T.C.
ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

AR-GE, İNOVASYON VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMA DESTEK PROGRAMI: 2012-2017 UYGULAMALARINA İLİŞKİN BİR DEĞERLENDİRME

Sinan SODAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman
Dr. Öğretim Üyesi Murat Mustafa KUTLUTÜRK

Çankırı – 2019

T.C.
ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

AR-GE, İNOVASYON VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMA DESTEK PROGRAMI: 2012-2017 UYGULAMALARINA İLİŞKİN BİR DEĞERLENDİRME

Sinan SODAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman
Dr. Öğretim Üyesi Murat Mustafa KUTLUTÜRK

Çankırı – 2019

İÇİNDEKİLER

Sayfa

Bilimsel Etik Bildirimi ..... **iii**

Tez Kabul ve Onay ..... **iv**

Önsöz ..... **v**

Özet ..... **vi**

Summary ..... **vii**

Kısaltmalar ..... **viii**

Tablo Listesi ..... **ix**

Şekil Listesi ..... **xi**

GİRİŞ **1**

BÖLÜM 1: AR-GE VE İNOVASYON FAALİYETLERİNE İLİŞKİN GENEL AÇIKLAMALAR **3**

1.1. Bilim ve Teknoloji 3
1.2. Araştırma Geliştirme (Ar-Ge) ve İnovasyon 4
1.3. Ar-Ge İnovasyon Kurum ve Kuruluşları 5
1.3.1. Üniversiteler 6
1.3.2. Üniversite Sanayi İşbirliği (ÜSİ) 7
1.3.3. Teknoparklar 8
1.3.4. Kuluçka Merkezleri: Teknoloji Geliştirme Merkezleri 8
1.4. Araştırma Geliştirme Faaliyetlerine Yönelik Teşvik Yöntemleri 9
1.4.1. Kamu Kesimi Tarafından Gerçekleştirilen Ar-Ge Faaliyetleri 10
1.4.2. Devlet Fonları Kullanılarak Özel Sektör Tarafından Gerçekleştirilen Ar-Ge Faaliyetleri 10
1.4.3. Vergi Teşvikleri 10

BÖLÜM 2: TÜRKİYE'DE DEVLETİN KOBİLERE VERİDİĞİ AR-GE, TEKNOLOJİ VE YENİLİK DESTEKLERİ **12**

2.1. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Tarafından Sağlanan Destekler 12
2.2. TÜBİTAK Tarafından Sağlanan Destekler 13
2.3. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Tarafından Sağlanan Destekler 14
2.4. Hazine ve Maliye Bakanlığı Tarafından Sağlanan Destekler 15
2.5. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarafından Sağlanan Destekler 16
2.6. KOSGEB Tarafından Sağlanan Destekler 16
2.6.1. Tasarım Desteği 17
2.6.2. Sınai Mülkiyet Hakları Desteği 17
2.6.3. Araştırma-Geliştirme, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı 17
2.6.3.1. Ar-Ge ve İnovasyon Programı 18
2.6.3.2. Endüstriyel Uygulama Programı 20

BÖLÜM 3: 2012-2017 YILLARI ARASINDA AR-GE, İNOVASYON VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMA PROGRAMI KAPSAMINDA SAĞLANAN DESTEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ **23**

3.1. Çalışma Verisi 23
3.2. Literatür Taraması 24
3.3. Metodoloji 29
3.4. Shapiro-Wilk Normal Dağılım Testi 29
3.5. Ki-Kare (χ^2) testleri 31
3.6. Mann-Whitney U testi 32
3.7. Uygulama 33
3.7.1. Firmalara Sağlanan Desteklere İlişkin Frekans Tabloları 35
3.7.2. Değişkenlere ilişkin Normallik Varsayımı Testleri 58
3.7.3. Parametrik Olmayan Testler 61
3.7.4. Gruplar Arası Farlılıkların Testi (Mann-Whitney U Testi) 63

SONUÇ VE ÖNERİLER 71

KAYNAKÇA 76

EKLER 84

ÖZGEÇMİŞ 93

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Yüksek Lisans tezi olarak hazırladığım *AR-GE, İNOVASYON VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMA DESTEK PROGRAMI: 2012-2017 UYGULAMALARINA İLİŞKİN BİR DEĞERLENDİRME* adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlanmasına kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

31/10/2019

Sinan SODAN

ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Sinan SODAN tarafından hazırlanan *AR-GE, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı: 2012-2017 Uygulamalarına İlişkin Bir Değerlendirme* başlıklı bu çalışma, *31/10/2019* tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda *[oybirliği/oy çokluğuyla]* başarılı bulunarak jürimiz tarafından *İktisat* Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ (Unvanı, Adı ve Soyadı)

Danışman	: Dr. Öğr. Üyesi Murat Mustafa KUTLUTÜRK	İmza: ……..
Üye	: Prof. Dr. Ahmet Kibar ÇETİN	İmza: ……..
Üye	: Prof. Dr. Ayşegül ATEŞ	İmza: ……..
Üye	: Doç. Dr. Zekayi KAYA	İmza: ……..
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Hülya ÜNLÜ	İmza: ……..

ONAY

Bu Tez, Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun …/…/2019 tarih ve ..... sayılı oturumunda belirlenen jüri tarafından kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Yüksel ÖZGEN
Enstitü Müdürü V.

ÖNSÖZ

Ar-Ge çalışmaları ve sonrasında meydana gelen inovasyon, ekonomik büyümenin en önemli faktörlerinden biri ve günümüz ekonomilerinin rekabetçi konumlarını sürdürmeleri için bir gerekliliktir. *AR-GE, İNOVASYON VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMA DESTEK PROGRAMI: 2012-2017 UYGULAMALARINA İLİŞKİN BİR DEĞERLENDİRME* konulu bu çalışmada, inovasyonu artırmak amaçlı yapılan Ar-Ge faaliyetlerine verilen devlet destekleri, KOSGEB'in KOBİ ve girişimcilere sunduğu "Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı" özelinde değerlendirmiş ve destekten faydalanan işletmelere olan etkileri araştırılmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen çok değerli danışman hocam *Dr. Öğretim Üyesi Murat Mustafa KUTLUTÜRK*'a; tezin yazım aşamasında ve tashihinde katkılarını esirgemeyen sevgili *eşim İrem SODAN*'a ve eğitim hayatım boyunca yetişmemde katkısı olan tüm hocalarıma teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Çalışmamı tamamlamam konusunda moral ve motivasyonumu üst düzeyde tutmama yardımcı olan aileme şükranlarımı sunarım.

