hangi boyutta yatırım yapılması gerektiğine karar verilebileceği anlaşılmıştır. Bu tez çalışmasında BUDBA olarak anılan yöntem, Ross (2010) tarafından, bulanık karar verme problemlerinde kullanılan yedi temel yöntemden biri olarak değerlendirilmiştir. Ross'a (2010) göre, bu yöntemdeki en belirgin fark, karar vericilerin elindeki bilgilerin bulanık olmasının yanında, var olan alternatiflerin de bulanık bir yapıda olmasıdır. Ayrıca, bu yöntemde, hem olayların meydana gelme hem de verilerin elde edilebilme olasılıkları hesaplamalara dâhil edilmektedir. Literatürde, bulanık karar verme problemlerinin çözülmesinde öncü yöntemlerden biri olarak kabul edilen BUDBA, Gutierrez ve Carmona (1988) tarafından, firmaların mali analiz yapması amacıyla kullanılmıştır. Burada, finansal yönetim alanında önemli bir problem olan likidite üzerinde durulmuş ve karar vericilerin bu problemi çözmesine yönelik adımlar atılmaya çalışılmıştır. Bulanık durumlar olarak, firma tarafından gösterilen performans seçilmiş ve bulanık küme teorisine uygun olarak tanımlanmıştır. Örneğin, belirlenen durumlardan biri "yetersiz nakit" olarak ifade edilmiş ve bu değişken için atanan değer üçgensel üyelik fonksiyonuna göre işleme tabi tutulmuştur. Bulanık alternatifler ise, elde edilebilecek faydalar olarak ifade edilirken, bu alternatiflerin bir örneği "çok düşük fayda" şeklinde belirlenmiştir. Böylelikle, bulanık durumlar ve bulanık alternatiflerin birbirleriyle olan ilişkileri matris şeklinde yapılandırılmış ve var olan bilgiler ışığında karar verme problemi çözülmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak, bulanık alternatifler ve bulanık durumların, karar vericiler tarafından belirlenebiliyor olmasının çok avantajlı olduğu ve bu tür problemlerin çözümü için kullanışlı bir yöntem ortaya konulduğu aktarılmıştır. Ancak, burada olasılık hesaplamalarının eksik kaldığı anlaşılmaktadır. Söz konusu durum ve alternatiflere ait bilgilerin olasılık verileri kullanılarak daha hassas sonuçlar elde edilebilirdi. Bir diğer çalışmada Thiyagarajan ve Selvam (2012), anjin hastalığının tedavi sürecinde meydana gelen karar verme probleminde BUDBA'dan faydalanmışlardır. Burada, hastaya uygulanacak tedavinin; (i)

normal, (ii) yoğun ve (iii) çok yoğun olmak üzere üç farklı alternatif şeklinde yürütülebileceği öngörülmüştür. Buna göre, hastanın hangi seviyede anjin olduğu, bu seviyelerin bulanıklık durumları, elde edilen tahlil sonuçları ve buna bağlı olarak var olan olasılıklar değerlendirmeye alınmış ve en uygun tedavi alternatifi belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlar irdelendiğinde, bu yaklaşımın sağlık alanında meydana gelen karar verme problemlerinde, hızlı ve güvenilir bir sürecin yürütülmesine yardımcı olduğu anlaşılmıştır. Yukarıda incelenen her iki çalışma da, bulanık durumlar ve bulanık alternatiflerle karşı karşıya kalan karar vericilerin, ellerinde var olan bilgilerin özelliklerini de dikkate alarak, karar verme süreçlerinde faydalanabilecekleri bir yöntem olarak BUDBA'nın seçilebileceği belirtilmektedir. Bununla birlikte, literatürde BUDBA yöntemini doğrudan kullanan başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak, özellikle bulanık karar verme problemlerini ele alan çalışmaların genelinde, söz konusu yöntemin, bu alanda yapılan en önemli çalışmalardan biri olduğu sıklıkla belirtilmektedir (Pedrycz 1984, Bandopadhyay 1987a, Bandopadhyay 1987b, Susanto vd. 2006, Hu vd. 2009, Saati vd. 2012, Cheng 2013). Bu tez çalışmasında, BUDBA yöntemine duyarlılık analizi eklenerek, karar verme probleminin çözümünde kullanılan değişkenlerin, modelden elde edilen sonuçlar üzerindeki etkileri ölçülmüştür. Böylelikle, daha önce yapılan çalışmalara göre daha kapsamlı bir sonuç elde edildiği düşünülmektedir. Ayrıca, BUDBA, Bayesçi yaklaşımı temel alması nedeniyle, literatürde yer alan ve Bayesçi yaklaşımı kullanan diğer çalışmalar ile paralellik gösterebilir. Bu nedenle, her ne kadar BUDBA olarak çok sayıda çalışmada kullanılmamış olsa da, yöntemin karar verme süreçlerinde yardımcı olacak bir yapıya sahip olduğu kabul edilmiştir.

Bir önceki bölümde, Bayesçi yaklaşıma ait kusursuz olmayan bilgi ile karar verme süreci açıklanmıştır. Söz konusu karar verme süreci, kullanılan bilginin bulanık olma durumu göz önüne alınarak geliştirilebilir (Okuda vd. 1978). Karar verme problemlerinde kullanılmak üzere elde edilen bilgi,  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_r\}$ , dilsel olarak “iyi bilgi”, “ortalama bilgi” ve “kötü bilgi” şeklinde ifade edilebilir. Bu durumda, var olan bilgiler bulanık olarak sınıflandırılmaya uygun hale getirilir. Böylelikle, bulanık olaylar ( $\tilde{M}$ ), bulanık bilgilere dayanarak tanımlanabilir. Bulanık olayların üyelik değeri de  $\mu_{\tilde{M}}(x_k)$ , ( $k = 1, 2, \dots, r$ ), olarak gösterilmektedir. Bulanık bir olayın marjinal olasılığı,  $p(\tilde{M})$ , ise Eşitlik (3.12) ile hesaplanmaktadır.

$$p(\tilde{M}) = \sum_{k=1}^r \mu_{\tilde{M}}(x_k)p(x_k) \quad (3.12)$$



Kullanılan bilgilerin bulanık olduğu durumda, bulanık olayın ardıl olasılığı  $p(\tilde{M}|s_i)$  Eşitlik (3.13) ile hesaplanırken, verilen bulanık bilgilere dayanan,  $s_i$  durumunun ardıl olasılığı  $p(s_i|\tilde{M})$  Eşitlik (3.14) kullanılarak belirlenmektedir.

$$p(\tilde{M}|s_i) = \sum_{k=1}^r p(x_k|s_i) \mu_{\tilde{M}}(x_k) \quad (3.13)$$

$$p(s_i|\tilde{M}) = \frac{\sum_{k=1}^r p(x_k|s_i) \mu_{\tilde{M}}(x_k) p(s_i)}{p(\tilde{M})} = \frac{p(\tilde{M}|s_i) p(s_i)}{p(\tilde{M})} \quad (3.14)$$

Bulanık bilgileri tanımlayan tüm olayların bulanık bilgi sistemi ortogonal yapıda olan bir  $\emptyset = \{\tilde{M}_1, \tilde{M}_2, \dots, \tilde{M}_g\}$  kümesi ile tanımlanmaktadır (Tanaka vd. 1976). Buna göre, Eşitlik (3.15)'te belirtildiği gibi, bulanık olayların üyelik değerleri toplamı da 1'e eşittir.

$$\sum_{t=1}^g \mu_{\tilde{M}}(x_k) = 1, \quad x_k \in X \quad (3.15)$$

Bulanık olayların üyelik değerlerinin toplamı 1'e eşit olduğundan, Bayesçi yaklaşım bulanık bilgileri değerlendirmek üzere genişletilerek, beklenen fayda değerini hesaplamak için kullanılan eşitlikler aşağıdaki şekilde yeniden düzenlenmiştir. Eşitlik (3.16),  $j$ . alternatifin beklenen fayda değerini,  $E(u_j|\tilde{M}_t)$ , hesaplamada kullanılırken, en büyük fayda değerini,  $E(u^*|\tilde{M}_t)$ , belirlemek için Eşitlik (3.17)'den yararlanılmaktadır. Ayrıca, koşulsuz beklenen fayda değeri  $E(u_\emptyset^*|\tilde{M}_t)$  Eşitlik (3.18) ve bulanık bilginin değeri  $V(\emptyset)$  Eşitlik (3.19) ile hesaplanmaktadır.

$$E(u_j|\tilde{M}_t) = \sum_{i=1}^n u_{ij} p(s_i|\tilde{M}_t) \quad (3.16)$$

$$E(u^*|\tilde{M}_t) = \max_j E(u_j|\tilde{M}_t) \quad (3.17)$$

$$E(u_{\emptyset}^*) = \sum_{i=1}^g E(u^* | \tilde{M}_t) p(\tilde{M}_t) \quad (3.18)$$

$$V(\emptyset) = E(u_{\emptyset}^*) - E(u^*) \quad (3.19)$$

**Örnek 3:** Örnek 1'deki yatırım problemine devam edilerek, 8 adet sondajın, sınırları iyi belirlenmemiş ve üst üste binen parsellerde uygulandığı varsayılmıştır. Bu durum için ortogonal bir bulanık bilgi kümesi tanımlanmıştır. Buna göre,  $\emptyset = \{\tilde{M}_1, \tilde{M}_2, \tilde{M}_3\} = \{\text{bulanık parsel 1, bulanık parsel 2, bulanık parsel 3}\}$  kümesi, bu problem için bulanık durumları oluşturmaktadır. Söz konusu durumların üyelik değerleri,  $\mu_{\tilde{M}}(x_k)$ , ve önceden hesaplanmış olan marjinal olasılık değerleri,  $p(x_k)$ , Çizelge 3.22'de verilmiştir.

Her bir bulanık durumun marjinal olasılığı;  $\mu_{\tilde{M}}(x_k)$  bulanık küme üyelik değerleri ve  $p(x_k)$  bilginin marjinal olasılık değerleri kullanılarak, Eşitlik (3.12) yardımıyla hesaplanmıştır.

**Çizelge 3.5** Bulanık üyelik ve marjinal olasılık değerleri.

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$
$\mu_{\tilde{M}_1}(x_k)$	1	1	0,5	0	0	0	0	0
$\mu_{\tilde{M}_2}(x_k)$	0	0	0,5	1	1	0,5	0	0
$\mu_{\tilde{M}_3}(x_k)$	0	0	0	0	0	0,5	1	1
$p(x_k)$	0,025	0,075	0,25	0,15	0,15	0,25	0,075	0,025

$$p(\tilde{M}_1) = [(1,0)*(0,025)] + [(1)*(0,075)] + [(0,5)*(0,25)] + [(0)*(0,15)] + [(0,0)*(0,15)] + [(0,0)*(0,25)] + [(0,0)*(0,075)] + [(0,0)*(0,025)] = 0,225$$

$$p(\tilde{M}_2) = 0,55; p(\tilde{M}_3) = 0,225$$

Bulanık durumların marjinal olasılıkları hesaplandıktan sonra, bulanık durumların koşullu olasılıkları belirlenmiştir. Bu hesaplamada Eşitlik (3.13) kullanılmış ve  $p(x_k | s_i)$  değerleri Çizelge 3.21'den alınmıştır.

$$p(\tilde{M}_1 | s_1) = [(0,0)*(1,0)] + [(0,05)*(1,0)] + [(0,1)*(0,5)] = 0,10$$

$$p(\tilde{M}_1|s_2) = 0,35; p(\tilde{M}_2|s_1) = 0,55; p(\tilde{M}_2|s_2) = 0,55; p(\tilde{M}_3|s_1) = 0,35; p(\tilde{M}_3|s_2) = 0,10$$

Elde edilen bu veriler ve Eşitlik (3.14) kullanılarak, bulanık durumların ardıl olasılıkları hesaplanmıştır.

$$p(s_1|\tilde{M}_1) = [(0,1)*(0,5)] / 0,225 = 0,222$$

$$p(s_2|\tilde{M}_1) = 0,778; p(s_1|\tilde{M}_2) = 0,50; p(s_2|\tilde{M}_2) = 0,50; p(s_1|\tilde{M}_3) = 0,778; p(s_2|\tilde{M}_3) = 0,222$$

Hangi alternatifin seçilmesi gerektiğine karar vermek üzere, bulanık durumlar için koşullu beklenen fayda değerleri Eşitlik (3.16) yardımı ile belirlenmiştir.

$$E(u_1|\tilde{M}_1) = 4*(0,222) + -2*(0,778) = -0,668$$

$$E(u_2|\tilde{M}_1) = -1*(0,222) + 2*(0,778) = 1,334$$

$$E(u_1|\tilde{M}_2) = 4*(0,5) + -2*(0,05) = 1,00$$

$$E(u_2|\tilde{M}_2) = -1*(0,5) + 2*(0,5) = 0,50$$

$$E(u_1|\tilde{M}_3) = 4*(0,778) + -2*(0,222) = 2,668$$

$$E(u_2|\tilde{M}_3) = -1*(0,778) + 2*(0,222) = 0,334$$

Yukarıdaki sonuçlara göre,  $a_1$  alternatifinin beklenen fayda değerleri toplamı 3,00 ve  $a_2$  alternatifinin beklenen fayda değerleri toplamı 2,168'dir. Bu durumda,  $a_1$  alternatifi seçilerek “yatırım yap” yönünde karar vermek gerekmektedir. Ayrıca, genel beklenen koşulsuz fayda değeri Eşitlik (3.18) yardımıyla hesaplanmış ve Eşitlik (3.19) kullanılarak bulanık bilginin değeri belirlenmiştir.

$$E(u_\emptyset^*) = [(0,225)*(1,334)] + [(0,55)*(1)] + [(0,225)*(2,668)] = 1,45$$

$$V(\emptyset) = 1,45 - 1,00 = 0,45$$

Yapılan bu hesaplamalar sonucunda, bulanık bilginin değerinin (0,45), kusursuz olmayan bilginin değerinden (0,875) düşük olduğu anlaşılmıştır. Bununla beraber, bulanık bilginin diğer tür bilgilerden çok daha düşük maliyetli olduğu göz önünde bulundurulduğunda, karar verme süreçlerinde kullanabileceği belirlenmiştir.

Bulanık Bayeşçi Yöntem'in bulanık doğal durumlar ve bulanık alternatifler kullanılarak genişletilebileceği ilk olarak Tanaka vd. (1976) tarafından öne sürülmüştür. Tanaka vd. (1976), dilsel ifadelerle belirlenen bulanık aksiyonları ( $\tilde{A}_n$ ) ve bulanık durumları ( $\tilde{F}_m$ ) belirlemiştir. Bayeşçi yaklaşıma uygun olarak, doğal durum kümesinin elemanları,  $s_i$ , Eşitlik (3.20)'de gösterildiği gibi ortogonal bir bulanık küme formundadırlar.

$$\sum_{i=1}^n \mu_{\tilde{F}_s}(s_i) = 1, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (3.20)$$

Bu aşamadan sonra, bulanık durumlar ve bulanık alternatifler arasındaki fayda ilişkisini tanımlayan matris karar vericiler tarafından oluşturulmaktadır (Çizelge 3.23).

**Çizelge 3.6** Bulanık durumlar ve bulanık alternatifler arasındaki fayda ilişkisi.

	$\tilde{F}_1$	$\tilde{F}_2$	$\tilde{F}_3$
$\tilde{A}_1$	$u_{11}$	$u_{12}$	$u_{13}$
$\tilde{A}_2$	$u_{21}$	$u_{22}$	$u_{23}$
$\tilde{A}_3$	$u_{31}$	$u_{32}$	$u_{33}$

Bulanık durumlar ve bulanık alternatifler arasındaki fayda ilişkisi belirlendikten sonra, karar vericilerin elinde herhangi bir veri veya bilgi olmaması durumunda,  $j$ . alternatifin beklenen fayda değerini hesaplamak için Eşitlik (3.21) kullanılmaktadır.

$$E(u_j) = \sum_{s=1}^n \mu_{j_s} p(\tilde{F}_s) \quad (3.21)$$

Eşitlik (3.21)'de yer alan bulanık durumların öncül olasılıkları,  $p(\tilde{F}_s)$ , Eşitlik (3.22) ile hesaplanmaktadır.

$$p(\tilde{F}_s) = \sum_{i=1}^n \mu_{\tilde{F}_s}(s_i) p(s_i) \quad (3.22)$$

Beklenen en büyük fayda değeri ise Eşitlik (3.23) yardımıyla bulunmaktadır.

$$E(u^*) = \max_j E(u_j) \quad (3.23)$$

Bulanık durumların ardıl olasılıklarını hesaplamak için bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Söz konusu bilgi, klasik ve kesin bilgi formunda olabileceği gibi, sözlü olarak ifade edilen bulanık yapıda da olabilir. Her iki durumda da bilgi kümesi  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_r\}$  ve bilgileri içeren bulanık olaylar kümesi  $\emptyset = \{\tilde{M}_1, \tilde{M}_2, \tilde{M}_3\}$  olarak tanımlanmaktadır. Böylelikle, bulanık durumların ardıl olasılıkları, bilgilerin olasılıksal olması durumunda Eşitlik (3.24) ve bilgilerin bulanık olması durumunda ise Eşitlik (3.25) kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$p(\tilde{F}_s | x_k) = \frac{\sum_{i=1}^n \mu_{\tilde{F}_s}(s_i) p(x_k | s_i) p(s_i)}{p(x_k)} \quad (3.24)$$

$$p(\tilde{F}_s | \tilde{M}_t) = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^r \mu_{\tilde{F}_s}(s_i) \mu_{\tilde{M}_t}(x_k) p(x_k | s_i) p(s_i)}{\sum_{k=1}^r \mu_{\tilde{M}_t}(x_k) p(x_k)} \quad (3.25)$$

Benzer şekilde, beklenen fayda, olasılıksal bilgi için Eşitlik (3.26) ve bulanık bilgi için Eşitlik (3.27) ile belirlenmektedir.

$$E(u_j | x_k) = \sum_{s=1}^n u_{js} p(\tilde{F}_s | x_k) \quad (3.26)$$

$$E(u_j | \tilde{M}_t) = \sum_{s=1}^n u_{js} p(\tilde{F}_s | \tilde{M}_t) \quad (3.27)$$

Buradan da, en büyük beklenen koşullu faydanın belirlenmesinde, olasılıksal bilgi için Eşitlik (3.28) ve bulanık bilgi için Eşitlik (3.29) kullanılmaktadır.

$$E(u_{x_k}^*) = \max_j E(u_j | x_k) \quad (3.28)$$

$$E(u_{\tilde{M}_t}^*) = \max_j E(u_j | \tilde{M}_t) \quad (3.29)$$

Son olarak, beklenen koşulsuz fayda değeri, bulanık durumlar ve olasılıksal bilgi için Eşitlik (3.30) ve bulanık durumlar ve bulanık bilgi için Eşitlik (3.31) ile hesaplanmaktadır.

$$E(u_x^*) = \sum_{k=1}^r E(u_x^*) p(x_k) \quad (3.30)$$

$$E(u_{\phi}^*) = \sum_{t=1}^g E(u_{\tilde{M}_t}^*) p(\tilde{M}_t) \quad (3.31)$$

Bayesçi yaklaşımın, bulanık bilgi, bulanık durumlar ve bulanık aksiyonlar şartları dâhilinde gerçekleştirilen bir karar verme probleminde kullanılmasını gösteren bir örnek aşağıda verilmiştir.

**Örnek 4:** Bir inşaat firması, firma performansını artırmak istemektedir. Bu amaçla, firmanın kabiliyet ve kaynaklarını dikkate alarak, teklif verilmesi gereken projenin boyutuna karar verilmesi gerekmektedir. Firmanın seçim yapması gereken üç alternatif,  $\tilde{A}_n$ , aşağıda gösterilmiştir. Bu alternatiflerin birbirine geçişken ve bulanık bir yapıda olduğu anlaşılmaktadır.

$\tilde{A}_1$ : Küçük ölçekli proje

$\tilde{A}_2$ : Orta ölçekli proje

$\tilde{A}_3$ : Büyük ölçekli proje

Teklifin verileceği projenin boyutunu etkileyen durum, ülkenin ekonomik büyüme performansı olarak belirlenmiştir. Ekonomik büyüme performansının üç farklı şekilde gerçekleşebileceği

düşünülmektedir. Bunlar, bulanık durumlar,  $\tilde{F}_m$ , olarak aşağıdaki şekilde sıralanmıştır. Doğal durumlar kümesi olan  $S = \{s_1, s_2, s_3, s_4, s_5\}$  kümesine ait elemanlar, karar vericiler tarafından sırasıyla %5, %10, %15, %20 ve %25 olarak kabul edilmiştir.

$\tilde{F}_1$ : Düşük büyüme

$\tilde{F}_2$ : Orta büyüme

$\tilde{F}_3$ : Yüksek büyüme

Ekonomik büyüme verileri ile inşaat sektörünün büyüme verileri arasında bir ilişki olduğu bilinmektedir. Uzmanların, inşaat sektöründe yaşanacak büyüme oranlarına yönelik tahminleri, bilgi kümesini oluşturmaktadır. Buna göre, inşaat sektörünün büyüme oranlarına ait bilgi kümesi olan  $X = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$  kümesinin elemanları, sırasıyla %1, %3, %6, %9 ve %12 olarak sıralanmıştır. Söz konusu büyüme oranları, tahminlere dayalı olduğu için kesin olarak bilinmemektedir. Bu nedenle, her bir tahmin önceden belirlenmiş ve aşağıda gösterilen bulanık kümelere,  $\tilde{M}_k$ , göre sınıflandırılmıştır.

$\tilde{M}_1$ : Düşük ihtimal

$\tilde{M}_2$ : Orta ihtimal

$\tilde{M}_3$ : Yüksek ihtimal

Ülke ekonomisinin büyüme performansı için belirlenen  $S = \{s_1, s_2, s_3, s_4, s_5\}$  kümesine ait elemanların gerçekleşme olasılıkları ise, bu konuda uzman kişiler tarafından değerlendirilmiş ve gerçekleşme ihtimalleri öncül olasılıklar olarak belirlenmiştir.

$$p(s_1) = 0,20; p(s_2) = 0,30; p(s_3) = 0,30; p(s_4) = 0,10; p(s_5) = 0,10$$

Bulanık alternatifler ve bulanık durumlar arasındaki ilişkiler, uzmanlar tarafından fayda değerleri olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.24). Bu değerler, ilgili durumda ilgili alternatifin seçilmesi ile sağlanması beklenen fayda olarak temsil edilmektedir.

**Çizelge 3.7** Fayda değerleri.

	$\tilde{F}_1$	$\tilde{F}_2$	$\tilde{F}_3$
$\tilde{A}_1$	10	3	0
$\tilde{A}_2$	4	9	6
$\tilde{A}_3$	1	7	10

Örneğin, düşük ekonomik büyüme varken ( $\tilde{F}_1$ ), küçük ölçekli proje ( $\tilde{A}_1$ ) seçimi yapmanın fayda değeri, uzmanlar tarafından 10 olarak atanmıştır. Orta büyüme durumunda ( $\tilde{F}_2$ ) ise en faydalı alternatif olarak görülen orta ölçekli proje ( $\tilde{A}_2$ ) yatırımına verilen 9 puanlık değer, orta büyüme gösteren ekonomilerde orta ölçekli projelere yatırım yapmanın en faydalı seçim olduğuna kanaat getirildiğini belirtmektedir. Son olarak, yüksek büyüme gösteren ekonomilerde ( $\tilde{A}_3$ ), küçük ölçekli projelere yatırım yapmanın değeri sıfır olarak belirlenmişken, büyük ölçekli proje ( $\tilde{F}_3$ ) yatırımlarının fayda değeri 10 olarak ifade edilmiştir.

Ekonomik büyüme değerlerinden oluşan doğal durumlar kümesinin elemanlarının, bulanık durumlara üyelik dereceleri, önceden belirlenen üyelik fonksiyonları ile hesaplanarak Çizelge 3.25’de gösterilmiştir. Buna göre, %5’lik bir büyüme, düşük büyüme bulanık kümesine tam üye iken (1,0), %10’luk büyümenin düşük büyüme kümesine üyelik değeri 0,5 ve orta büyüme kümesine üyelik değeri 0,5 olarak belirlenmiştir. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli husus, her  $s_i$  elemanının bulanık kümeler üyeliğinin ortogonal yapıda olmasıdır.

**Çizelge 3.8** Doğal durumların üyelik değeri.

	$s_1$	$s_2$	$s_3$	$s_4$	$s_5$
$\tilde{F}_1$	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
$\tilde{F}_2$	0,0	0,5	1,0	0,5	0,0
$\tilde{F}_3$	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0

İnşaat sektörü için yapılan büyüme tahminlerinin ise bu tahminlerin gerçekleşme ihtimallerine göre bulanık kümeler üyeliğinin değeri belirlenmiştir. Çizelge 3.26’da yer alan verilere göre, inşaat sektörünün %1’lik bir büyüme göstermesi, düşük ihtimal kümesine tam üyedir (üyelik değeri: 1,0). Bununla birlikte, %9’luk bir büyüme, orta ihtimal kümesine 0,6 ve yüksek ihtimal kümesine 0,4’lük bir üyelik değeri ile üyedir.



**Çizelge 3.9** Bilgilerin üyelik değeri.

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$
$\tilde{M}_1$	1,0	0,4	0,0	0,0	0,0
$\tilde{M}_2$	0,0	0,6	1,0	0,6	0,0
$\tilde{M}_3$	0,0	0,0	0,0	0,4	1,0

Çizelge 3.27, kesin olmayan bilgilerin, doğal durumlara göre değerlendirilerek, koşullu olasılık değerlerinin belirlenmesiyle elde edilen sonuçları göstermektedir. Burada, her  $x_k$  bilgisine göre  $s_i$  durumunun meydana gelme olasılığı tanımlanmaktadır ve bu olasılık değerleri ortogonal bir yapıya sahiptir.

**Çizelge 3.10** Bilgiye dayalı koşullu olasılık değerleri.

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$
$p(x_k s_1)$	0,44	0,35	0,17	0,04	0,00
$p(x_k s_2)$	0,26	0,32	0,26	0,13	0,03
$p(x_k s_3)$	0,12	0,23	0,30	0,23	0,26
$p(x_k s_4)$	0,03	0,13	0,26	0,32	0,26
$p(x_k s_5)$	0,00	0,04	0,17	0,35	0,44

Bu aşamadan sonra, artık karar verme süreci için hesaplamalar yapılmaya başlanmaktadır. Burada üç farklı bilgi durumu ele alınmıştır. İlk olarak, karar vericinin elinde bilgi olmaması (veri olmaması) durumunda hesaplanan fayda değeri ve bu fayda değeri göz önüne alınarak seçilmesi gereken alternatifi belirlemek için bulanık durumların öncül olasılıkları,  $p(\tilde{F}_1)$ , Eşitlik (3.22) yardımı ile hesaplanmıştır.

$$p(\tilde{F}_1) = (1)*(0,2) + (0,5)*(0,3) + (0)*(0,3) + (0)*(0,1) + (0)*(0,1) = 0,35$$

$$p(\tilde{F}_2) = 0,50; p(\tilde{F}_3) = 0,15$$

Öncül olasılıklar hesaplandıktan sonra, her bir alternatif için beklenen fayda değerini,  $E(u_j)$ , bulmak için Eşitlik (3.21) kullanılmış ve beklenen koşulsuz fayda değeri,  $E(u^*)$ , Eşitlik (3.23) ile belirlenmiştir.

$$E(u_1) = (10)*(0,35) + (3)*(0,5) + (0)*(0,15) = 5,00$$

$$E(u_2) = 6,80$$

$$E(u_3) = 5,35$$

$$E(u^*) = 6,80$$

Böylelikle, karar vericinin elinde bir veri olmaması durumunda hesaplanan en yüksek beklenen fayda değerine göre, “ $\tilde{A}_2$ : Orta ölçekli proje” alternatifinin seçilmesi gerektiği anlaşılmıştır.

İkinci bilgi durumu olarak, kesin olmayan (olasılıksal) bilgiye sahip olunması durumunda, beklenen fayda değerleri belirlenmiştir. Burada öncelikle, bilginin öncül olasılık değerleri,  $p(x_k)$ , Eşitlik (3.7) aracılığı ile hesaplanmıştır.

$$p(x_1) = (0,44)*(0,2) + (0,26)*(0,3) + (0,12)*(0,3) + (0,03)*(0,1) + (0,00)*(0,1) = 0,205$$

$$p(x_2) = 0,252; p(x_3) = 0,245; p(x_4) = 0,183; p(x_5) = 0,114$$

Daha sonra, beklenen fayda değerlerini hesaplamak için ardıl olasılıklar, Eşitlik (3.24) yardımı ile tespit edilmiştir.

$$p(\tilde{F}_1|x_1) = [(1)*(0,44)*(0,20) + (0,5)*(0,26)*(0,3)] / (0,205) = 0,620$$

$$p(\tilde{F}_1|x_2) = 0,468; p(\tilde{F}_1|x_3) = 0,298; p(\tilde{F}_1|x_4) = 0,150; p(\tilde{F}_1|x_5) = 0,039$$

$$p(\tilde{F}_2|x_1) = 0,373; p(\tilde{F}_2|x_2) = 0,490; p(\tilde{F}_2|x_3) = 0,580; p(\tilde{F}_2|x_4) = 0,571; p(\tilde{F}_2|x_5) = 0,465$$

$$p(\tilde{F}_3|x_1) = 0,007; p(\tilde{F}_3|x_2) = 0,042; p(\tilde{F}_3|x_3) = 0,122; p(\tilde{F}_3|x_4) = 0,279; p(\tilde{F}_3|x_5) = 0,496$$

Ardıl olasılık değerleri tespit edildikten sonra, her bir alternatif için beklenen fayda değeri,  $E(u_j|x_k)$ , Eşitlik (3.26) kullanılarak hesaplanmıştır. Hesaplanan tüm beklenen fayda değerleri Çizelge 3.28’de yer almaktadır.

$$E(u_1|x_1) = (10)*(0,620) + (3)*(0,373) + (0)*(0,007) = 7,315$$

$$E(u_2|x_1) = (4)*(0,620) + (9)*(0,373) + (6)*(0,007) = 5,880$$

$$E(u_3|x_1) = (1)*(0,620) + (7)*(0,373) + (10)*(0,007) = 3,305$$

**Çizelge 3.11** Her bir  $x_k$  için beklenen fayda değerleri.

	$\tilde{A}_1$	$\tilde{A}_2$	$\tilde{A}_3$
$x_1$	7,315	5,880	3,305
$x_2$	6,153	6,534	4,315
$x_3$	4,718	7,143	5,580
$x_4$	3,216	7,413	6,934
$x_5$	1,787	7,317	8,252

Beklenen fayda değerleri hesaplandıktan sonra, en uygun fayda değerini belirlemek için Eşitlik (3.28) kullanılmıştır.

$$E(u_{x_k}^*) = \max_j E(u_j|x_k) = \{7,315; 6,534; 7,143; 7,413; 8,252\}$$

Böylelikle, karar vericinin olasılıksal bilgiye sahip olması durumunda, 8,252 ile en yüksek değere sahip olan “ $\tilde{A}_3$ : Büyük ölçekli proje” alternatifinin seçilmesi gerektiği anlaşılmıştır. Bununla birlikte, olasılıksal bilgi olması durumunda beklenen koşulsuz fayda değeri de,  $E(u_x^*)$ , Eşitlik (3.30) kullanılarak, 7,202 olarak belirlenmiştir.

$$E(u_x^*) = (7,315)*(0,205) + (6,534)*(0,252) + (7,143)*(0,245) + (7,413)*(0,183) + (8,252)*(0,115) = 7,202$$

Var olan bilgilerin bulanık olduğu kabul edilen üçüncü bilgi durumunda, ardıl olasılıklar Eşitlik (3.25) kullanılarak hesaplanmış ve elde edilen tüm değerler Çizelge 3.29’da gösterilmiştir.

$$p(\tilde{F}_1|\tilde{M}_1) = [(1)*(1)*(0,44)*(0,2) + (1)*(0,4)*(0,35)*(0,2) + (0,5)*(0,1)*(0,26)*(0,3) + (0,5)*(0,4)*(0,21)*(0,3)] / [(1)*(0,205) + (0,4)*(0,252)]$$

$$p(\tilde{F}_1|\tilde{M}_1) = 0,570$$

**Çizelge 3.12** Bulanık bilgi durumunda ardıl olasılıklar.

	$\tilde{M}_1$	$\tilde{M}_2$	$\tilde{M}_3$
$\tilde{F}_1$	0,570	0,317	0,082
$\tilde{F}_2$	0,412	0,551	0,506
$\tilde{F}_3$	0,019	0,132	0,411

Belirlenen ardıl olasılıklar kullanılarak, her bulanık durum için beklenen fayda değerleri Eşitlik (3.27) vasıtasıyla hesaplanmış ve tüm sonuçlar Çizelge 3.30’da verilmiştir.

$$E(u_1|\tilde{M}_1) = (10)*(0,570) + (3)*(0,412) + (0)*(0,019) = 6,946$$

$$E(u_1|\tilde{M}_2) = (10)*(0,317) + (3)*(0,551) + (0)*(0,506) = 4,823$$

$$E(u_1|\tilde{M}_3) = (10)*(0,082) + (3)*(0,506) + (0)*(0,411) = 2,343$$

**Çizelge 3.13** Bulanık bilgi durumunda beklenen fayda değerleri.

	$\tilde{M}_1$	$\tilde{M}_2$	$\tilde{M}_3$
$\tilde{A}_1$	6,946	4,821	2,343
$\tilde{A}_2$	6,096	7,019	7,354
$\tilde{A}_3$	3,638	5,496	7,740

Bulanık bilgiye sahip olunması durumunda elde edilecek en uygun beklenen fayda değeri, Çizelge 3.30’da yer alan sonuçlar ve Eşitlik (3.29) kullanılarak belirlenmiştir. Buna göre, karar vericinin bulanık bilgiye sahip olması durumunda, seçenekler arasında 7,74 ile en yüksek beklenen fayda değerine sahip olan “ $\tilde{A}_3$ : Büyük ölçekli proje” alternatifinin tercih edilmesi gerekmektedir.

$$E(u_{\tilde{M}_t}^*) = \max_j E(u_j|\tilde{M}_t) = \{6,946; 7,019; 7,740\}$$

Bulanık bilgiye sahip olunması durumunda, beklenen koşulsuz fayda değerini hesaplamak için ise öncelikle bulanık bilginin marjinal olasılığını hesaplamak gerekmektedir. Bunun için Eşitlik (3.12) kullanılmıştır.

$$p(\tilde{M}_1) = (1,0)*(0,205) + (0,4)*(0,252) = 0,306; p(\tilde{M}_2) = 0,506; p(\tilde{M}_3) = 0,188$$

Bulanık bilginin marjinal olasılığı hesaplandıktan sonra, Eşitlik (3.31) yardımı ile beklenen koşulsuz fayda değeri tespit edilmiştir.

$$E(u_\theta^*) = (6,946)*(0,306) + (7,019)*(0,506) + (7,740)*(0,188) = 7,132$$

Karar verme problemlerinde, karar vericilerin sahip olduğu bilginin türü değişiklik gösterebilmektedir. Bu yöntemde, hiç bilgi olmaması, kesin bilgi olması veya bulanık bilgiye sahip olunması durumlarında ortaya çıkabilecek sonuçlar elde edilmiştir. Böylelikle, karar verme problemini çözmek için kullanılan verilerin durumuna göre bir çözüm yapılabileceği görülmüştür. Sonuç olarak, var olan bilgiler kullanılarak belirlenen en yüksek fayda değerine sahip alternatifin seçilmesi gerektiği anlaşılmıştır.