31/10/2019

Sinan SODAN

Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tez Özeti

Tezin Başlığı: Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı: 2012-2017 Uygulamalarına İlişkin Bir Değerlendirme
Tezin Yazarı : Sinan SODAN
Danışman : Dr. Öğretim Üyesi Murat Mustafa KUTLUTÜRK
Anabilim Dalı: İktisat Anabilim Dalı
Bilim Dalı :
Kabul Tarihi : 31/10/2019
Sayfa Sayısı : 10 (ön kısım) + 88 (tez) + 5 (ekler)
2012-2017 yılları arasında KOSGEB'in Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı'ndan yararlanan firmalar üzerinde yapılan çalışmada; işletmelerin almış olduğu destek kapsamındaki veriler analiz edilmiştir. Öncelikle veri seti, tanımlayıcı istatistikler ile genel hatlarıyla özetlenmiştir. Destekten yararlanan firma niteliklerinin, Ar-Ge ve inovasyon sürecindeki başarı durumuna etkileri incelenmiştir. Böylece doğası oldukça karmaşık olan Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin temel özellikleri içerisinde bulunan etmenler analiz edilmiştir. Yapılan çalışmada KOSGEB desteğinin, firmaların Ar-Ge ve inovasyon sürecinde başarılı olmasında anlamlı katkılar sağladığı tespit edilmiştir. Genel olarak devletin, firmaların inovatif tavırlar geliştirmelerinde önemli roller üstlendiği sonucuna varılmıştır. Destek sağlayıcılarının daha ayrıntılı ve uzun süreli verileri toplamasının, gelecekte yapılacak çalışmalarda daha tutarlı sonuçların elde edilmesine katkı sağlayacağı tespit edilmiştir.
Anahtar Kelimeler: KOBİ, Ar-Ge, İnovasyon, Devlet Desteği

Çankırı Karatekin University Graduate School of Social Sciences Abstract of Master's Thesis

Title of the Thesis: R & D, Innovation and Industrial Application Support Program: An Evaluation on 2012-2017 Applications	
Author	**:** Sinan SODAN
Supervisor	**:** Associate Prof. Murat Mustafa KUTLUTÜRK
Department	**:** Department of Economics
Sub-field	**:**
Date	**:** 31/10/2019

In the study conducted between 2012-2017 on companies benefiting from KOSGEB's R & D, Innovation and Industrial Application Support Program; The data within the scope of the support received by the enterprises were analyzed.

First of all, the data set is summarized with descriptive statistics. The effects of the qualifications of the firms benefiting from the support on the success of R & D and innovation processes were examined. Thus, the factors that are in the main characteristics of R & D and innovation activities, which are very complex in nature, are analyzed.

In this study, it has been found that KOSGEB support makes a significant contribution to the success of companies in R & D and innovation process. In general, it is concluded that the state plays an important role in the development of innovative attitudes of firms.

It has been determined that the more detailed and long-term data collection by the support providers will contribute to achieving more consistent results in future studies.

Keywords: SMEs, R&D, Innovation, Support of Government

KISALTMALAR

a.g.e.	Adı geçen eser
A.Ş.	Anonim Şirket
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AR-GE	Araştırma ve Geliştirme
BM	Birleşmiş Milletler
Böl.	Bölüm
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
Fak.	Fakülte
FAO	Gıda ve Tarım Teşkilatı (Food and Agricultural Organization)
GB	Gümrük Birliği
HMB	Hazine ve Maliye Bakanlığı
IMF	Uluslararası Para Fonu (International Monetary Fund)
KDV	Katma Değer Vergisi
KOBİ	Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
KÜSİ	Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği
Ltd. Şti.	Limited Şirket
Mad.	Madde
MKE	Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu
ODTÜ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
s.	Sayfa
ss.	Sayfa sayısı
STK	Sivil Toplum Kuruluşları
STB	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
TC	Türkiye Cumhuriyeti
TDK	Türk Dil Kurumu
TEKMER	Teknoloji Geliştirme Merkezleri
Tic.	Ticaret
TMMOB	Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TOB	Tarım ve Ormancılık Bakanlığı
TPE	Türk Patent ve Marka Kurumu-TÜRKPATENT
TÜSİAD	Türk Sanayiciler ve İşinsanları Derneği
UAB	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
ÜSİ	Üniversite Sanayi İşbirliği
vd.	Ve diğerleri
YÖK	Yükseköğretim Kurulu

TABLO LİSTESİ

Tablo No **Sayfa**

Tablo 2. 1: Ar-Ge ve inovasyon programı kapsamında destek sağlanan proje giderleri 19
Tablo 2. 2: Endüstriyel uygulama programı kapsamında destek sağlanan proje giderleri 21
Tablo 3.1: NACE kod sistemine göre firma sayıları 41
Tablo 3.2: Firma türlerinin sayısı 42
Tablo 3.3: Alınan desteklerdeki başarı durumu 42
Tablo 3.4: Bir yaşında destek alan firmalara ilişkin bilgiler 44
Tablo 3.5: İki yaşında destek alan firmalara ilişkin bilgiler 45
Tablo 3.6: Üç yaşında destek alan firmalara ilişkin bilgiler 46
Tablo 3.7: Dört yaşında destek alan firmalara ilişkin bilgiler 47
Tablo 3.8: Beş yaşında destek alan firmalara ilişkin bilgiler 48
Tablo 3.9: NACE koduna göre alınan desteklere ilişkin bilgiler 51
Tablo 3.10: Desteklerin firma türlerine göre dağılım bilgileri 51
Tablo 3.11: Desteklerin başarı durumuna göre tanımlayıcı istatistikleri 52
Tablo 3.12: Proje durumuna ve net satışlar hakkında bilgi 52
Tablo 3.13: Net satışlar hakkında tanımlayıcı istatistikler 53
Tablo 3.14: Proje durumuna ve mali bilanço hakkında bilgi 53
Tablo 3.15: Mali bilanço hakkında tanımlayıcı istatistikler 54
Tablo 3.16: Çalışanlar ve proje durumu hakkında bilgi 54
Tablo 3.17: Proje durumuna göre çalışanlara ilişkin tanımlayıcı istatistikler 55
Tablo 3.18: Proje durumuna göre net satışlar hakkında bilgi 55
Tablo 3.19: Proje durumuna göre net satışlar hakkında tanımlayıcı istatistikler 56
Tablo 3.20: Proje durumuna göre mali bilanço hakkında bilgi 56
Tablo 3.21: Proje durumuna göre mali bilanço hakkında tanımlayıcı istatistikler 57
Tablo 3.22: Proje durumuna göre çalışan sayısına ilişkin tanımlayıcı istatistikler 57
Tablo 3.23: Shapiro wilk normal dağılım testi 59
Tablo 3.24: Gruplanmış verilere ilişkin Shapiro Wilk normal dağılım testi 59
Tablo 3.25: KOSGEB'den alınan destek türüne göre Shapiro Wilk normal dağılım testi 60
Tablo 3.26: Firma türü ile başarı arasındaki Ki-Kare test sonuçları 61

Tablo 3.27: Firma türü ile başarı arasındaki Phi ve Cramer's V test sonuçları..... 62
Tablo 3.28: Firma teknoloji düzeyi ile başarı arasındaki Ki-Kare test sonuçları..... 63
Tablo 3.29: Verilen destekler ve başarı durumlarına ilişkin sıra tablosu..... 64
Tablo 3.30: Verilen destekler ve başarı durumlarına ilişkin Mann-Whitney U testi . 64
Tablo 3.31: Firmanın yaşı ile ve başarı durumlarına ilişkin sıra tablosu 65
Tablo 3.32: Firmanın yaşı ile başarı durumuna ilişkin Mann-Whitney U testi 65
Tablo 3.33: Net satışlar ve başarı durumlarına ilişkin sıra tablosu 65
Tablo 3.34: Net satışlar ile başarı durumuna ilişkin Mann-Whitney U testi 66
Tablo 3.35: Mali bilanço değerleri ve başarı durumlarına ilişkin sıra tablosu..... 66
Tablo 3.36: Mali bilanço değerleri ile başarı durumuna ilişkin Mann-Whitney U testi 67
Tablo 3.37: Çalışan sayısı ve başarı durumlarına ilişkin sıra tablosu 68
Tablo 3.38: Çalışan sayısı ile başarı durumuna ilişkin Mann-Whitney U testi 68
Tablo 3.39: Çalışan sayısı, net satış ve mali bilanço ile başarı durumlarına ilişkin sıra tablosu 69
Tablo 3.40: Çalışan sayısı, net satış ve mali bilanço ile başarı durumlarına ilişkin Mann - Whitney U test istatistiği sonuçları 69
Tablo 3.41: Proje süresince destek sağlanan çalışan sayısı ile başarı durumlarına ilişkin sıra tablosu 70
Tablo 3.42: Proje süresince destek sağlanan çalışan sayısı ile başarı durumlarına ilişkin Mann-Whitney U test istatistiği sonuçları..... 70

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No **Sayfa**

Şekil 3.1: Destekten faydalanan işletmelerin yıllar itibariyle yaş ortalamaları 41
Şekil 3.2: Firma türlerinin dağılımı..... 42
Şekil 3.3: KOSGEB'den projeleri için destek almaya hak kazanan firma yaşları dağılımı 43
Şekil 3.4: KOSGEB desteklerinden yaralanan bir yaşındaki işletmelerin dağılımı .. 45
Şekil 3.5: KOSGEB desteklerinden yaralanan iki yaşındaki işletmelerin dağılımı... 46
Şekil 3.6: KOSGEB desteklerinden yaralanan üç yaşındaki işletmelerin dağılımı ... 47
Şekil 3.7: KOSGEB desteklerinden yaralanan dört yaşındaki işletmelerin dağılımı. 48
Şekil 3.8: KOSGEB desteklerinden yaralanan beş yaşındaki işletmelerin dağılımı.. 49
Şekil 3.9: KOSGEB desteklerinden yaralanan işletmelerin yaşlar itibariyle dağılımı 49
Şekil 3.10: KOSGEB desteklerinden yaralanan işletmelerin NACE kodlarına göre dağılımı 50
Şekil 3.11: Firma türleri ve bunların proje başarı durumlarının gösterimi 62

GİRİŞ

Türkiye'de faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli işletmelerin daha etkin olması ve rekabet güçlerinin arttırılması amacıyla kurulmuş olan Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB), Araştırma-Geliştirme faaliyetlerine de destekler sunmaktadır. Bu desteklerden birisi olan Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı 2010 yılından itibaren KOBİ'lerin kullanımına açık durumdadır. Bu destek programı ile sanayi, ticaret ve hizmetler sektörü içerisinde, KOSGEB'in geliştirilmesinden sorumlu olduğu alanlarda faaliyet gösteren KOBİ'lerin Ar-Ge ve inovasyona yönelik faaliyetleri desteklenmekte, yapılan çalışmalar neticesinde ortaya çıkan ürün ve hizmetlerin ticarileşmesi teşvik edilmektedir. Verilen destekler ile KOBİ'lerin Türkiye'nin ekonomik büyümesine katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Ekonominin güçlenmesi ve büyümesi amacıyla devlet tarafından belirli alanlara destek vermenin öneminin büyük olmasının yanında bu desteklerin ve sonucunun analiz edilmesinin hem devlet için hem de işletmeler için ciddi faydalar sağlayacağı düşünülmekte, bu da çalışmanın ana amacını ve motivasyonunu oluşturmaktadır. Verilen desteklerin kamu kaynağı olması ve verilecek desteklerin verimli alanlarda değerlendirilmesi devlet açısından bir zorunluluk olarak ortaya çıkmakta, destek sonuçlarının analizinin yol gösterici niteliği ile karar verme açısından faydalar sağlayacağı öngörülmektedir. Destek alanlar açısından da bu desteklere ulaşmak için verilen çabanın ve harcanan zamanın etkin kullanılması önemli bir husus olarak görülmektedir. Bu nedenle verilmiş olan desteklerin analizi, işletmeler açısından da bir rehber niteliğinde olacaktır.

Çalışmanın en önemli iki sorusu şu şekildedir: "Ar-Ge desteğinden faydalanan işletmelerin benzer özellikleri bulunmakta mıdır?" ve "Hangi işletme özellikleri desteklerin başarılı sonuçlanmasını etkilemektedir?". Bu sorulara bulunacak cevaplar Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programının başarısını etkileyen faktörler olarak ortaya konulacaktır.

Çalışma içerisinde yapılan analiz ile Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programından faydalanan işletmelerin özellikleri incelenecek ve işletme özelliklerine göre sağlanan destek miktarlarında ve başarı durumlarında farklılık olup olmadığı araştırılacaktır. Ulaşılan bilgiler ışığında işletmeler açısından eksikliklerin neler olabileceği tespit edilecek ve bu eksikliklerin giderilebilmesi için öneriler geliştirilecektir.

Çalışma verisinin özel izin ile KOSGEB İdare Başkanlığından temin edilmesi ve bu veriler ile daha önce bir çalışma yapılmamış olması dolayısıyla bu çalışmanın ileride bu alanda çalışma yapacak olanlar için faydalanabilecekleri bir kaynak olacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın ilk bölümünde; Ar-Ge, inovasyon, teknoloji gibi kavramların kısaca tanımları yapılacak ve KOSGEB'in bu kavramlara yaklaşımı değerlendirilecektir. Ardından Türkiye'de Ar-Ge alanında faaliyet gösteren ve çalışma çerçevesinde önemli görülen kurumlar hakkında bilgi verilerek bu kurumların KOSGEB'in Ar-Ge faaliyetleri ile ilgilisine değinilecektir.

İkinci bölümde; Türkiye'de devletin KOBİ'lere verdiği Ar-Ge, teknoloji ve yenilik desteklerine değinilecek ve kurumların vermiş olduğu destekler hakkında kısa bilgiler verildikten sonra çalışmanın konusu olan KOSGEB Ar-Ge, inovasyon ve endüstriyel uygulama destek programı incelenecektir.

Üçüncü bölümde; literatürde yer alan çalışmalar irdelendikten sonra KOSGEB'in 2010 – 2017 yılları arasında Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı kapsamında vermiş olduğu destek verileri analiz edilecektir. Sonuç bölümünde analiz sonuçları değerlendirilecek ve devlet desteklerini verilmesi sürecine katkı sağlayacak önerilerde bulunulacaktır.

BÖLÜM 1
AR-GE VE İNOVASYON FAALİYETLERİNE İLİŞKİN GENEL AÇIKLAMALAR

Güncel ekonomik gelişmeler izlendiğinde ve Ar-Ge faaliyetlerine büyük çaplı yatırım yapan ülkelerin ekonomik gelişmişlikleri göz önüne alındığında, bu ülkelerin Ar-Ge için büyük kaynaklar oluşturan ülkeler olduğu göze çarpmaktadır. (Hafeez vd., 2019: 171) Ar-Ge faaliyetleri ile ekonomik gelişmişlik konularının birbirini çift taraflı etkileyen olgular olduğu açıktır. Gelişmekte olan ülkelerin, Ar-Ge faaliyetlerine önem vererek, bu faaliyetlere gerekli desteği sağlayarak ve Ar-Ge kültürünü toplumda oluşturarak orta ve uzun vadede gelişmiş ülkeler arasında yer alması sezgisel olarak beklenen bir durumdur.

Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye, Ar-Ge faaliyetleri yapan işletmelere çeşitli destekler sunmaktadır. Sunulan desteklerden biri olan KOSGEB Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı bu çalışmada incelenecek olduğundan, bu bölümde destek programı için önemli kavram ve kurumların tanımı yapılarak KOSGEB ile ilişkisi incelenecektir.

1.1. Bilim ve Teknoloji

Araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin tanımlamada en sık karşılaşılan kavramların başında bilim ve teknoloji gelmektedir. Bilim ve teknoloji kavramı hayatın her alanında karşımıza çıkmaktadır. İktisat literatüründe de teknoloji, ekonomik büyüme ve üretim fonksiyonu içerisinde verimlilik artışı başlığı altında ele alınmaktadır. (TMMOB, 2004:38)

Türkiye ekonomisinin gelişimi için devlet, bilim ve teknolojinin geliştirilmesi adına çeşitli kurumlar ile özel sektöre destekler sunmaktadır. Bu kurumlardan biri olan KOSGEB'in görevleri arasında; üniversite ve araştırma kurumlarının sahip olduğu bilim ve teknoloji altyapısından KOBİ'lerin yararlanmasını sağlamak (4 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi [4SCBK], 2018: madde 227) ile birlikte bilim ve teknolojiye dayalı yeni fikir ve buluşları geliştirecek KOBİ'lerin kurulması ve

geliştirilmesi için faaliyetlerde bulunmak (4SCBK, 2018: madde 234) başlıkları da yer almaktadır.

Mevzuat tarafından verilen bu görevler nedeniyle bilim ve teknoloji temelli buluşlar yapacak işletmelerin kurulmasına ve gelişmesine ortam hazırlayacak destek programları KOSGEB tarafından geliştirilmektedir. Böylece KOSGEB, Ar-Ge faaliyetleri yapan işletmelerin kurulmasına ve desteklenmesine yönelik faaliyetlerde bulunmaktadır.

1.2. Araştırma Geliştirme (Ar-Ge) ve İnovasyon

Ar-Ge ve inovasyonun literatürdeki tanımı ile KOSGEB'in bu kavramları nasıl tanımladığı bu başlık altında incelenecektir. İlk olarak 1963 tarihinde yayınlanan ve Ar-Ge istatistikleri üzerine çalışan uzmanlar tarafından oluşturulan Frascati Kılavuzu, OECD üyesi ülkelerin istatistik sisteminin bir parçası haline gelmiştir. Kılavuz Ar-Ge faaliyetlerini; araştırma ve ampirik geliştirme olarak nitelemekte, insanlığın tüm bilgi birikimini artırarak yeni yöntemler oluşturmak üzere dizgesel bir esasta yapılan çalışmalar (OECD, 2002: 30) olarak ifade etmektedir.

KOSGEB'in KOBİ ve girişimcilere yönelik uygulamaya koyduğu ve bu çalışmanın konusu olan destek programı kapsamında Ar-Ge faaliyetleri aşağıda yer alan şekilde tanımlanmaktadır (Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı Uygulama Esasları [AGİEUDP], t.y.: madde 4):

> "*Kültür, insan ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bunun yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için, sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmaları, çevre uyumlu ürün tasarımı veya yazılım faaliyetleri ile alanında bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayan, bilimsel ve teknolojik bir belirsizliğe odaklanan, çıktıları özgün, deneysel, bilimsel ve teknik içerik taşıyan faaliyetleri,[…] ifade eder.*"

Tanım incelendiğinde KOSGEB'in Ar-Ge faaliyetlerini araştırma ve deneysel geliştirmenin yanında; özgünlük, çevre ve teknolojik belirsizlik konularına önem verdiği görülmektedir. Destekten yararlanmak isteyen işletmeler ve girişimciler için

Frascati Kılavuzunda tanımlanandan daha kapsamlı bir Ar-Ge faaliyetini KOSGEB'e sunması gerektiği anlaşılmaktadır.

Türkiye'nin ekonomik amaçlarından birinin vatandaşlarına müreffeh bir yaşam sunmak ve bu yaşam standartlarını arttırmaktır (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019: 2). Bu durumu sağlayabilmek için ülke kaynaklarının verimli kullanılması gerekmektedir. Ülkede verimliliğin yükselmesi, uluslararası alanda rekabet üstünlüğünü sağlayacaktır. Verimliliğin yükselmesi de inovasyon yapabilme gücüne bağlıdır (TÜSİAD, 2003: 22). İnovasyon Türk dilinde; yenilik, yenileme ve yenilikçilik gibi kelimeler ile ifade edilmeye çalışılmakta ancak bu sözcükler tam olarak kavramı açıklayamamaktadır. TDK İnovasyon kelimesi yerine, "yenileşim" kelimesini önermekte (TDK, 2019) fakat kullanımı sınırlı kalmaktadır.

KOSGEB inovasyonu, destek programı çerçevesinde şu şekilde tanımlamaktadır; "Sosyal ve ekonomik ihtiyaçlara cevap verebilen, mevcut pazarlara başarıyla sunulabilecek ya da yeni pazarlar yaratabilecek; yeni bir ürün, hizmet, uygulama, yöntem veya iş modeli fikri ile oluşturulan süreçleri ve sonuçlarını, […] ifade eder." (AGİEUDP, t.y.: madde 4)

KOSGEB'in tanımından; inovasyon içerisinde yenilik içeren ürün, hizmet ve süreçlerin ticarileşebilecek ve yeni pazarlar oluşturabilecek nitelikte olması gerektiği anlaşılmaktadır. Destekten yararlanmak isteyen işletmelerin bu niteliklere sahip projeler hazırlaması gerekmektedir.

1.3. Ar-Ge İnovasyon Kurum ve Kuruluşları

Bir önceki bölümde kısaca bilim, teknoloji, araştırma, geliştirme ve inovasyon kavramlarının tanımlarına değinilmiş; KOSGEB ve çalışmaya esas teşkil eden destek programı kapsamında bu kavramlar değerlendirilmiştir. Çalışmanın bu bölümünde Ar-Ge, inovasyon alanında çalışan başlıca kurum ve kuruluşlar hakkında kısa bilgiler verilecek ve KOSGEB ile ilişkileri değerlendirilecektir.

1.3.1. Üniversiteler

Üniversite en geniş tanımıyla; içerisinde bulunduğu topluma ve tüm insanlığa karşı yükümlülükleri olan, toplumun talepleri doğrultusunda çalışmaları şekillenen ve teftiş edilen, diğer kamu kurumları ve özel sektör ile işbirliği içerisinde çalışmalar yapan, elinde bulunan tüm imkanlar, bilgi birikimi ve insan gücünü müteşebbis bir anlayış ile ele alarak ilave finansman olanağı sağlayan, çağdaş yönetim anlayış ve yöntemleriyle idare edilen sofistike yapıda bir kuruluştur (YÖK, 2005: 19). Üniversiteler sayılan bu özellikleri ile Ar-Ge çalışmaları için olmazsa olmaz yapılardır. Bu yapıların öncülüğü sayesinde beceriler ve imkânlar meydana getirilerek elde edilecek başarılar, ilgili üniversitelerin akademik camiada kabul görmesine zemin hazırlayacaktır (TÜSİAD, 2003: 87).