## BÖLÜM 4

### BULGULAR

#### 4.1 DEMOGRAFİK YAPI

Yürütülen bu doktora çalışmasında kullanılmak üzere ihtiyaç duyulan verilere, TMB üyesi firmalarda yönetici pozisyonunda çalışan kişilerle yapılan anketler aracılığı ile ulaşılmıştır. Anket çalışmasının ilk bölümünde, katılımcılar ve katılımcıların çalıştıkları firmalar hakkındaki detaylı bilgiler, demografik sorular yardımı ile elde edilmiştir. Bu sorulara verilen cevaplar aşağıda çizelgeler halinde sunulmuş ve söz konusu çizelgelerde yer alan bulgular yorumlanmıştır. Ankette, ilk olarak, katılımcıların, firmalarındaki pozisyonlarını belirlemek için açık uçlu bir soruya yer verilmiştir. Bu sorunun açık uçlu sorulmasının nedeni, inşaat firmalarının bünyesinde farklı şekilde adlandırılan yönetici pozisyonlarının olabileceği öngörüsüdür. Çizelge 4.1’de yer alan sonuçlara göre, katılımcılar arasında en çok, genel müdür yardımcısı (%20,0) bulunmaktadır. Bununla birlikte, katılımcıların %15,0’ı genel müdür, %12,5’i iş geliştirme direktörü, %10,0’ı ihale müdürü ve %7,5’i proje koordinatörü pozisyonunda görev yapmaktadırlar. Ayrıca, yönetim kurulu başkanı, planlama müdürü, proje yöneticisi ve icra kurulu üyesi pozisyonlarında çalışanların oranı da her bir pozisyon için %5,0 olarak tespit edilmiştir. Diğer tüm pozisyonların her biri %2,5’lik paya sahiptir ve sırasıyla; genel koordinatör, yönetici, inşaat grup koordinatörü, danışman, teknik ofis müdürü ve bütçe ve planlama direktörü olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre, ankete katılan profesyonellerin tamamının yönetici pozisyonunda çalıştıklarını ve çalıştıkları firmalarda alınan stratejik kararlarda etkili olma potansiyeline sahip olduklarını söylemek mümkündür. Buna ek olarak, yüz yüze yapılan görüşmeler göstermiştir ki, Türk inşaat firmalarında aynı görev ve sorumluluklara sahip, fakat farklı isimlerle anılan iş pozisyonları bulunmaktadır. Örneğin, birçok inşaat firmasında genel müdürlük pozisyonunda firma sahibinin bulunduğu veya genel müdürlük adında bir pozisyon olmadığı anlaşılmıştır. Bu tür firmalarda görev yapan genel müdür yardımcıları, bir genel müdür yerine, doğrudan firma sahibine veya yönetim kuruluna karşı sorumlu olarak çalışmaktadırlar.

Bu nedenle, genel müdür yardımcısı olarak adlandırılan pozisyonun üzerinde bir genel müdür olmadığı ve böylelikle, genel müdür yardımcı yardımcısının, firma sahibi veya yönetim kurulunun ardından en yetkili kişi konumunda olduğu bir durum söz konusudur. Ayrıca, bazı firmalarda genel müdür yardımcılığı yerine grup koordinatörlüğü pozisyonu geliştirildiği ve bu pozisyonda çalışan kişilerin bir genel müdür yardımcısı gibi hareket ettikleri görülmektedir. Her ne kadar resmiyette grup koordinatörü olarak anılsa da, uygulamada genel müdür yardımcısının görevlerini yerine getiren bu kişiler, yine firmanın üst düzey yöneticileri arasında sayılmaktadırlar.

**Çizelge 4.1** Katılımcıların firmalardaki pozisyonları.

Pozisyon	Frekans	Yüzde (%)
Genel Müdür Yardımcısı	8	20,0
Genel Müdür	6	15,0
İş Geliştirme Direktörü	5	12,5
İhale Müdürü	4	10,0
Proje Koordinatörü	3	7,5
Yönetim Kurulu Başkanı	2	5,0
Planlama Müdürü	2	5,0
Proje Yöneticisi	2	5,0
İcra Kurulu Üyesi	2	5,0
Genel Koordinatör	1	2,5
Yönetici	1	2,5
İnşaat Grup Koordinatörü	1	2,5
Danışman	1	2,5
Teknik Ofis Müdürü	1	2,5
Bütçe ve Planlama Direktörü	1	2,5

Grup koordinatörüne ek olarak, proje koordinatörü için de hemen hemen aynı durum geçerlidir. Buradaki proje koordinatörü, herhangi bir projede koordinatörlük yapan bir kişi yerine, firmanın yürütmekte olduğu ve/veya üstlenmeyi planlandığı projelerin tepe yöneticisi olarak görev yapan bir kişiyi temsil etmektedir. Ankete katılan proje yöneticileri de, tıpkı proje koordinatörleri gibi, herhangi bir projeyi yönetmektense, firmanın yüklendiği birçok projenin üst düzey yöneticisi konumunda çalışmaktadırlar. Yine teknik ofis müdürü, firma merkezinde



görev yapmakta olan ve firma bünyesinde gerçekleştirilen teknik ofis işleri ile ilgili en üst seviyede görev alan kişi olarak değerlendirilmektedir. İş geliştirme direktörü ise, firmanın gelecekte yer alacağı işler ve takip edeceği istikametlerin belirlenmesi için kurulmuş olan iş geliştirme birimlerinin başında yer alan kişi olarak tanımlanmaktadır. Bu kişi, hem firmanın sahip olduğu niteliklerin hem de var olan veya ortaya çıkması muhtemel sektörlerin özelliklerinin değerlendirilmesi sonucunda belirlenen stratejik yönler ve yolların seçiminde etkin bir rol oynamaktadır. İhale müdürü pozisyonu da iş geliştirme direktörüne benzer şekilde, firmanın teklif vermesi gereken projelerin belirlenmesi, ihalelere hazırlanma ve sonuçlarını değerlendirme görevlerini üstlenmiş üst düzey yönetici pozisyonu olarak ifade edilmektedir. Ek olarak, bütçe ve planlama direktörü, firmanın üstleneceği projelerin belirlenmesinde ve tüm bu faaliyetler için bütçe ve plan oluşturma faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde etkin bir role sahip olan kişiyi temsil etmektedir. Sonuç olarak, çalışma kapsamında yürütülen ankete katılan profesyonellerin, firmaların stratejik kararlarında söz sahibi olan ve bu çalışmaya katkı yapabilecek düzeyde oldukları kabul edilmiştir.

Hazırlanan ankette yer alan çoktan seçmeli soruların birincisi, katılımcıların eğitim durumlarını tespit etmeyi amaçlamaktadır. Türkiye'nin en büyük inşaat firmalarında yönetici pozisyonunda çalışan kişilerin en azından lisans mezunu olacakları aşikâr olduğundan, eğitim düzeyi ile ilgili sorgulama lisans ve lisansüstü eğitim olarak sınırlandırılmıştır. Çizelge 4.2'ye göre, katılımcıların çoğunluğu (%67,5) lisans mezunu iken, yaklaşık her üç katılımcıdan biri (%32,5) yüksek lisans mezunudur.

**Çizelge 4.2** Katılımcıların eğitim düzeyi.

Eğitim Durumu	Frekans	Yüzde (%)
Lisans	27	67,5
Yüksek Lisans	13	32,5
Doktora	0	0,0

Doktora derecesine sahip olan katılımcıya ise rastlanmamıştır. Bu sonuçlar, TMB üyesi firmalarda yönetici pozisyonunda çalışan her üç kişiden birinin lisansüstü eğitim aldığını göstermektedir. Bu durum irdelendiğinde, katılımcıların bir kısmı, çalıştıkları firmaların lisansüstü eğitim konusunda kendilerini cesaretlendirdiklerini ve teşvik ettiklerini belirtmişlerdir.

Özellikle, ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan akademik çalışmalardan faydalanan ve akademisyenlerden danışmanlık hizmeti alan firmaların, çalışanlarının lisansüstü eğitimine daha çok destek verdikleri gözlemlenmiştir. Ayrıca, yüksek lisans derecesine sahip katılımcıların çoğunun, mezun oldukları lisans bölümleriyle aynı alanda lisansüstü eğitimi aldıkları, bir kısmının ise lisansüstü eğitimini işletme alanında tamamladıkları anlaşılmıştır. Bu açıdan bakıldığında, katılımcıların bir bölümünün mesleki tecrübelerinin yanı sıra, lisansüstü düzeyde bilgiye sahip oldukları ve sektörle ilgili ulusal veya uluslararası seviyede yapılan araştırmalarla ilgilendikleri görülmüştür. Son olarak, katılımcıların birçoğu, sektör çalışanlarının lisansüstü eğitim almasının teşvik edilmesinin ve buna bağlı olarak yürütülen akademik araştırmaların takip edilmesinin, Türk inşaat firmalarının geleceği açısından yararlı olacağını belirtmişlerdir.

Firmaların, yönetici pozisyonlarında tecrübeli kişileri istihdam etme yaklaşımları kabul edilebilir bir davranıştır. Bu kapsamda, ankete katılmayı kabul eden kişilerin mesleki tecrübe süreleri belirlenmiştir (Çizelge 4.3). Buna göre, ankete katılan profesyonellerin arasında 10 yıldan az tecrübeye sahip kimse bulunmamaktadır. Katılımcıların %12,5'i 11-15 yıl arası tecrübeye sahipken, %17,5'i 16-20 yıl arası bir süredir iş hayatında bulunmaktadırlar. Geri kalan %70,0'lık kesim ise 20 yıldan daha fazla mesleki tecrübeye sahiptir.

**Çizelge 4.3** Katılımcıların mesleki tecrübe süreleri.

Mesleki Tecrübe Süresi	Frekans	Yüzde (%)
1-5 yıl	0	0,0
6-10 yıl	0	0,0
11-15 yıl	5	12,5
16-20 yıl	7	17,5
> 20 yıl	28	70,0

Bu sonuçlar, çalışmaya katılan kişilerin önemli bir kısmının uzun yıllardır inşaat sektöründe çalışmakta olduğunu ve hem inşaat sektörü hem de çalıştıkları firmaların faaliyet gösterdiği diğer alanlarla ilgili mesleki ve teknik konularda yeterli tecrübeye sahip olduklarını göstermektedir. Bu nedenle, katılımcıların anket sorularını yanıtlamak için yeterli tecrübeye sahip kişilerden oluştuğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

Firma içinde veya paydaşlar arasında bir kurum kültürü oluşturma, inançlar, değerler, normlar ve semboller üzerinde fikir birliği sağlama gibi konular strateji geliştirmede etkin bir rol oynamaktadır (Sarvan vd. 2003). Bu bağlamda, katılımcıların mesleki tecrübelerinin yanı sıra, mevcut firmalarındaki çalışma süreleri de araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar, katılımcıların yarısından fazlasının (%65,0) 10 yıldan daha uzun bir süredir aynı firmada çalıştıklarını göstermektedir (Çizelge 4.4). Ayrıca, katılımcıların %15,0'ı 1-5 yıl arası ve %20,0'ı 6-10 yıl arası bir süredir aynı firmada çalışmaktadırlar. İnşaat sektörü, genellikle dönemsel olarak değişkenlik gösteren ve firmaların üstlendiği projelerin sayısına dayalı bir istihdam yapısına sahip olsa da, ankete katılan profesyonellerin büyük çoğunluğunun uzun sayılabilecek bir süredir aynı firma bünyesinde çalıştıkları görülmüştür. Buna bağlı olarak, katılımcıların çalıştıkları firmaların kurum kültürüne, değerlerine, inançlarına ve normlarına hâkim oldukları söylenebilir. O halde, anket sorularının, çalıştıkları firmaların stratejik yönetim politikaları konusunda yeterli bilgi ve tecrübeye sahip kişiler tarafından yanıtlandığı anlaşılmaktadır.

**Çizelge 4.4** Katılımcıların mevcut firmalardaki çalışma süreleri.

Mevcut Firmadaki Çalışma Süresi	Frekans	Yüzde (%)
1-5 yıl	6	15,0
6-10 yıl	8	20,0
11-15 yıl	7	17,5
16-20 yıl	8	20,0
> 20 yıl	11	27,5

Çalışmaya katkı veren inşaat firmalarının inşaat sektöründeki tecrübe süreleri, hedeflenen modelin sağlıklı bir şekilde oluşturulması için önem arz etmektedir. Çünkü toplanacak olan veriler, firmaları temsil eden profesyonellerin kişisel değerlendirmelerine dayanmaktadır. Bu kapsamda, katılımcı firmaların inşaat sektöründe sahip oldukları tecrübe süreleri tespit edilmiştir. Yöneltilen soruya verilen cevaplara göre oluşan dağılım Çizelge 4.5'te yer almaktadır. Elde edilen sonuçlar göstermektedir ki, katılımcı firmalar arasında inşaat sektöründe 10 yıldan daha az tecrübeye sahip firma bulunmamaktadır. Ayrıca, firmaların yalnızca %5,0'ı 11-15 yıl arası bir süredir inşaat sektöründe faaliyet göstermektedir. Bunun yanında, 16-20 yıl arası bir süredir inşaat sektöründe var olan firmaların oranı %40,0 iken, 20 yıldan daha uzun süredir inşaat sektöründe hizmet veren firmaların oranının %55,0 olduğu anlaşılmıştır. Sonuç olarak, anket çalışmasına katılan firmaların önemli bir çoğunluğunun uzun

süredir inşaat sektöründe faaliyetlerine devam ettikleri ve buna bağlı olarak, anket sorularını yanıtlamak için tatmin edici seviyede tecrübeye sahip oldukları kabul edilmiştir.

**Çizelge 4.5** Firmaların inşaat sektöründe hizmet verdikleri süreler.

Sektördeki Hizmet Süresi	Frekans	Yüzde (%)
1-5 yıl	0	0,0
6-10 yıl	0	0,0
11-15 yıl	2	5,0
16-20 yıl	16	40,0
> 20 yıl	22	55,0

Firmalar yıllık ortalama iş miktarlarına göre sınıflara ayrılabilirler. Bu çalışmada, yıllık 10 milyon dolardan daha az iş miktarına sahip olan firmalar küçük ölçekli, yıllık 10-20 milyon dolar arasında iş miktarına sahip firmalar orta ölçekli ve yıllık 20 milyon dolardan daha fazla iş miktarına sahip olan firmalar ise büyük ölçekli firmalar olarak sınıflandırılmıştır. Çizelge 4.6'da yer alan verilere göre, çalışmaya katkı veren firmaların %2,5'i küçük, %5,0'ı orta ve %92,5'i büyük ölçekli firma kapsamında değerlendirilmektedir.

**Çizelge 4.6** Firmaların yıllık ortalama iş miktarları.

Yıllık Ortalama İş Miktarları	Frekans	Yüzde (%)
< 10 milyon dolar	1	2,5
10-20 milyon dolar	2	5,0
> 20 milyon dolar	37	92,5

Büyük ölçekli inşaat firmalarının stratejik yönetim aygıtlarını kullanmaya daha yatkın olabileceği göz önünde bulundurulduğunda, anket çalışmasına katılan firmaların neredeyse tamamının büyük ölçekli olmasının, elde edilen verilerin uygunluğuna işaret ettiği düşünülmektedir.

Miles ve Snow (1978) firmaları (i) savunmacı, (ii) atılgan, (iii) analizci ve (iv) tepkici olmak üzere dört kategoriye ayırmıştır. Katılımcılardan, çalıştıkları firmaları Miles ve Snow tipolojilerine göre sınıflandırmaları istenmiştir. Bu sorunun cevaplanması esnasında, katılımcıların bir kısmının, söz konusu tipolojileri daha önce duymadıkları gözlemlenmiştir. Bu

durumun oluşabileceği önceden tahmin edildiği için, cevap şıklarında bu tipolojileri tanımlayacak kısa açıklamalara yer verilmiş ve sorunun cevaplanması esnasında, gerektiği hallerde daha detaylı açıklama yapılmıştır. Çalışmaya katılan profesyonellerin cevaplarına göre, firmaların %22,5'i savunmacı, %42,5'i atılğan, % 30,0'ı analizci ve %5,0'ı da tepkici olarak sınıflandırılmıştır (Çizelge 4.7). Bu sonuçlara göre, Türk inşaat firmalarının önemli bir kısmının (%42,5) kendini atılğan, yani pazarda yeni fırsatlar arayan bir firma olarak değerlendirdiği anlaşılmaktadır. Firmalarını pazarda dengeyi arayan (analizci) bir yapıda görenler ise en yüksek ikinci çoğunluğuna sahiptirler (%30,0). Bununla birlikte, katılımcıların yaklaşık dörtte biri (%22,5) firmalarını, pazardaki mevcut payını ve konumunu korumayı planlayan, savunmacı yapıda bir firma olarak değerlendirmiştir. Son olarak, katılımcıların çok azı (%5,0), firmalarının pazar şartlarında sürüklenen (tepkici) bir yapıya sahip olduklarını düşünmektedirler.

**Çizelge 4.7** Firma tipleri.

Firma Tipleri	Frekans	Yüzde (%)
Savunmacı	9	22,5
Atılğan	17	42,5
Analizci	12	30,0
Tepkici	2	5,0

Risk yaklaşımlarındaki farklılıklar, firmaların iş yapma ve strateji geliştirme davranışlarında değişikliklere sebep olmaktadır (Pennings ve Smidts 2000). İnşaat sektöründe, yüklenicilerin risk yaklaşımları, firmaların rekabet kabiliyetlerini ve performanslarını etkilemektedir (Kim ve Reinschmidt 2011a). Buradan yola çıkarak, risk yaklaşımının firmaların çeşitlenme stratejilerini belirlemede önemli bir etken olduğu söylenebilir. Firmaların risk yaklaşımları, (i) risk sever, (ii) riske duyarsız ve (iii) riskten kaçınan olmak üzere üç şekilde sınıflandırılmıştır (Kim ve Reinschmidt 2010). Firmaların risk yaklaşımlarını belirlemeye yönelik olarak yöneltilen soruya katılımcıların verdikleri yanıtlar Çizelge 4.8'de sunulmuştur. Çizelge 4.8'de yer alan sonuçlara göre, firmaların büyük çoğunluğu (%67,5) riskten kaçınan bir yaklaşıma sahipken, riske duyarsız olan firmaların oranı %10,0 ve risk sever firmaların oranı da %22,5 olarak tespit edilmiştir. Böylelikle, çalışmaya katılan Türk inşaat firmalarının çoğunun riskten kaçınan bir yapıda olduğu ve buna uygun olarak risklerini azaltmaya yönelik faaliyetlerde bulunmak isteyecekleri anlaşılmaktadır.

**Çizelge 4.8** Firmaların risk yaklaşımları.

Firma Risk Yaklaşımı	Frekans	Yüzde (%)
Risk sever	9	22,5
Riske duyarsız	4	10,0
Riskten kaçınan	27	67,5

Bununla birlikte, risk seven firmaların oranının riske duyarsız firmaların oranından daha fazla olduğu göze çarpmaktadır. Yapısı itibarıyla riskli olarak değerlendirilen inşaat sektöründe, riskleri azaltmak veya risklerden kaçınmak isteyen firmaların daha fazla olması anlaşılır bir durum olarak değerlendirilmektedir.

Katılımcı firmaların, çeşitlenme stratejisi alternatiflerinden hangisini uyguladıkları da belirlenmeye çalışılmıştır. Bu aşamada, Rumelt Uzmanlık Oranı yöntemine göre, (i) oldukça çeşitlenmiş firma, en fazla gelir getiren iş alanının getirdiği gelirin toplam gelire oranı %70,0'dan küçük olan, (ii) orta düzeyde çeşitlenmiş firma, en fazla gelir getiren iş alanının getirdiği gelirin toplam gelire oranı %70,0 ile %95,0 arasında olan ve (iii) çeşitlenmemiş (odaklanmış) firma ise en fazla gelir getiren iş alanının getirdiği gelirin toplam gelire oranı %95,0'dan büyük olan firma olarak belirlenmiştir. Çalışmanın başlangıcında, TMB üyesi olan ve faaliyetlerine inşaat sektöründe başlayarak diğer alanlarda çeşitlenmiş firmaların seçildiği belirtilmişti. Ancak, Çizelge 4.9'a göre, katılımcı firmaların %17,5'i birden fazla iş alanında faaliyetlerine devam ediyor olsalar da, bu firmaların uyguladıkları stratejinin, çeşitlenmeme (odaklanma) stratejisine oldukça yakın olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.9** Firmaların tercih ettikleri çeşitlenme alternatifleri.

Çeşitlenme Alternatifleri	Frekans	Yüzde (%)
Oldukça çeşitlenme	12	30,0
Orta düzeyde Çeşitlenme	21	52,5
Çeşitlenmeme (Odaklanma)	7	17,5

Bunun yanında, firmaların yarısından fazlası (%52,5) orta düzeyde çeşitlenmiş iken, %30,0'ı ise oldukça çeşitlenmiş firma sınıfına girmektedir. Sonuç olarak, bu çalışma kapsamında, Rumelt Uzmanlık Oranı sınıflandırmasının tüm kategorilerini temsil eder nitelikte bir örneklem grubu ile çalışıldığı belirlenmiştir. Çalışma kapsamında anket uygulanacak firmalar

belirlenirken, TMB üyesi firmaların resmi web sitelerinde yer alan bilgilerden faydalanılmıştır. Firmaların hemen hepsinin güncel bir web sitesine sahip olduğu söylenebilir. Ancak, söz konusu bilgileri teyit etmek için katılımcılara firmalarının hangi alanlarda faaliyet gösterdikleri sorulmuştur. Buradaki amaç, faaliyetlerine inşaat sektöründe başlayan firmaların hangi iş alanlarına doğru çeşitlendiklerinin belirlenmesidir. Faaliyet alanları belirlenirken, katılımcılara bazı seçenekler sunulmuş ve bu seçenekler içerisinde yer almayan iş alanlarının belirtilmesi için açık uçlu cevap bölümü oluşturulmuştur. Çizelge 4.10'da yer alan sonuçlara göre, Türk inşaat firmaları, inşaat sektörü içerisinde bina yapıları (%72,5), mühendislik yapıları (%85,0) ve özel yapılar (%50,0) olmak üzere çeşitli alanlarda faaliyetler göstermektedirler.

**Çizelge 4.10** Firmaların faaliyet alanları.

Faaliyet Alanları	Frekans	Yüzde (%)
Bina Yapıları	29	72,5
Mühendislik Yapıları	34	85,0
Özel Yapılar	20	50,0
Maden Sektörü	11	27,5
Enerji Üretim Sektörü	12	30,0
Yapı Malzemeleri Üretimi	7	17,5
Turizm Hizmetleri	17	42,5
İmalat Sektörü	7	17,5
Raylı Sistemler	1	2,5
Hastane İşletmeciliği	1	2,5

Bunların yanı sıra, söz konusu firmaların maden (%27,5), enerji üretimi (%30,0), yapı malzemeleri üretimi (%17,5), turizm hizmetleri (%42,5), imalat sektörü (%17,5), raylı sistemler (%2,5) ve hastane (%2,5) işletmeciliği gibi farklı alanlarda çeşitlenmeye gittikleri anlaşılmaktadır. İnşaat dışı sektörlerden; turizm hizmetleri, enerji üretim sektörü ve maden sektörü, inşaat firmalarının en çok iş yaptıkları sektörler olarak dikkat çekmektedir. Yüzyüze yapılan görüşmelerde, inşaat firmalarının turizm sektörüne giriş yapmalarının en önemli sebebinin, devlet tarafından sağlanan teşvikler olduğu belirtilmiştir. Bunun yanı sıra, bazı inşaat firmalarının, sahip oldukları güçlü finansal yapılar nedeniyle devlet tarafından dolaylı olarak belirli sektörlere giriş yapmaya teşvik edildikleri aktarılmıştır.

Bu aşamada katılımcılarından birinin belirttiği bir husus oldukça önemlidir. Söz konusu katılımcıya göre, Türkiye’de birçok sektörün hala istikrarlı bir pazar yapısına sahip olmaması, firmaların çeşitlenme uygularken önemli belirsizliklerle karşılaşmalarına sebep olmaktadır. Bir firma, üretim yaptığı alanda elde ettiği ürünü nerede ve nasıl satacağını bilemez ise bu alanlara doğru çeşitlenmekte çekingen davranacaktır. Birçok firma, belirli işleri yapabilecek başka ulusal firmalar olmadığı için, biraz da devlet tarafından teşvik edilerek, ilgili alanlarda çeşitlenmek durumunda kalmaktadır. Bu nedenle, inşaat firmalarının çeşitlenme performanslarının artırılmasının, diğer sektörlerin daha sağlam ve sürdürülebilir bir yapıda olmasına bağlı olduğu düşünülmektedir.

Demografik soruların ardından, model için kullanılacak verilerin elde edilmesine geçilmeden önce, katılımcıların, firmalarında uygulanan stratejik yönetim ve çeşitlenme stratejisi ile ilgili düşünceleri, 5’li Likert ölçeği formunda hazırlanan sorular aracılığıyla alınmıştır. Bu amaçla, katılımcılara dört adet soru yöneltilmiştir. Bu soruların birincisi, firmadaki stratejik karar alma sürecinin nasıl işlediğinin belirlenmesine yönelik olarak hazırlanmıştır. Türk inşaat firmalarının çoğunluğunun patron odaklı şirket olarak tanımlandığı daha önce belirtilmişti. Bu nedenle, stratejik kararların alınmasında nasıl bir yöntem izlendiğinin tespit edilmesinin önemli olduğu düşünülmüştür. Bu konu ile ilgili olarak, katılımcıların %57,5’i çalıştıkları firmada stratejik kararların tek kişi tarafından alınmadığını ve dolayısıyla karar alma süreçlerine birden fazla kişinin katkı verdiğini belirtmişlerdir. Kararların tek kişi tarafından alındığından emin olanların oranı %17,5 iken, katılımcıların %25,0’ı bu konudan kesin olarak emin olmamakla birlikte, bazı durumlarda tek kişinin etkili olduğunu, ancak bu durumun her zaman için geçerli olmadığını savunmaktadır (Çizelge 4.11).

**Çizelge 4.11** Firmalardaki stratejik karar alma süreci.

Firmamızda stratejik kararlar tek kişi tarafından alınmaktadır.				
Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
% 12,5	% 5,0	% 25,0	% 32,5	% 25,0

Sonuç olarak, katılımcıların çoğunun, stratejik kararlar alınırken birden fazla kişinin sürece dâhil edildiğini düşündüğü anlaşılmıştır. Bu durum, Türk inşaat firmalarının yönetim



süreçlerinde tek bir kişinin görüşü yerine, ortak bir karar alma mekanizmasının bulunduğu işaret etmektedir.

Çeşitlenme stratejisi literatüründe, bir firmanın farklı iş alanlarına doğru, kendi bünyesinde oluşturacağı farklı birimler ile çeşitlenebileceği gibi, çeşitlenmek istenilen alanda faaliyet gösteren bir firma ile birleşme veya o firmayı satın alma yolunu da tercih edebileceği belirtilmektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda, Türk inşaat firmalarının çeşitlenmesi ile ilgili buna benzer herhangi bir tespit bulunmadığından, katılımcı firmaların çeşitlenmek için B&S yöntemini kullanıp kullanmadıkları araştırılmıştır. Burada, soruya ait cevapların evet veya hayır şeklinde hazırlanmamasının sebebi, katılımcıların ellerinde bu konuya ait kesin bir veri olup olmadığının bilinmemesidir. Eğer tüm katılımcılar, firmalarının geçmişte yaptığı B&S faaliyetlerine ait kesin verilere sahip olsalardı, cevaplar evet veya hayır olarak verilebilirdi. Ancak böyle bir durum söz konusu olmadığı ve katılımcıların kendilerini daha rahat ifade edebilmeleri için cevaplar 5'li Likert ölçeğinde hazırlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, katılımcıların %42,5'i çeşitlenme için herhangi bir B&S işlemi yapılmadığını belirtirken, çeşitlenmek için bu yöntemin kullanıldığını belirtenlerin oranı %32,5 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.12).

**Çizelge 4.12** Çeşitlenmek için B&S yönteminin kullanılması.

Firmamız, çeşitlenmek için B&S yöntemini kullanmıştır.				
Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
%7,5	%25,0	%25,0	%27,5	%15,0

Bu durum, Türk inşaat firmalarının çeşitlenme stratejisi uygulanması aşamasında kendi bünyelerinde farklı birimler aracılığı ile yeni alanlarda faaliyetlere başlayabildikleri gibi, hâlihazırda söz konusu alanlarda faaliyet gösteren firmalar ile birleşerek veya o firmaları satın alarak da yeni sektörlere giriş yaptıklarını göstermektedir.

Bilinen en temel çeşitlenme türlerinin ilişkili ve ilişkisiz olarak sınıflandırıldığı daha önce tanımlanmıştı. Her ne kadar bu iki tür stratejiden hangisinin daha yararlı olduğu konusunda kesin bir yargıya varılamasa da, katılımcıların bu konuda ne düşündüklerinin önemli olduğu değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, katılımcıların ilişkili ve ilişkisiz çeşitlenme

stratejilerinden hangisinin daha faydalı olabileceğine dair görüşleri istenmiştir. Verilen cevaplar değerlendirildiğinde, katılımcıların çok büyük çoğunluğunun (%70,0) ilişkili çeşitlenme stratejisini daha faydalı buldukları sonucuna varılmıştır. Bunun yanında, ilişkisiz çeşitlenme stratejisinin daha yararlı olduğuna inanan katılımcıların oranı %17,5 iken, bu konuda kesin bir yargıya varamamakla birlikte, ilişkili çeşitlenmeyi ilişkisiz çeşitlenmeye göre kısmen daha faydalı bulanların oranı %15,5 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.13). Firmaların finansal verileri kullanılarak yapılan daha önceki çalışmalarda, her iki çeşitlenme türünden hangisinin daha avantajlı olduğuna karar verilememiştir. Burada, finansal verilerin yerine yönetici görüşlerinin kullanılması, çeşitlenme türlerine farklı bir açıdan yaklaşılmasını sağlayabilir.

**Çizelge 4.13** İlişkili ve ilişkisiz çeşitlenme stratejisi.

Firmamız, asıl faaliyet gösterdiği alana benzer faaliyet alanlarında çeşitlenmeyi, bu alandan farklı faaliyet alanlarında çeşitlenmeye göre daha faydalı bulmaktadır.				
Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
%30,0	%40,0	%12,5	%17,5	%0,0

Çeşitlenme stratejisinin tercih edilmesinde farklı sebepler göz önüne alınmaktadır. Bu sebepler arasında yer alan, pazarda karşılaşılan rekabet, firmaların çeşitlenmeye karar vermesinde etkili olan sebebin, firma içi etkenlerden ziyade firma dışı etkenlerden meydana gelmesi ile ilişkilidir. Bu nedenle, Türk inşaat firmalarının çeşitlenmesinde, pazarda karşılaşılan rekabetin etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Katılımcıların verdikleri yanıtlara ait sonuçların yer aldığı Çizelge 4.14'e göre, çeşitlenme stratejisinin uygulamasında, pazarda karşılaşılan rekabetin etkili olduğunu düşünmeyenlerin oranı %10,0'dır. %32,5'lik bir kesim bu rekabetin kısmen etkili olduğunu düşünürken, katılımcıların %57,5'inin, pazarda karşılaşılan rekabetin etkili olduğunu düşündükleri anlaşılmaktadır. Türk inşaat firmalarının pazarda karşılaştıkları rekabet etkisiyle çeşitlenmeye gittiklerini düşünen katılımcıların oranının, bunun tersini düşünenlere göre yüksek olduğu görülmektedir. Bu nedenle, birçok Türk inşaat firmasının çeşitlenmeye karar vermesinde, firma içi etkenlerden çok, firma dışı etkenlerin belirleyici olduğunu söylemek mümkündür. Bununla birlikte, çeşitlenme stratejisinin diğer nedenleri ve bu stratejinin sonuçlarına ait göstergeler hakkında detaylı incelemeler, model için gerekli olan verilerin toplanması sırasında gerçekleştirilmiştir.

**Çizelge 4.14** Pazarda karşılaşılan rekabetin etkisi.

Firmamızın çeşitlenmesinde, pazarda karşılaştığı rekabet etkili olmuştur.				
Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
%10,0	%47,5	%32,5	%5,0	%5,0

Demografik sorular ve firmalar hakkında toplanan bilgilerin ardından, firmaların Miles ve Snow tipolojisine göre tipleri, risk yaklaşımları ve çeşitlenme tipleri ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkiler irdelenmeye çalışılmıştır. Burada, her bir grup, ankette yer alan tüm çeşitlenme nedenleri ile ayrı ayrı karşılaştırılmıştır. Söz konusu karşılaştırma yapılırken, tek yönlü varyans analizi (one-way ANOVA) kullanılmıştır. ANOVA, ilişkisiz üç veya daha fazla grubun ortalamalarının birbirinden farkı olup olmadığını test etmekte kullanılan en yaygın yöntemdir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan 2004). Bu karşılaştırma yapılırken, karşılaştırmaya tabi tutulacak grupların seçildiği ana örneklemin normal dağılım gösterdiği, grupların ilişkisiz oldukları ve bağımlı değişkene ait varyansların eşit olduğu varsayımları yapılmaktadır (Büyüköztürk 2011). Varyansların eşitliğinin ölçümü Levene istatistiği vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan 2004). Gruplar arasında farklılıklar olduğu belirlendiği durumlarda, söz konusu farklılıkların nereden kaynaklandığını belirlemek için farklı testler bulunmaktadır. Eğer grup varyansları eşit ise Scheffe, Tukey HSD, Tukey WSD, Bonferroni ve Fischer testleri sıklıkla kullanılırken, varyansların eşit olmadığı hallerde en sık kullanılan test Dinnet C testi olarak belirtilmektedir (Büyüköztürk 2011).

Firma tipleri, risk yaklaşımları ve çeşitlenme tiplerine göre gruplandırılan firmaların çeşitlenme nedenlerine yaklaşımları, 5’li Likert ölçeğine göre hazırlanmış olan sorulara verdikleri cevaplara göre karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma sırasında cevaplar için 1-5 arası değerler atanmıştır. Kullanılan Likert ölçeğinde cevap seçenekleri; “1: Çok ilgisizdir”, “2: İlgisizdir”, “3: Kısmen ilgilidir”, “4: İlgilidir” ve “5: Çok ilgilidir” olarak puanlanmıştır. Katılımcıların bu seçenekler arasından verdikleri cevaplar değerlendirilmiş ve tüm sorgulamalar %95 güven aralığında gerçekleştirilmiştir. Buna göre yapılan karşılaştırmalardan elde edilen sonuçlar yorumlanmış ve gruplar arasında yaklaşım farklılıkları olup olmadığı tespit edilmiştir.

Katılımcılar, Miles ve Snow tipolojilerinden hangisinin firmalarına daha uygun olduğunu anket aracılığı ile belirlemişlerdir. Elde edilen bu bilgi kullanılarak, firma tiplerinin çeşitlenme

nedenlerine yaklaşımları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı sorgulanmıştır. Bu amaçla, ilk olarak grupların, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisine yaklaşımları incelenmiştir. Bu inceleme için,  $H_0$  ve  $H_1$  olmak üzere iki adet hipotez kurulmuştur. Bu hipotezler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

$H_0$ : Grupların, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

$H_1$ : Grupların, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

Kurulan hipotezler ANOVA ile test edilmiştir. Bu aşamada, grup üyelerinin tanımlayıcı istatistikleri ve grupların homojenlik testleri de yürütülmüştür. Çizelge 4.15, grup üyelerinin tanımlayıcı istatistiklerini göstermektedir.

**Çizelge 4.15** Firma tipi - kârlı büyüme sağlama arasındaki ilişki.

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Savunmacı	9	3,444	2,0	5,0
Atılğan	17	3,824	2,0	5,0
Analizci	12	3,750	3,0	5,0
Tepkici	2	4,000	4,0	4,0

Buna göre, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisinin en yüksek seviyede olduğunu belirten grup tepkici firmalar (4,000) iken, bu etkiyi en düşük seviyede değerlendiren grup savunmacı firmalar (3,444) olarak belirlenmiştir. Bu etkiye verilen en düşük puanlar değerlendirildiğinde, savunmacı ve atılğan gruplara mensup bazı firmaların, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlamayla ilgisiz olduğunu belirttikleri anlaşılmıştır.

ANOVA testinin güvenilir olması için yapılan homojenlik testinin sonuçları Çizelge 4.16'da yer almaktadır. Bu sonuçlara göre, 0,05'ten büyük olan anlamlılık değeri, varyansların homojen olduğunu ve yapılan varyans analizinin sonuçlarına güvenilebileceğini göstermektedir.

**Çizelge 4.16** Varyansların homojenliği (firma tipi - kârlı büyüme sağlama).

Levene testi	Anlamlılık değeri
1,524	0,225

Grupların, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisine olan yaklaşımlarının test edildiği ANOVA testine ait sonuç Çizelge 4.17’de sunulmuştur. Bu çizelgeye göre, yapılan test sonucunda ortaya çıkan anlamlılık değeri 0,687’dir. Bu değer 0,05’ten büyük olması nedeniyle,  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisine yaklaşımları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmıştır. Bu açıdan bakıldığında, Türk inşaat firmalarının; savunmacı, atılgan, analizci veya tepkici olmalarının, çeşitlenme stratejisi ile kârlı büyüme sağlama arasındaki ilişkiye yönelik görüşlerinde anlamlı bir fark yaratmadığı görülmektedir.

**Çizelge 4.17** Firma tipleri için kârlı büyüme sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Kârlı büyüme sağlama	0,687

Firma tiplerinin çeşitlenme nedenlerine yaklaşımlarının değerlendirilmesinin ikinci aşamasında, grupların, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisine yaklaşımları araştırılmıştır. Bu amaçla, öncelikle aşağıda gösterilen  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur.

$H_0$ : Grupların, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

$H_1$ : Grupların, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

Hipotezlerin test edilmesinden önce, ilgili çeşitlenme nedenine yönelik olarak verilen cevapların tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 4.18’de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.18** Firma tipi - düzenli nakit akışı sağlama arasındaki ilişki.

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Savunmacı	9	3,555	3,0	4,0
Atılgan	17	4,000	3,0	5,0
Analizci	12	3,916	3,0	5,0
Tepkici	2	4,000	4,0	4,0

Bu çizelgede yer alan sonuçlara göre, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisinin en yüksek seviyede olduğunu belirten gruplar atılğan ve tepkici firmalar iken, bu etkiyi en düşük seviyede değerlendiren grup savunmacı firmalar olarak belirlenmiştir. Varyans analizinin sonuçlarının güvenilirliğini belirleyen homojenlik testi sonuçları Çizelge 4.19'da gösterilmiştir. Buna göre, anlamlılık değeri 0,187 olarak belirlenmiş ve varyansların homojen oldukları kabul edilmiştir.

**Çizelge 4.19** Varyansların homojenliği (firma tipi - düzenli nakit akışı).

Levene testi	Anlamlılık değeri
1,688	0,187

Çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisine grupların yaklaşımının ölçüldüğü ANOVA testine ait sonuç Çizelge 4.20'de yer almaktadır. Elde edilen anlamlılık değeri 0,413'tür ve bu değer 0,05'ten büyük olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul edilerek, gruplar arasında bir fark olmadığına karar verilmiştir. Böylelikle, Miles ve Snow tipolojilerine göre gruplandırılan firmaların, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisine bakış açılarında belirgin bir fark olmadığı anlaşılmıştır.

**Çizelge 4.20** Firma tipi için düzenli nakit akışı sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Düzenli nakit akışı sağlama	0,413

Bir diğer çeşitlenme nedeni olan riski yayma ile çeşitlenme arasındaki ilişkiye, firma tiplerinden oluşan grupların yaklaşımları değerlendirilmiştir. Bunun için kullanılmak üzere, aşağıda gösterildiği gibi iki adet hipotez kurulmuştur.

$H_0$ : Grupların, çeşitlenmenin riski yayma etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

$H_1$ : Grupların, çeşitlenmenin riski yayma etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

Bu hipotezler, ANOVA ile test edilmiş ve elde edilen sonuçlara göre hangi hipotezin kabul edileceğine karar verilmiştir. Ancak, ANOVA testinin öncesinde, firma tiplerinin oluşturduğu grupların, çeşitlenmenin riski yayma etkisi üzerinde belirttikleri düşüncelerinin tanımlayıcı

istatistikleri çıkartılmıştır. Çizelge 4.21’de yer alan verilere göre, çeşitlenmenin riski yaymaya etkisinin en yüksek seviyede olduğunu belirten gruplar savunmacı ve tepkici firmalar iken, bu etkiyi en düşük seviyede değerlendiren grup analizci firmalar olarak belirlenmiştir.

**Çizelge 4.21** Firma tipi - riski yayma arasındaki ilişki

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Savunmacı	9	4,000	2,0	5,0
Atılgan	17	3,941	3,0	5,0
Analizci	12	3,750	2,0	5,0
Tepkici	2	4,000	4,0	4,0

ANOVA testinin güvenilirliğini sorgulamak için yapılan homojenlik testine ait sonuçlar Çizelge 4.22’de sunulmuştur. Çizelge 4.22’de yer alan sonuca göre, anlamlılık değeri 0,05’ten büyüktür ve varyansların homojen oldukları kabul edilmiştir.

**Çizelge 4.22** Varyansların homojenliği (firma tipi - riski yayma).

Levene testi	Anlamlılık değeri
1,240	0,309

Grup yaklaşımlarının karşılaştırıldığı ANOVA testine ait sonuç, Çizelge 4.23’te verilmiştir. Bu sonuca göre, anlamlılık değeri 0,899’dur ve 0,05’ten büyüktür. Bu nedenle,  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve gruplar arasında bir fark olmadığına karar verilmiştir. Böylelikle, firma tiplerinin, çeşitlenmenin riski yayma etkisine yaklaşımına önemli bir etkisinin olmadığı anlaşılmıştır.

**Çizelge 4.23** Firma tipi için riski yaymaya yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Riski yayma	0,899

Firma tiplerine göre belirlenen grupların, çeşitlenmenin pazar hâkimiyeti sağlama etkisine yaklaşımları arasında bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaca yönelik olarak iki adet hipotez kurulmuş ve bu hipotezler aşağıda tanımlanmıştır.

H<sub>0</sub>: Grupların, çeşitlenmenin pazar hâkimiyeti etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

H<sub>1</sub>: Grupların, çeşitlenmenin pazar hâkimiyeti etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

ANOVA testinin uygulanmasından önce, grupların ilgili çeşitlenme nedenine yaklaşımlarını gösteren tanımlayıcı istatistikler belirlenmiş ve varyansların homojenitesi ölçülmüştür. Belirlenen tanımlayıcı istatistikler Çizelge 4.24'te yer almaktadır. Buna göre, çeşitlenmenin pazar hâkimiyeti etkisinin en yüksek seviyede olduğunu belirten grup tepkici firmalar iken, bu etkiyi en düşük seviyede değerlendiren grup savunmacı firmalar olarak belirlenmiştir. Varyansların homojenliğinin ölçüldüğü testin sonuçları ise Çizelge 4.25'te gösterilmiştir. Belirlenen anlamlılık değeri 0,05'ten büyük olduğu için varyansların homojen olduğu kabul edilmiştir.

**Çizelge 4.24** Firma tipi - pazar hâkimiyeti sağlama arasındaki ilişki.

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Savunmacı	9	3,111	2,0	4,0
Atılğan	17	3,117	2,0	5,0
Analizci	12	3,166	1,0	5,0
Tepkici	2	3,500	3,0	4,0

**Çizelge 4.25** Varyansların homojenliği (firma tipi - pazar hâkimiyeti sağlama).

Levene testi	Anlamlılık değeri
0,542	0,657

Tanımlayıcı istatistikler ve homojenite testinin ardından, grupların, çeşitlenmenin pazar hâkimiyetine etkisine yaklaşımlarının karşılaştırıldığı ANOVA testi uygulanmış ve sonuçlar Çizelge 4.26'da sunulmuştur.

**Çizelge 4.26** Firma tipi için pazar hâkimiyeti sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Pazar hâkimiyeti sağlama	0,958



Elde edilen anlamlılık değeri 0,958'dir ve bu değer 0,05'ten büyüktür. Bu nedenle,  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve grupların, çeşitlenmenin pazara hâkimiyetine etkisine yaklaşımlarında belirgin bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Miles ve Snow tipolojisine göre belirlenen firma tiplerine ait grupların çeşitlenme nedenlerine yaklaşımlarında bir fark olup olmadığının araştırıldığı bölümün son incelemesi, çeşitlenmenin firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesindeki etkisi üzerine yapılmıştır. Öncelikle, bu incelemeye yönelik olarak iki adet hipotez kurulmuş ve bu hipotezler aşağıda tanımlanmıştır.

$H_0$ : Grupların, çeşitlenmenin firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesindeki etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

$H_1$ : Grupların, çeşitlenmenin firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesindeki etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

Hipotezler test edilmeden önce, söz konusu çeşitlenme nedeni için verilen yanıtların tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 4.27'de gösterildiği şekilde belirlenmiştir. Burada, çeşitlenmenin firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesine etkisinin en yüksek seviyede olduğunu belirten grup atılğan firmalar iken, bu etkiyi en düşük seviyede değerlendiren grup savunmacı firmalar olarak belirlenmiştir.

**Çizelge 4.27** Firma tipi - firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi arasındaki ilişki.

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Savunmacı	9	3,000	2,0	4,0
Atılğan	17	3,529	2,0	5,0
Analizci	12	3,250	2,0	5,0
Tepkici	2	3,325	3,0	4,0

Varyansların homojenliği test edildiğinde, Çizelge 4.28'de yer alan sonuçlar göre bu varyanslar homojendir ve ANOVA testi uygulanması için güvenilir oldukları anlaşılmaktadır.

**Çizelge 4.28** Varyansların homojenliği (firma tipi - firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi).

Levene testi	Anlamlılık değeri
0,103	0,958

ANOVA testi sonuçları incelendiğinde, Çizelge 4.29’da yer alan verilere göre, ulaşılan anlamlılık değeri 0,504’tür. Bu değer, 0,05’ten büyüktür ve buna bağlı olarak  $H_0$  hipotezi kabul edilmiştir. Sonuçta, firma tiplerinden oluşan grupların, çeşitlenmenin firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesindeki etkiye yaklaşımları arasında belirgin bir fark olmadığı belirlenmiştir.

**Çizelge 4.29** Firma tipi için firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesine yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi	0,504

Bu çalışmaya katılan Türk inşaat firmalarının Miles ve Snow tipolojisine göre sınıflandırılması ve bu sınıflandırma sonucunda meydana gelen grupların çeşitlenme nedenlerine yaklaşımları arasında bir fark olup olmadığı ölçülmüştür. Sonuç olarak, söz konusu grupların çeşitlenme nedenlerine yaklaşımları arasında belirgin bir fark olmadığı anlaşılmıştır. Aynı şekilde, Türk inşaat firmalarının risk yaklaşımları ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişki de yine tek yönlü varyans analizi aracılığıyla incelenmiştir. Katılımcı firmaların kendilerini hangi risk yaklaşım grubuna ait gördükleri anket aracılığı ile belirlenmiştir. Buna göre, Türk inşaat firmaları risk sever, riske duyarız ve riskten kaçınan olmak üzere üç gruba ayrılmıştır.

Risk gruplarının, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisine yaklaşımları arasında bir fark olup olmadığının test edilmesi için, daha önce olduğu gibi,  $H_0$  ve  $H_1$  olmak üzere iki hipotez kurulmuş ve bu hipotezler aşağıda tanımlanmıştır.

$H_0$ : Risk gruplarının, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

$H_1$ : Risk gruplarının, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

Tanımlanan bu hipotezlerin testleri ANOVA aracılığı ile gerçekleştirilmiş ve sonuçlar yorumlanmıştır. ANOVA testinden önce, tüm risk gruplarının ilgili çeşitlenme nedenine yaklaşımlarını belirlemek için tanımlayıcı istatistikleri ölçülmüştür. Çizelge 4.30’da verilen sonuçlar incelendiğinde, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisinin seviyesine en yüksek puanı risk sever grubun ve en düşük puanı ise riske duyarsız grubun verdiği görülmektedir. Tanımlayıcı istatistiklerin ardından, ANOVA testinin güvenilirliği için ihtiyaç duyulan homojenite testi uygulanmış ve elde edilen sonuç Çizelge 4.31’de sunulmuştur.

**Çizelge 4.30** Risk grubu - kârlı büyüme sağlama arasındaki ilişki.

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Risk sever	9	4,000	3,0	5,0
Riske duyarsız	4	3,500	3,0	4,0
Riskten kaçınan	27	3,667	2,0	5,0

%95 güven aralığında yapılan test sonucunda elde edilen 0,719’luk anlamlılık değeri, varyansların homojen olduklarına delil kabul edilmiştir.

**Çizelge 4.31** Varyansların homojenliği (risk grubu - kârlı büyüme sağlama).

Levene testi	Anlamlılık değeri
0,333	0,719

Tanımlayıcı istatistikler ve homojenlik testinin ardından ANOVA uygulanarak, risk gruplarının, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisi üzerine gösterdikleri yaklaşımların karşılaştırılması yapılmıştır. Çizelge 4.32’de gösterilen anlamlılık değeri (0,493),  $H_0$  hipotezinin kabul edilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Buna göre, risk grupları arasında, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisine yaklaşım açısından anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

**Çizelge 4.32** Risk grubu için kârlı büyüme sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Kârlı büyüme sağlama	0,493

Firmaların ait oldukları risk gruplarının, çeşitlenme nedenlerine yaklaşımlarının incelenmesinin ikinci aşamasında, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisi üzerine grupların yaklaşımları incelenmiştir. Bu inceleme için ilk olarak iki farklı hipotez aşağıda gösterildiği şekilde kurulmuş ve test edilmiştir.

H<sub>0</sub>: Risk gruplarının, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

H<sub>1</sub>: Risk gruplarının, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

Hipotezlerin test edilmesinden önce, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisine dair verilen yanıtların tanımlayıcı istatistikleri verilmiştir. Çizelge 4.33'te yer alan verilere göre, düzenli nakit akışı sağlama etkisinin en yüksek seviyede olduğunu düşünen grup riskten kaçınan firmalar olarak görülmüştür. Riske duyarsız firmalar ise, çeşitlenme ile düzenli nakit akışı sağlama arasındaki ilişkiye en düşük puanı veren grup olarak belirlenmiştir. Çizelge 4.34, varyansların homojenliğinin test edilmesi için yapılan testin sonuçlarını göstermektedir. Bu sonuca göre, varyansların homojen olduğu ve ANOVA testinin güvenilir kabul edildiği anlaşılmaktadır.

**Çizelge 4.33** Risk grubu – düzenli nakit akışı sağlama arasındaki ilişki.

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Risk sever	9	3,888	3,0	5,0
Riske duyarsız	4	3,500	3,0	4,0
Riskten kaçınan	27	3,925	3,0	5,0

**Çizelge 4.34** Varyansların homojenliği (risk grubu - düzenli nakit akışı sağlama).

Levene testi	Anlamlılık değeri
0,143	0,867

Homojenlik testinin ardından yapılan ANOVA testinin sonuçları incelendiğinde, 0,05'ten büyük olan anlamlılık değeri (0,482), risk gruplarının, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı

sağlama etkisine yaklaşımları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir (Çizelge 4.35).

**Çizelge 4.35** Risk grubu için düzenli nakit akışı sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Düzenli nakit akışı sağlama	0,482

Çalışma kapsamında değerlendirilen çeşitlenme nedenlerinden biri de riskin yayılmasıdır. Firmaların, kendilerini farklı risk gruplarına ait görmeleri sebebiyle, risk gruplarının, çeşitlenmenin riski yayma etkisine yaklaşımları karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma için öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  olmak üzere iki hipotez kurulmuş ve grupların verdikleri cevapların tanımlayıcı istatistikleri belirlenmiştir. Gruplar için belirlenen tanımlayıcı istatistikler Çizelge 4.36’da yer almaktadır. Bu çizelgeye göre, en düşük seviyede etki belirleyen risk grubu risk sever firmalar iken, çeşitlenmenin riski yayma etkisini en yüksek seviyede gören grup riske duysuz firmalar olarak görülmektedir.

$H_0$ : Risk gruplarının, çeşitlenmenin riski yayma etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

$H_1$ : Risk gruplarının, çeşitlenmenin riski yayma etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

**Çizelge 4.36** Risk grubu – riski yayma arasındaki ilişki.

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Risk sever	9	3,777	3,0	4,0
Riske duysuz	4	4,250	3,0	5,0
Riskten kaçman	27	3,888	2,0	5,0

Kurulan hipotezlerin test edilmesinden önce, gruplar için homojenite testi yapılmış ve varyansların homojen olup olmadığı kontrol edilmiştir. Yapılan kontrollere ait sonuçlar Çizelge 4.37’de yer almaktadır. Sonuç olarak, anlamlılık değeri 0,209 olarak tespit edilmiş ve varyansların homojen olduğuna karar verilmiştir. Hipotezlerin test edildiği aşamada uygulanan ANOVA sonuçları Çizelge 4.38’de yer almaktadır. Bu çizelgeye göre, risk grupları için, çeşitlenmenin riski yayma etkisi üzerine yapılan değerlendirme sonucunda anlamlılık değeri 0,632 olarak hesaplanmış ve bu değer 0,05’ten büyük olması nedeniyle  $H_0$  hipotezi kabul

edilmiştir. Böylelikle, risk gruplarının, çeşitlenmenin riski yayma etkisine yaklaşımları arasında anlamlı bir fark olmadığı ortaya konulmuştur.

**Çizelge 4.37** Varyansların homojenliği (risk grubu - riski yayma).

Levene testi	Anlamlılık değeri
1,635	0,209

**Çizelge 4.38** Risk grubu için riski yaymaya yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Riski yayma	0,632

Firmalar için belirlenen risk gruplarının, çeşitlenmenin pazar hâkimiyeti sağlama etkisine yaklaşımlarında bir fark olup olmadığı ANOVA yardımı ile araştırılmıştır. Gruplar arasındaki yaklaşım farklarının incelenmesine öncelikle tanımlayıcı istatistiklerin tespiti ile başlanmıştır. Daha sonra, aşağıda yer alan  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri test edilmiştir.

$H_0$ : Risk gruplarının, çeşitlenmenin pazar hâkimiyeti sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

$H_1$ : Risk gruplarının, çeşitlenmenin pazar hâkimiyeti sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

Tespit edilen tanımlayıcı istatistikler Çizelge 4.39’da sunulmuştur. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, riske duyarsız firmaların, çeşitlenme ile pazar hâkimiyeti sağlama arasındaki ilişkinin en düşük seviyede olduğunu düşünen grup olduğu anlaşılmıştır. Söz konusu ilişkiyi en yüksek seviyede belirleyen grup ise risk sever firmalardır. Bu yaklaşımların belirlenmesinin ardından, ANOVA testi öncesinde varyansların homojenliği kontrol edilmiş ve Çizelge 4.40’ta yer alan sonuçlara göre varyansların homojen oldukları anlaşılmıştır. Böylelikle, ANOVA ile elde edilen sonuçların güvenilir olduğuna kanaat getirilmiştir. Çizelge 4.41, ANOVA sonuçlarını içermektedir. Çeşitlenmenin pazar hâkimiyeti sağlama etkisi için yapılan ANOVA sonucunda, anlamlılık değeri 0,524 olarak tespit edilmiştir. Bu değer, 0,05’ten büyüktür ve buna bağlı olarak  $H_0$  hipotezi kabul edilmiştir. Bu duruma göre, risk grupları arasında, çeşitlenmenin pazar hâkimiyeti sağlama etkisine yaklaşım açısından belirgin bir fark bulunmamaktadır.

**Çizelge 4.39** Risk grubu – pazar hâkimiyet sağlama arasındaki ilişki.

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Risk sever	9	3,900	2,0	5,0
Riske duyarsız	4	3,333	2,0	4,0
Riskten kaçınan	27	3,500	3,0	4,0

**Çizelge 4.40** Varyansların homojenliği (risk grubu - pazar hâkimiyeti sağlama).

Levene testi	Anlamlılık değeri
0,798	0,458

**Çizelge 4.41** Risk grubu için pazar hâkimiyeti sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Pazar hâkimiyeti sağlama	0,524

Risk gruplarının, çeşitlenmenin firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesine etkisi için sahip oldukları yaklaşımlar arasında bir farklılık olup olmadığı değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme esnasında, risk gruplarının söz konusu çeşitlenme nedeni ile ilgili belirttikleri görüşlerin tanımlayıcı istatistikleri belirlenmiş ve ANOVA yardımı ile bu yaklaşımlar karşılaştırılmıştır. Ayrıca, ANOVA testinin güvenilirliği için gerekli olan homojenlik testi de yapılmıştır. Tüm bu hesaplamalar öncesinde, risk grupları ve ilgili çeşitlenme nedeni ile ilgili olarak iki farklı hipotez kurulmuş ve aşağıda tanımlanmıştır.

H<sub>0</sub>: Risk gruplarının, çeşitlenmenin firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesindeki etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

H<sub>1</sub>: Risk gruplarının çeşitlenmenin firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesindeki etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

Yukarıdaki hipotezlerin test edilmesi öncesinde yapılan tanımlayıcı istatistiklere ait sonuçlar Çizelge 4.42’de gösterilmiştir. Buna göre, riske duyarsız firmalar, çeşitlenmenin firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesindeki etkisinin en düşük seviyede olduğunu

düşünmektedirlerdir. Risk sever firmalar ise, tüm gruplar arasında bu etkinin en yüksek düzeyde gerçekleştiği yaklaşıma sahip grup olarak öne çıkmaktadır.

**Çizelge 4.42** Risk grubu – firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi arasındaki ilişki.

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Risk sever	9	3,444	3,0	5,0
Riske duyarsız	4	3,000	2,0	5,0
Riskten kaçınan	27	3,333	2,0	5,0

Tanımlayıcı istatistiklerin belirlenmesinin ardından varyansların homojenliği test edilmiştir. Çizelge 4.43'te yer alan sonuçlar incelendiğinde, varyansların homojen oldukları ve ANOVA için bu sonucun uygun olduğu anlaşılmaktadır.

**Çizelge 4.43** Varyansların homojenliği (risk grubu - firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi).

Levene testi	Anlamlılık değeri
2,007	0,149

Bu aşamadan sonra, risk gruplarının yaklaşımları ANOVA yardımı ile karşılaştırılmıştır. Bu analize ait sonuçlar Çizelge 4.44'te gösterilmiştir. Bu sonuçlara göre, anlamlılık değeri 0,698'dir ve bu değer 0,05'ten büyük olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul edilerek, risk gruplarının yaklaşımları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

**Çizelge 4.44** Risk grubu için firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesine yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi	0,698

Miles ve Snow tipolojisine göre yapılan sınıflandırmaya göre karşılaştırılan firmalar, daha sonra risk yaklaşımlarına göre gruplandırılarak, çeşitlenme nedenlerine yaklaşımları açısından değerlendirilmiştir. Firma tiplerinde elde edilen sonuçlara benzer olarak, risk gruplarına göre yapılan karşılaştırmalarda da firmaların, çeşitlenme nedenlerine yaklaşımlarında önemli bir



fark tespit edilememiştir. Bu iki gruplandırmanın ardından, son olarak, firmaların hâlihazırda uyguladıkları çeşitlenme stratejileri göz önüne alınarak bir değerlendirme yapılmıştır. Burada firmalar, (i) oldukça çeşitlenmiş, (ii) orta düzeyde çeşitlenmiş ve (iii) çeşitlenmemiş olmak üzere üç gruptur. Bu grupların, çeşitlenme nedenlerine yaklaşımları arasındaki ilişkiler belirlenmiş ve sonuçları yorumlanmıştır.

İlk olarak, çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisine yaklaşımları açısından bir fark oluşturup oluşturmadığı test edilmiştir. Bu süreçte, öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  olmak üzere iki adet hipotez kurulmuştur. Söz konusu hipotezler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

$H_0$ : Çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

$H_1$ : Çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

ANOVA yardımı ile yapılan karşılaştırmalar öncesinde, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisi için verilen cevapların çeşitlenme tiplerine göre ne şekilde gerçekleştiği, tanımlayıcı istatistikler aracılığı ile belirlenmiş ve Çizelge 4.45'te gösterilmiştir. Bu çizelgede yer alan veriler incelendiğinde, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisi için en yüksek seviyede görüş bildiren grubun oldukça çeşitlenmiş firmalar olduğu ve çeşitlenmemiş firmaların ise bu ilişki için en düşük seviye belirten grup olarak öne çıktığı görülmüştür. Bu durum tespit edildikten sonra, ANOVA uygulaması için öncelikle varyansların homojenliği test edilmiş ve sonuçlar Çizelge 4.46'da yayınlanmıştır. Elde edilen anlamlılık değeri (0,642) 0,05'ten büyüktür ve varyanslar homojendir.

**Çizelge 4.45** Çeşitlenme alternatifi - kârlı büyüme sağlama arasındaki ilişki.

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Oldukça çeşitlenmiş	12	4,000	3,0	5,0
Orta düzeyde çeşitlenmiş	21	3,714	3,0	5,0
Çeşitlenmemiş	7	3,286	2,0	5,0

**Çizelge 4.46** Varyansların homojenliği (çeşitlenme alternatifi - kârlı büyüme sağlama).

Levene testi	Anlamlılık değeri
0,449	0,642

Hipotezlerin test edilmesi için yürütülen ANOVA'ya ait sonuçlar Çizelge 4.47'de yer almaktadır. Burada, anlamlılık değeri 0,186 olarak hesaplanmış ve bu değerin 0,05'ten büyük olması nedeniyle  $H_0$  hipotezi kabul edilerek, çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin kârlı büyüme sağlama etkisine yaklaşımları arasında bir fark olmadığı kabul edilmiştir.

**Çizelge 4.47** Çeşitlenme alternatifi için kârlı büyüme sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Kârlı büyüme sağlama	0,186

Çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenme nedenlerine olan yaklaşımlarının incelenmesinin bir sonraki aşamasında, aşağıda gösterilen  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur. Buna göre, çeşitlenme alternatifi gruplarının, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisine yaklaşımları karşılaştırılmıştır.

$H_0$ : Çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

$H_1$ : Çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

Söz konusu karşılaştırma için uygulanacak olan ANOVA öncesinde, gruplara ait yaklaşımların tanımlayıcı istatistikleri incelenmiştir. Bu inceleme, Çizelge 4.48'de yer alan veriler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu verilere göre, oldukça çeşitlenmiş firmalar, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisini en yüksek seviyede değerlendiren grup olarak göze çarpmaktadır. Çeşitlenmemiş firmalar ise çeşitlenme ile düzenli nakit akışı sağlama arasındaki ilişkiye en düşük değeri veren gruptur. Çizelge 4.49, yapılan homojenite testinin sonuçlarını göstermekte ve 0,383'lük anlamlılık değeri ile varyansların homojen olduğunu kanıtlamaktadır.

**Çizelge 4.48** Çeşitlenme alternatifi – düzenli nakit akışı sağlama arasındaki ilişki.

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Oldukça çeşitlenmiş	12	4,000	3,0	5,0
Orta düzeyde çeşitlenmiş	21	3,857	3,0	5,0
Çeşitlenmemiş	7	3,714	3,0	5,0

**Çizelge 4.49** Varyansların homojenliği (çeşitlenme alternatifi - düzenli nakit akışı sağlama).

Levene testi	Anlamlılık değeri
0,984	0,383

Varyansların homojen olduklarının belirlenmesi ile ANOVA'ya ait sonuçların güvenilirliği için gerekli kanıt oluşturulmuştur. Bu aşamadan sonra, grupların yaklaşımları arasında bir fark olup olmadığının belirlenmesi için uygulanan ANOVA'da anlamlılık değeri 0,651 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.50). Böylelikle, 0,05'ten büyük anlamlılık değerine göre,  $H_0$  hipotezinin kabul edilmesi gerektiği anlaşılmıştır. Sonuç olarak, çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin düzenli nakit akışı sağlama etkisine yaklaşımları arasında belirgin bir fark bulunamamıştır.

**Çizelge 4.50** Çeşitlenme alternatifi için düzenli nakit akışı sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Düzenli nakit akışı sağlama	0,651

Çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin riskin yayılmasına etkisi üzerine gösterdikleri yaklaşımlar yine ANOVA aracılığı ile incelenmiştir. Bu şekilde bir inceleme için gerekli olan  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri aşağıda gösterildiği şekilde tanımlanmıştır. Hipotezler test edilmeden önce, ilgili grupların söz konusu çeşitlenme nedeni için belirttikleri görüşlere ait tanımlayıcı istatistikler Çizelge 4.51'de sunulmuştur. Bu verilere göre, oldukça çeşitlenmiş firmaların oluşturduğu grup, çeşitlenmenin riski yayma etkisine en yüksek seviyede değer veren grup iken, orta düzeyde çeşitlenmiş grup, riskin yayılması konusunda en düşük seviyede görüş bildiren grup olmuştur. Çizelge 4.52'de yer alan anlamlılık değeri sonucu ise, ANOVA testinin güvenilirliği açısından önem arz eden varyansların homojen olduklarını belirten bir sonuçtur. Çünkü anlamlılık değeri 0,05'ten büyük olan varyansların homojen oldukları kabul edilmektedir.

$H_0$ : Çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin riski yayma etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

$H_1$ : Çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin riski yayma etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

**Çizelge 4.51** Çeşitlenme alternatifi - riski yayma arasındaki ilişki.

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Oldukça çeşitlenmiş	12	4,166	3,0	5,0
Orta düzeyde çeşitlenmiş	21	3,666	2,0	5,0
Çeşitlenmemiş	7	4,142	3,0	5,0

**Çizelge 4.52** Varyansların homojenliği (çeşitlenme alternatifi - riski yayma).

Levene testi	Anlamlılık değeri
1,894	0,165

Çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin riski yayma etkisine yaklaşımlarını karşılaştırmak için uygulanan ANOVA'nın sonuçları Çizelge 4.53'te sunulmuştur. %95 güven aralığında gerçekleştirilen ANOVA sonucu 0,632 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, anlamlılık değeri 0,05'ten büyüktür ve  $H_0$  hipotezi kabul edilmelidir. Sonuç olarak, çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin riski yayma etkisine yaklaşımları arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.53** Çeşitlenme alternatifi için riski yaymaya yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Riski yayma	0,632

Çalışma kapsamında değerlendirilen çeşitlenme nedenlerinden bir diğeri, pazar hâkimiyeti sağlamadır. Çeşitlenme alternatiflerine göre gruplandırılan firmaların, çeşitlenmenin pazar hâkimiyeti sağlama etkisine yaklaşımları arasında bir fark olup olmadığı yine ANOVA yardımıyla incelenmiştir. Söz konusu inceleme için gerekli olan  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri aşağıda gösterildiği şekilde tanımlanmıştır.

H<sub>0</sub>: Çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin pazar hâkimiyeti sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

H<sub>1</sub>: Çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin pazar hâkimiyeti sağlama etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

Tanımlanan bu hipotezlerin test edilmesine geçilmeden önce, ilgili çeşitlenme nedeni için belirtilen görüşlerin tanımlayıcı istatistikleri belirlenmiş ve Çizelge 4.54'te sunulmuştur. Çizelge 4.54'te yer alan sonuçlar incelendiğinde, çeşitlenmemiş firmaların, çeşitlenmenin pazar hâkimiyeti sağlama etkisini en düşük seviyede belirleyen grup olduğu anlaşılmaktadır. Oldukça çeşitlenmiş firmalar, gruplar arasında bu etkiyi en yüksek seviyede puanlayan grup olarak öne çıkmaktadır.

**Çizelge 4.54** Çeşitlenme alternatifi - pazar hâkimiyet sağlama arasındaki ilişki.

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Oldukça çeşitlenmiş	12	3,416	2,0	5,0
Orta düzeyde çeşitlenmiş	21	3,095	1,0	4,0
Çeşitlenmemiş	7	2,857	2,0	5,0

Bu tespitlerden sonra, varyansların homojenliği test edilmiş ve bu testin sonuçları Çizelge 4.55'te gösterilmiştir. Anlamlılık değerinin 0,458 olması nedeniyle, varyansların homojen olduğu ve dolayısıyla ANOVA testi sonuçlarının güvenilir olduğu belirlenmiştir.

**Çizelge 4.55** Varyansların homojenliği (çeşitlenme alternatifi - pazar hâkimiyeti sağlama).

Levene testi	Anlamlılık değeri
0,798	0,270

İlgili çeşitlenme nedeni için grupların yaklaşımlarının karşılaştırılmasında kullanılan ANOVA'ya ait sonuçlar Çizelge 4.56'da yer almaktadır. Güven aralığının %95 olduğu ve dolayısıyla anlamlılık değerinin 0,05'ten büyük olduğu durumlarda H<sub>0</sub> hipotezinin kabul edileceği bilinmektedir. Çizelge 46'da yer alan sonuçlara göre, 0,420'lik anlamlılık değeri H<sub>0</sub> hipotezinin kabul edilmesi anlamına gelmektedir. Sonuçta, çeşitlenme alternatiflerinin,

çeşitlenmenin pazar hâkimiyeti sağlama etkisine yaklaşımları arasında belirgin bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.56** Çeşitlenme alternatifi için pazar hâkimiyeti sağlamaya yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Pazar hâkimiyeti sağlama	0,420

Çeşitlenmenin, firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesine etkisi üzerine belirtilen görüşlerin, çeşitlenme alternatiflerine göre değişim gösterip göstermediği araştırılmıştır. Bu araştırma için öncelikle iki adet hipotez kurulmuş ve bu hipotezler aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

H<sub>0</sub>: Çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesindeki etkisine yaklaşımları arasında fark yoktur.

H<sub>1</sub>: Çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesindeki etkisine yaklaşımları arasında fark vardır.

Yukarıdaki hipotezleri test etmek için gerekli olan ANOVA testinden önce, çeşitlenme alternatiflerine göre gruplandırılan firmaların, söz konusu çeşitlenme nedeni için sahip oldukları yaklaşımları gösteren tanımlayıcı istatiklere ait sonuçlar Çizelge 4.57’de sunulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, oldukça çeşitlenmiş firmalar, çeşitlenmenin firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesindeki etkisinin en düşük seviyede olduğuna kanaat getirmişlerdir. Orta düzeyde çeşitlenmiş firmalar ise, gruplar arasında, söz konusu etkiye en yüksek seviyede değer atayan firmalar olarak değerlendirilmektedir.

**Çizelge 4.57** Çeşitlenme alternatifi – firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi arasındaki ilişki.

Gruplar	Sayı	Ortalama	Minimum	Maksimum
Oldukça çeşitlenmiş	12	3,166	2,0	5,0
Orta düzeyde çeşitlenmiş	21	3,428	2,0	5,0
Çeşitlenmemiş	7	3,285	2,0	5,0

Tanımlayıcı istatistiklerin ardından, gruplara ait varyansların homojenliği test edilmiş ve hesaplanan sonuç Çizelge 4.58’de gösterilmiştir. Anlamlılık değeri (0,391) 0,05’ten büyük olduğu için varyansların homojen olduğu kabul edilmiştir. Bu aşamadan sonra uygulanan ANOVA sonuçları ise Çizelge 4.59’da sunulmuştur.

**Çizelge 4.58** Varyansların homojenliği (çeşitlenme alternatifi - firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi).

Levene testi	Anlamlılık değeri
2,007	0,391

Çizelge 4.59’daki sonuçlar incelendiğinde, anlamlılık değerinin 0,706 olduğu görülmüş ve bu değer 0,05’ten büyük olması sebebiyle  $H_0$  hipotezinin kabul edilmesi gerektiği anlaşılmıştır. Bu sonuçlar ışığında, çeşitlenme alternatiflerinin, çeşitlenmenin firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesindeki etkisine yaklaşımları arasında anlamlı bir farkın bulunmadığı kabul edilmiştir.

**Çizelge 4.59** Çeşitlenme alternatifi için firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesine yönelik ANOVA testi sonucu.

Çeşitlenme nedeni	Anlamlılık değeri
Firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi	0,706

Firma tipleri, risk grupları ve çeşitlenme alternatifleri olmak üzere üç farklı şekilde gruplandırılan firmaların, çeşitlenme nedenlerine yaklaşımları irdelenmiştir. Söz konusu grupların yaklaşımları, çalışma kapsamında belirlenen beş farklı çeşitlenme nedeni için ayrı ayrı karşılaştırılmıştır. Buradaki amaç, inşaat firmalarının yapısal özelliklerinin, çeşitlenme stratejisi ve bu stratejinin uygulanmasındaki nedenler üzerinde belirgin farklılıklara yol açıp açmadığının değerlendirilmesidir. ANOVA yardımıyla yapılan karşılaştırmalar sonucunda, çeşitlenme nedenlerine yaklaşım açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuca göre, Türk inşaat firmalarının çeşitlenme nedenlerine yaklaşımları, birçok farklı açıdan değerlendirildiğinde dahi birbirine oldukça yakındır. Böylelikle, çalışma kapsamında uygulanan ankete katılan Türk inşaat firmalarının demografik bilgileri, firma yapıları, çeşitlenme ile ilgili yaklaşımları gibi çeşitli konularda önemli veriler elde edilmiştir. Bu

aşamadan sonra, çeşitlenme stratejisi uygulanmasında dikkate alınacak karar verme ölçütleri tanıtılmıştır.