Ar-Ge ve inovasyon sürecinin en önemli unsurlarından birisinin üniversiteler olması dolayısıyla bu yapılarda üretilen bilginin, kamu kurumları ve işletmeler arasında çeşitli ortaklık yapılarıyla uygulama alanına geçirilmesi ülkeye, ulusal ve uluslararası rekabette üstünlük elde etme imkânı verecektir.

KOSGEB'in görevleri arasında üniversitelerin olanaklarını kullanarak ileri teknoloji sahibi firmaların ortaya çıkmasına yönelik teknoloji merkezleri ile teknopark kurmak ve kurdurmak (4SCBK, 2018: madde 227) şeklinde önemli bir görevi bulunmaktadır. Bu görevden de anlaşılacağı üzere bilim ve teknoloji temelinde işletmelerin kurulmasına ve geliştirilmesine zemin oluşturan teknopark ve teknoloji geliştirme merkezlerinin kurucu iki unsuru KOSGEB ve Üniversite olarak ortaya çıkmaktadır.

Üniversitelerin bu çalışma için önemli görülen diğer bir görevi ise KOSGEB'e sunulan projelerin değerlendirme sürecinde bulunmasıdır. Destekten faydalanmak isteyen girişimci veya KOBİ'nin sunacağı projenin değerlendirmesi sürecinde üniversiteden en az bir üyenin bulunması gerekmektedir. Ayrıca gerekli görülmesi halinde KOSGEB, değerlendirme sürecinde yer almayan bir üniversite öğretim elemanından görüş talep edebilmektedir (AGİEUDP, t.y.: madde 23).

Firmalar açısından ise üniversiteler; gerek altyapısı gerek bilimsel bilgi üretme gücü sayesinde ulusal ve uluslararası rekabette işletmelere üstünlük sağlayabilecek yapılardır. Rekabet üstünlüğü elde eden firmalar da ülkeye önemli avantajlar sağlayacak ve küresel ölçekte diğer ülkelerin önüne geçirecektir.

1.3.2. Üniversite Sanayi İşbirliği (ÜSİ)

Üniversiteler Ortaçağdan 19. yüzyıla kadar sadece eğitim verilen kuruluşlar iken sanayi devrimi ile birlikte eğitimin yanı sıra araştırma faaliyetlerine de yönelmiş ve bu durum birinci akademik devrim olarak adlandırılmıştır (Kiper, 2010: 19). Sanayi odaklı ve uygulamalı araştırmaların üniversitelerce yapılması da ikinci akademi inkılabı şeklinde nitelendirilmekte, bu çerçevede üniversite-sanayi işbirliği ortaya çıkmaktadır. ÜSİ odaklı programlar; başlangıçta Amerika Birleşik Devletleri'nde meydana gelmiş, ABD'yi bugünkü gelişmişlik durumuna getirmekte büyük rol oynamıştır (Kiper, 2010: 96). Türkiye de üniversite sanayi işbirliği, işletmelere inovasyon yeteneği kazandırarak ve küresel pazarda önemi bir aktör olmasında imkân sağlamaktadır (Kocabaş ve Alpaydın, 2018: 369).

KOSGEB'e verilen görevlerden biri de sanayi ve üniversite işbirliğini kuvvetlendirmektir (4SCBK, 2018: madde 227). Bunun neticesi olarak KOBİ veya girişimci Ar-Ge İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programına başvuru yaptığı zamandan projenin sonlandırıldığı zamana kadar üniversiteler ile işbirliği içerisinde hareket etmek durumunda kalmaktadır. Gerek projenin değerlendirilmesi aşamasında gerekse projenin uygulanması aşamasında KOBİ'ler ile üniversiteler işbirliği içerisinde hareket etmektedir. İncelenen destek programı kapsamında KOSGEB, görevlerinden biri olan üniversite sanayi işbirliğini kuvvetlendirici faaliyetler yapmaktadır. Böylece KOSGEB, son yıllarda Türkiye'de önemli bir yapı olan Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSİ) mekanizmasına önemli katkılar sağlamaktadır.

1.3.3. Teknoparklar

Teknoparkları; çoğunlukla üniversiteler ya da araştırma merkezleri ile ilişkili, bünyesinde teknoloji üreten işletmeler barındıran ve bunlara benzer yeni işletmelerin oluşmasını teşvik ederek büyümelerine katkı sağlayacak şekilde tasarlanmış, bünyesindeki işletmelere teknoloji ve işletmecilik yeteneği kazandırma hususunda aktif çaba gösteren bir girişim şeklinde tanımlamak mümkündür (Başalp ve Yazlık, 2006).

İlk teknopark fikri ABD'de ortaya çıkmış olup günümüzde "Silikon Vadisi" olarak anılmaktadır. Dünyada en çok bilinen teknoparklar günümüzdeki teknoloji firmalarını büyük çoğunluğunu bünyesinde bulundurmaktadır. Türkiye'de ilk defa ODTÜ tarafından başlatılan teknoloji geliştirme bölgesi çalışmaları Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın bünyesinde devam etmektedir. Günümüzde kurumu tamamlanarak faaliyete geçen 80'den fazla teknopark bulunmaktadır (Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü, 2019).

KOSGEB'in teknoparkların kurulmasını sağlamak gibi önemli bir görevi bulunmaktadır (4SCBK, 2018: madde 227). Araştırmanın konusu olan destek programından faydalanan KOBİ veya girişimcilerin teknopark sınırları içerisinde yer alması durumunda kira desteğinden daha fazla miktarda yararlanma durumları bulunmaktadır (AGİEUDP, t.y.: madde 9). Böylece KOSGEB, kurulan teknoparklarda firmaların daha çok yer almasını teşvik etmektedir.

1.3.4. Kuluçka Merkezleri: Teknoloji Geliştirme Merkezleri

Kuluçka merkezleri (İnkübatörler) ilk defa faaliyete geçtiği 1980'li yıllarda işletmelere ofis alanı ve ortak tesisler sunmakta iken 1990'lı yıllara gelindiğinde içerisindeki kiracılar için danışmanlık veren, kabiliyet ve kapasitelerinin arttırılması, sermayeye erişim gibi alanlarda profesyonel destek sağlayan bir yapıya dönüşmüştür. Günümüzde ise büyüme potansiyeli olan teknoloji odaklı girişimleri ortaya çıkarmak amacıyla destek olmayı ve kurulu şirketlerin büyümesine olanak sağlamayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda kuluçka merkezleri girişimcilere, fikirlerinin

başlangıç aşamasından işletme kurulana kadar olan süreçteki; fiziki çalışma alanı, finansmana erişim, teknik destek ve yönetim desteği ile birlikte destekleyici hizmetler sunan kurumları ifade etmektedir (Sungur, 2011: 32).