## 4.2 KARAR VERME ÖLÇÜTLERİ

Çeşitlenme stratejisi uygulanmasına karar verme üzerine daha önce yapılmış bir çalışma olmaması nedeniyle, karar verme süreci için belirlenen ölçütler bu çalışmaya özgün olma iddiasındadır. Ölçütlerin belirlenmesi aşamasında birçok durum göz önünde bulundurulmuştur. Öncelikle, çeşitlenme stratejisini uygulamayı düşünen firmalar için Rumelt (1974) tarafından geliştirilen sınıflandırmaya göre, (i) oldukça çeşitlenme, (ii) orta düzeyde çeşitlenme ve (iii) çeşitlenmeme olmak üzere üç farklı seçenek sunulmuştur. Buradaki amaç, bir firmanın çeşitlenip çeşitlenmeme konusunda karar alması gerektiği durumda, evet veya hayır gibi katı seçenekler yerine, çeşitlenmenin yarattığı gelir miktarına göre belirlenebilen ve söz ile ifade edilebilen daha esnek bir seçim olanağı tanınmasıdır. Çünkü bir firma, farklı nedenler ile çeşitlenme ihtiyacı duymakla beraber, çeşitlendikten sonra karşılaşılabileceği sorunlar nedeniyle bu konuda çekingen bir tavır gösterebilir. Bu durumda, tamamen çeşitlenme yerine daha sınırlı bir çeşitlenme stratejisi uygulamak isteyebilir. Ayrıca, söz konusu çeşitlenme alternatiflerinin sınıflandırma yöntemi incelendiğinde, bulanık kümeler teorisine uygun bir yapıda oldukları anlaşılmaktadır. Şöyle ki, birden fazla farklı iş alanında faaliyet gösteren bir firma klasik kümeler teorisine göre çeşitlenmiş olarak görülürken, çalışmada kullanılan sınıflandırmada, gelirlerinin çok büyük bir kısmını inşaat sektöründen elde eden firmalar çeşitlenmemiş olarak kabul edilmektedir. Benzer şekilde, gelirinin bir kısmını farklı iş alanlarından, çoğunu ise inşaat sektöründen elde eden firmalar orta düzeyde çeşitlenmiş olarak nitelendirilmektedir. Son olarak, gelirinin belirgin bir kısmını farklı iş alanlarından elde eden inşaat firmaları oldukça çeşitlenmiş olarak sınıflandırılmıştır. Böylelikle, üç farklı seçeneğe sahip olan karar vericilerin üzerlerindeki baskı ve bu baskıya dayalı olarak hatalı seçimlerin yapılması ihtimali en aza indirilmeye çalışılmıştır. Buna göre, bulanık alternatifler  $\tilde{A}_i$ , ( $i=\{1, 2, 3\}$ ), aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

$\tilde{A}_1$ : Oldukça çeşitlenme

$\tilde{A}_2$ : Orta düzeyde çeşitlenme

$\tilde{A}_3$ : Çeşitlenmeme



Karar verme sırasında göz önüne alınması planlanan ölçütler belirlenirken, ilk olarak çeşitlenme stratejisinin uygulanma nedenleri arasından tercihler yapılmıştır. Çünkü firmaların, çeşitlenme stratejilerini tercih ederken belirli hedeflere ulaşmak niyetiyle yola çıkmaları beklenmektedir. Çeşitlenmenin nedenleri ile ilgili detaylı bilgi daha önce verilmişti. Hedeflenen model, Çizelge 2.9'da yer alan çeşitlenme nedenlerinin tamamının kullanılabilmesine imkân tanıyan bir yapıdadır. Doğal olarak, her karar verici en hassas şekilde değerlendirme yapmak ve bu değerlendirmenin sonuçlarına göre karar vermek istemektedir. Ancak, modelin pratikte rahatça kullanılabilmesi ve veri toplama sırasında katılımcıların anket sorularını en verimli şekilde cevaplayabilmesinin sağlanması açısından, çeşitlenme nedenleri içerisinde beş tanesi seçilmiştir. İnşaat sektöründe çeşitlenme stratejileri üzerine daha önce yapılan çalışmalara içerisinde en çok yer verilen bu beş çeşitlenme nedeni; (i) kârlı büyüme sağlama, (ii) düzenli nakit akışı sağlama, (iii) riski yayma, (iv) pazar hâkimiyeti sağlama ve (v) kendi tedarik zincirinde faaliyet gösterme olarak sıralanmaktadır. Karar vericiler, yukarıda belirtilen çeşitlenme alternatifleri ve çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkileri değerlendirmişlerdir. Buradan elde edilen sonuçlar, çeşitlenme alternatifleri ve çeşitlenme nedenleri arasındaki fayda değerleri matrisini oluşturmakta kullanılmıştır. Oluşturulan matriste, çeşitlenme alternatifleri bir firma için bulanık alternatifler olarak, çeşitlenme nedenleri de bulanık durumlar olarak belirlenmiştir. Burada her iki ölçütün de bulanık olarak adlandırılmasının sebebi, bu ölçütleri belirleyen herhangi bir sayısal veri kullanılmaması ve ölçütlere ait değerlerin katılımcıların şahsi görüşlerini ifade etmeleri yoluyla elde edilmesidir. Bulanık durumlar  $\tilde{N}_j$ , ( $j=\{1, 2, 3, 4, 5\}$ ), şeklinde belirlenmiş ve aşağıdaki gibi açıklanmıştır.

$\tilde{N}_1$ : Kârlı büyüme sağlama

$\tilde{N}_2$ : Düzenli nakit akışı sağlama

$\tilde{N}_3$ : Riski yayma

$\tilde{N}_4$ : Pazar hâkimiyeti sağlama

$\tilde{N}_5$ : Kendi tedarik zincirinde faaliyet gösterme

Çeşitlenme nedenleri, aynı zamanda, firmaların çeşitlenirken elde etmek istedikleri faydaları da temsil etmektedir. Bu faydaların elde edilip edilemediğinin anlaşılması ise firmaların çeşitlendikten sonra göstermiş oldukları performansın ölçümü ile mümkündür. Bu amaçla, katılımcılardan çeşitlenme nedenleri ile firma verileri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi istenmiştir. Firma verileri olarak belirlenen seçenekler; (i) ciro artışı, (ii) pazar payı artışı, (iii) uluslararası proje sayısı artışı, (iv) ödemelerin zamanında yapılması ve (v) tedarik problemlerinin azalması olarak sıralanmaktadır. Bu verilerin her biri, çeşitlenme nedenlerinden en az biri ile doğrudan ilişkili olacak şekilde belirlenmiştir. Örneğin, ciro artışı, firmanın kârlı bir büyüme gerçekleştirdiğine kanıt olabilecek bir firma verisi olarak düşünülmüştür. Bununla birlikte, ciro artışının diğer çeşitlenme nedenleri ile doğrudan veya dolaylı olarak ilişkili olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Diğer firma verilerine göz atıldığında, pazar payı artışı ile pazar hâkimiyeti sağlama, uluslararası projeler sayısının artışı ile riski yayma, ödemelerin zamanında yapılması ile düzenli nakit akışı sağlama ve tedarik problemlerinin azalması ile firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi arasında doğrudan ve tüm diğer faktörlerin birbirleriyle dolaylı olarak etkileşim içerisinde oldukları değerlendirilmiştir. Nitekim tüm bu firma verileri ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkilerin düzeyi, katılımcıların cevapları doğrultusunda tespit edilmiştir. Seçilen firma verilerinin sayılarını artırmak ve eklenen firma verilerini modelle bütünleştirmek mümkündür. Ancak, modelin temel seviyede bir değerlendirme yapmaya yeterli olabilmesi için gereken minimum değişken sayısına ulaşıldığı kabul edilmiştir. Yine bulanık kümeler teorisine uygun olacak şekilde, katılımcılar dilsel ifadeler kullanarak çeşitlenme nedenleri ile firma verileri arasındaki ilişkileri belirlemişlerdir. Burada firma verileri  $\tilde{V}_m$ , ( $m=\{1, 2, 3, 4, 5\}$ ) olarak ifade edilmiş ve aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

$\tilde{V}_1$ : Ciro artışı

$\tilde{V}_2$ : Pazar payı artışı

$\tilde{V}_3$ : Uluslararası proje sayısı artışı

$\tilde{V}_4$ : Ödemelerin zamanında yapılması

$\tilde{V}_5$ : Tedarik problemlerinin azalması

Modelin bir sonraki bölümünde, firma göstergeleri tanımlanmıştır. Bu göstergeler; (i) satış hacminin artması, (ii) müşteri sayısının artması, (iii) üretim maliyetlerinin azalması, (iv) uluslararası saygınlığın artması, (v) firmanın iyi bir kredi notuna sahip olması ve (vi) projelerin zamanında teslim edilmesi olmak üzere altı tanedir. Çeşitlenme nedenleri ile firma verileri arasındaki ilişkilere benzer olarak, firm verileri ile firma göstergeleri de birbirileri ile eşleştirilmiştir. Bu eşleştirme yapılırken, en az bir firma verisine karşılık gelecek şekilde bir tasarım düşünülmüştür. Buna göre, çeşitlenen bir firmada ciro artışının gözlenmesi için satış hacminin artması gerektiği, pazar payı artışının müşteri sayısı artışı ile doğrudan bağlantılı olduğu, tedarik problemlerinin azalmasının üretim maliyetlerinin azalması ile ilişkilendirilebileceği, uluslararası proje sayısının artışı ile uluslararası alanda saygınlığın artacağı, ödemelerin zamanında yapılması ile firmanın iyi bir kredi notuna sahip olacağı ve tedarik problemlerinin azalmasının projelerin zamanında teslim edilmesine katkı sağlayacağı gibi bir örgü oluşturulmuştur. Ayrıca, tüm firma göstergeleri ve firma verileri arasında değişik seviyelerde bağlantı olduğu öngörülmüştür. Buradaki amaç, çeşitlenme stratejilerinden birini uygulayan firmaların, performans ölçümü için değerlendirmeye aldıkları firma verileri ile bu verileri meydana getiren firma göstergeleri arasındaki ilişki seviyelerinin belirlenmesidir. Bu amaca yönelik olarak, anket katılımcılarının düşüncelerini yansıtabileceği ve bulanık yapıya sahip bir soru hazırlanmış ve katılımcılara yöneltilmiştir. Belirlenen bu göstergeler, aşağıda gösterildiği şekilde sıralanmış ve  $\tilde{G}_n$ , ( $n=\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ) olarak temsil edilmişlerdir.

$\tilde{G}_1$ : Satış hacminin artması

$\tilde{G}_2$ : Müşteri sayısının artması

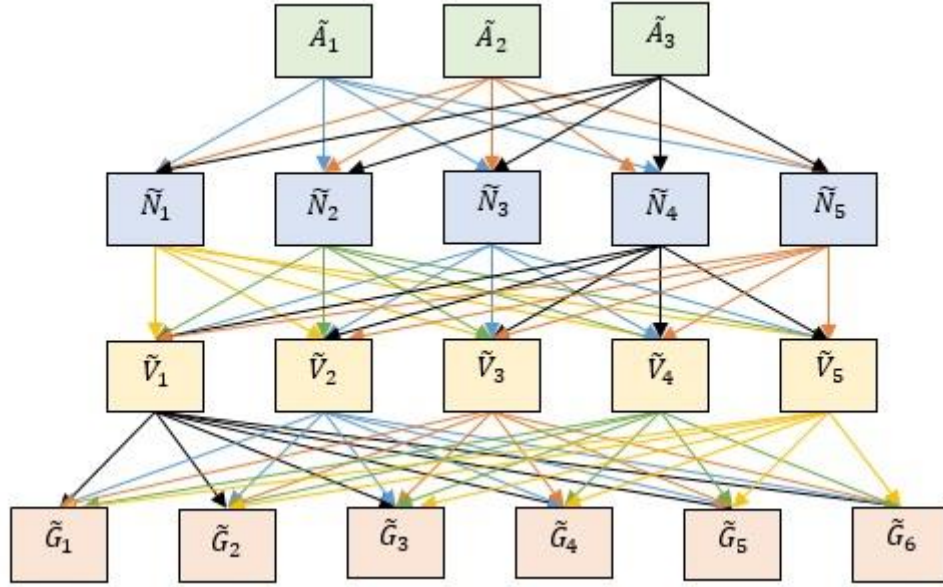
$\tilde{G}_3$ : Üretim maliyetlerinin azalması

$\tilde{G}_4$ : Uluslararası saygınlığın artması

$\tilde{G}_5$ : Firmanın iyi bir kredi notuna sahip olması

$\tilde{G}_6$ : Projelerin zamanında teslim edilmesi

Böylelikle, model için gerekli olan ölçütler belirlenmiştir. Yürütülen anket çalışması ile, söz konusu ölçütlerin arasındaki ilişkilerin düzeyi tespit edilmiştir. Bu ölçütleri ve aralarındaki ilişkiyi temsil eden diyagram Şekil 4.1’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1 Karar verme ölçütleri ve aralarındaki bağlantılar.

Stratejik kararların alınması aşamasında, firmanın bu kararlara bağlı olarak göstermesi beklenen performanslar için tahminler yapılmaktadır. Söz konusu bu tahminlerin yapılması sırasında kullanılan verilerin ne derece öngörülebilir oldukları değişkenlik gösterebilir. Çeşitlenme stratejilerinden birini uygulayan bir firma için hedeflenen firma verilerinin ön görülebilirlik seviyelerinin belirlenmesi önemlidir. Bu nedenle, çeşitlenen firmaların yeni ürünler, yeni pazarlar veya farklı ülkelerde faaliyetlere başlamadan önce kullanmaları beklenen firma verilerine ait göstergelerin tahmin edebilirlik seviyeleri araştırılmıştır. Geliştirilen karar verme modelinin bulanık bir yapıda olması ise bu tahminlerin yapılışını kolaylaştırmaktadır. Şöyle ki, katılımcılara firma göstergelerinin ne derece öngörülebilir oldukları, üç farklı bulanık küme şeklinde sorulmuştur. Buna göre bu göstergelerin; (i) öngörülemez, (ii) kısmen öngörülebilir ve (iii) öngörülebilir olarak sınıflandırılması istenmiştir. Söz konusu sınıflandırma yapıldıktan sonra elde edilen bulanık sayılar, model içerisinde yine bulanık olarak kullanılmış ve hesaplamalara katılmıştır. Buna göre, göstergelerin öngörülebilirlik düzeyleri  $\tilde{B}_k$ , ( $k=\{1, 2, 3\}$ ) olarak temsil edilmekte ve aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

$\tilde{B}_1$ : Öngörülemez

$\tilde{B}_2$ : Kısmen öngörülebilir

$\tilde{B}_3$ : Öngörülebilir

Modelin oluşturulması için gereken verilerin toplanmasının son aşamasında, çeşitlenme nedenlerinin öncül olasılıklarının katılımcılar tarafından tahmin edilmesi talep edilmiştir. Burada, tamamen kendi bilgi ve tecrübelerine dayanarak, çeşitlenme stratejisi uygulayan bir firmanın başarıya ulaşma ihtimallerine dair bir öncül olasılık kümesi elde edilmeye çalışılmıştır. Çünkü farklı nedenler ile çeşitlenen firmaların, bu çeşitlenmeyi uygulamadan önce belirledikleri hedeflere ulaşabilmeleri, başarılı bir çeşitlenme stratejisinin uygulandığı anlamına gelmektedir. Bu durumda, başarılı bir çeşitlenme stratejisi uygulamak için kullanılacak karar verme modelinde olasılıkların da hesaplamalara katılması gerekmektedir. İşte bu olasılıklar, firmaların bildirdikleri ve doğruluklarından şüphe duyulan finansal veriler yerine, tecrübeli yöneticilerin görüşlerini aktarabileceği bir sistem içerisinde elde edilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak, verilerinin önceden tahmin edilebilirlik seviyeleri tespit edilerek, hesaplamalarda öncül olasılık olarak kullanılmışlardır. Bu öncül olasılıklar; (i) çok yüksek ihtimal, (ii) yüksek ihtimal, (iii) orta ihtimal, (iv) düşük ihtimal ve (v) çok düşük ihtimal olmak üzere her bir ( $V_i$ ) durumu için  $p(V_z)$  ( $z=\{1, 2, 3, 4, 5\}$ ) olmak üzere sıralanmışlardır.

Böylelikle, modelin oluşturulması için ihtiyaç duyulan tüm veriler, TMB üyesi inşaat firmalarında yönetici pozisyonunda çalışan profesyonellerden temin edilmiştir. Veriler elde edildikten sonra hesaplama işlemlerine geçilmiş ve bu hesaplama işlemlerinin sonuçları bir sonraki bölümde sunulmuştur.

### **4.3 BULANIK ÇOK ÖLÇÜTLÜ KARAR VERME MODELİ**

Çeşitlenme stratejisi uygulanmasına karar verme aşamasında, öncelikle firmanın ne ölçüde çeşitleneceği tartışılmalıdır. Karar vericiler, çeşitlenmeyi daha önce denemedikleri bir yöntem olarak gördükleri durumlarda, bu stratejiye daha dikkatli yaklaşacaklardır. Bu nedenle, çeşitlenmemiş firmalar ile bir miktar veya oldukça çeşitlenmiş firmaların çeşitlenme stratejileri farklılıklar gösterebilir. Bu durum göz önüne alındığında, farklı anlayıştaki karar vericilerin, çeşitlenme miktarları ile çeşitlenme nedenleri arasındaki fayda değerlerini belirlemede farklı yaklaşımlar sergilemesi beklenebilir. Bu nedenle, modelin ilk aşaması olan fayda değeri atama sürecinin, elde edilecek sonuçlar üzerindeki etkisinin önemi artmaktadır. Bu çalışmada, Türk

inşaat sektöründe uzun yıllardır yönetici pozisyonunda çalışan 40 profesyonelin, çeşitlenme stratejisi alternatifleri ile çeşitlenme stratejisi nedenleri arasında kurdukları fayda değer ilişkisi kullanılmıştır. Elbette, modelden faydalanmak isteyen kişiler bu fayda değerlerini kendi açılarından yeniden değerlendirerek farklı değerler atayabilirler. Benzer şekilde, Örnek 1 ve Örnek 2’de açıklandığı üzere, aynı kişiler farklı beklentiler veya koşullar altında, daha önce belirledikleri fayda değerlerde değişikliğe de gitmek isteyebilirler. Bu model, her durumda kullanıma uygun bir şekilde tasarlanmış ve işlemlerin çeşitliliği artırılmıştır. Çalışmada elde edilen veriler kullanılarak yapılan çözümleme aşağıda detaylı olarak aktarılmıştır. Bu detayların aktarımı, Şekil 4.2’de gösterilen hesap aşamaları tanıtılarak yapılmıştır.

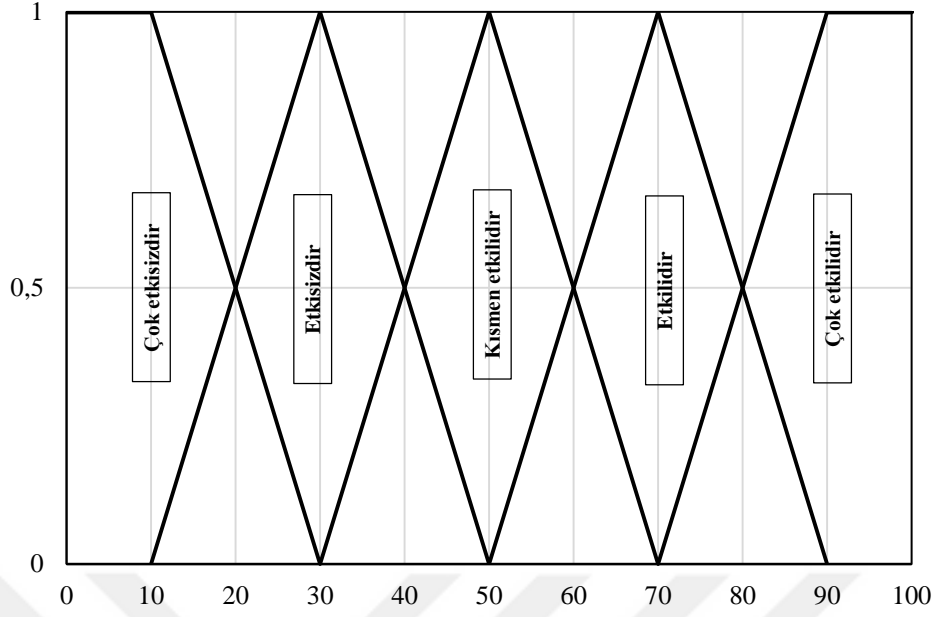
<b>1</b>	$M_1$ : Fayda değerlerinin belirlenmesi
<b>2</b>	$M_2$ : Çeşitlenme nedenleri ile firma verileri arasındaki ilişkinin belirlenmesi
<b>3</b>	$M_3$ : Firma verileri ile firma göstergeleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi
<b>4</b>	$M_4$ : Firma verilerinin öncül olasılıklarının belirlenmesi
<b>5</b>	$M_5$ : Firma göstergelerinin öngörülebilirlik düzeylerinin belirlenmesi
<b>6</b>	$p(\tilde{N}_i)$ : Bulanık durumlar için öncül olasılıkların hesaplanması
<b>7</b>	$p(\tilde{G}_i)$ : Firma göstergelerinin marjinal olasılıklarının hesaplanması
<b>8</b>	$p(\tilde{M}_i)$ : Bulanık durumların marjinal olasılıklarının hesaplanması
<b>9</b>	$p(\tilde{N}_i   \tilde{B}_i)$ : Bulanık durumların ardıl olasılıklarının hesaplanması
<b>10</b>	$E(u_i   \tilde{B}_i)$ : Beklenen fayda değerlerinin hesaplanması

Şekil 4.2 Modelin hesaplama adımları.

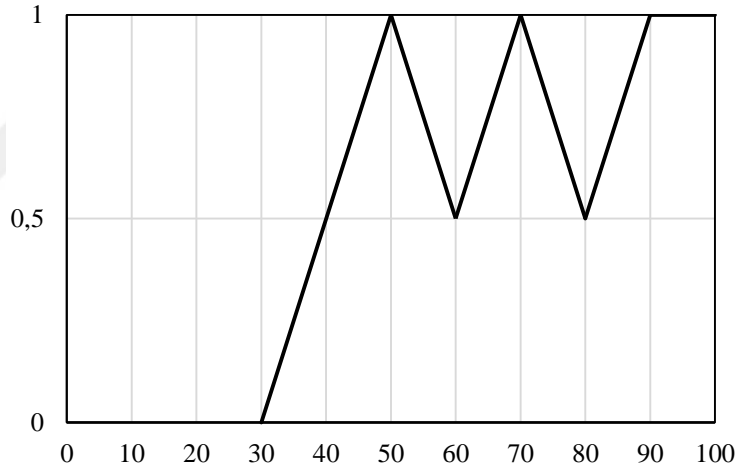
### 4.3.1 Fayda Değerlerinin Belirlenmesi

Çalışma kapsamında oluşturulan anketlerde yer alan sorulara verilen cevapların durulaştırma işlemleri, yukarıda tanıtılan üçgensel üyelik fonksiyonu ve ağırlık merkezi yöntemi vasıtasıyla gerçekleştirilmiştir. Daha önce de belirtildiği gibi, veri toplama sırasında dilsel ifadelerden faydalanılmıştır. Bu ifadeler, muğlaklık veya bulanıklık durumlarını temsil etmekte kullanılmaktadır. Örneğin, beklenen bir kişinin vereceği “yakında döneceğim” muğlak bir durumu temsil ederken, “birkaç dakika içinde döneceğim” ifadesi bulanık bir durumu belirtmektedir (Ross 2010). Bulanık kümeler teorisinde, verilen örnekteki gibi, kesin olarak bilinmeyen veya belirsiz bir yapıda olan dilsel ifadeler, sayısal verilere dönüştürülerek işlem yapılmaktadır. Bu amaçla, bu tez çalışması kapsamında, katılımcıların dilsel ifadelerle dayalı olarak aktardıkları görüşler, üçgensel üyelik fonksiyonu aracılığı ile sayısal verilere dönüştürülmüştür. Öncelikle, dilsel terimlerin bulanık sayılara dönüştürülmesi için gerekli olan üçgensel üyelik fonksiyonları belirlenmiştir. Bulanık kümeler teorisinde, problemin çözümüne yönelik olarak belirlenen üyelik fonksiyonlarının sınır değerleri kullanıcılar tarafından özgürce belirlenebilmektedir (Sadollah 2018). Bu kapsamda, anket soruları için belirlenen cevap seçeneklerinde yer alan dilsel ifadelerin sınır değerleri, fonksiyonlar birbirleri ile kesişecek ve üyelik değeri 0 ile 1 arasında değişecek şekilde oluşturulmuştur. Şekil 4.3'te yer alan üçgensel üyelik fonksiyonu, çeşitlenme stratejisi alternatifleri ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkilerin tanımlandığı fonksiyondur. Burada, katılımcılar tarafından verilen yanıtlar; çok etkilidir, etkilidir, kısmen etkilidir, etkisizdir ve çok etkisizdir olmak üzere 5'li Likert ölçeğine göre sıralanmaktadır.

Bulanık olarak belirlenen çeşitlenme alternatifleri olan (i) oldukça çeşitlenme, (ii) orta düzeyde çeşitlenme ve (iii) çeşitlenmeme ile çeşitlenme nedenleri arasındaki fayda ilişkisini belirleyen  $M_1$  matrisi, katılımcıların ilgili soruya (Soru 11) verdikleri yanıtların değerlendirilmesi sonucunda oluşturulmuştur. Bulanık bir yapıda verilen yanıtların birleşimi, ağırlık merkezi yöntemi ile durulaştırılmıştır. Burada,  $A_1 - N_1$  çifti için verilen bulanık yanıtların birleşimi ve Eşitlik (3.2) kullanılarak yapılan durulaştırma işlemi detaylı olarak açıklanmıştır. Katılımcıların ilgili soruya verdiği yanıtların birleşimi Şekil 4.4'te gösterilmiştir. Buna göre, söz konusu birleşimin oluşturduğu alanın ağırlık merkezi hesaplanarak, katılımcıların verdikleri yanıtların sayısal değeri elde edilmiştir.



Şekil 4.3 Çeşitlenme stratejisi alternatifleri ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişki.



Şekil 4.4 A<sub>1</sub>-N<sub>1</sub> çifti için verilen yanıtların birleşimi.

$$z^* = \left( \int_{30}^{50} (0,05z - 1,5)zdz + \int_{50}^{60} (-0,05z + 3,5)zdz + \int_{60}^{70} (0,05z - 2,5)zdz + \int_{70}^{80} (-0,05z + 4,5)zdz + \int_{80}^{90} (0,05z - 3,5)zdz + \int_{90}^{100} zdz \right) \div \left( \int_{30}^{50} (0,05z - 1,5)dz + \int_{50}^{60} (-0,05z + 3,5)dz + \int_{60}^{70} (0,05z - 2,5)dz + \int_{70}^{80} (-0,05z + 4,5)dz + \int_{80}^{90} (0,05z - 3,5)dz + \int_{90}^{100} dz \right)$$

$$z^* = 69,66$$



Benzer şekilde tüm  $\tilde{A}_i - \tilde{N}_j$  çiftleri için durulaştırma işlemi yapılmıştır. Böylelikle, her bir  $\tilde{A}_i - \tilde{N}_j$  ikilisi için hesaplanan değerler kullanılarak, Çizelge 4.60'ta gösterilen bulanık alternatifler ve bulanık durumlar için fayda değer matrisi oluşturulmuştur.

**Çizelge 4.60** Bulanık alternatifler ve bulanık durumlar için fayda değer matrisi ( $M_1$ ).

	$\tilde{N}_1$	$\tilde{N}_2$	$\tilde{N}_3$	$\tilde{N}_4$	$\tilde{N}_5$
$\tilde{A}_1$	69,66	69,66	69,66	50,00	54,01
$\tilde{A}_2$	50,00	59,99	54,01	50,00	54,01
$\tilde{A}_3$	54,01	54,01	50,00	50,00	50,00

Bu matris, karar vericilerin çeşitlenme stratejisi tiplerinden beklentilerine göre yeniden düzenlenebilir. Çizelge 4.60'a göre, oldukça çeşitlenme stratejisi ( $\tilde{A}_1$ ) için en yüksek fayda değerine sahip çeşitlenme nedenleri; kârlı büyüme sağlama ( $\tilde{N}_1$ ), düzenli nakit akışı sağlama ( $\tilde{N}_2$ ) ve riskin yayılması ( $\tilde{N}_3$ ) iken, bu tip çeşitlenmenin en düşük fayda değeri pazar hâkimiyeti sağlama ( $\tilde{N}_4$ ) durumuna atanmıştır. Kendi tedarik zincirinde faaliyet gösterme ( $\tilde{N}_5$ ) ise,  $\tilde{N}_4$ 'ten sonra, ( $\tilde{A}_1$ ) için belirlenen en düşük fayda değerine sahip durum olarak göze çarpmaktadır. Bununla birlikte, orta düzeyde çeşitlenme stratejisine ( $\tilde{A}_2$ ) ait en yüksek fayda değeri,  $\tilde{N}_2$  için verilmişken, en düşük fayda değerine sahip durumlar  $\tilde{N}_1$  ve  $\tilde{N}_4$  olarak belirlenmiştir.  $\tilde{A}_2$  için  $\tilde{N}_3$  durumu  $\tilde{N}_1$ 'den ve  $\tilde{N}_5$  durumu ise  $\tilde{N}_4$ 'ten daha faydalı görülmektedir. Son alternatif olan çeşitlenmeme stratejisi ( $\tilde{A}_3$ ) ise, en yüksek fayda değerine sahip olduğu kârlı büyüme sağlama ( $\tilde{N}_1$ ) ve düzenli nakit akışı sağlama ( $\tilde{N}_2$ ) faydalarının dışındaki tüm diğer çeşitlenme nedenlerinde daha düşük fayda değerlerine sahiptir. Ayrıca, orta düzeyde çeşitlenme stratejisinin, oldukça çeşitlenme stratejisine göre daha üstün bir performansa sahip olmadığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, katılımcıların verdikleri yanıtlara göre çeşitlenme tipleri ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkiyi gösteren, bulanık alternatifler ve bulanık durumlar için fayda değer matrisi ( $M_1$ ) elde edilerek modelin ilk aşaması tamamlanmıştır.

#### 4.3.2 Çeşitlenme Nedenleri ile Firma Verileri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

İkinci aşamada, çeşitlenme nedenleri ve firma verileri arasındaki ilişkiler ankete katılan profesyoneller tarafından değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme yapılırken, hazırlanan soruya (Soru 12) verilen cevaplar yine Şekil 4.3'teki üyelik fonksiyonlarına göre değerlendirilmiştir.

Ancak bu sorunun cevapları; çok ilgilidir, ilgilidir, kısmen ilgilidir, ilgisizdir ve çok ilgisizdir olarak sıralanmaktadır.  $\tilde{N}_i - \tilde{V}_j$  çiftlerine ait değerlendirmeler, ağırlık merkezi yöntemi ile durulaştırılmış ve elde edilen tüm değerler ortogonal bir yapıda olacak şekilde normalize edilerek, çeşitlenme nedenleri ve firma verileri arasındaki ilişkinin matrisi oluşturulmuştur. Örneğin,  $\tilde{N}_1 - \tilde{V}_1$  çiftinin değerini hesaplamak için, öncelikle  $\tilde{N}_i$  ( $i= 1, 2, 3, 4, 5$ ) ile  $\tilde{V}_j$  ( $j=1$ ) için yapılan değerlendirmeler, yukarıda detaylıca açıklanan  $\tilde{A}_1 - \tilde{N}_1$  çifti için yapılan işlemlere benzer şekilde durulaştırılmıştır. Buna göre, elde edilen değerler aşağıdaki gibidir.

$$\tilde{N}_1 - \tilde{V}_1=54,01; \tilde{N}_2 - \tilde{V}_1=54,01; \tilde{N}_3 - \tilde{V}_1=50,00; \tilde{N}_4 - \tilde{V}_1=50,00; \tilde{N}_5 - \tilde{V}_1= 54,01$$

Bu değerler kullanılarak, her ikili için normalizasyon Eşitlik (4.1) kullanılarak yapılmıştır. Örneğin,  $\tilde{N}_1 - \tilde{V}_1$  için yapılan normalizasyon işlemi aşağıdaki gibidir.

$$\tilde{N}_1 - \tilde{V}_1= 54,01 / (54,01+54,01+50,00+50,00+54,01) = 0,26121436 \quad (4.1)$$

Çizelge 4.61'de yer alan sonuçlara göre, ciro artışı ( $\tilde{V}_1$ ) ile pazar hâkimiyeti sağlama ( $\tilde{N}_4$ ), düzenli nakit akışı sağlama ( $\tilde{N}_2$ ) ve kendi tedarik zincirinde faaliyet gösterme ( $\tilde{N}_5$ ) arasındaki ilişki güçlüdür. Pazar payı artışı ise ( $\tilde{V}_2$ ) en güçlü ilişkiyi pazar hâkimiyeti sağlama ( $\tilde{N}_4$ ) arasında kurmaktadır. Uluslararası proje sayısının artışı ( $\tilde{V}_3$ ), düzenli nakit akışı sağlama ( $\tilde{N}_2$ ) ile daha güçlü ilişkisi varken; ödemelerin zamanında yapılması ( $\tilde{V}_4$ ) pazar hâkimiyeti sağlama ( $\tilde{N}_4$ ), düzenli nakit akışı sağlama ( $\tilde{N}_2$ ) ve kendi tedarik zincirinde faaliyet gösterme ( $\tilde{N}_5$ ) ile daha fazla ilişkilidir. Son olarak, tedarik problemlerinin azalması ( $\tilde{V}_5$ ) ile en güçlü ilişki kârlı büyüme sağlama ( $\tilde{N}_1$ ) arasında kurulmuştur. Ayrıca, bu değerler kullanılarak, firmaların çeşitlenme stratejisi uygulayarak elde etmeyi bekledikleri faydaların, söz konusu faydalara ait firma verileri ile ilişkileri belirlenebilir. Buna göre; kârlı büyüme sağlamaya ( $\tilde{N}_1$ ) ilişkin en önemli veriler ciro artışı ( $\tilde{V}_1$ ) ve ödemelerin zamanında yapılması ( $\tilde{V}_4$ ); düzenli nakit akışı sağlamaya ( $\tilde{N}_2$ ) ilişkin en önemli veri uluslararası proje sayısının artışı ( $\tilde{V}_3$ ); riski yaymaya ( $\tilde{N}_3$ ) ilişkin en önemli veriler, ciro artışı ( $\tilde{V}_1$ ), pazar payının artışı ( $\tilde{V}_2$ ) ve uluslararası proje sayısının artışı ( $\tilde{V}_3$ ); pazar hâkimiyeti sağlamaya ( $\tilde{N}_4$ ) ilişkin en önemli veri, pazar payının artışı ( $\tilde{V}_2$ ) ve kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermeye ( $\tilde{N}_5$ ) ilişkin en önemli veri ise tedarik problemlerinin azalması ( $\tilde{V}_5$ ) olarak tespit edilmiştir. Böylelikle, çeşitlenme nedenleri ile firma verileri arasındaki ilişkiyi gösteren matris ( $M_2$ ) elde edilerek modelin ikinci aşaması tamamlanmıştır.