Teknoloji Geliştirme Merkezleri (TEKMER); yeni ürünler, hizmetler ve üretim teknolojileri geliştiren, müteşebbis ve ya firmaların Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarına katkı sunmayı hedefleyen, KOSGEB öncülüğünde, üniversiteler, araştırma merkezleri ve diğer kuruluşlar ile yapılan işbirlikleri doğrultusunda kurulan veya kurdurulan merkezlerdir (Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği [TGBUY], 2016: madde 3). TEKMER bünyesinde bulunan işletmeler ve girişimciler kamu kesimi tarafından sağlanan destek, teşvik, muafiyet ve istisnalarından yararlanabilmektedir. Bu durum TEKMER'lerin bir çeşit kuluçka merkezi olduğunu göstermektedir. Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programına başvuru yapanlara, yer olması ve talep etmeleri halinde, proje süresince TEKMER'de işlik sağlanmaktadır (AGİEUDP, t.y.: madde 9). Bu sayede bir kuluçka merkezi olan TEKMER'de yer alan işletmeye, destek programı haricindeki desteklerden de yararlanma imkânı tanınmaktadır.

1.4. Araştırma Geliştirme Faaliyetlerine Yönelik Teşvik Yöntemleri

Ar-Ge faaliyetleri için yapılan teşvik yöntemlerinin etkileri kullanılan politika araçlarına bağlı olarak değişmektedir. Genel olarak üç başlık altında teşvik yöntemlerini toplayabiliriz. Bu Ar-Ge teşvik yöntemleri; (i) kamu kurum/kuruluşları ya da üniversitelerce gerçekleştirilen, (ii) kamu kurum/kuruluşları tarafından tahsis edilen mali olanakları kullanarak özel sektörce gerçekleştirilen ve (iii) vergi teşvikleri olarak sıralanabilir (Kahriman, 2010: 51). Çalışmanın bu bölümünde teşvik yöntemleri genel hatlarıyla incelenecek ve KOSGEB'in Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programının hangi yöntemle uygulandığı incelenecektir.

1.4.1. Kamu Kesimi Tarafından Gerçekleştirilen Ar-Ge Faaliyetleri

Kamu kurum/kuruluşları aracılığı ile gerçekleştirilen faaliyetler ülkeden ülkeye farklı eğilimler gösterse de askeri alanda toplandığını söylenebilmektedir (Guellec ve van Pottelsbeghe de la Potterie, 2003: 227). Türkiye'de MKE, ASELSAN, HAVELSAN, ROKETSAN başta olmak üzere devlet ya da özel üniversite ortaklıkları ile askeri alanda Ar-Ge faaliyetleri görülmektedir.

1.4.2. Devlet Fonları Kullanılarak Özel Sektör Tarafından Gerçekleştirilen Ar-Ge Faaliyetleri

Devlet fonları; Bakanlıklar ve Bakanlıklar ile bağlı, ilgili veya ilişkili kurum/kuruluşlar aracılığıyla özel sektöre aktarılmaktadır. Bu fonlar kamu gelirlerinden tahsis edileceği gibi AB fonları gibi kaynakları içerebilmektedir. Türkiye'de, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve bağlı, ilgili ve ya ilişkili kurum/kuruluşları önde gelmek üzere birçok kurum kamu fonlarını kullandırarak özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmektedirler. Araştırma konusu destek programının uygulayıcısı olan KOSGEB, işletmelerin yararına sunduğu tüm desteklerde devlet kaynaklarını kullanmaktadır. Dolayısı ile KOSGEB, teşvik yöntemi olarak bu alanda yer almaktadır.

1.4.3. Vergi Teşvikleri

Birçok ülkede vergi teşvikleri kurumlar vergisi içerisinde uygulanabilmektedir. Ülkelerdeki uygulamalar incelendiğinde Ar-Ge vergi teşvikleri üç başlıkta toplanmaktadır. Bunlar; (i) vergi ertelemeleri (tax deferrals), (ii) vergi indirimleri (tax allowance) ve (iii) vergi kredileri (tax credit)'dir. Ek olarak genişletilmiş teşvikler (extended incentives) olarak anılan ve Ar-Ge'de faaliyetinde çalışan personel ile inovasyon faaliyeti sırasında ekonomik başarısızlığı telafi etmeye yönelik vergi düzenlemeleri yer almaktadır (Kahriman, 2010: 54). Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerine yönelik vergi teşviklerini Hazine ve Maliye Bakanlığı kanunlar ve yönetmelikler ile yürütmektedir.

Bu bölümde çalışma için gerekli kavram ve kurumlar tanımlandıktan sonra KOSGEB'in bunlar ile olan ilişkisi incelenmiştir. Kavramlar ve KOSGEB'in bu kavramları nasıl değerlendirdiği görülmüştür. Ar-Ge faaliyetleri için önemli görülen kurumlar hem KOSGEB açısından hem de çalışma konusu destek programı açısından değerlendirilmiştir. Böylece bu kurumların hem KOSGEB ile ilişkisi ortaya konulmuş hem de Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı içinde aktif bir şekilde yer almaları incelenmiştir. Son olarak destekleme türlerinden kısaca bahsedildikten sonra KOSGEB'in hangi tür içerisinde yer aldığı incelenmiştir. Sonraki bölümde bu destek türlerinden devlet fonları kullanılarak özel sektör tarafından yapılan ve vergi teşvikleri şeklinde yapılan Ar-Ge, teknoloji ve yenilik desteklerinin neler olduğu hakkında hakkında kısa bilgiler sunulacaktır. Ardından KOSGEB'in bu alandaki destek programları incelenerek çalışma konusu destek programı incelenecektir.

BÖLÜM 2
TÜRKİYE'DE DEVLETİN KOBİLERE VERİDİĞİ AR-GE, TEKNOLOJİ VE YENİLİK DESTEKLERİ

Ekonomi alanında büyük bir rekabetin var olduğu çağdaş dünyada, rekabette bir adım öne geçmek için ülkeler, işletmelerin Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri yapmasına ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle ülkeler, işletmelerin geleneksel üretiminin yanında Ar-Ge ve inovasyon kapasitelerini arttırmak için çeşitli teşvik edici uygulamalar ortaya koymaktadır. Türkiye'de bu amaçla kurulan kamu kurumlarının yanı sıra çeşitli Bakanlıklar eliyle de teşvik ve destekler sunulmaktadır.

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'de çeşitli kamu kurumların Ar-Ge, teknoloji ve yenilik alanında vermiş olduğu destekler hakkında kısa bilgiler verilecektir. Ardından KOSGEB'in vermiş olduğu destekler ile çalışmanın odağı olan, Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı detaylıca incelenecektir.

2.1. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Tarafından Sağlanan Destekler

2011 yılından itibaren Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı adıyla faaliyet gösteren Bakanlığın adı 2018 yılında yapılan bir değişiklikle Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı şeklinde değişmiştir. Misyonunu "Bilim, teknoloji ve sanayi alanında geliştirilen politikalarla yüksek teknolojiye ve akıllı üretim sistemlerine dayalı, ürün güvenliğini temin eden, rekabet gücü yüksek sürdürülebilir bir üretim yapısı oluşturmak" şeklinde belirlemiş olan Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı "Bilim ve teknolojide öncü, sanayide güçlü bir Türkiye" (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2017: 34) vizyonu ile Türkiye'de sanayi alanında politika üreten ve uygulayan yegâne kuruluştur.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının Ar-Ge, yenilik ve teknoloji alanında verdiği destekler; Özel Sektör Ar-Ge Merkezleri Desteği, Özel Sektör Tasarım Merkezleri Desteği ve Kümelenme Destek Programlarından oluşmaktadır.

Destekler incelendiğinde Ar-Ge ve tasarım merkezleri destekleri vergi teşvikleri türünden destek programları olarak gözlemlenmiştir. İşletmeleri Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri yapmasını teşvik eden bu destekler ile faaliyetlerde bulunan mevzuatta yer alan koşulları sağlayan işletmelere yönelik çeşitli vergi indirim ve istisnaları sağlanmaktadır.

Kümelenme destek programı ile işletmeler arası işbirliklerinin yapılarak kaynakların daha verimli kullanılması böylece teknoloji içeren ürünler üretilmesi teşvik edilmektedir. Bu destek programı devlet fonlarını kullanarak özel sektöre sağlanan destekler sınıfına girmektedir. Destekten faydalanacak olan işletmeler 5 yıllık süre içerisinde 25 milyon TL tutarında finansman kaynağından yararlanabilmektedir (Kümelenme Destek Programı Yönetmeliği, 2012: madde 15-17).

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının misyonu ve vizyonu çerçevesinde özel sektör işletmelerine sunduğu birçok hizmet bulunmaktadır. Bu hizmetler arasında bu bölümde incelenen destek ve teşvikler işletmeleri Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri yapma konusunda teşvik edici olmaktadır. Bu faaliyetler neticesinde rekabet üstünlüğü sağlayan, verim ve kalitenin yüksek olduğu, katma değeri olan ürünler üreten ve nitelikli işgücünün istihdamını sağlayan işletmelerin meydana gelmesi hedeflenmektedir.

2.2. TÜBİTAK Tarafından Sağlanan Destekler

TÜBİTAK, planlı ekonominin ilk yılları olan 1963 yılında kurularak faaliyetine başlamıştır. TÜBİTAK'a faaliyetine başladığı zaman verilen ana misyonlar; doğa bilimlerinde temel ve uygulamalı akademik araştırmalara destek vererek bu alanda çalışacak araştırmacıları özendirmek şeklindeydi. Eski ismi "Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu" olan kurum, yapılan bir değişiklik ile "Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu" ismini almıştır (TÜBİTAK Kurulması Hakkında Kanunda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, 2005: madde 1) .

İlerleyen zaman içerisinde TÜBİTAK'ın faaliyet alanı genişlemiş, yukarıda sayılanlara ek olarak insanoğlu ile ilgili sosyal bilimler de görev alanına eklenmiştir.

TÜBİTAK'ın kuruluş kanunu ile birlikte; bilgi ve teknolojinin meydana getirildiği platformlardan, kullanılacağı alanlara iletilmesini sağlamak, ÜSİ ortamını geliştirmek üzere etkin sistemlerin kullanımı hususuna ortam hazırlayan düzenlemeler oluşturulmuştur.

Kuruluş amacı doğrultusunda; Ar-Ge, yenilik ve teknoloji alanında en çok destek programı olan kurumun TÜBİTAK olduğu gözlemlenmektedir. İşletmelerin ve girişimcilerin hizmetine sunulan 9 adet destek program şu şekildedir:

- Teknogirişim Sermayesi Desteği Programı (BiGG)
- KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı
- Yenilik ve Girişimcilik Alanlarında Kapasite Artırılmasına Yönelik Destek Programı
- Uluslararası Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
- Öncül Ar-Ge Laboratuvarları Destekleme Programı
- Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
- Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Projeleri Destekleme Programı
- Sanayi Tezleri (San-Tez) Programı
- Patent Destek Programı

KOBİ, girişimci ve büyük işletmeleri de içeren geniş bir yelpazede destekler sunan TÜBİTAK'ın destekleri incelendiğinde kamu kaynaklarınca özel sektöre sağlanan destekler sınıfında olduğu görülmektedir. Bilime, teknolojiye yönelik akademik çalışmaların özel sektör tarafından kullanılarak ekonomik başarılar elde edilmesi, böylece ÜSİ ortamının geliştirilerek işletmelere ve Türkiye ekonomisine katkı sağlaması desteklerden beklenen sonuçlar olarak ortaya çıkmaktadır.

2.3. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Tarafından Sağlanan Destekler

Misyonunu, "Ulaştırma, denizcilik, haberleşme, uzay ve bilgi teknolojileri alanlarında; dengeli, erişilebilir, ekonomik ve güvenli hizmet anlayışıyla, toplumun yaşam kalitesinin yükseltilmesine ve ülke kalkınmasına katkı sağlamak." (Ulaştırma

ve Altyapı Bakanlığı, 2016: 58) şeklinde belirlemiş olan kurum, Türkiye'nin ulaştırma ve altyapı alanında politika üreten ve uygulayan kuruluşudur. Misyonu doğrultusunda Ar-Ge, yenilik ve teknoloji alanında Elektronik Haberleşme, Havacılık ve Uzay Teknolojileri ile İlgili Alanlarda Araştırma Geliştirme Projelerinin Desteklenmesi programını KOBİ'ler, büyük işletmeler ve kamu kurumlarının kullanımına sunmaktadır. Bu destek programı, kamu kaynağının özel sektör tarafından kullanılması ile geliştirilecek Ar-Ge faaliyetleri türünde yer almaktadır. Bu destek programı ile haberleşme havacılık ve uzay teknolojileri alanlarında yapılacak Ar-Ge faaliyetleri desteklenmekte ve bu destekleme sonucunda yerli üretimi teknolojinin arttırılması ve yerli teknoloji üretiminin teşvik edilmesi hedeflenmektedir (Araştırma Geliştirme Projelerinin Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik, 2015: madde 1).

Böylece Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı kendi alanı ile ilgili yapılan Ar-Ge, teknoloji ve yenilik projelerini destekleyerek özel sektöre finansman sağlamaktadır.

2.4. Hazine ve Maliye Bakanlığı Tarafından Sağlanan Destekler

Hazine ve Maliye Bakanlığı, Türkiye'nin maliye politikasını geliştirmekte ve uygulamaktadır. Bakanlık, ekonominin güçlendirilmesi ve istikrarlı büyüme sağlanmasının yanı sıra sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması (Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2015: 15) adına kamu maliyesi alanında politika üreten ve uygulayan kuruluştur.

Hazine ve Maliye Bakanlığı bu hedefleri doğrultusunda; Ar-Ge, teknoloji ve yenilik alanında faaliyet gösteren işletmelere Araştırma Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun kapsamında vergi teşvikleri türünde destekler sunmaktadır. Bakanlık, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri yapan işletmelerin; daha verimli çalışmasına, katma değerli ürünler ortaya çıkararak (Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun, 2008: madde 1) bu ürünler ile bölgesel ve küresel boyutta rekabet üstünlüğü sağlamalarına katkı sağlamayı hedeflemektedir. Kanun kapsamında vergi teşvikleri, vergi indirimleri,

vergi muafiyetleri ve işletme çalışanlarının sigorta primlerinin desteklenmesi gibi destek unsurları bulunmaktadır.