**Çizelge 4.61** Çeşitlenme nedenleri ve firma verileri arasındaki ilişki matrisi ( $M_2$ ).

	$\tilde{V}_1$	$\tilde{V}_2$	$\tilde{V}_3$	$\tilde{V}_4$	$\tilde{V}_5$
$\tilde{N}_1$	0,206121436	0,198602684	0,198602684	0,206121436	0,191735596
$\tilde{N}_2$	0,206121436	0,198602684	0,256150028	0,206121436	0,191735596
$\tilde{N}_3$	0,190817845	0,148041919	0,198602684	0,190817845	0,177500089
$\tilde{N}_4$	0,190817845	0,256150028	0,198602684	0,190817845	0,191735596
$\tilde{N}_5$	0,206121436	0,198602684	0,148041919	0,206121436	0,247293124

### 4.3.3 Firma Verileri ile Firma Göstergeleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Modelin üçüncü aşamasında, firmaya ait veriler ile bu verilere ait göstergeler arasındaki ilişkilerin düzeyi tespit edilmiştir. Bu tespiti gerçekleştirmek için, firma verileri ile firma göstergeleri arasındaki ilişkiyi tanımlayan bir soru (Soru 13) hazırlanmış ve katılımcılara yöneltilmiştir. Soru hazırlanırken, katılımcıların görüşlerini daha iyi yansıtabilmeleri için 5’li Likert ölçeğinden faydalanılarak, firma verileri ile firma göstergeleri arasındaki ilişki, (i) çok ilgilidir, (ii) ilgilidir, (iii) kısmen ilgilidir, (iv) ilgisizdir ve (v) çok ilgisizdir seçeneklerinden biri ile tanımlanmıştır. Bu ifadelerin sınır değerleri, ilk iki aşamda olduğu gibi, Şekil 4.3’te yer alan üyelik fonksiyonları ile belirlenmiştir. Ağırlık merkezi yöntemi ile durulaştırılan ve modelin yapısı gereği normalize edilen değerler kullanılarak Çizelge 4.62’de yer alan ilişki matrisi ( $M_3$ ) oluşturulmuştur. Örneğin,  $\tilde{V}_1 - \tilde{G}_1$  çiftinin değerini hesaplamak için, öncelikle  $\tilde{V}_i$  ( $i=1$ ) ile  $\tilde{G}_j$  ( $j=1, 2, 3, 4, 5, 6$ ) için yapılan değerlendirmeler klasik sayılara çevrilmiştir. Buna göre, yapılan değerlendirmelerin durulaştırılmış halleri aşağıdaki gibidir,

$$\tilde{V}_1 - \tilde{G}_1=79,52; \tilde{V}_1 - \tilde{G}_2=54,01; \tilde{V}_1 - \tilde{G}_3=54,01; \tilde{V}_1 - \tilde{G}_4=54,01; \tilde{V}_1 - \tilde{G}_5=69,66; \tilde{V}_1 - \tilde{G}_6=50,00$$

Bu değerler ve Eşitlik (4.2) kullanılarak, her ikili için normalizasyon işlemi yapılmıştır. Örneğin,  $\tilde{V}_1 - \tilde{G}_1$  için yapılan normalizasyon işlemi aşağıdaki gibidir,

$$\tilde{V}_1 - \tilde{G}_1= 79,52 / (79,52+54,01+54,01+54,01+69,66+50,00) = 0,22014894 \quad (4.2)$$

Firma verileri ile firma göstergeleri arasındaki ilişki matrisine göre, ciro artışının ( $\tilde{V}_1$ ) gerçekleştiğini gösteren en önemli gösterge satış hacminin artışıdır ( $\tilde{G}_1$ ). Bununla birlikte, pazar

payı artışıyla ( $\tilde{V}_2$ ) ilişkisi en güçlü olan göstergenin de ciro artışı ( $\tilde{G}_1$ ) olduğu anlaşılmaktadır. Uluslararası proje sayısının artışıyla ( $\tilde{V}_3$ ) arasında önemli bağ olan göstergeler  $\tilde{G}_1$ ,  $\tilde{G}_4$ ,  $\tilde{G}_5$  ve  $\tilde{G}_6$  olarak sıralanmaktadır. Ek olarak, ödemelerin zamanında yapılması ( $\tilde{V}_4$ ) neredeyse tüm göstergeler ile benzer yakınlık içerisindedir. Son olarak, tedarik problemlerinin azalması ( $\tilde{V}_5$ ) için en önemli gösterge, üretim maliyetlerinin azalması ( $\tilde{G}_3$ ) olarak belirlenmiştir. Tüm  $\tilde{V}_m$ - $\tilde{G}_n$  çiftleri değerlendirildiğinde, en yüksek ilişki değerinin  $\tilde{V}_1$  ve  $\tilde{G}_1$  arasında olduğu görülmüştür. Firma verileri ile firma göstergeleri arasındaki ilişkilerin sayısal değerlerinin hesaplanması ile modelin üçüncü aşaması tamamlanmıştır.

**Çizelge 4.62** Firma verileri ile firma göstergeleri arasındaki ilişki matrisi ( $M_3$ ).

	$\tilde{G}_1$	$\tilde{G}_2$	$\tilde{G}_3$	$\tilde{G}_4$	$\tilde{G}_5$	$\tilde{G}_6$
$\tilde{V}_1$	0,22014894	0,1495252	0,14952520	0,14952520	0,19285180	0,13842363
$\tilde{V}_2$	0,20878515	0,1828970	0,14180691	0,18289705	0,14180691	0,14180691
$\tilde{V}_3$	0,18015827	0,1396834	0,13968344	0,18015827	0,18015827	0,18015827
$\tilde{V}_4$	0,16875488	0,1687548	0,15622559	0,16875488	0,16875488	0,16875488
$\tilde{V}_5$	0,16088769	0,1608876	0,20750670	0,14894250	0,16088769	0,16088769

#### 4.3.4 Firma Verilerinin Öncül Olasılıklarının Belirlenmesi

Firma verileri, firmaların çeşitlenme ile elde etmek istedikleri sonuçları temsil eden çeşitlenme nedenlerine ulaşabilme durumlarını gösteren faktörler olarak belirlenmiştir. Bu verilere dair sonuçlar, firmanın çeşitlenme sonucunda göstermiş olduğu başarının kanıtları olarak kabul edilmektedir. Bu açıdan bakıldığında, karar verme aşamasında değerlendirmeye alınan bu verilerin ne derece gerçekleştirilebilir oldukları önem kazanmaktadır. Bu nedenle, firma verilerinin öncül olasılıkları belirlenmek istenmiştir. Söz konusu öncül olasılıklar, belirlenen firma verilerinin çeşitlenme stratejisi sonucunda ulaşılabilme ihtimallerine karşılık gelmektedir. Her biri için ayrı ayrı değerlendirme yapılan firma verileri, öncül olasılıklar kümesinin ortogonal bir formda olması dikkate alınarak hesaplanmıştır. Öncül olasılıklar belirlenirken, Türk inşaat sektöründe yöneticilik yapmakta olan uzmanların kişisel tecrübelerine dayanarak cevaplayabilecekleri bir soru hazırlanmış (Soru 14) ve yapılan görüşmelerde katılımcılara yöneltilmiştir. Sorunun cevap seçenekleri, 5’li Likert ölçeğine göre, (i) çok yüksek, (ii) yüksek, (iii) orta, (iv) düşük ve (v) çok düşük olarak ve Şekil 4.3’te gösterilen bulanık fonksiyonlara göre hazırlanmıştır. Katılımcıların verdikleri yanıtlar, ağırlık merkezi

yöntemi kullanılarak durulaştırılmış ve her bir firma verisi için elde edilen sonuçlar Çizelge 4.63'te sunulmuştur. Örneğin,  $p(\tilde{V}_1)$  değerini hesaplamak için, öncelikle tüm seçenekler için verilen yanıtların durulaştırılmış değerleri ve Eşitlik (4.3) kullanılarak, aşağıda gösterildiği gibi bir işlem yapılmıştır,

$$p(\tilde{V}_1) = 69,66 / (69,66 + 54,01 + 50,00 + 50,00 + 50,00) = 0,25454 \quad (4.3)$$

Bu sonuçlara göre, çeşitlenme stratejisi alternatiflerinden birini uygulayan firma için en yüksek öncül olasılık değerine sahip veri ciro artışı sağlama ( $V_1$ ) olarak belirlenirken ve bu seçeneği pazar payı artışı sağlama ( $\tilde{V}_2$ ) izlemektedir. Uluslararası proje sayının artışı ( $\tilde{V}_3$ ), ödemelerin zamanında yapılması ( $\tilde{V}_4$ ) ve tedarik problemlerinin azalması ( $\tilde{V}_5$ ) verilerinin öncül olasılık değerleri eşittir. Böylelikle, firma verilerinin elde edilme ihtimallerinden oluşuan matris ( $M_4$ ) elde edilmiş ve modelin dördüncü aşaması tamamlanmıştır.

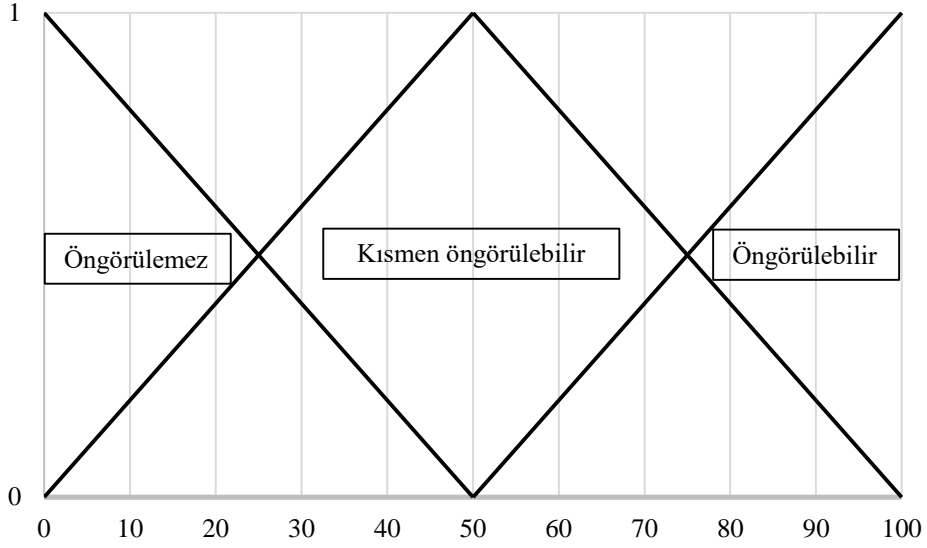
**Çizelge 4.63** Firma verilerinin öncül olasılıkları ( $M_4$ ).

$p(\tilde{V}_1)$	$p(\tilde{V}_2)$	$p(\tilde{V}_3)$	$p(\tilde{V}_4)$	$p(\tilde{V}_5)$
0,25454	0,19735	0,18270	0,18270	0,18270

#### 4.3.5 Firma Göstergelerinin Öngörülebilirlik Düzeylerinin Belirlenmesi

Çalışma kapsamında seçilen firma göstergeleri, genellikle yıllık raporlar aracılığı ile sayısal olarak belirlenebilir. Ancak, sayısal raporların güvenilirliğinin düşük olması nedeniyle, karar verme süreçlerinde yanıltıcı sonuçlara ulaşılmasına sebep olması muhtemeldir. Belirlenen bu durumun etkilerinin en aza indirilebilmesi için firma verilerinin öngörülebilirlik düzeylerinin belirlenmesine ihtiyaç olduğu anlaşılmıştır. Böylelikle, karar verme modelinde yapılan işlemlere, firma göstergelerinin etkisinin yanında, bu göstergelerin ne derece öngörülebilir olduklarının da eklenmesi sağlanmıştır. Firma göstergelerinin öngörülebilirlik düzeylerini belirlemek için hazırlanan 5'li Likert ölçeği formundaki soru (Soru 15) ile katılımcıların bu konudaki düşünceleri alınmıştır. Buna göre, verilen yanıtlar, (i) çok yüksek ihtimal, (ii) yüksek ihtimal, (iii) orta ihtimal, (iv) düşük ihtimal ve (v) çok düşük ihtimal olarak Şekil 4.3'e benzer şekilde sınırlandırılmıştır. Elde edilen bulanık yanıtlar, her bir gösterge için birleştirilmiş ve ağırlık merkezi yöntemi kullanılarak durulaştırılmıştır. Böylelikle, tüm göstergelerin öngörülebilirlik düzeylerine ait kesin sayılar elde edilmiştir. Modelin yapısı gereği, üçgensel

bulanık sayı formunda kullanılan bu öngörülebilirlik düzeyleri; (i) öngörülemez, (ii) kısmen öngörülebilir ve (iii) öngörülebilir olmak üzere Şekil 4.5’te yer alan 3 adet bulanık kümeye göre hesaplanmıştır. Örneğin, ( $\tilde{G}_1$ ) değişkenin bulanık üyelik değeri hesaplanırken, öncelikle bu değişken için dilsel ifadeler ile yapılan değerlendirmeler durulaştırılarak klasik sayıya çevrilmiştir.  $\tilde{G}_1$  için bu değer 54,01 olarak belirlenmiştir. Daha sonra, bu değer Şekil 4.5’teki üyelik fonksiyonlarına göre üçgensel bulanık sayı haline dönüştürülmüştür.



Şekil 4.5 Öngörülebilirlik düzeyleri üyelik fonksiyonları.

$\tilde{G}_1$ 'in,  $\tilde{B}_1$  “Öngörülemez” bulanık kümesine üyelik değeri 0’a eşittir.

$\tilde{G}_1$ 'in,  $\tilde{B}_2$  “Kısmen öngörülebilir” bulanık kümesine üyelik değeri:  $(100-54,01)/(100-50)=0,9198$ 'dir.

$\tilde{G}_1$ 'in,  $\tilde{B}_3$  “Öngörülebilir” bulanık kümesine üyelik değeri:  $(54,01-50)/(100-50) = 0,0802$ 'dir.

Yapılan işlemler sonucunda elde edilen değerlerin oluşturduğu matris ( $M_5$ ) Çizelge 4.64’te gösterilmiştir. Bu çizelge incelendiğinde, satış hacminin ( $\tilde{G}_1$ ) artış göstereceğinin kısmen öngörülebilir ( $\tilde{B}_2$ ) kümesine üyelik değeri 0,9198 iken, öngörülebilir ( $\tilde{B}_3$ ) kümesine üyelik değeri 0,0802’dir. Buna göre, satış hacminin artışı çok büyük bir oranda kısmen öngörülebilir bir bilgi olarak sınıflandırılmıştır. Müşteri sayısının artış göstermesi ( $\tilde{G}_2$ ) ve üretim maliyetlerinin azalmasının ( $\tilde{G}_3$ )  $B_2$  kümesine üyelik değerleri 1,00 olarak hesaplanmıştır. Diğer göstergelerden ( $\tilde{G}_5$ ) ve ( $\tilde{G}_6$ ) ise  $B_1$  kümesine 0,1948 üyelik derecesine sahiptir. Belirlenen bu

üyelik değerleri, model içerisinde üçgensel bulanık sayı formunda kullanılmıştır. Böylelikle, beşinci aşama tamamlanarak, bulanık sayıların işlemler sırasında kullanılabilirdiği bir model oluşturulmuştur.

**Çizelge 4.64** Firma göstergelerinin öngörülebilirlik düzeyleri ( $M_5$ ).

	$\tilde{B}_1$	$\tilde{B}_2$	$\tilde{B}_3$
$\tilde{G}_1$	0	0,9198	0,0802
$\tilde{G}_2$	0	1,00	0
$\tilde{G}_3$	0	1,00	0
$\tilde{G}_4$	0	0,9198	0,0802
$\tilde{G}_5$	0,1948	0,8052	0
$\tilde{G}_6$	0,1948	0,8052	0

#### 4.3.6 Bulanık Durumlar İçin Öncül Olasılıkların Hesaplanması

İnşaat firmalarında çeşitlenme stratejisinin uygulanmasına yönelik olarak geliştirilen model için gerekli olan veriler elde edildikten sonra, bu verileri kullanarak çeşitlenme alternatiflerinden en uygun olanı belirlenmiştir. En uygun alternatifin belirlenmesi için uygulanan adımlar ve yapılan hesaplamalardan elde edilen sonuçlar aşağıda gösterilmiştir.

İlk olarak, bulanık durumlar için öncül olasılıklar,  $p(\tilde{N}_s)$ , Çizelge 4.60'ta yer alan çeşitlenme nedenleri ile firma verileri arasındaki ilişkilere ait değerler ve Çizelge 4.63'te gösterilen firma verilerinin öncül olasılık değerleri kullanılarak, Eşitlik (3.22) yardımı ile hesaplanmıştır. Elde edilen  $p(\tilde{N}_s)$  değerleri Çizelge 4.65'te sunulmuştur. Hesaplama işlemlerine bir örnek olarak,  $p(\tilde{N}_1)$  değerinin nasıl hesaplandığı aşağıda açıklanmıştır,

$$p(\tilde{N}_1) = (0,20612*0,25454) + (0,1986*0,19735) + (0,1986*0,1827) + (0,20612*0,1827) + (0,19174*0,1827) = 0,20006356$$

**Çizelge 4.65** Bulanık durumlar için öncül olasılıklar.

$p(\tilde{N}_1)$	$p(\tilde{N}_2)$	$p(\tilde{N}_3)$	$p(\tilde{N}_4)$	$p(\tilde{N}_5)$
0,2006356	0,2111496	0,1813650	0,2053014	0,2015485

#### 4.3.7 Firma Göstergelerinin Marjinal Olasılıklarının Hesaplanması

Bulanık durumlar için öncül olasılık değerleri hesaplandıktan sonra, bulanık durumlar için ardıl olasılıklar  $p(\tilde{N}_s|\tilde{B}_t)$  belirlenmelidir. Ancak, öncelikle bu değerleri belirlemek için kullanılacak olan Eşitlik (3.25)'teki firma göstergelerinin marjinal olasılıkları,  $p(\tilde{G}_k)$ , hesaplanmalıdır. Bu  $p(\tilde{G}_k)$  değerlerinin hesaplanması için Çizelge 4.62'de görülen firma verileri ile firma göstergeleri arasındaki ilişki ve Çizelge 4.63'te yer alan firma verilerinin öncül olasılık değerleri, Eşitlik (3.7)'de birlikte kullanılmıştır. Hesaplanan  $p(\tilde{G}_k)$  değerleri Çizelge 4.66'da gösterilmiştir. Burada yer alan değişkenlerden  $p(\tilde{G}_1)$ 'in hesaplanma detayları aşağıdaki gibidir,

$$p(\tilde{G}_1) = (0,2205*0,25454) + (0,20879*0,19735) + (0,18016*0,1827) + (0,16875*0,1827) + (0,16089*0,1827) = 0,1903830$$

**Çizelge 4.66** Firma göstergelerinin marjinal olasılıkları.

$p(\tilde{G}_1)$	$p(\tilde{G}_2)$	$p(\tilde{G}_3)$	$p(\tilde{G}_4)$	$p(\tilde{G}_5)$	$p(\tilde{G}_6)$
0,1903830	0,1599024	0,1580214	0,1651148	0,1702163	0,1563621

#### 4.3.8 Bulanık Durumların Marjinal Olasılıklarının Hesaplanması

Firma göstergelerinin marjinal olasılıkları hesaplandıktan sonra, bu veriler kullanılarak bulanık durumların marjinal olasılıkları,  $p(\tilde{M})$ , Eşitlik (3.12) ile hesaplanmıştır. Bu amaçla, Çizelge 4.64'te yer alan veriler ile, Çizelge 4.66'da sunulmuş sonuçlardan faydalanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, Çizelge 4.67'de gösterilmiştir. Bu değerlerden,  $p(\tilde{M}_1)$ ,

$$p(\tilde{M}_1) = (0*0,1903830) + (0*0,1599024) + (0*0,1580214) + (0*0,1651148) + (0,1948*0,1702163) + (0,1948*0,1563621) = 0,06362 \text{ olarak hesaplanmıştır.}$$

**Çizelge 4.67** Bulanık durumların marjinal olasılıkları.

$p(\tilde{M}_1)$	$p(\tilde{M}_2)$	$p(\tilde{M}_3)$
0,06362	0,90787	0,02851



### 4.3.9 Bulanık Durumların Ardıl Olasılıklarının Hesaplanması

Bulanık durumların marjinal olasılıklarının belirlenmesi ile bulanık durumların ardıl olasılık değerlerini,  $p(\tilde{N}_s|\tilde{B}_t)$ , hesaplama imkânı doğmuştur. Bu değerleri hesaplamak için, Çizelge 4.61'deki çeşitlenme nedenleri ve firma verileri arasındaki ilişki, Çizelge 4.62'deki firma verileri ile firma göstergeleri arasındaki ilişki, Çizelge 4.63'teki firma verilerinin öncül olasılıkları, Çizelge 4.64'teki firma göstergelerinin öngörülebilirlik düzeyleri ve Çizelge 4.67'deki bulanık olayların marjinal olasılıkları, Eşitlik (3.25) kapsamında faydalanılan değerlerdir. Sonuç olarak, bulanık durumların ardıl olasılıkları Çizelge 4.68'de görüldüğü şekilde tespit edilmiştir. Burada gösterilen verilerden biri olan  $p(\tilde{N}_1|\tilde{B}_1)$  değeri, aşağıdaki gibi hesaplanmıştır,

$$p(\tilde{N}_1|\tilde{B}_1) = (0,20612*0,2545 * (0 * 0,22015 + 0 * 0,14953 + 0 * 0,14953 + 0 * 0,14953 + 0,1948 * 0,19285 + 0,1948 * 0,13842) + (0,1986 * 0,19735 * (0 * 0,20879 + 0 * 0,18290 + 0 * 0,14181 + 0 * 0,18290 + 0,1948 * 0,14181 + 0,1948 * 0,14181) + (0,1986 * 0,1827 * (0 * 0,18016 + 0 * 0,13968 + 0 * 0,13968 + 0 * 0,18016 + 0,1948 * 0,18016 + 0,1948 * 0,18016) + 0,20612 * 0,1827 * (0 * 0,16875 + 0 * 0,16875 + 0 * 0,15623 + 0 * 0,16875 + 0,1948 * 0,16875 + 0,1948 * 0,16875) + 0,19174 * 0,1827 * (0 * 0,16089 + 0 * 0,16089 + 0 * 0,20751 + 0 * 0,14894 + 0,1948 * 0,16089 + 0,1948 * 0,16089)) / 0,06362 = 0,2096511$$

**Çizelge 4.68** Bulanık durumların ardıl olasılıkları.

	$\tilde{B}_1$	$\tilde{B}_2$	$\tilde{B}_3$
$\tilde{N}_1$	0,2007275	0,2006238	0,2008035
$\tilde{N}_2$	0,2123277	0,2110573	0,2114601
$\tilde{N}_3$	0,1826583	0,1812909	0,1808375
$\tilde{N}_4$	0,2037496	0,2053690	0,2066115
$\tilde{N}_5$	0,2005368	0,2016590	0,2002873

### 4.3.10 Beklenen Fayda Değerlerinin Hesaplanması

Çizelge 4.68'de yer alan, bulanık durumların ardıl olasılıkları kullanılarak, bulanık alternatifler için beklenen fayda değerleri tespit edilmiştir. Beklenen fayda değerleri,  $E(u_j|\tilde{B}_t)$ ; Çizelge 4.60'da gösterilen bulanık alternatifler ve bulanık durumlar için fayda değer matrisinde yer alan

veriler ile Çizelge 4.68’de sunulan bulanık durumların ardıl olasılıklarının Eşitlik (3.27)’de kullanılması ile hesaplanmıştır. Burada,  $E(u_1)$  ifadesi  $\tilde{A}_1$  alternatifini,  $E(u_2)$  ifadesi  $\tilde{A}_2$  alternatifini ve  $E(u_3)$  ifadesi ise  $\tilde{A}_3$  alternatifini temsil etmektedir. Buna göre, beklenen fayda değerleri Çizelge 4.69’da yer almaktadır. Burada yer alan değerlerden biri olan  $E(u_1|\tilde{B}_1)$  için yapılan hesaplamaların detayları aşağıda gösterilmiştir,

$$E(u_1|\tilde{B}_1) = (69,66 * 0,2007275) + (69,66 * 0,2123277) + (69,66 * 0,1826583) + (50,00 * 0,2037496) + (54,01 * 0,2005368) = 62,5158809$$

**Çizelge 4.69** Beklenen fayda değerleri.

	$\tilde{B}_1$	$\tilde{B}_2$	$\tilde{B}_3$
$E(u_1)$	62,5158809	62,4664820	62,4635207
$E(u_2)$	53,6577664	53,6440910	53,6407967
$E(u_3)$	51,6563515	51,6508413	51,6531771

Alternatifler için hesaplanmış olan beklenen fayda değerleri arasında, beklenen en büyük koşullu fayda,  $E(u_{\tilde{B}_t}^*)$ , değeri Eşitlik (3.29)’a göre aşağıdaki şekilde belirlenmiştir. Buna göre, en yüksek fayda değeri 62,5158809 ile “ $\tilde{A}_1$ : Oldukça çeşitlenme” alternatifine aittir.

$$E(u_{\tilde{B}_t}^*) = \max_j E(u_j|\tilde{B}_t) = \{62,5158809; 53,6577664; 51,6563515\} = 62,5158809$$

Bu çalışmada önerilen model kapsamında, söz konusu çeşitlenme stratejisi üç farklı şekilde değerlendirilmektedir. Farklı tiplerde çeşitlenme stratejisi uygulayan firmaların, bu çeşitlenme alternatifleri ve çalışma kapsamında değerlendirmeye alınan çeşitlenme nedenleri arasındaki fayda ilişkisi, tecrübeli inşaat yöneticileri tarafından belirlenmiştir. Atanan bu fayda değerleri, modelde yer alan diğer veriler ile birlikte kullanılarak, Türk inşaat firmaları için en uygun çeşitlenme alternatifinin belirlenmesinde kullanılmıştır. Oluşturulan model aracılığı ile yapılan hesaplamalar sonucunda, Türk inşaat firmaları için en yararlı çeşitlenme alternatifinin “ $\tilde{A}_1$ : Oldukça çeşitlenme” olduğu anlaşılmıştır. Buna göre, Türk inşaat firmaları, inşaat sektörü dışında kalan diğer faaliyet alanlarından elde ettikleri gelirlerin toplam gelire oranını %30’un üzerine çıkartmalıdırlar. Böylelikle, tek bir işten elde edilen gelir oranını düşürerek çeşitlenme stratejisinden en iyi şekilde yararlanma imkânına kavuşabilirler. TMB üyesi firmaların web sitelerinden alınan bilgilere ve bu tez çalışmasına katılan profesyonellerin aktardığı verilere

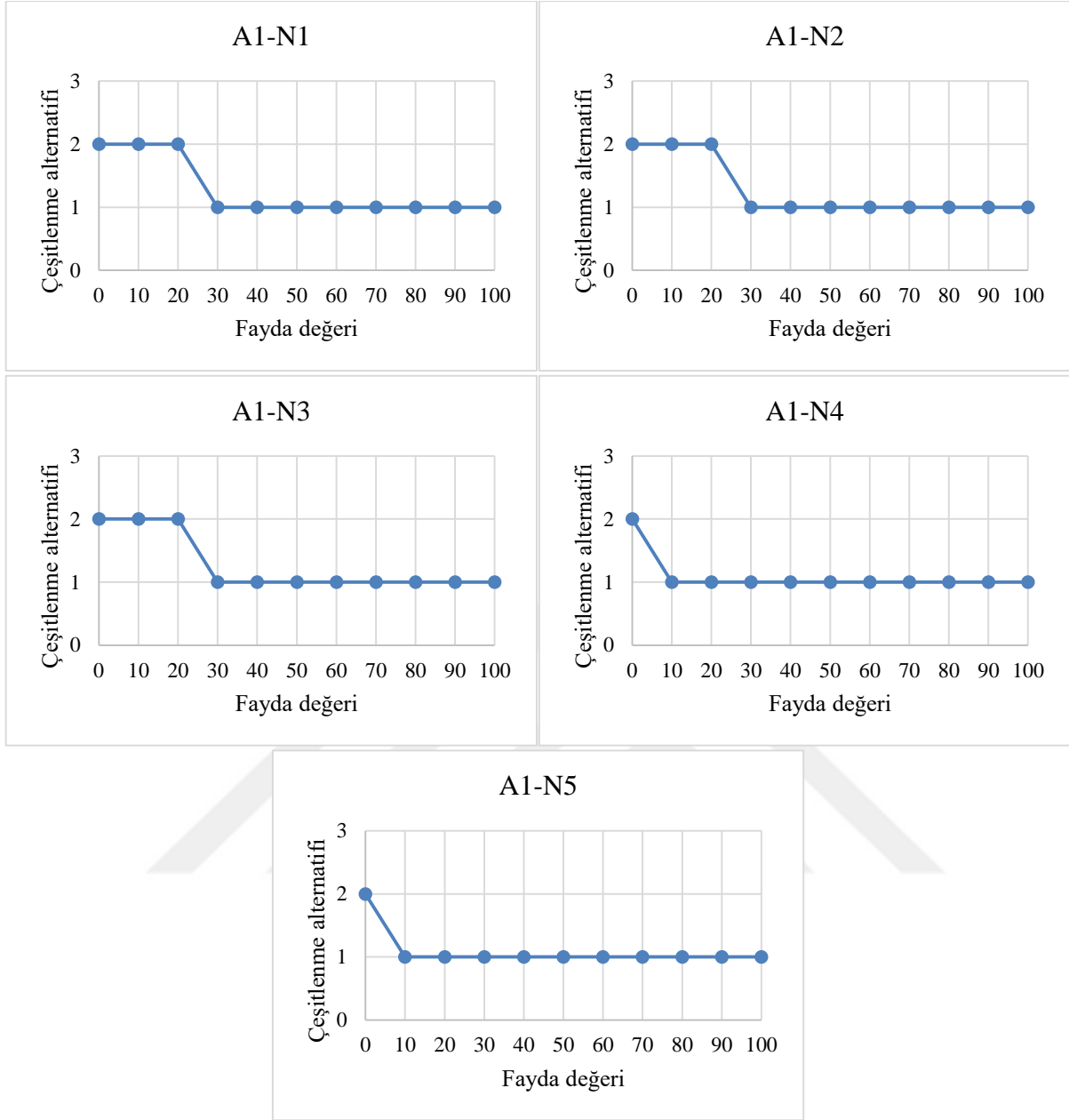
göre, bu firmaların büyük çoğunluğu çeşitlenme stratejisi uygulamaktadır. Çizelge 4.9 incelendiğinde, katılımcı firmaların %30'unun oldukça çeşitlenme stratejisini tercih ettiği görülmektedir. Bununla birlikte, %52,5'i orta düzeyde çeşitlenmeyi tercih ederken, %17,5'i ise, Rumelt sınıflandırmasına göre, çeşitlenmeme (odaklanma) stratejisi uygulamaktadır. Türk inşaat firmalarının çoğunluğunun oldukça çeşitlenmeyi kullanmamasının çeşitli sebepleri olabilir. Örneğin, inşaat firmaları, kendi bildikleri işlerin yanında farklı işlere girerken veya ana işlerine benzer işlerde faaliyetlere başlamaya niyetlendiğinde, karşılaşılabilecekleri belirsizlikler nedeniyle tereddüt yaşayabilirler. Firmaların önemli bir kısmının (%67,5) riskten kaçınan bir yapıda olması, belirsizlikler karşısında çekingen bir tavır alma nedenlerini açıklayabilir. Diğer taraftan, oldukça çeşitlenme stratejisinin, diğer çeşitlenme alternatiflerine göre riski yaymada daha etkili olacağı belirtilmişti. Buna göre, firmalar arasında oldukça çeşitlenme stratejisini tercih edenler, bu stratejinin riski yayma etkisinden faydalanmak istemiş olabilirler. Bununla birlikte, risk almayı çok tercih etmeyen, ancak çeşitlenme stratejisinin diğer faydalarından yararlanmak isteyen firmalar orta düzeyde çeşitlenmeyi seçebilirler. Oldukça çeşitlenme stratejisinin daha az ilgi görmesinin bir diğer sebebi de, Türkiye'deki mevcut iş alanlarında pazar istikrarı sağlanması konusunda var olan endişelerdir. Bu endişeleri taşıyan yöneticiler, bir taraftan çeşitlenme stratejisinin faydalarından yararlanırken, diğer taraftan da firmanın anti-merkezleşmesini ve buna bağlı olarak meydana gelebilecek olumsuzluklar karşısında savunmasız kalmasını istemeyebilir. Bu nedenle, çeşitlenme ölçeğinin belirli bir sınır içerisinde tutulması arzu edilebilir. Sonuç olarak, Türk inşaat firmalarının çeşitlenme tercihlerinin, çeşitlenme stratejisinden elde edilebilecek faydalardan sınırlı olarak yararlanmasına neden olduğu anlaşılmaktadır. Üst düzey firma yöneticilerinin belirttiği görüşler doğrultusunda elde edilen sonuca göre, Türk inşaat firmaları oldukça çeşitlenme stratejisi uygulamaları halinde, çeşitlenme stratejisinin yaratacağı fırsatlardan daha verimli bir şekilde yararlanabilirler.

#### **4.3.11 Duyarlılık Analizi**

Bu doktora çalışması kapsamında oluşturulan karar verme modelinde, inşaat firmalarının çeşitlenme stratejisine karar verme aşamasında değerlendirmeye alacakları çeşitli değişkenler belirlenmiştir. Karar vericilerin, bu değişkenler içerisinde, çeşitlenme alternatifleri ve çeşitlenme nedenleri arasında kurdukları fayda ilişkisine ait değerler Çizelge 4.60'da verilmiştir. Bu bölümde, söz konusu fayda değerlerindeki değişimin, sonuçlar üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, her bir  $\tilde{A}_i - \tilde{N}_j$  ikilisi için duyarlılık analizi yapılmıştır. Burada,

belirlenen  $\tilde{A}_i - \tilde{N}_j$  ikilisine 0 ile 100 arasında değişen değerler atanırken, Çizelge 4.60'daki diğer değerler sabit tutularak, söz konusu  $\tilde{A}_i - \tilde{N}_j$  ikilisinde meydana gelen değişimlerin, modelden elde edilen sonuç ve seçilmesi gereken çeşitlenme alternatifi üzerindeki etkisi belirlenmiştir. Böylelikle, ilgili değişkenlere atanan değerlerin, seçilecek çeşitlenme alternatifi üzerindeki etkileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda yapılan işlemler ve elde edilen sonuçlar aşağıda gösterilmiştir.

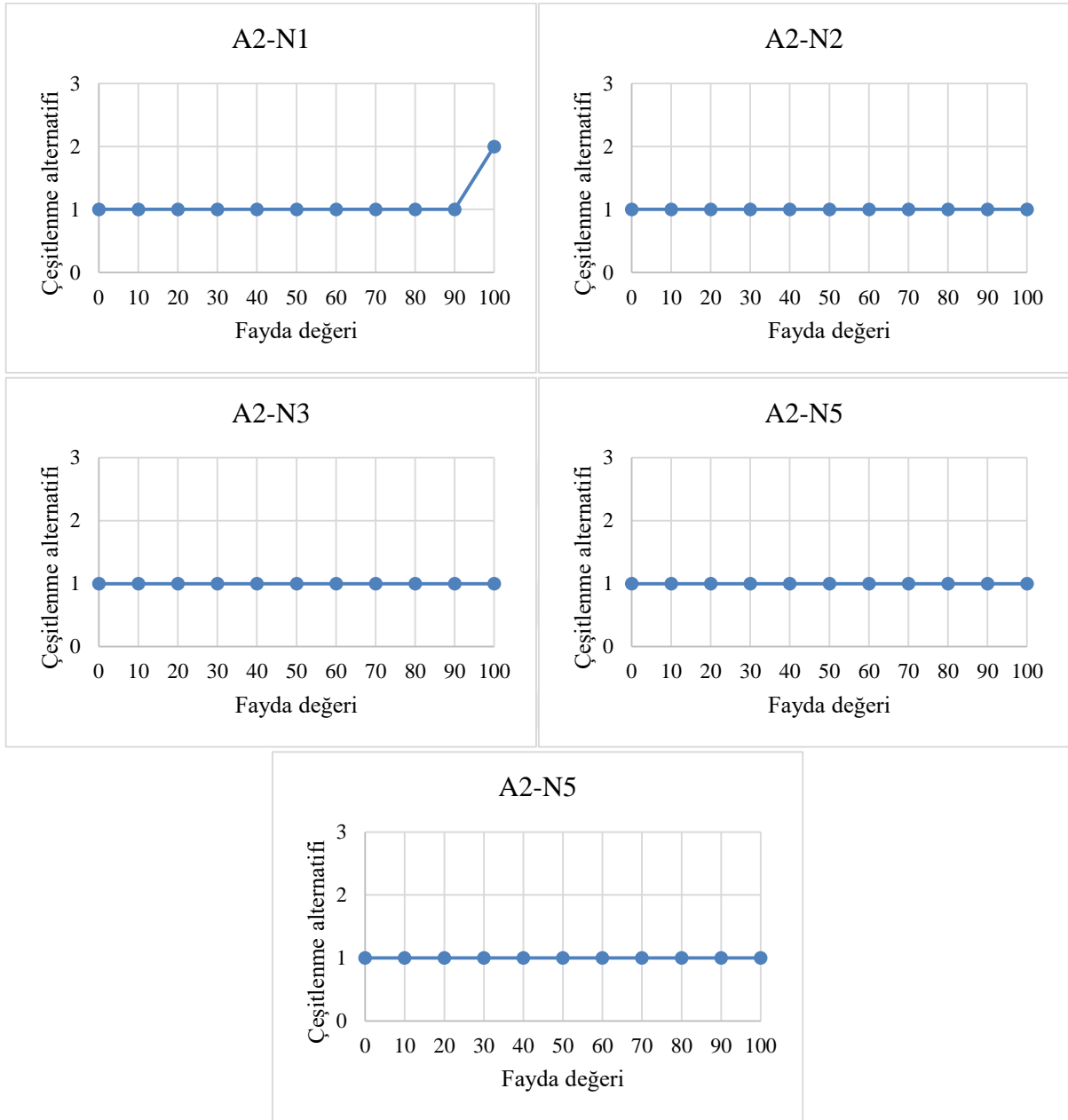
İlk olarak, “Oldukça çeşitlenme” alternatifi ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkilere, değişen değerler verilerek elde edilen sonuçlar incelenmiştir (Şekil 4.6). Bu çalışma kapsamında yapılan ankete katılan profesyonellerin verdikleri cevaplara göre belirlenen  $\tilde{A}_1 - \tilde{N}_1$  değeri Çizelge 4.60'da 69,66'dır. Duyarlılık analizi sırasında atanan değerlere göre, söz konusu değer 20 ve altında olduğu hallerde, modelden elde edilen sonuç “Orta düzeyde çeşitlenme” olarak ortaya çıkmaktadır. İlgili değer 30 ve üzeri olduğu durumlarda ise sonuç “Oldukça çeşitlenme” olarak tespit edilmektedir.  $\tilde{A}_1 - \tilde{N}_2$  ise, Çizelge 4.60'da 69,66 değerine sahiptir. Bu ikili için yapılan duyarlılık analizinde elde edilen sonuçlara göre, 20 ve altındaki tüm değerler için seçilen alternatif “Orta düzeyde çeşitlenme” iken, 30 üzeri değerler için “Oldukça çeşitlenme” olarak belirlenmektedir. Bir diğer çift olan  $\tilde{A}_1 - \tilde{N}_3$ 'ün Çizelge 4.60'daki değeri 69,66'dır. 0 ile 100 arasında verilen değerler ile yapılan hesaplamalarda, 20 ve daha küçük tüm değerler için en uygun alternatif “Orta düzeyde çeşitlenme”dir. Bununla birlikte, 30 üzerindeki değerler kullanıldığında, en yüksek fayda değerine sahip olan alternatif “Oldukça çeşitlenme”dir. Dördüncü çift olan  $\tilde{A}_1 - \tilde{N}_4$  için ankete katılan profesyonellerin atadığı fayda değeri 50,00'dir. Bu ikili için yapılan duyarlılık analizine göre, söz konusu fayda değeri 10'un altına indiğinde seçilmesi gereken en uygun alternatif “Orta düzeyde çeşitlenme” olacak şekilde değişmeye başlamaktadır. 10 ve üzeri tüm değerler için modelden elde edilen sonucun ise “Oldukça çeşitlenme” olduğu anlaşılmıştır. “Oldukça çeşitlenme” alternatifi ile, arasında fayda değeri atanan son çeşitlenme nedeni  $\tilde{N}_5$  için Çizelge 4.60'daki değer 54,01'dir. Bu ikili için yapılan duyarlılık analizinde elde edilen sonuçlara göre 10'dan daha küçük tüm değerler için belirlenen en uygun alternatif “Orta düzeyde çeşitlenme” olarak değişmektedir. 10 ve daha büyük değerlere göre ise sonuç “Oldukça çeşitlenme”dir.



**Şekil 4.6** Oldukça çeşitlenme alternatifi ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkilere ait duyarlılık analizi

Duyarlılık analizinin ikinci aşamasında, “Orta düzeyde çeşitlenme” alternatifi ile çeşitlenme nedenleri arasındaki fayda ilişkilerine yeni değerler atanmıştır. Böylelikle, uzmanlar tarafından atanan fayda değerlerindeki değişimlerin, modele bağlı olarak ortaya çıkan tercihler üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bir önceki alternatifte olduğu gibi yine sırasıyla tüm  $\tilde{A}_2 - \tilde{N}_j$  çiftleri için tek tek yürütülen hesaplamalar ile elde edilen sonuçlar aşağıda gösterilmiştir (Şekil 4.7). Buna göre, Çizelge 4.60’da fayda değeri 50,00 olan  $\tilde{A}_2 - \tilde{N}_1$  çiftinin değeri 90’nın üzerine çıktığında,

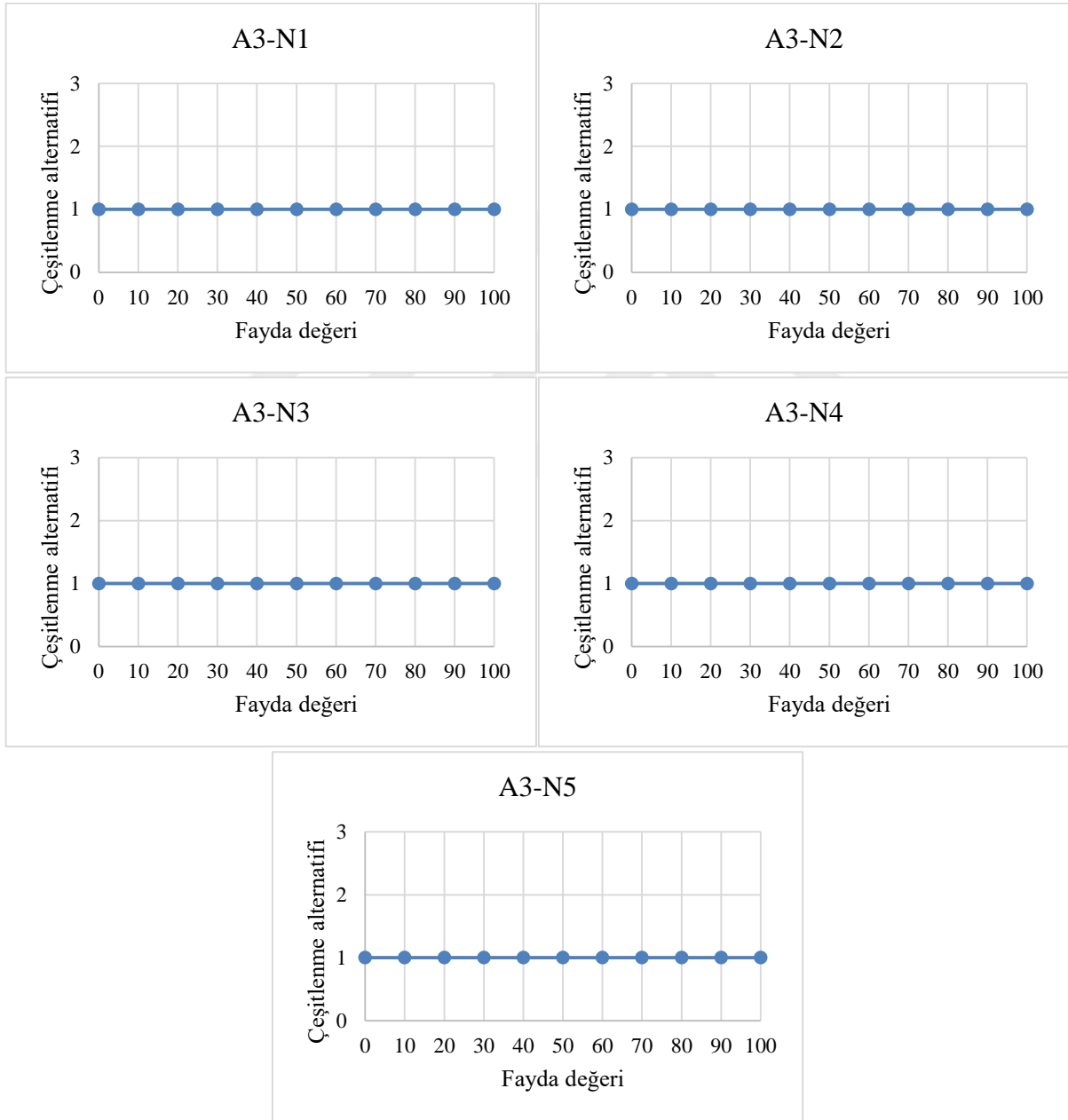
modelden elde edilen en büyük fayda değeri ve buna bağlı olarak tercih edilmesi gereken alternatif değişmekte ve “Orta düzeyde çeşitlenme” olarak belirlenmektedir.



**Şekil 4.7** Orta düzeyde çeşitlenme ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkilere ait duyarlılık analizi.

Bunun yanında, diğer çiftlerde yapılan duyarlılık analizi sonuçlarına göre yapılan değişimler tercihler üzerinde etkili olmamaktadır. Bu durumda, bir karar vericinin kendi belirlediği fayda değerleri üzerinden işlemler yaparak sonuç üzerinde değişiklik yapabileceği, ancak bu çiftlerin etki açısından birbirlerine üstünlük kuramadığı anlaşılmaktadır.

Son alternatif olan “Çeşitlenmeme” ile çeşitlenme nedenleri arasında kurulan ilişkilerin, modelden elde edilen sonuçlar üzerindeki etkisi de ölçülmüştür. Ankete katılan profesyonellerin genel olarak diğer alternatiflere göre daha az fayda değeri atadığı “Çeşitlenmeme” alternatifindeki değişimlerin, modelden elde edilen sonuçlar üzerinde etkisinin olmadığı görülmüştür. Söz konusu alternatif için,  $\tilde{A}_i - \tilde{N}_j$  ikililerine ait fayda değerlerinde yapılan değişiklikler, modelden elde edilen sonucu değiştirmemiş ve her durumda en uygun alternatif “Oldukça çeşitlenme” olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.8 Çeşitlenmeme ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkilere ait duyarlılık analizi.

Yukarıdaki bulgular incelendiğinde, “Oldukça çeşitlenme” alternatifi ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkilere ait fayda değerlerinin, modelde kullanılan değerlerden %71,2 ile %80 arasında değişen oranlarda azaltılması sonucunda modelden elde edilen sonuç değişmekte ve en uygun çeşitlenme alternatifi “Orta düzeyde çeşitlenme” olarak belirlenmektedir. Atanan fayda değerlerinin artırılması ise sonuç üzerinde bir değişikliğe sebep olmamakta ve “Oldukça çeşitlenme”nin tercih edilmesi yönünde bir durum ortaya çıkmaktadır. “Orta düzeyde çeşitlenme” alternatifinin çeşitlenme nedenleri ile ilişkileri için atanan değerler üzerinde yapılan değişikliklere göre, söz konusu fayda değerlerinin %80 ve üzeri oranlarda artırılması halinde en uygun alternatif olarak “Orta düzeyde çeşitlenme” seçilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Bunun dışında, ilgili ikililere ait değerlerdeki her türlü azalma, sonucun “Oldukça çeşitlenme” alternatifi olarak belirlenmesiyle neticelenmektedir. Son olarak, “Çeşitlenmeme” alternatifi ile çeşitlenme nedenleri arasındaki ilişkilerin fayda değerleri üzerinde değişiklik yapıldığında sonucun değişmediği anlaşılmıştır. Sonuç olarak, “Oldukça çeşitlenme” ile çeşitlenme nedenleri arasındaki fayda değerlerindeki azalmanın, “Orta düzeyde çeşitlenme” ile çeşitlenme nedenleri arasındaki fayda değerlerindeki artışın modelden elde edilecek sonuçlar üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiştir.



## BÖLÜM 5

### TARTIŞMA

Bu doktora çalışmasının amacı, inşaat firmalarında çeşitlenme stratejisi uygulanmasına yönelik bulanık çok ölçütlü bir karar verme modeli oluşturmaktır. Bu amaçla, öncelikle çeşitlenme stratejisi ile ilgili ön araştırma yapılmıştır. Daha sonra, inşaat firmalarının çeşitlenme stratejilerini konu alan çalışmalar incelenmiş ve söz konusu çalışmalara dair bir değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda, daha önce yapılan çalışmalar arasında, inşaat sektöründe çeşitlenme stratejisine karar vermede kullanılan bir modele rastlanmamıştır. Buradan yola çıkarak, hedeflenen modele ulaşmak için gerekli ölçütler ve bu modele uygun matematiksel altyapının belirlenmesine çalışılmıştır. Geçmiş çalışmalarda üzerinde sıklıkla durulan ve çeşitlenme stratejisi için belirleyici olacağı düşünülen ölçütler belirlendikten sonra, bu ölçütlere ait değerler kullanılarak, seçenekler arasından tercih yapılabilecek matematiksel modele karar verilmiştir. Belirlenen ölçütler için gerekli olan verilerin toplanması için bir saha çalışması yürütülmüştür. Bu saha çalışmasında, Türk inşaat sektöründe yöneticilik tecrübesine sahip ve hâlihazırda görevine devam eden 40 profesyonel ile yüzyüze yapılan görüşmelerde uygulanan yarı yapılandırılmış anketler ile ihtiyaç duyulan veriler toplanmıştır. Tecrübeli inşaat yöneticilerinin görüşlerinden derlenen bu veriler, modelin oluşturulması için kullanılmış ve bu esnada bulanık kümeler teorisine dayanan BUDBA'dan faydalanılmıştır. Ayrıca, BUDBA yöntemine duyarlılık analizi eklenerek, yöntemin kapsamı genişletilmiş ve diğer çalışmalardan farklı olarak, modelde kullanılan değişkenlerin sonuçlar üzerindeki etki oranları hesaplanmıştır. Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular ışığında yapılan değerlendirmeler, maddeler halinde aşağıda verilmiştir.

1. İnşaat firmalarının çeşitlenme stratejilerini konu alan çalışmalar, çeşitlenmenin firma performansını (i) olumsuz etkilediğini, (ii) etkilemediğini ve (iii) olumlu etkilediğini belirten çalışmalar olmak üzere üç grupta toplanmıştır. İnşaat firmalarında uygulanan çeşitlenme stratejilerinin olumsuz sonuçlar verdiğini belirten çalışmalar olsa da, bu stratejinin olumsuz bir etkisinin olmadığını veya firma performansına pozitif anlamda katkılar sağladığını öne süren çalışmaların sayısı daha fazladır. Büyük ölçekli firmaların, çeşitlenme stratejisinden daha fazla

faýdalandıkları görülmüştür. Buradaki en önemli etken, büyük firmaların organizasyon yapıları ve kabiliyetleri sayesinde yeni iş alanlarında başarılı olma ihtimallerinin artması olarak gösterilebilir. Çeşitlenme ile artan firma boyutu, yönetimde zafiyetlere yol açma potansiyeli taşımaktadır. Bu nedenle, daha iyi organizasyon kabiliyetleri olan firmalarda başarı şansı artabilir. Bununla birlikte, büyük firmalar, sahip oldukları sermaye gücüne bağlı olarak yeni yatırımları desteklemekte daha istekli olabilirler. Böylelikle, çeşitlenme stratejisinin avantajlarından yararlanmakta daha yüksek başarı sağlanması mümkün kılınabilir. Küçük çaplı firmalar göz önüne alındığında, özellikle nakit akışı sağlamak için çeşitlenme ihtiyacı hissedilebilir. Firma gelirlerinin sınırlı sayıda projeden elde edilmesine bağlı olarak, müşterilerin ödemeleri geciktirmesi halinde zorluklar yaşanabilir. Bu nedenle, küçük firmalar, çeşitlenme stratejisi ile hem nakit akışı sağlama hem de finansal sıkışıklık dönemlerinde hayatta kalabilme hedeflerine ulaşabilirler. Çeşitlenme stratejisinin olumsuz etkileri düşünüldüğünde, firmanın geniş bir alana yayılması hem idari zorluklar çıkarabilir hem de yönetim maliyetlerini artırabilir. Ayrıca, uzman olunan iş alanının dışına çıkıldığında, firmanın öngöremediği aksaklıklar veya riskler belirebilir ve bu durumda çeşitlenme girişimi olumsuzlukla sonuçlanabilir. Tüm bu değerlendirmeler, inşaat firmalarının çeşitlenme stratejisine karar verirken dikkate alınmaları gereken önemli etkenler olarak öne çıkmaktadır. Geçmiş çalışmalar incelendiğinde, çeşitlenme stratejisinin firmalar için yarattığı fırsatlar; (i) kârlılık sağlama, (ii) ekonomik durgunluk dönemlerinde kısa süreli hayatta kalmaya yardımcı olma, (iii) firma risklerinin azaltılması, (iv) firma performansında fark yaratma, (v) rekabet avantajı sağlama, (vi) proje seçimi problemlerine katkı yapma, (vii) pazar dönüşümleri gerçekleştirme ve uyum sağlama, (viii) ROA, PM, ROCE, ROE göstergelerinde daha iyi performansa gösterme, (ix) talep liderliğinde farklı sektörler oluşturma, (x) pazar payı artışı sağlama, (xi) iş döngülerinden kaçınma, (xii) coğrafi olarak yayılma ve (xiii) firma boyutu ile çeşitlenme stratejisi arasındaki ilişkiden yararlanma olarak sıralanmaktadır.

2. Türk inşaat firmalarında yönetici pozisyonunda çalışan profesyoneller ile yapılan görüşmelerde, Türk inşaat firmalarının yapısal özellikleri hakkında bir takım veriler elde edilmiştir. Katılımcı firmaların TMB üyesi olması ve firmaları temsilen soruları yanıtlayan profesyonellerin tecrübe düzeyleri, anket sonuçlarının Türk inşaat sektörünün durumunu yansıtabilecek bir seviyede olduğuna delil olarak kabul edilmiştir. Çalışmaya katılan profesyonellerin cevaplarına göre, Miles ve Snow tipolojileri kapsamında, Türk inşaat firmalarının çoğu atılgan firmalardır. Analizci firmalar ise ikinci en yüksek orana sahiptir. Geri kalan firmaların bir kısmı savunmacı firmalar iken, çok azı tepkici firma kategorisindedir.

Kazaz vd.'ye (2015) göre, Türk inşaat firmaları arasında atılğan olanlar kârı en yüksek seviyeye çıkarmayı ana hedef olarak belirlemişken, analizci firmalar riski en aza indirme gayretindedir. Savunmacı firmalar ise, müşterilerini memnun etmeyi ve üretim süreçlerini en uygun şekilde yürütmeyi amaçlamaktadırlar. Bu açıdan bakıldığında, Türk inşaat firmalarının, hem yurt içinde hem de yurt dışında var olan yüksek rekabet ortamında kâr maksimizasyonu sağlama niyetinde oldukları anlaşılabilir. Böylelikle, yoğun rekabet ortamında sürdürülebilir bir performansa sahip olmak mümkün olabilir. Ayrıca, inşaat firmaları, mevcut imkân ve kabiliyetlerini kullanarak, karşılaştıkları veya karşılaşmaları muhtemel olan riskleri en aza indirmeyi hedefleyen analizci bir yönetim tarzını tercih edebilirler. Savunmacı firmalar ise, hâlihazırda sahip oldukları pazar payını korumak adına çeşitli stratejiler geliştirebilir ve buna bağlı olarak varlığını ve gücünü sürdürmeyi amaçlayan yönetim süreçlerini yürütebilirler. Son tür olan tepkici yaklaşım, stratejik yönetim süreçlerinin neredeyse hiç işletilmediği firmalar için geçerlidir. Bu nedenle, büyük inşaat firmaları arasında tepkici firmalara nadiren rastlanmaktadır.

3. Risk yaklaşımları, inşaat firmalarının rekabet performanslarını etkilemektedir (Kim and Reinschmidt, 2006a). Çalışma kapsamında, Türk inşaat firmalarının risk yaklaşımları belirlenmiştir. Stratejik kararlar verme aşamasında, firma yöneticileri, firmaların risk yaklaşımlarını dikkate almakta ve bu yaklaşımlar doğrultusunda karar verme eğilimi göstermektedirler. Anket sorularına verilen yanıtlar değerlendirildiğinde, çalışmaya katılan Türk inşaat firmalarının çoğu riskten kaçınan bir yapıdadır ve buna uygun olarak risklerini azaltmaya yönelik faaliyetlerde bulunmayı tercih etmektedirler. Bununla birlikte, risk seven firmaların oranı, riske duyarsız firmaların oranından daha fazladır. Dikmen vd.'ye (2018) göre, Türk inşaat firmalarında çalışan uzmanların çoğunluğu (%45,69) risk sever yapıdayken, %30,86'sı riskten kaçınan ve %23,45'i ise riske duyarsız anlayışa sahiptir. Ancak, söz konusu çalışmadaki ölçüm yöntemi bir yazı-tura oyununa dayanmakta ve katılımcıların kişisel yaklaşımlarını değerlendirmektedir. Bu tez çalışmasında ise, katılımcıların gözünden firmaların risk yaklaşımları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, Türk inşaat firmalarının büyük çoğunluğu (%67,5) riskten kaçınan bir yaklaşıma sahipken, riske duyarsız olan firmaların oranı %10 ve risk sever firmaların oranı da %22,5 olarak tespit edilmiştir. Risk sever yaklaşım, belirsizliklerden çekinmeyen ve fırsatları artırmak için tehditlere aldırış etmeyen veya tehditleri azaltmayı planlayan bir anlayıştır. Riske duyarsız yaklaşım ise, uzun dönemde elde edilecek kazançlar için, belirsizliklerden uzak durulmasını sağlayacak hamlelerin tercih edildiği bir durumdur. Üçüncü yaklaşım türü olan riskten kaçınma, belirsizliklerden hoşlanmayan ve

belirsizliklerin ortadan kaldırılması için çaba harcayan bir yaklaşımı temsil etmektedir. Her ne kadar bu yaklaşımlar birbirlerinden farklı olsa da, yaklaşımlar arası sınırların kesin olarak ayrılamayacağı unutulmamalıdır. Bu nedenle, firmaların risk yaklaşımlarının geçişken bir yapıda olduğu ve mevcut koşullara göre değişen tepkiler verilebileceği düşünülmelidir. İnşaat sektöründe çalışan profesyonellerin risk anlayışları ile inşaat firmalarının riske yaklaşımları farklılık gösterebilir. Örneğin, yapılması planlanan bir yatırım için, yöneticinin kendi bakış açısına göre risklerin kabul edilebilir seviyede olduğu düşünülürken, firma açısından bu risklerin oldukça yüksek olduğu değerlendirilebilir. Tüm bunların yanısıra, risk yaklaşımları çevresel koşullardan da etkilenebilmektedir. Özellikle ülke ve politik riskler göz önüne alındığında, firmaların risk yaklaşımları ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir (Dikmen vd. 2018). Bu gibi durumlar, firmaların stratejik yönetim süreci üzerinde etkili olabilir. Ancak, yapısı itibarıyla riskli olarak değerlendirilen inşaat sektöründe, riskleri azaltmak veya risklerden kaçınmak isteyen firmaların daha fazla olması normal karşılanabilir.

4. Ankete katılan firmaların tamamı, TMB üyesi olan ve asıl işi inşaat olup birden fazla iş alanında faaliyet gösteren, çeşitlenmiş firmalar arasından seçilmiştir. Firmaların seçim aşamasında, firmaların asıl işleri dışında faaliyet gösterdikleri alanlardan elde ettikleri gelir miktarları irdelenmemiştir. Bu irdeleme, anketin uygulanması esnasında yönetilen bir soru ile yapılmış ve firmaların çeşitlenme tipleri belirlenmiştir. Bu çalışmada, Türk inşaat firmalarının yarısından fazlasının orta düzeyde çeşitlenmiş firma kategorisinde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, oldukça çeşitlenmiş firma kategorisine giren firma sayısı, çeşitlenmemiş veya odaklanmış olarak nitelendirilebilecek firma sayısından daha fazladır. Çalışmada, birden fazla iş alanında faaliyet göstermesine rağmen, iş alanlarından elde edilen gelirlerin toplam gelire oranı açısından yapılan değerlendirme ile bazı firmaların çeşitlenmemiş yapıda oldukları tespit edilmiştir. Daha önce, Türk inşaat firmalarının çeşitlenme derecelerini ölçen bir çalışma yapılmamıştır. Bu nedenle, elde edilen veriler, Türk inşaat firmalarının çeşitlenme dereceleri ve davranışları üzerinde yapılacak gelecek çalışmalar için önemli bir katkı sunabilir. Ayrıca, çeşitlenme stratejisi tercih edilirken, ya hep ya hiç anlayışı yerine daha geçişken bir yapıda olan orta düzeyde ve oldukça çeşitlenme kavramlarının Türk inşaat firmaları tarafından kullanımına olanak sağlanabilir. Elde edilen sonuçlara göre, Türk inşaat firmaları, çeşitlenme stratejisi uygularken, ana faaliyeti olan inşaat sektöründen elde ettikleri gelirlerin artarak devam etmesi yönünde bir davranış içerisindedirler. Her ne kadar farklı sektörlerden belirli miktarda gelir elde ediliyorsa da, orta düzeyde çeşitlenme stratejisinin daha çok tercih edilmesinden, inşaat sektöründeki yatırımların devam ettiği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, bazı firmaların

çeşitlenme stratejisini daha fazla benimsedikleri ve farklı alanlardan elde ettikleri gelirleri artırma konusunda çaba gösterdikleri görülmektedir. Böylelikle, sadece inşaat sektörüne bağlı kalmak yerine, kâr elde edilebilen diğer alanlara da nüfuz etmeye çalıştıkları düşünülebilir. Bu tez çalışması açısından bakıldığında, tüm çeşitlenme alternatiflerinin temsil edilmiş olması, çalışmada ele alınan çeşitlenme stratejisi kavramının kapsamının genişlemesine katkı sunmaktadır.

5. Çeşitlenme stratejisi, ilişkili ve ilişkisiz olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır. Daha önce yürütülen çalışmalarda, firmaların finansal verileri kullanılarak yapılan değerlendirmeler neticesinde, hangi tür çeşitlenmenin firmalar için daha iyi olduğu konusunda kesin bir sonuca ulaşılamamıştır. Özdoğan ve Birgönül'e (2001) göre, Türk inşaat firmaları için, ilişkisiz çeşitlenme; (i) büyüme, (ii) finansal riskin azaltılması ve (iii) nakit istikrarı sağlamada faydalı iken, ilişkili çeşitlenme; (i) tedarikçilerin kontrolü, (ii) inşaat işlerinde etkinliğin artması ve (iii) maliyet tasarrufu sağlama için yararlıdır. Ancak, yapılan bu değerlendirmelerde, ilişkili ve ilişkisiz çeşitlenme arasındaki performans ölçümü için bir gösterge kullanılmamıştır. Bu nedenle, bu çalışmada, Türk inşaat firmalarının bu iki türden hangisini daha avantajlı olarak değerlendirdikleri araştırılmıştır. Burada, finansal verilerin yerine yönetici görüşlerinin kullanılması, çeşitlenme türlerine farklı bir açıdan yaklaşılmasını sağlayabilir. Yöneticilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde, Türk inşaat firmaları için, ilişkili çeşitlenme stratejisinin, ilişkisiz çeşitlenme stratejisine göre daha yararlı bulunduğu anlaşılmıştır. Özdoğan ve Birgönül (2001), Türk inşaat firmalarının ilişkisiz çeşitlenme stratejisi uygularken tercih ettikleri sektörler arasında en popüler olanları; turizm, enerji üretimi, tesislerin işletilmesi ve yönetilmesi, finans ve satış ile dış ticaret olarak belirlemiştir. Bu tez çalışmasında ise, Türk inşaat firmalarının, turizm, enerji üretimi, maden ve imalat sektörü gibi inşaat sektöründen farklı iş alanlarında faaliyet gösterdikleri ortaya konmuştur. İlişkisiz çeşitlenme stratejisinde bu sektörlerin tercih edilmesinde, bu iş alanları için verilen teşviklerin önemli olduğu düşünülmektedir. Öyle ki, özellikle turizm alanında verilen devlet teşvikleri, inşaat firmalarının hemen hepsinin turizm sektörüne giriş yapmasına neden olmuştur. Katılımcılarla yapılan yüzyüze görüşmelerde, inşaat firmalarının elde ettikleri sermayeyi farklı iş alanlarında değerlendirirken, devlet teşviklerinin çok önemli bir etken olduğu belirtilmiştir. Özdoğan ve Birgönül (2001), inşaat firmaları için ilişkili çeşitlenme stratejisini yapı malzemeleri imalatı üzerinden değerlendirirken, bu tez çalışmasında, Türk inşaat firmalarının, bina yapıları, mühendislik yapıları ve özel yapılar gibi alanlarda faaliyetlere başlaması ilişkili çeşitlenme olarak kabul edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, Türk inşaat firmaları sadece belirli

özelliklere sahip projelere odaklanmak yerine, firmalarının imkân ve kabiliyetlerini farklı inşaat projelerinde de değerlendirerek, ilişkili çeşitlenme stratejisi uygulamaktadırlar. Uzmanlarla yapılan görüşmelerde, Türkiye’de birçok sektörün hala istikrarlı bir pazar yapısına sahip olmaması ve buna bağlı olarak firmaların çeşitlenme uygularken önemli belirsizliklerle karşılaşmaları nedeniyle, Türk inşaat firmalarının ilişkili çeşitlenmeye daha sıcak baktığı belirtilmiştir.

6. İnşaat firmalarının stratejik yönetim süreçlerinden faydalanmaları gerektiği birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (Betts ve Ofori 1992, Warszawski 1996, Chinowsky and Meredith 2000). Türk inşaat firmalarının da, uluslararası alandaki rakipleri ile mücadele edebilmeleri için bu yönetim süreçlerinden yararlanmaları gerektiği kabul edilebilir. Bu açıdan bakıldığında, firmalar için stratejik karar verme süreçlerinin öneminin arttığı söylenebilir. Bu nedenle, bu tez çalışmasında, Türk inşaat firmalarında stratejik kararlar alma aşamasına dair bir inceleme yapılmıştır. Bu inceleme için hazırlanan soruya verilen cevaplara göre, Türk inşaat firmalarında stratejik kararlar alma aşaması tek kişinin karar verdiği bir süreç olmaktan çok, birden fazla kişinin karar verme aşamalarına dâhil edildiği bir sistem olarak yürütülmektedir. Burada, çalışma kapsamında görüşme gerçekleştirilen profesyonellerin tamamının TMB üyesi firmalarda görev yapıyor olmasının etkisi görülebilir. TMB üyesi firmaların, hem yurt içinde hem de yurt dışında üstlendikleri projelerin sayısı, niteliği ve bütçesi göz önüne alındığında, bireysel olarak yönetilemeyecek boyutlara ulaştıkları düşünülebilir. Bu nedenle, kurumsal bir yönetim stratejisi geliştirilmesinin zorunlu olduğu kabul edilebilir. Aynı zamanda, söz konusu firmaların bu boyutlara ulaşmasında, stratejik kararların ortak bir aklın ürünü olarak alınmasının etkisi olduğu sonucuna da varılabilir. Özetle, stratejik yönetim kapsamında, Türk inşaat firmalarında alınan stratejik kararlarda, ortak bir karar alma mekanizmasının çalıştırıldığı anlaşılmaktadır.

7. Bir firma, bir işletme birimini veya başka bir firmayı satın alırsa, bu tür işlemler B&S olarak adlandırılmaktadır (Choi and Russell 2004). B&S, firmaların; yeni pazarlara girmelerine, kapsamalarını genişletmeye, patentlere sahip olmalarına, tedarikçilerine karşı avantaj elde etmelerine ve rekabeti azaltmalarına olanak tanımaktadır. Bu avantajların yanında, yeni girilecek iş alanları için gerekli olan fazladan tesis ve genişlemeye dayalı olarak artması beklenen genel gider masraflarında tasarruf avantajı yaratmaktadır (Renneboog ve Vansteenkiste 2019). Bu yöntem, çeşitlenme stratejisi uygulamak isteyen firmalar tarafından tercih edilen bir uygulama olarak değerlendirilmektedir. Burada, B&S işlemi yapılmadan önce,

firmanın ne tür bir çeşitlenme tercih edeceği önem kazanmaktadır. Bununla birlikte, çeşitlenme stratejisinin uygulanmasına yönelik olarak yapılan incelemeye göre, Türk inşaat firmaları, çeşitlenme stratejisi uygulamak için ana firma bünyesinde farklı birimler oluşturarak çeşitlendikleri gibi, çeşitlenme uygulanacak alanlarda faaliyet gösteren firmalar ile birleşme veya onları satın alma yolunu da tercih etmektedirler. Bu açıdan bakıldığında, Türk inşaat firmaları, kendi insan kaynağını kullanarak ve böylelikle kurum kültürüne bağlı kişilerin sorumluluğunu artırarak farklı iş alanlarına açılmanın avantajlarından faydalanabilirler. Ek olarak, çeşitlenmenin gerçekleştirileceği iş alanında faaliyetleri bulunan bir firmayı satın alarak (veya birleşerek), söz konusu pazarda tecrübe ve belli bir paya sahip firmanın sahip olduğu kazanımlardan istifade edebilirler. İnşaat firmaları, özellikle ilişkisiz çeşitlenme stratejisi uygulanması esnasında, B&S işlemlerinden yararlanabilirler. Böylelikle, daha önce faaliyette bulunulmamış sektörlerle giriş sırasında karşılaşılabilecek riskler azaltılabilir veya kontrol altına alınabilir. Bunun yanında, B&S işleminin ortaya çıkartabileceği riskler de göz önüne alınmalıdır. Uzun süre birlikte çalışma sonucunda belirli bir kurum kültürüne sahip olmuş firmaların, kendi kültürlerinden tamamen farklı bir firmayı satın alması, beklenmeyen sorunların ortaya çıkmasına sebep olabilir. Sonuç olarak, Türk inşaat firmalarının, çeşitlenme stratejisi amacıyla B&S işlemi uyguladıkları ve bu tür bir çeşitlenme hamlesine yabancı olmadıkları anlaşılmıştır.

8. Firmalar farklı nedenlerle veya amaçlarla çeşitlenmektedirler. Çeşitlenmeyi tetikleyen en önemli etkenlerden biri, firmanın mevcut pazarında karşılaştığı rekabettir. İnşaat sektöründeki yoğun rekabet, firmaları farklı stratejiler geliştirmeye zorlamaktadır. Rekabetin üst seviyeye çıktığı ekonomik durgunluk zamanlarında, inşaat firmalarının üçte birinden fazlası, inşaat dışı faaliyetlere yönelmektedir (Ruddock vd. 2014). Ayrıca, yeni gelişen inşaat pazarlarında oluşan rekabet, inşaat firmalarını farklı bölgelerde iş yapmaya mecbur bırakmaktadır (Oliver and Root, 2014). Buna bağlı olarak, çalışmaya katılan uzmanlara, firmalarının çeşitlenmesinde pazarda karşılaşılan rekabetin etkisinin olup olmadığı sorulmuştur. Çünkü bazı firmalar, çeşitlenme stratejisini tercih ederken, rakipleriyle olan mücadeleden çok, kendi hedeflerini ön planda tutacak şekilde hareket edebilmektedirler. Bu tür firmalar; büyüme, itibarını artırma, pazar payını yükseltme, tekel konumuna erişme, vb. amaçlarla çeşitlenme stratejisine yönelebilirler. Diğer taraftan, inşaat pazarındaki yüksek rekabetin, inşaat firmalarını çeşitlenme stratejisi kullanmaya iten önemli etkenlerden biri olduğu bilinmektedir. Böylelikle, kârlılığın rekabet nedeniyle azalmasını engellemek ve riskleri azaltarak, firmanın büyümeye devam etmesini sağlamak mümkün olabilir (Kim and Reinschmidt 2011b). Katılımcıların verdikleri yanıtlar

değerlendirildiğinde, Türk inşaat firmalarının, inşaat sektörüyle ilişkili ve/veya ilişkisiz alanlarda çeşitlenme yolunu tercih etmelerinde, inşaat sektöründe karşılaştıkları yüksek rekabetin etkisinin olduğu anlaşılmıştır. Buna göre, Türk inşaat firmalarının, yüksek rekabet nedeniyle ortaya çıkabilecek; düşük kârlılık, iflas ihtimali, nakit akışı problemi, risk artışı, vb. faktörlerin etkilerini azaltmak için çeşitlenme stratejisinden yararlanabilecekleri belirlenmiştir.

9. Türk inşaat firmaları, firma tipleri, risk yaklaşımları ve çeşitlenme türleri olmak üzere üç farklı şekilde gruplandırılmış ve bu grupların çalışma kapsamında değerlendirmeye alınan çeşitlenme nedenlerine yaklaşımları karşılaştırılmıştır. Bu gruplandırmalar yapılırken, firmayı temsilen çalışmaya katılan uzmanların görüşlerinden faydalanılmıştır. Bu süreçte, uzmanların kendi görüşleri ile firmaların uyguladıkları politikalar arasındaki ilişki önem kazanmıştır. Çünkü bir uzmanın çeşitlenme stratejisine bakışı ile bir firmanın çeşitlenme davranışları farklılık gösterebilir. Çalışmaya katılan uzmanlar üst seviye yönetici pozisyonunda görev yapıyor olsalar da, firmalar genellikle bir yönetim kurulu veya buna benzer bir yapı tarafından idare edildikleri için, uzmanların bireysel düşünceleri firma politikasına etki edememiş olabilir. Bu açıdan bakıldığında, atılgan firmalar ile analizci firmalar veya risk sever firmalar ile riskten kaçınan firmalar arasında, çeşitlenme stratejisine yaklaşım açısından benzerlikler olabilir. Ek olarak, orta düzeyde çeşitlenmiş firmaların çeşitlenmeden beklentileri ile oldukça çeşitlenmiş firmaların bu strateji ile elde etmeyi düşündükleri avantajlar benzerlik gösterebilir. Bu nedenle, herhangi bir firma tipi için kesin olarak belirlenmiş çeşitlenme yaklaşımı olmadığı gibi, risk grupları veya çeşitlenme alternatifleri olarak belirlenen grupların çeşitlenme yaklaşımları birbirlerine yakın olabilir. Sonuç olarak, belirlenen üç grubun çeşitlenme stratejisine yaklaşımları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Böylelikle, Türk inşaat firmalarının, çeşitlenme stratejisinin getireceği avantajlar hakkındaki düşüncelerinin birbirlerine yakın olduğu söylenebilir.

10. Karar verme modelinin oluşturulması için ankete katılan profesyoneller tarafından, çeşitlenme alternatifleri ile çeşitlenme nedenleri arasındaki fayda değerleri atanmıştır. Bu değerlere göre, bir inşaat firması, kârlı büyümek, düzenli nakit akışı sağlamak ve karşılaşılabilecek riskleri azaltmak için firma gelirlerinin belirgin bir kısmını inşaat dışı alanlardan elde edecek şekilde çeşitlenebilir. Böylelikle, çeşitlenme stratejisinin risk yönetimindeki faydalarından istifade edilebilir. Bu sonuç, Tan (1989), Yee ve Cheah (2006a) ve Kim ve Reinschmidt (2011a) tarafından ortaya konulan ve çeşitlenmenin riski yayma ve azaltma etkisi olduğunu belirten sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Özellikle oldukça çeşitlenmiş firmaların, çeşitlenmenin



riski azaltma etkisinden daha fazla faydalanacakları söylenebilir. Bununla birlikte, orta düzeyde çeşitlenen firmaların en yüksek düzeyde fayda sağlayacağı seçenek, düzenli nakit akışı sağlamak olarak belirlenmiştir. Çünkü ödeme dönemlerinde yaşanması muhtemelen gecikmeler, tek veya sınırlı bir müşteri portföyüne sahip firmalar için tehlike yaratabilir. Bu durumda, tek bir iş veya alan üzerinde yapılan faaliyetler, o alanın ekonomik durgunluğa girmesi ile yavaşlayarak, nakit akışında aksaklıklara yol açabilir. Bu gibi durumlardan kaçınmak ve nakit akışını istikrarlı hale getirebilmek için, çeşitlenme stratejisi uygulamak uygun bir çözüm olabilir. Tüm bilinen diğer katkılarının yanında, çeşitlenme stratejisinin, orta düzeyde çeşitlenmiş firmalar için nakit akışı sağlamada görülen pozitif etkilerinin daha çok olduğu belirtilmiştir. Son çeşitlenme alternatifi olan çeşitlenmeme ise, diğer çeşitlenme nedenleri ile karşılaştırıldığında kârlı büyüme ve düzenli nakit akışı sağlamada daha etkindir. Burada belirtilmesi gereken husus, katılımcılar oldukça çeşitlenme stratejisinden sağlanacak faydaları, diğer çeşitlenme alternatiflerinden sağlanacak faydalara göre daha kıymetli görmeleridir. Elde edilen sonuçlara göre, oldukça çeşitlenme veya orta düzeyde çeşitlenme stratejisini seçen firmalar için en düşük beklenti pazar hâkimiyeti sağlama olarak görülmüştür. Ayrıca, çeşitlenmeme stratejisini benimseyen firmalar için en düşük beklentiler, riskin azaltılması veya yayılması, pazar hâkimiyeti sağlama ve tedarik zincirinde faaliyet gösterme olarak tespit edilmiştir.

11. Çeşitlenen firmaların, çeşitlenme nedenleri ve söz konusu firmaya ait verileri arasındaki bağlantılar, katılımcıların her bir çeşitlenme nedeni ile firma verisini ilişkilendirmesi ile kurulmuştur. Buna göre, ciro artışı ve ödemelerin zamanında yapılması, firmanın kârlı bir büyüme gösterdiğini belirtmektedir. Nakit, bir firmaya hayat veren kan olarak değerlendirilebilir (Steyn and Hamman, 2005). Nakit akışı ölçümleri, firmanın büyüme performansını değerlendirmekte kullanılan verilerdir (Ingram and Lee 1997). Firmaların üstlendiği uluslararası proje sayısındaki artışın, düzenli bir nakit akışı sağladığı ve buna bağlı olarak kârlı bir büyüme gerçekleştirdiği söylenebilir. Bu kapsamda, Türk inşaat firmalarının büyüme ve nakit akışı istikrarı ile uluslararası proje sayısındaki artış arasında pozitif bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır. Kim ve Reinschmidt (2011a), inşaat firmalarının riski yaymak için uluslararası alanda üstlenilen proje sayısının artırması gerektiğini belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan uzmanlar ise, uluslararası alanda yürütülen proje sayısındaki artışın, firmanın karşılaşması muhtemelen riskleri yaydığı, bunun yanında ciro artışı ve ödemelerin zamanında yapılması gibi konularda da olumlu katkılar sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Buna göre, uluslararası alanda yüklenen projelerin sayısının artmasının, firma risklerini yaymada olumlu

katkılar yaptığı kabul edilebilir. Pazar payının artışı ise pazar hâkimiyeti sağlama konusunda en belirgin veridir. Ansoff'a (1957) göre, bir firma, mevcut ürünlerini kullanarak pazar payını artırabilir. Bunu gerçekleştirmenin yolu, pazardaki rakiplerine karşı üstünlük kurmaktır. Pazar payı artışının sürekli olarak gerçekleşmesi halinde, bir süre sonra firma pazara hâkim olabilir. Bu nedenle, pazar hâkimiyeti hedefleyen firmalar için en önemli veri de, pazar payı artışı olarak değerlendirilmiştir. Son olarak, firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermeye başlamasına dair gözlenmesi gereken veri, tedarik problemlerindeki azalmadır. Firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyete başlaması (dikey entegrasyon), firmanın ihtiyaç duyduğu mal ve hizmetleri kendi üretmesidir. Bu durum gerçekleştiğinde, Porter (1980) tarafından belirlenen beş rekabetçi kuvvetten biri olan, tedarikçilerin pazarlık gücü konusunda avantaj sağlanabilir. Böylelikle, firmanın rakipleri karşısında rekabet avantajı elde edilebilir. Bu sonuçlar, çeşitlenme stratejisi uygulamaya karar verme aşamasında, çeşitlenme nedenlerini firma verileri açısından değerlendirmede kullanılabilir. Karar verme süreçlerinde birçok belirsiz veya bulanık bilgi ile işlem yapıldığından, bu süreçte kullanılan verilerin gerçekleşme ihtimalleri de önem arz edebilir. Bu nedenle, bu tez çalışması kapsamında, söz konusu firma verilerinin ulaşılabilirlik ihtimalleri de belirlenmiştir. Buna göre, firma verileri arasında ulaşılabilirlik ihtimali en yüksek olan veri ciro artışı iken, bunu pazar payı artışı takip etmektedir. Diğer veriler ise eşit öncül olasılık değerlerine sahiptir. Karar verme aşamasında yapılan değerlendirmelerde, bu ihtimallerin göz önünde bulundurulması önemlidir.

12. Bu tez çalışması kapsamında, modelde kullanılmak üzere seçilen firma verileri ile firma göstergelerinin arasındaki ilişkiler, çalışmaya katılan uzmanların düşünceleri doğrultusunda belirlenmiştir. Buna göre, bir inşaat firmasının satış hacminin artışı ciro artışını gösterirken, müşteri sayısının artışı ise pazar payı artışına işaret etmektedir. Bir işletme için, satış hacminin artışının ciro artışını sağlaması beklenebilir. İnşaat firmaları ise, ürettikleri mal veya hizmetleri satarak veya üstlendikleri proje sayısını artırarak ciro artışı elde edebilirler. Bu nedenle, ciro artışı elde etmeyi bekleyen bir inşaat firması için satış hacmi değerlerinin önemli olduğu anlaşılabilir. Ofori ve Chan'e (2000) göre, pazar payı artışı, firma performansının ölçümünde kullanılan değişkenlerden biridir. Pazar payının artışı, firmanın hizmet verdiği müşteri sayısının artışı ile oldukça ilişkilidir. Bu durumda, hedeflenen pazarda bir hâkimiyet kurmak veya var olan pazar payını artırmak için müşteri sayısının artırılması gerekebilir. Bu kapsamda, pazar payı artışı sağlamak için, müşteri sayısını artırmaya yönelik faaliyetlerde bulunulabilir. Ayrıca, bir firmanın, uluslararası alanda itibarlı olması veya sahip olduğu saygınlığın artması, söz konusu firmanın yükleneceği uluslararası proje sayısının artmasına neden olabilir. Bu saygınlık

artışı, proje sayısındaki artışla birlikte, satış hacminin artışı, firmanın iyi bir kredi notuna sahip olması ve projelerin zamanında teslim edilmesi ile sonuçlanabilir. Böylelikle, pazar payı ve ciro artışı sağlanırken, firmanın itibarının artışına katkı yapılabilir. Ek olarak, başarılı bir finans yönetiminin, inşaat firmalarının performansını doğrudan etkilediği bilinmektedir. Ödemelerin gecikmesi veya eksik yapılması ise, hem firmalar hem de müşteriler için olumsuz durumların ortaya çıkmasına sebep olabilir. Ayrıca, ödemelerin zamanında yapılmaması, bankalar tarafından uygulanacak ekstra faiz ve masraflarla sonuçlanabilir (Tran ve Garmichael 2013). Çünkü firmaların geçmiş finansal performansları ve borçlarını ödemekteki sadakatlari, borç alma işlemleri sırasında önem kazanmaktadır. Talep edilen krediler, genellikle yeni yatırımlar veya mevcut finansal işlemler için kullanılabilir ve bu sayede firmanın hayatta kalması veya büyümesi sağlanabilir. Bu değerlendirmeler ışığında, firmaların iyi bir kredi notuna sahip olmaları için, ödemelerin zamanında yapılmasının önemi anlaşılabilir. Bununla birlikte, ödemelerin zamanında yapılması ile, üretim maliyetlerinin azalması dışında diğer tüm göstergelerle aynı derecede bağ kurulmuştur. Bu nedenle, çalışmaya katılan profesyonellerin bu konuya oldukça önem verdikleri düşünülebilir. Ayrıca, tedarik problemlerinin azalması ile üretim maliyetlerinde düşüş yaşanması arasındaki ilişki güçlüdür. Birçok araştırmacı, inşaat sektörü için zaman kavramının önemine dikkat çekmiştir. İnşaat sektöründe meydana gelecek tedarik problemleri, üretim sürecinde aksaklıklara sebep olma ve buna bağlı olarak zaman ve para kaybedilmesine yol açma potansiyeli taşımaktadır. Söz konusu zaman ve para kaybının en aza indirilerek üretim maliyetlerinin düşürülmesi ile, üretim sürecinde ihtiyaç duyulan mal ve hizmetlerin tedariginde yaşanacak problemlerin en aza indirilmesi arasında pozitif bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. Firma verilerinin gerçekleşme ihtimalinde olduğu gibi, firma göstergelerinin de, karar verme sürecinin başında öngörülebilirlik düzeyleri de hesaplanmıştır. Böylelikle, belirsizliklerin karar vericiler için yarattığı tehlikeler azaltılmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak, her bir gösterge için belirlenen öngörülebilirlik düzeyi, karar verme süreçlerinde etkili olabilir.

13. Çalışma kapsamında elde edilen veriler ve kullanılan BUDBA yöntemi ile oluşturulan model sonucunda, Türk inşaat firmaları için en uygun çeşitlenme tipi “oldukça çeşitlenme” olarak belirlenmiştir. Bu sonuca göre, uzmanlık oranı ölçümlerine dayanarak belirlenen çeşitlenme tipleri göz önüne alındığında, Türk inşaat firmalarının gelirlerinin belirgin bir kısmını inşaat dışı sektörlerden elde edecek şekilde çeşitlenmelerinin uygun olacağı anlaşılmıştır.

14. Bu çalışma Türk inşaat firmaları ile yürütülmüş olsa da, kullanılan matematiksel modelin ve değerlendirmeye alınan ölçütlerin uluslararası alanda geçerli olması nedeniyle, oluşturulan karar verme modeli, Türk veya yabancı inşaat firmaları tarafından kullanılabilir. İhtiyaç duyulan verilerin toplanmasında ve bu veriler kullanılarak yapılan hesaplamalarda bulanık kümeler teorisinden yararlanılması sebebiyle, elde edilen karar verme modeli kullanıcı dostudur. Ayrıca, hesaplamalarda kullanılan tüm verilerin, karar verici rolündeki kişilerin kendi yaklaşımlarına göre değiştirilmesine imkân sağlayan bu model, farklı gelişmişlik düzeyi ve ekonomik yapıya sahip ülkeler için kullanılabilir esnekliğe sahiptir.

## 5.1 ÇIKARIMLAR VE KISITLAMALAR

Bu çalışmada oluşturulan model, inşaat firmalarının çeşitlenme stratejisine karar vermede kullanmasına yönelik olarak hazırlanmıştır. Söz konusu model, inşaat sektöründe aktif olarak çalışan profesyonellerin çeşitlenme stratejisi ve bu stratejiye bağlı faktörler için yaptıkları değerlendirmelerden oluşan ve bulanık mantık temelli bir çözüm yöntemi içeren bir karar verme modelidir. Literatürde, inşaat firmaları için, bu modele benzer bir model bulunmamakla birlikte, çeşitlenme stratejisi öncesinde yapılması gereken değerlendirmeleri sistemli olarak belirleyen bir çalışmanın eksikliği görülmüştür. Bu nedenle, oluşturulan model hem akademik hem de pratikte kullanılmaya ve geliştirilmeye uygun bir modeldir.

Modelin kullanıcı dostu bir model olması ve değişen şartların hesaplama işlemlerine katılabilmesi açısından uygun bir yapıya sahip olması, özellikle farklı koşullar altında karar vermek zorunda olan yöneticiler açısından yararlı olabilir. Bu durum değerlendirildiğinde, çeşitlenme stratejisi uygulamayı düşünen inşaat firmaları için, bu stratejiyi uygulamaya koyduktan sonra elde edilmesi beklenen potansiyel faydaların, karar verme sürecinin başında tahmin edilebilmesi sağlanabilir. Ayrıca, yöneticilerin sübjektif olarak yaptıkları değerlendirmeler yerine, daha objektif ve gerçekçi bir yaklaşımla karar verilmesine yardımcı olabilir. Tüm bunlara ek olarak, modelin, çeşitlenme stratejisi literatüründe, çeşitlenme stratejisi uygulanmasına karar verme problemlerinin çözümüne önemli bir katkı yapması beklenmektedir.

Bu tez çalışmasında, TMB'ye üye 40 adet firmanın yöneticisi ile görüşülmüştür. Bu sayı, her ne kadar bir araştırma için yeterli kabul edilebilirse de, bu çalışma için belirlenen en önemli kısıt olarak kabul edilmektedir. Hem Türkiye'den hem de yurt dışından daha fazla

profesyonelin katılacağı bir çalışmanın, daha hassas sonuçlar vermesi beklenebilir. Ayrıca, çalışma kapsamında değerlendirilen ve modelde kullanılan; çeşitlenme nedenleri, firma verileri ve firma göstergeleri, anket uygulanması sırasında olumsuz bir durumla karşılaşmamak için mümkün olduğunca azaltılmıştır. Çok daha fazla faktörün değerlendirmeye alınması durumunda, çeşitlenme stratejisine karar vermede kullanılmak üzere daha detaylı bir model oluşturulabilir.

Gelecek çalışmalar açısından bakıldığında, mevcut çalışma ve araştırma imkânlarının geliştirilmesi halinde, daha detaylı bir karar verme modeli oluşturabilir ve bu model bilgisayar ortamında kullanılacak bir yazılım ile desteklenebilir. Bununla birlikte, firma verileri ve firma göstergelerinin takip edilmesine yönelik olarak çalışmalar gerçekleştirilerek, inşaat yöneticilerinin tahminleri ile aslında gerçekleşen veriler arasında bir ilişki kurulabilir. Son olarak, bu karar verme modeli gelişime her zaman açıktır. Daha fazla veri ve daha güçlü araştırma olanakları ile, hem inşaat firmaları hem de diğer sektörlerde faaliyetleri olan firmaların kullanımına uygun bir model oluşturulması mümkün olabilir.



## BÖLÜM 6

### SONUÇ

İnşaat firmaları için çeşitlenme stratejisi uygulamalarını konu alan araştırmaların, çeşitlenme stratejisi uygulandıktan sonra ortaya çıkan durumu değerlendirdikleri göz önüne alındığında, söz konusu stratejinin karar verme sürecini inceleyen ve bu sürece yardımcı olabilecek bir modelin geliştirildiği bu çalışmanın, ilgili alana önemli katkılar yapacağı düşünülmektedir.

Bu tez çalışması kapsamında elde edilen sonuçlara göre, çoğunlukla atılgan yapıda olan Türk inşaat firmaları, rakipleriyle mücadele ederken çeşitlenme stratejisinin avantajlarından yararlanmaktadırlar. Bu firmaların, risk yaklaşımları değişkenlik gösterse de, çeşitlenme stratejisinden beklenen katkılar konusunda belirgin görüş farklılıkları bulunmamaktadır. Ayrıca, Türk inşaat firmaları, farklı seviyelerde ve değişen nedenler ile çeşitlenme yoluna gidiyor olsalar da, genel olarak bu stratejinin rekabet avantajı sağladığı konusunda hemfikirler. Bununla birlikte, inşaat sektörü ile ilişkili alanlarda çeşitlenmenin, ilişkisiz çeşitlenmeye göre daha faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda, inşaat firmalarının ana faaliyetlerine daha yakın olan sektörlerde çeşitlenme faaliyetlerinde bulunmayı tercih ettikleri söylenebilir. Stratejik yönetim süreçlerini yürütürken ortak akıldan faydalanan Türk inşaat firmalarının, pazarda karşılaştıkları rekabeti aşmak için çeşitlenme stratejisini farklı seviyelerde uyguladıkları anlaşılmıştır. Sonuç olarak, Türk inşaat firmalarının, çeşitlenme stratejisi kapsamında sahip oldukları özellikler belirlenmiştir. Bu özellikler, gelecekte yapılacak araştırmalarda, inşaat firmalarının çeşitlenme davranışlarını incelemekte kullanılabilir. Ayrıca, çeşitlenme stratejisi uygulamamış firmalar, bu özelliklerden bir rehber olarak faydalanabilir ve kendi firmalarını değerlendirebilirler.

Çeşitlenme alternatifleri ile çeşitlenme nedenleri, çeşitlenme nedenleri ile firma verileri ve firma verileri ile firma göstergeleri arasında kurulan ilişkiler, çeşitlenme stratejisine karar verme aşamalarında ve bu stratejiyle ilgili yapılan araştırmalarda yararlı olabilecek sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır. Bu ilişkilere ait sonuçlar incelendiğinde, kârlı büyüme, düzenli nakit akışı sağlama ve riski yayma ile oldukça çeşitlenme stratejisi arasında güçlü bağlar

bulunmaktadır. Orta düzeyde çeşitlenme en çok düzenli nakit akışı sağlamada faydalı iken, çeşitlenmeme alternatifi seçildiğinden en yüksek fayda kârlı büyüme ve düzenli nakit akışından sağlanabilir. Bu sonuçlar, Türk inşaat sektöründe faaliyet gösteren tüm firmalar için geçerli olmamakla birlikte, yapılan araştırma sonucunda ulaşılan ve Türk inşaat firmaları için genel anlamda kabul edilen bir yaklaşımı yansıtmaktadır. Bu nedenle, çeşitlenme stratejisi için farklı değerlendirme ve anlayışa sahip olan inşaat yöneticileri için değişiklik gösterebilirler. Çeşitlenme nedenleri, firma verileri açısından analiz edildiğinde, kârlı bir büyüme ve düzenli nakit akışı sağlamak için çok iyi bir nakit yönetimine, riski yaymak için uluslararası alanda yeni projelerin alınmasına ve ödemelerin zamanında yapılmasına, pazar hâkimiyeti sağlamak için mevcut pazar payının artırılmasına ve tedarikçiler karşısında elini güçlendirmek ve böylelikle tedarik problemlerini azaltmak için firmanın dikey entegrasyon yoluyla çeşitlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu şekilde, tüm firmalar için çeşitlenme nedenleri ve bu nedenlere ait veriler arasındaki ilişkiler detaylı olarak ortaya konmuştur. Firmalar, çeşitlenme ile hedefledikleri sonuçlara ulaşıp ulaşamadıklarını bu sonuçları takip ederek değerlendirebilirler. Söz konusu firma verileri ile firma göstergelerinin ilgi düzeyi ise, çeşitlenme uygulayan firmaların performans analizlerini yapmaları için kullanılabilir. Ayrıca, bu göstergeler, çeşitlenme nedenleri ile dolaylı olarak bağlantılıdır. Sonuç olarak, ciro artışı ve pazar payı artışı en çok satış hacminin artışı ile ilgiliyken, uluslararası alanda itibarını artırmak isteyen firmalar, bu alanda daha fazla proje almalı, iyi bir kredi notuna sahip olmalı ve projelerini zamanında teslim etmelidir. Ek olarak, iyi bir kredi notuna sahip olmak için tüm göstergelerde iyi bir performansa sahip olmak gerekirken ve üretim maliyetlerinde düşüş sağlanması ve projelerin zamanında teslim edilmesi için tedarik problemlerinin azalmasının önemi vurgulanmıştır. Tüm bu değerlendirmelerle birlikte, Türk inşaat firmaları için çeşitlenme stratejisinin daha detaylı bir anlayışla irdelenmesi ve takip edilmesine imkân oluşturulmuştur.

Geliştirilen karar verme modelinden elde edilen bulgular, inşaat firmaları için çeşitlenme alternatifleri arasından en faydalı olanının, oldukça çeşitlenme olduğunu ortaya koymaktadır. Böylelikle, daha önce yapılan araştırmalarda genellikle yararlı bulunan çeşitlenme stratejisinin, Türk inşaat firmaları tarafından ne derecede uygulanması gerektiği belirlenebilmiştir. Söz konusu firmaların çoğunun orta düzeyde çeşitlendiği göz önüne alındığında, bu firmaların inşaat dışı gelirlerini artırması gerektiği görülmüştür. Çünkü özellikle sürekli değişim içerisinde olan ve rekabetin çok yoğun olarak yaşandığı inşaat sektöründe, sadece belirli iş alanlarından elde edilen gelirlere güvenerek, sürdürülebilir bir büyüme ve hayatta kalabilme politikası yürütmek zor, belki de imkânsızdır. Buna ek olarak, kullanıcıların kendi yaklaşımlarını



yansıtılabileceği, değişkenlerin sayısının kontrol edilebildiği ve farklı ülke şartlarına uyarlanabilir bir yapıda olması nedeniyle, hem uygulamada hem de potansiyel araştırmalarda kullanılmaya uygun olan bir model oluşturulduğu kabul edilmektedir. Ayrıca, BUDBA yöntemine ek olarak gerçekleştirilen duyarlılık analizleri ile, bu yöntemin kullanıldığı diğer çalışmalardan farklı olarak, modelde kullanılan değişkenlerin, modelden elde edilen sonuçlar üzerindeki etkileri de belirlenmiştir. Son olarak, modelin, daha detaylı ve kapsamlı araştırma olanaklarına sahip olunması halinde, inşaat firmaları dışında kalan diğer firmaların da faydalanabileceği bir model halini alma potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir.





## KAYNAKLAR

- Adamu N, Zubairu I K, Ibrahim, Y M and Ibrahim A M** (2011) Evaluating The Impact of Product Diversification on Financial Performance of Selected Nigerian Construction Firms. *Journal of Construction in Developing Countries* , 16(2): 91–114.
- Akintoye A and Skitmore M** (1991) Profitability of UK Construction Contractors. *Construction Management and Economics*, 9: 311–325.
- Ammar E and Khalifa H A** (2003) Fuzzy Portfolio Optimization a Quadratic Programming Approach. *Chaos, Solitons & Fractals*, 18: 1045–1054.
- Ammar E and Khalifa H A** (2005) Characterization of Optimal Solutions of Uncertainty Investment Problem. *Applied Mathematics and Computation*, 160: 111–124.
- Andrews K R** (1980) *The Concept of Corporate Strategy*. Revised edition. ISBN: 9780256023718, Irwin Publishing, New York, 176 pp.
- Ansoff I** (1957) Strategies for Diversification. *Harvard Business Review*, 35(5): 113–124.
- Ansoff I** (1965) *Corporate Strategy*. ISBN: 978-0070021112, McGraw-Hill, New York, 241 pp.
- Ansoff I** (1991) Critique of Henry Mintzberg's 'The Design School'. *Strategic Management Journal*, 12(6): 449–61.
- Bandopadhyay S** (1987a) Fuzzy Algorithm for Decision Making in Mining Engineering. *International Journal of Mining and Geological Engineering*, 5(2): 149–154.
- Bandopadhyay S** (1987b) Partial Ranking of Primary Stripping Equipment in Surface Mine Planning. *International Journal of Surface Mining, Reclamation and Environment*, 1(1): 55–59.
- Baykasoğlu A and Gölcük İ** (2019) An Interactive Data-Driven (Dynamic) Multiple Attribute Decision Making Model via Interval Type-2 Fuzzy Functions. *Mathematics*, 7: 584–615.
- Bellman R E and Zadeh L A** (1970). Decision-Making in a Fuzzy Environment. *Management Science*, 17(4): 141–164.
- Berry C H** (1975) *Corporate Growth and Diversification*, ISBN: 978-0691645179, Princeton University Press, New Jersey, 198 pp.
- Betts M and Ofori G** (1992) Strategic Planning for Competitive Advantage in Construction. *Construction Management and Economics*, 10(6): 511–32.

## KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Bhide A** (1990) Reversing Corporate Diversification. *Journal of Applied Corporate Finance*, 3(2): 70–81.
- Bonoma T V** (1984). Making Your Marketing Strategy Work. *Harvard Business Review*, 62(2): 69–76.
- Bosma R H, Phong L T, Kaymak U, Van Den Berg J, Udo H M J, Van Mensvoort M E F and Tri L Q** (2006) Assessing and Modelling Farmers' Decision-making on Integrating Aquaculture into Agriculture in the Mekong Delta. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 53(3-4): 281–300.
- Bosma R, Kaymak U, Van Den Berg J, Udo H and Verreth J** (2006) Using Fuzzy Logic Modelling to Simulate Farmers' Decision-making on Diversification and Integration in the Mekong Delta, Vietnam. *Soft Computing*, 15(2): 295–310.
- Bowman C** (1998) *Strategy in Practice*, 1st edition, ISBN: 9781119121640, Prentice Hall, London, 376 pp.
- Bracker J** (1980) The Historical Development of The Strategic Management Concept. *The Academy of Management Review*, 5(2): 219–224.
- Brotons J M and Sansalvador M E** (2015) A fuzzy Quality Cost Estimation Method. *Fuzzy Sets and Systems*, 266: 157–170.
- Bruner R F** (2002) Does M&A Pay? A Survey of Evidence for The Decision-Maker. *Journal of Applied Finance*, 12: 46–68.
- Buckley J J and Nature S** (1983) Decision Making Under Risk a Comparison of Bayesian and Fuzzy Set Methods. *Risk Analysis*, 3(3): 157–168.
- Budayan C, Dikmen I and Birgonul T** (2013) Investigation of Drivers and Modes of Differentiation in Turkish Construction Industry. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 20(4), 345–364.
- Bühner R** (1987) Assessing Diversification of West German Corporations. *Strategic Management Journal*, 8: 25–37.
- Büyüköztürk Ş** (2011) *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. 15. baskı, ISBN: 9789756802748, Pegem Akademi, Ankara, 201 s.
- Carrillo J E, Druehl C and Hsuan J** (2015) Introduction to Innovation Within and Across Borders: A Review and Future Directions. *Decision Sciences*, 46(2): 225–265.
- Chang Y and Thomas H** (1989) The Impact of Diversification Strategy on Risk-Return Performance. *Strategic Management Journal*, 10(3): 271–284.
- Cheah C Y J, Garvin M J and Miller J B** (2004) Empirical Study of Strategic Performance of Global Construction Firms. *Journal of Construction and Engineering and Management*, 130(6): 808–818.

## KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Cheah C Y J, Kang J and Chew D S** (2007) Strategic Analysis of Large Local Construction Firms in China. *Construction Management and Economics*, 25: 25–38.
- Chen P H, Ong C F and Hsu S C** (2016) The Linkages between Internationalization and Environmental Strategies of Multinational Construction Firms. *Journal of Cleaner Production*, 116: 207–216.
- Cheng H W** (2013) A Satisficing Method for Fuzzy Goal Programming Problems with Different Importance and Priorities. *Quality and Quantity*, 47(1): 485–498.
- Child J** (1972) Organizational Structure, Environment and Performance: The Role of Strategic Choice. *Sociology*, 6: 1–22.
- Chinowsky P S and Meredith J E** (2000) Strategic Management in Construction. *Journal of Construction Engineering and Management*, 126(1): 1–9.
- Cho Y** (2003) The Organizational Boundaries of Housebuilding Firms in Korea. *Construction Management and Economics*, 21: 671–680.
- Choi J and Russell J S** (2004) Economic Gains Around Mergers and Acquisitions in The Construction Industry of The United States of America. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 31(3): 513–525.
- Choi J and Russell J S** (2005) Long-Term Entropy and Profitability Change of United States Public Construction Firms. *Journal of Management in Engineering*, 21(1): 17–26.
- Christensen H K and Montgomery C A** (1981) Corporate Economic Performance: Diversification Strategy Versus Market Structure. *Strategic Management Journal*, 2: 327–343.
- Clarke R N** (1989) SICs as Delineators of Economic Markets. *The Journal of Business*, 62(1): 17–31.
- Collins J and Porras J I** (1996) Building Your Company's Vision. *Harvard Business Review*, September-October: 65–77.
- Comment R and Jarrell G A** (1995) Corporate Focus and Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, 37: 67–87.
- Connaughton J and Meikle J** (2013). The Changing Nature of UK Construction Professional Service Firms. *Building Research & Information*, 41(1): 95–109.
- Cuervo J C and Pheng L S** (2005) Significance of Internalization Factors for Singapore Transnational Construction Corporations. *Construction Management and Economics*, 23(2): 147–162.
- Curry B** (1996) Knowledge-Based Modelling for Strategic Decisions. *Marketing Intelligence & Planning*, 14(4): 24–28.

## KAYNAKLAR (devam ediyor)

- D'Angelo M F S V, Palhares R M, Filhoa M C O C, Maiaa R D, Mendesa J B and Ekel P Y** (2016) A New Fault Classification Approach Applied to Tennessee Eastman Benchmark Process. *Applied Soft Computing Journal*, 49: 676–686.
- Daft R L and Macintosh N B** (1984) The Nature and Use of Formal Control Systems for Management Control and Strategy Implementation. *Journal of Management*, 10(1): 43–66.
- Daley L, Mehrotra V and Sivakumar R** (1997) Corporate Focus and Value Creation: Evidence: From Spinoffs. *Journal of Financial Economics*, 45(2): 257–281.
- Datta D K, Rajagopalan N and Rasheed A M A** (1991) Diversification and Performance: Critical Review and Future Directions. *Journal of Management Studies*, 28(5): 529–558.
- David F R** (1995) *Strategic Management*. 5th edition, ISBN: 9780023278617, Prentice Hall, London, 929 pp.
- de Bessa I V, Palhares R M, D'Angelo M F S V and Filho J E C** (2016) Data-driven Fault Detection and Isolation Scheme for A Wind Turbine Benchmark. *Renewable Energy*, 87(Part I): 634–645.
- Desai H and Jain P C** (1999) Firm Performance and Focus: Long-Run Stock Market Performance Following Spinoffs. *Journal of Financial Economics*, 54: 75–101.
- Dikmen I and Birgonul M T** (2003) Strategic Perspective of Turkish Construction Companies. *Journal of Management in Engineering*, 19 (1): 33–40.
- Dikmen I, Birgonul M T and Budayan C** (2009) Strategic Group Analysis in the Construction Industry. *Journal of Construction Engineering and Management*, 135 (4): 288–297.
- Dikmen I, Budayan C, Birgonul M T and Hayat E** (2018) Effects of Risk Attitude and Controllability Assumption on Risk Ratings: Observational Study on International Construction Project Risk Assessment. *Journal of Management in Engineering*, 34(6): 04018037.
- Duman D U, Green S D and Larsen G D** (2019) Historical Narratives as Strategic Resources: an Analysis of the Turkish International Contracting Sector. *Construction Management and Economics*, 37(7): 367–383.
- Dunning J H** (2000) The Eclectic Paradigm as an Envelope for Economic and Business Theories of MNE Activity. *International Business Review*, 9(2): 163–190.
- Efstathiou J and Rajkovic V** (1980) Multi-Attribute Decision-Making Using A Fuzzy, Heuristic Approach. *International Journal of Man-Machine Studies*, 12: 41–156.
- Fan J P H and Lang L H P** (2000) The Measurement of Relatedness: An Application to Corporate Diversification. *The Journal of Business*, 73(4): 629–660.

## KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Fang F, Dutta K and Datta A** (2013) LDA-Based Industry Classification. *Thirty Fourth International Conference on Information Systems*. 15-18 Aralık 2013, Milano, *ICIS 2013 Proceedings*, ISBN: 9780615933832, 1–10.
- Ferreira L and Borenstein D** (2012) A fuzzy-Bayesian Model for Supplier Selection. *Expert Systems with Applications*, 39(9): 7834–7844.
- Fowler K and Schmidt D** (1989) Determinants of Tender Offer Post-Acquisition Financial Performance. *Strategic Management Journal*, 10(4): 339–350.
- Fox P W** (2003) Construction Industry Development: Analysis and Synthesis of Contributing Factors. *PhD Thesis*, Queensland University of Technology, Brisbane, Australia, 370 pp.
- Gaines B R and Kohout L J** (1977) The Fuzzy Decade: A Bibliography of Fuzzy Systems and Closely Related Topics. *International Journal of Man-Machine Studies*, 9(1): 1–68.
- Geringer M J, Tallman S and Olsen D M** (2000). Product and International Diversification among Japanese Multinational Firms. *Strategic Management Journal*, 21: 51–80.
- Gibrat R** (1931) *Les Inegalites Economiques*, Librairie du Recueil Sirey, Paris, 296 pp.
- Gil M A, Lopez M T and Gil P** (1984) Comparison Between Fuzzy Information Systems. *Kybernetes*, 13(4): 245–251.
- Gil M A, Lopez M T and Gil P** (1985a) Quantity of Information; Comparison Between Information Systems: 1. Non-Fuzzy States. *Fuzzy Sets and Systems*, 15: 65–78.
- Gil M A, Lopez M T and Gil P** (1985b) Quantity of Information; Comparison Between Information Systems: 2. Fuzzy States. *Fuzzy Sets and Systems*, 15: 129–145.
- Ginevičius R** (2009) Quantitative Evaluation of Unrelated Diversification of Enterprise Activities. *Journal of Civil Engineering and Management*, 15(1): 105–111.
- Giritli H, Sozen Z, Flanagan R and Lansley P** (1990) International Contracting: A Turkish Perspective. *Construction Management and Economics*, 8(4): 415–430.
- Glueck W F and Jauch L K** (1988) *Business Policy and Strategic Management*, 5th edition, ISBN: 9780070323476, McGraw-Hill, Singapore, 940 pp.
- Grant R M, Jammie A P and Thomas H** (1988) Diversity, Diversification, and Profitability among British Manufacturing Companies. *Academy of Management Journal*, 31(4): 771–801.
- Gutierrez I and Carmona S** (1988) A fuzzy Set Approach to Financial Ratio Analysis. *European Journal of Operational Research*, 36(1): 78–84.
- Halpin D W and Woodhead R W** (1998) *Construction Management*. 2nd edition, ISBN: 0471083933, Wiley, New York, 437 pp.

## KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Hambrick D C and Mason P A** (1984) Upper Echelons: The Organization as a Reflection of Its Top Managers. *Academy of Management Review*, 9(2): 193–206.
- Hamilton R T and Shergill G S** (1993) Extent the of Diversification and Performance: Company New Zealand. *Managerial and Decision Economics*, 14: 47–52.
- Han S H, Kim D Y, Jang H S and Choi S** (2010) Strategies for Contractors to Sustain Growth in The Global Construction Market. *Habitat International*, 34(1): 1–10.
- Hannan M T and Freeman J H** (1977) The Population Ecology of Organizations. *American Journal of Sociology*, 82: 929–964.
- Harrison J S, Hall J R, E H and Nargundkar R** (1993) Resource Allocation As an Outcropping of Strategic Consistency: Performance Implications. *Academy of Management Journal*, 36(5): 1026–1051.
- Herfindahl O C** (1950) Concentration in the U.S. Steel Industry. *Phd Thesis*, Columbia University, Department of Economics, New York, 197 pp.
- Higgins R C and Schall L D** (1975) Corporate Bankruptcy and Conglomerate Merger. *The Journal of Finance*, 30(1): 93–113.
- Hillebrandt M P** (1996) Long-Term Success or Failure of Contractors' Strategy of Diversification. *The Organization and Management of Construction-Shaping Theory and Practice*, Langford D and Retik A (Ed.), 1st edition, ISBN: 9780419210306, Taylor & Francis, London, 23–32.
- Hillebrandt M P and Cannon J** (1990) *The Modern Construction Firm*. 1st edition, ISBN: 9780333467251, Palgrave Macmillan, UK, 172 pp.
- Hirschman A O** (1945) *National Power and The Structure of Foreign Trade*. University of California Press, Berkeley, 170 pp.
- Hitt M A and Beverly B T** (1991) Strategic Decision Models: Integrating Different Perspectives. *Strategic Management Journal*, 12: 327–351.
- Hofer C W and Schendel D** (1978) *Strategy Formulation: Analytical Concepts*. 1st edition, ISBN: 0829902139, West Publishing Company, St Paul, MN, 219 pp.
- Horta I M, Kapelko M, Lansink A O and Camanho A S** (2016) The Impact of Internationalization and Diversification on Construction Industry Performance. *International Journal of Strategic Property Management*, 20(2): 172–183.
- Hoskisson R E, Harrison J S and Dubofsky D A** (1991) Capital Market Evaluation of M-Form Implementation and Diversification Strategy. *Strategic Management Journal*, 12: 271–279.
- Hrebiniak L G and Joyce W F** (1984) *Implementing Strategy*, 1st edition, ISBN: 9780023575402 Macmillan, New York, 252 pp.



## KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Hsieh S and Hsu S** (2002) Construction of A Two-Stage Fuzzy Management Planning Model for A Computer Integrated Production Management System. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 15(6): 471–483.
- Hu D, Li H and Yu X** (2009) The Information Content of Fuzzy Relations and Fuzzy Rules. *Computers and Mathematics with Applications*, 57(2): 202–216.
- Ibrahim Y M and Kaka A P** (2007) The Impact of Diversification on The Performance of UK Construction Firms. *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 12(2): 73–86.
- Ingram R W and Lee T A** (1997) Information Provided by Accrual and Cash Flow Measures of Operating Activities. *Finance and Accounting*, 9(3): 341–352.
- Islam M S, Nepal M P, Skitmore M and Attarzadeh M** (2017) Current Research Trends and Application Areas of Fuzzy and Hybrid Methods to The Risk Assessment of Construction Projects. *Advanced Engineering Informatics*, 33: 112–131.
- Ive G** (1994) A Theory of Ownership Types Applied to The Construction Majors. *Construction Management and Economics*, 12(4): 349–364.
- Jacquemin A P and Berry C H** (1979) Entropy Measure of Diversification and Corporate Growth. *The Journal of Industrial Economics*, 27(4): 359–369.
- Jang Y, Kwon N, Ahn Y, Lee H S and Park M** (2019) International Diversification and Performance of Construction Companies: Moderating Effect of Regional, Product, and Industry Diversifications. *Journal of Management in Engineering*, 35(5): 1–11.
- Jensen M C and Meckling W H** (1976) Theory of The Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4): 305–360.
- Jewell C, Flanagan R and Lu W** (2014) The Dilemma of Scope and Scale for Construction Professional Service Firms. *Construction Management and Economics*, 32(5): 473–486.
- Jia X, Morel G, Martell-Flore H, Hissel F and Batoz J L** (2016) Fuzzy Logic Based Decision Support for Mass Evacuations of Cities Prone to Coastal or River Floods. *Environmental Modelling & Software*, 85: 1–10.
- Johnson G and Scholes K** (1988) *Exploring Corporate Strategy*. 2nd edition, ISBN: 132963930, Prentice Hall, London, 331 pp.
- Jones G R and Hill C W L** (1988) Transaction Cost Analysis of Strategy-Structure Choice. *Strategic Management Journal*, 9(2): 159–172.
- Jovanovic B** (1982) Inflation and Welfare in the Steady State. *Journal of Political Economy*, 90(3): 561–577.
- Junnonen J M** (1998) Strategy Formation in Construction Firms. *Engineering, Construction, and Architectural Management*, 5(2): 107–114.

## KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Kabir G, Sadiq R and Tesfamariam S** (2016) A fuzzy Bayesian Belief Network for Safety Assessment of Oil and Gas Pipelines. *Structure and Infrastructure Engineering*, 12(8): 874–889.
- Karami A** (2005) An Exploration of the Chief Executive Officers' (CEOs) Perception of Strategic Management Process: The Case of British High Tech SMEs. *Corporate Ownership & Control*, 2(4): 62–70.
- Kazaz A and Ulubeyli S** (2009) Strategic Management Practices in Turkish Construction Firms. *Journal of Management in Engineering*, 25(4): 185–194.
- Kazaz A, Er B and Ozdemir B E** (2014) A Fuzzy Model to Determine Construction Firm Strategies. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 18(7): 1934–1944.
- Kazaz A, Er B, Ulubeyli S and Ozdemir B E** (2015) Classification of Construction Firms in Turkey by Using Miles and Snow's Typology. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 26(2): 204–210.
- Keats B W** (1990) Diversification and Business Economic Performance Revisited: Issues of Measurement and Causality. *Journal of Management*, 16(1): 61–72.
- Kim H and Reinschmidt K F** (2010) Effects of Contractors' Risk Attitude on Competition in Construction. *Journal of Construction Engineering and Management*, 137(4): 275–283.
- Kim H and Reinschmidt K F** (2011a) Association of Risk Attitude with Market Diversification in the Construction Business. *Journal of Management in Engineering*, 27(2): 66–74.
- Kim H and Reinschmidt K F** (2011b) Diversification by The Largest US Contractors. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 38(7): 800–810.
- Kim H and Reinschmidt K F** (2012) Market Structure and Organizational Performance of Construction Organizations. *Journal of Management in Engineering*, 28(2): 212–220.
- Kim W C, Hwang P and Burgers W P** (1989) Global Diversification Strategy and Corporate Profit Performance. *Strategic Management Journal*, 10: 45–57.
- Książek M, Nowak P, Roslon J and Wieczorek T** (2014) Multicriteria Assessment of Selected Solutions for The Building Structural Walls. *Procedia Engineering*, 91: 406–411.
- Kusewitt J B** (1985) An Exploratory Study of Strategic Acquisition Factors Relating to Performance. *Strategic Management Journal*, 6: 151–169.
- Kuzudişli E** (1998). Relationship of Diversification and Delegation of the Authority in the Turkish Construction Sector. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul, 113 s.
- Langford D and Male S** (2001) *Strategic Management in Construction*. 2nd edition, ISBN: 9780632049998, Blackwell Science, UK, 250 pp.

## KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Lavanya K, Durai M A S and Iyengar N C S N** (2015) Site Specific Soil Fertility Ranking and Seasonal Rice Variety Selection: An Intuitionistic Fuzzy Rough Set and Fuzzy Bayesian Based Decision Model. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*, 10(6): 311–328.
- Lee S, Tae S, Yoo S and Shin S** (2016) Impact of Business Portfolio Diversification on Construction Company Insolvency in Korea. *Journal of Management in Engineering*, 32(3): 1–9.
- Lewellen W G** (1971) A Pure Financial Rationale for the Conglomerate Merger. *The Journal of Finance*, 26(2): 521–537.
- Lin J W, Hwang M I and Becker J D** (2003) A Fuzzy Neural Network for Assessing The Risk of Fraudulent Financial Reporting. *Managerial Auditing Journal*, 18(8): 657–665.
- Liu H and Kong F** (2005) A New MADM Algorithm Based on Fuzzy Subjective and Objective Integrated Weights. *International Journal of Information and Systems Sciences*, 1(3-4): 420–427.
- Lubatkin M and O'Neill H M** (1987). Merger Strategies and Capital Market Risk. *The Academy of Management Journal*, 30(4): 665–684.
- Lubatkin M and Lchatterjee S** (1994) Extending Modern Portfolio Theory into the Domain of Corporate Diversification: Does It Apply? *The Academy of Management Journal*, 37(1): 109–136.
- Luis J and Galdeano V** (1983) Problemas de Decision en Ambiente Difuso. *Trabajos de Estadística y de Investigacion Operativa*, 343(3): 68–78.
- Mahikanda M M M P and Sandanayake Y G** (2019) The Theory-Practice Gap in Value Management – A Case Study in Sri Lankan Construction Industry. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 290: 1–8.
- Mahroum S and Al-Saleh Y** (2013) Demand-Led Related Diversification: An Innovation Policy Approach to Economic Diversification and Development. *Science and Public Policy*, 40(3): 406–418.
- Markides C C** (1992) Consequences of Corporate Refocusing: Ex Ante Evidence. *The Academy of Management Journal*, 35(2): 398–412.
- McDougall F M and Round D K** (1984) A Comparison of Diversifying and Nondiversifying Australian Industrial Firms. *The Academy of Management Journal*, 27(2): 384–398.
- Megginson W L, Morgan A and Nail L A** (2000) Changes in Corporate Focus, Ownership Structure, and Long-Run Merger Returns. *Journal of Banking and Finance*, 28(3): 523–552.
- Michel A and Shaked I** (1984) Does Business Diversification Affect Performance? *Financial Management*, 13(4): 18–25.

## KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Miles R E and Snow C C** (1978) *Organizational Strategy*. 1st edition, ISBN: 9780070419322, *Structure and Process*, McGraw-Hill, New York, 274 pp.
- Mintzberg H** (1967) The Science of Strategy Making. *Industrial Management Review*, 8(2): 71–82.
- Mintzberg H** (1987) The Strategy Concept I: Five Ps For Strategy. *California Management Review*, 30(1): 11–24.
- Mintzberg H, Ahlstrand B and Lampel J** (1998) *Strategy Safari*. 1st edition, ISBN: 81416599869, The Free Press, New York, 416 pp.
- Mullor J R, Selles, M E S and Pina J A T** (2000) Lógica Borrosa y su Aplicación a la Contabilidad. *Revista Espanola de Financiación y Contabilidad*, 39(103): 83–106.
- Neumann J V and Morgenstern O** (1948) *Theory of Games and Economic Behavior*. 3rd edition, Princeton University Press, Princeton, 674 pp.
- Noble C H** (1999) The Eclectic Roots of Strategy Implementation Research. *Journal of Business Research*, 45(2): 119–134.
- Ofori G** (1948) *The Construction Industry: Aspects of Its Management and Economics*. Singapore University Press, Singapore, 224 pp.
- Okuda T, Tanaka H and Asai K** (1978) A Formulation of Fuzzy Decision Problems with Fuzzy Information Using Probability Measures of Fuzzy Events. *Information and Control*, 38(2): 135–147.
- Olivier J and Root D** (2014). The Diversification Strategies of large South African Contractors into Southern Africa. *Journal of the South African Institution of Civil Engineering*, 56(2): 88–96.
- Ordoobadi S M** (2009) Development of a Supplier Selection Model Using Fuzzy Logic. *Supply Chain Management*, 14(4): 314–327.
- Oyewobi L O, Windapo A O and Cattell K S** (2013) Impact of Business Diversification on South African Construction Companies' Corporate Performance. *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 18(2): 110–127.
- Ozkan I, Türkşen I B and Canpolat N** (2008) A Currency Crisis and Its Perception with Fuzzy C-means. *Information Sciences*, 178(8): 1923–1934.
- Öz Ö** (2001) Sources of Competitive Advantage of Turkish Construction Companies in International Markets. *Construction Management and Economics*, 19(2): 135–144.
- Özdoğan I D ve Birgönül M T** (2001) Diversification Strategies of Turkish Construction Companies. *CIB World Building Congress 2001*. 02-06 Nisan 2001, New Zealand, 1–11.

## KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Palepu K** (1985) Diversification Strategy, Profit Performance and The Entropy Measure *Strategic Management Journal*, 6(3): 239–255.
- Pandya A M and Rao N V** (1998) Diversification and Firm Performance: An Empirical Evaluation. *Journal of Financial and Strategic Decisions*, 11(2): 67–81.
- Pardo J A** (1993) The  $(\alpha, \beta)$ -Terminal Information Energy in The Sequential Selection of Fuzzy Information Systems. *Information Sciences*, 69: 65–88.
- Pedrycz W** (1984) A Model of Decision-Making in a Fuzzy Environment. *Kybernetes*, 13(2): 99–102.
- Pennings J M, Barkema H and Douma S** (1994) Organizational Learning and Diversification. *Academy of Management Journal*, 37(3): 608–640.
- Pennings J M E and Smidts A** (2000) Assessing the Construct Validity of Risk Attitude. *Management Science*, 46(10): 1337–1348.
- Pett M A** (1997) *Nonparametric Statistics for Health Care Research: Statistics for Small Samples and Unusual Distributions*, ISBN: 9780803970397, Sage Publications, Thousand Oaks, CA, 307 pp.
- Pipino L L, van Gigh J P and Tom G** (1981) Experiments in The Representation and Manipulation of Labels of Fuzzy Sets. *Behavioral Science*, 26(3): 216–228.
- Pitts R A and Hopkins H D** (1982) Firm Diversity: Conceptualization and Measurement. *Academy of Management Journal*, 7(4): 1982.
- Porter M E** (1980) *Competitive Strategy*. 1st edition, ISBN: 0684841487, The Free Press, New York, 396 pp.
- Porter M E** (1990) *Competitive Advantage Creating and Sustaining Superior Performance*. 2nd edition, ISBN:0684841460, The Free Press, New York, 557 pp.
- Prahalad C K and Bettis R A** (1986) The Dominant Logic: A New Linkage Between Diversity and Performance. *Strategic Management Journal*, 7(6): 485–501.
- Ramanujam V and Varadarajan P** (1989) Research on Corporate Diversification: A Synthesis. *Strategic Management Journal*, 10(1): 523–551.
- Raudszus M, Schiereck D and Trillig J** (2014) Does Vertical Diversification Create Superior Value? Evidence From The Construction Industry. *Review of Managerial Science*, 8(3): 293–325.
- Ravanshadnia M, Rajaie H and Abbasian H R** (2010) Hybrid Fuzzy MADM Project-Selection Model for Diversified Construction Companies. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 37(8): 1082–1093.

## KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Reed R and Luffman G A** (1986) Diversification: The Growing Confusion. *Strategic Management Journal*, 7(1): 29–35.
- Rennebooga L and Vansteenkiste C** (2019) Failure and Success in Mergers and Acquisitions. *Journal of Corporate Finance*, 58: 650–699.
- Ross T J** (2010) *Fuzzy Logic with Engineering Applications*. 3rd Edition, ISBN:9780470743768, John Wiles & Sons, Singapore, 585 pp.
- Rubinstein M** (2002) Markowitz's "Portfolio Selection": A Fifty-Year Retrospective. *The Journal of Finance*, 57(3): 1041–1045.
- Ruddock L, Kheir A and Ruddock S** (2014) UK Construction Companies' Strategies in The Face of Business Cycles. *International Journal of Strategic Property Management*, 18(3): 225–237.
- Rumelt R** (1974) *Strategy, Structure and Economic Performance*. 1st edition, ISBN: 9780875841090, Harvard University Press, Boston, 249 s.
- Saati S, Hatami-Marbini A, Tavana M and Hajiahkondi E** (2012) A Two-Fold Linear Programming Model with Fuzzy Data. *International Journal of Fuzzy System Applications*, 2(3): 1–12.
- Sadollah A** (Ed) (2018) Introductory Chapter: Which Membership Function is Appropriate in Fuzzy System? *Fuzzy Logic Based in Optimization Methods and Control Systems and Its Applications*, ISBN: 978-1-78984-068-1, IntechOpen, Rijeka, 1-6.
- Salinas J L, Kiss A, Viglione A, Viertl R and Blöschl G** (2016) A Fuzzy Bayesian Approach to Flood Frequency Estimation with Imprecise Historical Information. *Water Resources Research*, 52(9): 6730–6750.
- Salkind N J** (2004) *Statistics for People Who (Think They) Hate Statistics*. 2nd edition, ISBN: 9781452277714, Sage Publications, Thousand Oaks, CA, 512 pp.
- Sansalvador M E and Brotons J M** (2013) Quality Cost Analysis: A Case Study of A Spanish Organisation. *Total Quality Management & Business Excellence*, 24(3–4): 378–396.
- Sarvan F, Durmuş-Arıçı E, Özen J, Özdemir B ve Tarcan İçigen E** (2003) On Stratejik Yönetim Okulu: Biçimleşme Okulunun Bütünleştirici Çerçevesi. *Akdeniz İ. İ .B. F. Dergisi*, 6: 73–122.
- Schwenk C R** (1988) *The Essence of Strategic Decision Making*, 1st edition, ISBN: 9780669130232, Lexington Books, Lexington, MA, 139 pp.
- Segars A H and Grover V** (1995) The Industry-Level Impact of Information Technology: An Empirical Analysis of Three Industries. *Decision Sciences*, 26(3): 337–368.

## KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Sellés M E S, Mullor J R and Rubio J A C** (2004) Los Costes Intangibles de la Calidad: Propuesta Metodológica de Cuantificación. *Spanish Journal of Finance and Accounting / Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 33(122): 741–771.
- Shannon C E and Weaver W** (1964) *The Mathematical Model of Communication*, 1st edition, ISBN: 9780252725487, University of Illinois Press, Urbana, 144 pp.
- Standard Industrial Classification (SIC).** (15.12.2018) Adres: <https://www.osha.gov/pls/imis/sicsearch.html>
- Steyn B W and Hamman W D** (2005) Are Historic Growth Patterns an Indication of Future Growth Patterns?. *South African Journal of Accounting Research*, 19(1): 73–89.
- Simmonds P G** (1990) The Combined Diversification Breadth and Mode Dimensions and the Performance of Large Diversified Firms. *Strategic Management Journal*, 11: 399–410.
- Simpson E H** (1949) Measurement of Diversity. *Nature*, 163: 688–698.
- Singh D A, Gaur A S and Schmid F P** (2010) Corporate Diversification, TMT Experience, and Performance: Evidence from German SMEs. *Management International Review*, 50(1): 35–56.
- Singh H and Montgomery C** (1987) Corporate Acquisition Strategies and Economic Performance. *Strategic Management Journal*, 8: 377–386.
- Sung Y K, Lee J H, Yi J S and Soon J W** (2017) Establishment of Growth Strategies for International Construction Firms by Exploring Diversification-Related Determinants and Their Effects. *Journal of Management in Engineering*, 33(5): 04017018.
- Susanto S, Vasant P, Bhattacharya A and Pratikto F R** (2006) Fuzzy LP with A Non-Linear MF for Product-Mix Solution: A Case-Based Re-Modelling and Solution. *9th Joint Conference on Information Sciences*, 8–11 Ekim 2006, Kaohsiung, Taiwan, Proceedings of JCIS 2006, 3–6.
- Tallman S and Li J** (1996) Effects of International Diversity and Product Diversity on the Performance of Multinational Firms. *The Academy of Management Journal*, 39(1): 179–196.
- Tan W** (1989) Subsector Fluctuations in Construction. *Construction Management and Economics*, 7: 41–51.
- Tanaka H, Okuda T and Asai K** (1976) A Formulation of Fuzzy Decision Problems and Its Application to an Investment Problem. *Kybernetes*, 5(1): 25–30.
- Tassignon B, Verschueren J, Delahunt E, Smith M, Vicenzino B, Verhagens E and Meeusen R** (2019) Criteria-Based Return to Sport Decision-Making Following Lateral Ankle Sprain Injury: a Systematic Review and Narrative Synthesis. *Sports Medicine*, 49: 601–619.

## KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Teece D J** (1982) Towards an Economic Theory of the Multiproduct Firm. *Journal of Economic Behaviour and Organization*, 3: 39–63.
- Thiyagarajan M and Panneer Selvam R T** (2012) Fuzzy Decision Making in Treatment for Angina. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 38(2): 119–124.
- Tran H and Carmichael D G** (2013) A Contractor's Classification of Owner Payment Practices. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 20(1): 29–45.
- Türkşen I B** (2004) A Foundation for CWW: Meta-Linguistic Axioms. IEEE Annual Meeting of the Fuzzy Information, 27–30 Haziran 2004, Alberta, Canada, *Proceedings of IEEE 2004*, 395–400.
- Ulubeyli S and Kazaz A** (2009) A Multiple Criteria Decision-Making Approach to The Selection of Concrete Pumps. *Journal of Civil Engineering and Management*, 15(4): 369–376.
- Ülgen H ve Mirze S K** (2007) *İşletmelerde Stratejik Yönetim*. 4. baskı, ISBN: 9944716109, Beta Yayınları, İstanbul, 641 s.
- URL-1** <<https://www.tmb.org.tr>>, Ziyaret tarihi: 15.03.2017.
- Vachani S** (1991) Distinguishing between Related and Unrelated International Georagrahic Diversification: A Comprehensive Measure of Global Diversification. *Journal of International Business Studies*, 22(2): 307–322.
- Vanegas P and Alacron L F** (1997) Selecting Long-Term Strategies for Construction Firms. *Journal of Construction Engineering and Management*, 123(4): 388–398.
- Varadarajan P and Ramanujam V** (1987) Diversification and Performance: A Reexamination Using a New Two-Dimensional Conceptualization of Diversity in Firms. *Academy of Management Journal*, 30(2): 380–393.
- Verstina N G, Khokhlova E V and Khusnutdinov R A** (2015) Methodical Aspects of The Decision-Making within the Working Capital Management at The Enterprises of The Construction Materials Industry. *International Journal of Applied Engineering Research*, 10(20):41164–41171.
- Wang Y, Ning L and Chen J** (2014) Product Diversification Through Licensing: Empirical Evidence from Chinese Firms. *European Management Journal*, 32(4): 577–586.
- Warszawski A** (1996) Strategic Planning in Construction Companies.” *Journal of Construction Engineering and Management*, 122(2): 133–140.
- Wernerfelt B and Montgomery C A** (1988) Tobin's q and The Importance of Focus in Firm Performance. *The American Economic Review*, 78(1): 246–250.
- Williamson O E** (1979) Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations. *Journal of Law and Economics*, 22(2): 233–261.



## KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Wong J M W, Thomas Ng S and Chan A P C** (2010) Strategic Planning for The Sustainable Development of The Construction Industry in Hong Kong. *Habitat International*, 34(2): 256–263.
- Wrigley L** (1970) Divisional Autonomy and Diversification, *PhD Thesis*, Mass Harvard University, Microreproduction Department, Cambridge, 170pp.
- Yang Y, Cao Y and Yang L T** (2017) Product Diversification and Property Performance in the Urban Lodging Market: The Relationship and Its Moderators. *Tourism Management*, 59: 363–375.
- Yang Z, Ng A K Y, Lee P T W, Wang T, Qu Z, Rodrigues V S, Pettit S, Harris I, Zhang D and Lau Y** (2018) Risk and Cost Evaluation of Port Adaptation Measures to Climate Change Impacts. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 61: 444–458.
- Yazıcıoğlu Y ve Erdoğan S** (2004) *SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. 1. baskı, ISBN: 9758326988, Detay Yayıncılık, Ankara, 323 s.
- Ye M, Lu W, Flanagan R and Ye K** (2018) Diversification in The International Construction Business. *Construction Management and Economics*, 36(6): 348–361.
- Yee C Y and Cheah Y J C** (2006a) Fundamental Analysis of Profitability of Large Engineering and Construction Firms. *Journal of Management in Engineering*, 22(4): 203–210.
- Yee C Y and Cheah Y J C** (2006b) Interactions between Business and Financial Strategies of Large Engineering and Construction Firms. *Journal of Management in Engineering*, 22(3): 148–156.
- Yu L and Lai K K** (2011) A Distance-Based Group Decision-Making Methodology for Multi-Person Multi-Criteria Emergency Decision Support. *Decision Support Systems*, 51: 307–315.
- Zadeh L** (1965) Fuzzy Sets. *Information and Control*, 8: 338–353.
- Zhao J and Bose B K** (2002) Evaluation of Membership Functions for Fuzzy Logic Controlled Induction Motor Drive. *IEEE International Conference on Industrial Technology*, 13-17 Mayıs 2002, Orlando, Florida, USA, *Proceedings*, 229–234.
- Zhao Z Y, Zuo J and Tang C** (2017) Developing the International Construction Contracting Market: Enterprise Niche Approach. *Journal of Management in Engineering*, 33(1): 04016027.
- Zoullouti B, Amghar M and Sbiti N** (2017) Risk Analysis of Operating Room Using The Bayesian Network Model. *International Journal of Applied Engineering Research*, 30(1): 37428–37433.



## EK AÇIKLAMALAR

### EK A: Anket



Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü 67100  
Zonguldak  
Tel: 0538 3750833 – E-posta: [volkanarslan@beun.edu.tr](mailto:volkanarslan@beun.edu.tr)

Sayın Katılımcı,

Bu bilgi derleme formu, Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yürütülen “İnşaat Firmalarında Çeşitlenme Stratejisi Uygulanmasına Yönelik Bulanık Çok Ölçütlü Karar Verme Modeli” başlıklı doktora çalışması kapsamında hazırlanmıştır. Söz konusu çalışmanın amacı, Türkiye Müteahhitler Birliği üyesi firmalarda yönetici pozisyonunda çalışan profesyonellerden elde edilecek bilgiler ışığında, hem hâlihazırda çeşitlenmiş olan Türk inşaat firmalarının çeşitlenme stratejilerini incelemek hem de çeşitlenme stratejisi uygulamayı düşünen inşaat firmaları için yol gösterici bir model oluşturmaktır.

Soruları yanıtlamak için ayırdığınız zaman ve çalışmaya yaptığınız katkılar için şimdiden teşekkür ederiz. Bilgi derleme formu aracılığı ile elde edilecek bilgiler kesinlikle gizli tutulacak ve izin alınmadan üçüncü şahıslar ile paylaşılmayacaktır. Talep edilmesi halinde, çalışmanın sonuçları katılımcılar ile paylaşılacaktır.

Saygılarımızla.

Doç. Dr. Serdar ULUBEYLİ

(Tez Danışmanı)

Arş. Gör. Volkan ARSLAN

(Tez Yürütücüsü)

## Bilgi Derleme Formu

Firmadaki Pozisyonunuz: .....

### 1.Eğitim durumunuz?

Lisans Yüksek Lisans Doktora

### 2.Kaç yıllık iş tecrübeniz vardır?

1 – 5 6 – 10 11 – 15 16 – 20  > 20

### 3.Kaç yıldır aynı firmada çalışmaktasınız?

1 – 5 6 – 10 11 – 15 16 – 20  > 20

### 4.Firmanız inşaat sektöründe kaç yıldır hizmet vermektedir?

1 – 5 6 – 10 11 – 15 16 – 20  > 20

### 5.Firmanızın yıllık ortalama iş miktarı kaç milyon dolardır?

< 10 10 – 20  > 20

### 6.Firmanızın aşağıdaki türlerden hangisi olarak tanımlarsınız (Miles & Snow tipolojisi)?

Savunmacı (Pazarda mevcudu koruyan)  Atılgan (Pazarda yeniliği arayan)  Analizci (Pazarda dengeyi arayan)  Tepkici (Pazar şartlarında sürüklenen)

### 7.Firmanızın risk yaklaşımını aşağıdakilerden hangisi olarak tanımlarsınız?

Risk sever  Riske duyarız  Riskten kaçınan

### 8.Firmanız hangi alanlarda ne zamandan beri faaliyet göstermektedir? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)

Bina yapıları (konut, ticari, okul, vb.), Yıl.....  Mühendislik yapıları (otoyol, köprü, liman, vb.), Yıl.....  Özel yapılar (santral, rafineri, vb.), Yıl.....

Maden sektörü, Yıl.....  Enerji üretim sektörü, Yıl.....  Yapı malzemeleri üretimi, Yıl.....  Turizm hizmetleri, Yıl.....  İmalat sektörü, Yıl.....

Diğer .....

9. Firmanız hangi tür stratejiyi uygulamıştır?

- Oldukça çeşitlenme stratejisi (*En fazla gelir getiren iş alanının toplam gelire oranı %70'ten küçüktür*)
- Orta düzeyde çeşitlenme stratejisi (*En fazla gelir getiren iş alanının toplam gelire oranı %70 ile %95 arasındadır*)
- Çeşitlenmeme stratejisi (*En fazla gelir getiren iş alanının toplam gelire oranı %95'ten büyüktür*)

10. Firmanızın çeşitlenme stratejisine yaklaşımı ile ilgili olarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

	<b>Kesinlikle Katılıyorum</b>	<b>Katılıyorum</b>	<b>Kısmen Katılıyorum</b>	<b>Katılmıyorum</b>	<b>Kesinlikle Katılmıyorum</b>
Firmamızda stratejik kararlar tek kişi tarafından alınmaktadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Firmamız, çeşitlenmek için birleşme ve satın alma yöntemini kullanmıştır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Firmamız, asıl faaliyet gösterdiği alana benzer faaliyet alanlarında çeşitlenmeyi, bu alandan farklı faaliyet alanlarında çeşitlenmeye göre daha faydalı bulmaktadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Firmamızın çeşitlenmesinde, pazarda karşılaştığı rekabet etkili olmuştur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11.Sizin görüşünüze göre, çeşitlenme stratejisi türlerinin çeşitlenme nedenleri üzerindeki etki düzeyini aşağıdaki tabloyu doldurarak belirtiniz.

		Çeşitlenme nedenleri																								
		Kârlı büyüme sağlamada					Düzenli nakit akışı sağlamada					Riskli yaymada					Pazar hâkimiyeti sağlamada					Firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesinde				
		Çok etkilidir.	Etkilidir.	Kısmen etkilidir.	Etkisizdir.	Çok etkisizdir.	Çok etkilidir.	Etkilidir.	Kısmen etkilidir.	Etkisizdir.	Çok etkisizdir.	Çok etkilidir.	Etkilidir.	Kısmen etkilidir.	Etkisizdir.	Çok etkisizdir.	Çok etkilidir.	Etkilidir.	Kısmen etkilidir.	Etkisizdir.	Çok etkisizdir.					
Çeşitlenme alternatifleri	<b>Oldukça çeşitlenme stratejisi</b> (gelirin belirgin bir kısmının farklı alanlardan elde edilmesi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>Orta düzeyde çeşitlenme stratejisi</b> (gelirin bir kısmının farklı alanlardan, çoğunun inşaatın elde edilmesi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>Çeşitlenmeme stratejisi</b> (gelirin çok büyük kısmının inşaatın elde edilmesi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Sizin görüşünüze göre, çeşitlenme nedenleri ile firma verileri arasındaki ilişki düzeyini aşağıdaki tabloyu doldurarak belirtiniz.

		Firma verileri																								
		Ciro artışı ile					Pazar payı artışı ile					Uluslararası proje sayısının artışı ile					Ödemelerin zamanında yapılması ile					Tedarik problemlerinin azalması ile				
		Çok ilgilidir.	İlgilidir.	Kısmen ilgilidir.	İlgisizdir.	Çok ilgisizdir.	Çok ilgilidir.	İlgilidir.	Kısmen ilgilidir.	İlgisizdir.	Çok ilgisizdir.	Çok ilgilidir.	İlgilidir.	Kısmen ilgilidir.	İlgisizdir.	Çok ilgisizdir.	Çok ilgilidir.	İlgilidir.	Kısmen ilgilidir.	İlgisizdir.	Çok ilgisizdir.					
Çeşitlenme nedenleri	Kârlı büyüme sağlama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Düzenli nakit akışı sağlama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Riski yayma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Pazar hâkimiyeti sağlama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Firmanın kendi tedarik zincirinde faaliyet göstermesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Sizin görüşünüze göre, firma verileri ile firma göstergeleri arasındaki ilişki düzeyini aşağıdaki tabloyu doldurarak belirtiniz.

		Firma göstergeleri					
		Satış hacminin artması ile	Müşteri sayısının artması ile	Üretim maliyetlerinin azalması ile	Uluslararası alanda saygınlığın artması ile	Firmanın iyi bir kredi notuna sahip olması ile	Projelerin zamanında teslim edilmesi ile
		Çok ilgilidir. İlgilidir. Kısmen ilgilidir. İlgisizdir. Çok ilgisizdir.	Çok ilgilidir. İlgilidir. Kısmen ilgilidir. İlgisizdir. Çok ilgisizdir.	Çok ilgilidir. İlgilidir. Kısmen ilgilidir. İlgisizdir. Çok ilgisizdir.	Çok ilgilidir. İlgilidir. Kısmen ilgilidir. İlgisizdir. Çok ilgisizdir.	Çok ilgilidir. İlgilidir. Kısmen ilgilidir. İlgisizdir. Çok ilgisizdir.	Çok ilgilidir. İlgilidir. Kısmen ilgilidir. İlgisizdir. Çok ilgisizdir.
Firma verileri	Ciro artışı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Pazar payı artışı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Uluslararası proje sayısının artışı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ödemelerin zamanında yapılması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tedarik problemlerinin azalması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



14. Çeşitlenme stratejilerinden birini seçen bir firmanız ile ilgili olarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

	Çok yüksek	Yüksek	Orta	Düşük	Çok düşük
<b>Ciro artışı sağlama ihtimali</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Pazar payı artışı sağlama ihtimali</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Uluslararası proje sayısı artışı sağlama ihtimali</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Ödemelerin zamanında yapılması ihtimali</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Tedarik problemlerinin azalması ihtimali</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Sizin görüşünüze göre, çeşitlenme stratejilerinden birini seçen firmanız için firma göstergelerinin önceden tahmin edilebilirlik seviyesini aşağıdaki tabloyu doldurarak belirtiniz.

	Çok yüksek ihtimal	Yüksek ihtimal	Orta ihtimal	Düşük ihtimal	Çok düşük ihtimal
<b>Satış hacminin artacağı önceden tahmin edilebilir.</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Müşteri sayısının artacağı önceden tahmin edilebilir.</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Üretim maliyetlerinin azalacağı önceden tahmin edilebilir.</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Uluslararası alanda saygınlığın artacağı önceden tahmin edilebilir.</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Firmanın iyi bir kredi notuna sahip olacağı önceden tahmin edilebilir.</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Projelerin zamanında teslim edilebileceği önceden tahmin edilebilir.</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. İnşaat şirketlerinin çeşitlenme stratejileri ile ilgili eklemek istediğiniz düşünceleriniz var mıdır?

.....

*Teşekkür ederiz.*



## ÖZGEÇMİŞ

Volkan ARSLAN 1986 yılında Trabzon’da doğdu. İlköğretim ve liseyi Trabzon’da tamamladı. 2009 yılında Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü’nden mezun oldu. 2014 yılında ise Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı’nda yüksek lisansını tamamladı. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü’nde 2013 yılından itibaren Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.

### **İLETİŞİM BİLGİLERİ:**

E-posta: volkanarslan@beun.edu.tr