2.5. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarafından Sağlanan Destekler

Tarım ve Orman Bakanlığı; orman, gıda, tarım ve hayvancılık alanında faaliyet gösteren, kırsal kalkınmayı gerçekleştirmek amacıyla rekabet üstünlüğü sağlayacak politikalar (Tarım ve Ormancılık Bakanlığı, 2015: 42-43) üretmeyi hedefleyen bir kuruluştur.

Bakanlık, hedefleri doğrultusunda Ar-Ge Destek Programını çiftçiler, KOBİ ve büyük işletmelerin kullanımına sunmaktadır. Kamu kaynağının özel sektörce kullanılarak Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi türünde olan program ile tarım alanında bakanlıkça belirlenecek konularda proje sunanlara destek sağlanmaktadır.

2.6. KOSGEB Tarafından Sağlanan Destekler

Misyonunu "KOBİ ve girişimcilerin rekabet güçlerini geliştirecek destek ve hizmetler sunarak ekonomik ve sosyal kalkınmadaki paylarını artırmak." şeklinde belirlemiş olan KOSGEB "Küresel pazarda söz sahibi KOBİ'ler için güçlü ve öncü KOSGEB." vizyonu ile Türkiye'de KOBİ'ler üzerinde politika üreten, destek programları oluşturan ve uygulayan başlıca kuruluştur (KOSGEB Stratejik Plan, 2015: 39).

Çalışmanın bu bölümünde, Türkiye'nin Ar-Ge, yenilik ve teknoloji alanındaki destek veren kurumları ve destekleri hakkında kısaca bilgi verilmiştir. Bu kısımda ise KOSGEB'in KOBİ'lere ve girişimcilere sunduğu Tasarım Desteği ve Sınai Mülkiyet Hakları Desteği kısaca incelenecek ardından çalışmanın konusu olan Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı incelenecektir.

2.6.1. Tasarım Desteği

Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri yapılırken KOBİ'lerin ürün tasarımına yönelik faaliyetlerinin artırılması önemli görülmektedir. Tasarım faaliyetlerine katkı sağlanması amacıyla oluşturulan bu destek programında 2 yıllık süre içerisinde işletmelerin, ürün tasarımına yönelik faaliyetleri 25.000 TL'ye kadar desteklenebilmektedir. Her bir tasarıma en fazla 2.000 TL destek verilmektedir. Ancak ürün tasarımının belge alımı ile sonuçlanmış olması durumunda destek miktarı 10.000 TL'ye çıkmaktadır. Sürekli olarak başvuru yapılabilen ve geri ödemesiz sağlanan bu destek programında destek oranı %60 olarak uygulanmaktadır (İşletme Geliştirme Destek Programı Uygulama Esasları [İGDPUE], t.y.: madde 8).

2.6.2. Sınai Mülkiyet Hakları Desteği

KOBİ'lerin fikri ve sınai sahiplik haklarında koruma sağlanmasına katkı vermek amacıyla oluşturulan bu destek programında 2 yıllık süre içerisinde işletmelerin ürün tasarımına yönelik faaliyetleri 30.000 TL'ye kadar desteklenebilmektedir. TÜRKPATENT tarafından verilecek belgelere en fazla 5.000 TL, ülke dışında bulunan kurum/kuruluşlar tarafından verilecek belgelere 10.000 TL'ye kadar destek verilmektedir. Sürekli olarak başvuru yapılabilen ve geri ödemesiz sağlanan bu destek programında destek oranı %60 olarak uygulanmaktadır ancak Türkiye'den alınacak belgelerin tamamı desteklenmektedir (İGDPUE, t.y.: madde 8). Böylece KOBİ'lerin Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri neticesinde ortaya çıkardıkları fikir veya prototiplerin korunma altına alınma maliyetlerinin bir kısmı KOSGEB tarafından desteklenmektedir.

2.6.3. Araştırma-Geliştirme, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı

KOBİ'ler ve girişimcilerin teknoloji ve bilim tabanlı fikirler üretebilmesi, bu kapsamda ürün/süreç/bilgi/hizmet üretilmesi ve bunların ticarileşmesinin sağlanması için Ar-Ge, inovasyon ve endüstriyel uygulama projelerinin desteklenmesi

amaçlanmaktadır. Bu programda, Ar-Ge ve İnovasyon Programı ile Endüstriyel Uygulama Programı başlıklarında iki adet program bulunmaktadır.

Çalışmanın konusunu oluşturan bu destek programının başvuru ve desteklenme süreci iki başlık altında detaylandırılacaktır.

2.6.3.1. Ar-Ge ve İnovasyon Programı

Bu programa girişimciler ve işletmeler başvurabilmektedir. Başvuru yapacakların; yeni bir ürün üretmesi, süreç oluşturması veya hizmet geliştirmesi, bunlardan var olanları ıslah etmesi, bunların kalite ve standartlarında yükselme sağlaması veya maliyetini azaltacak şekilde teknoloji geliştirmesi ve bunlara benzer alanlarda Ar-Ge ve yenilik özelliğini ihtiva eden proje sunmaları durumunda destek sağlanmaktadır.

Destek programına başvuru yapacak girişimci ya da KOBİ, başvuru formu doldurarak KOBİ Bilgi Sistemi üzerinden onaylar. Ön incelemeden uygun bulunarak geçen başvuru, ilgili KOSGEB müdürlüğü tarafından oluşturulan kurula sunulmaktadır (AGİEUDP, t.y.: madde 6).

Söz konusu kuruldaki üye sayısı 6 kişidir. Bu üyelerde, üniversite mezunu olma zorunluluğu bulunmaktadır. Üyelerden bir tanesin üniversiteden katılım sağlayanlardan olması şartı ile dört kurul üyesinin bulunması, toplantı yeter şartıdır. Projenin içeriği hakkında üniversiteden katılacak olan öğretim elemanına görüş sorulabilmektedir (AGİEUDP, t.y.: madde 23).

Sunulan proje:

- Sunan kişinin ve çalıştıracağı kişi veya kişilerin becerilerinin bulunup bulunmadığı,
- Ar-Ge ve yenilik içerip içermediği,
- Proje çıktılarının pazarda karşılığı olup olmadığı,
- Sonucu ile ülke ekonomisine ne kadar katma değer sağlayacağı,
- Bütçesinin uygun olup olmadığı,
- OECD'nin hazırlamış olduğu Oslo ve Frascati Kılavuzları,

kapsamında değerlendirilerek karara varılır (AGİEUDP, t.y.: madde 6). Kurulca, destek kararı alınan projeyi sunan kişiden taahhütnamesinin onaylanması istenmektedir. Taahhütname kısaca, destekten yararlanacak olan KOBİ veya girişimcinin uyması gereken kuralları, kurallara uyulmaması halinde karşılaşılacak yaptırımları ve olası bilgi değişikliklerinin zamanında KOSGEB'e verileceğine dair taahhütleri içermektedir. Taahhütnamesini onaylamayan KOBİ ya da girişimcinin projesi kabul edilmemiş sayılır ve bu şekilde işlem yapılır. Taahhütname onay tarihi, proje başlangıç tarihi olarak esas alınır (AGİEUDP, t.y.: madde 7).

Bu program kapsamında yirmi dört aya kadar proje süresi belirlenebilmektedir. Süre için nihai karar kurula aittir. Gerekmesi haline en fazla on iki aya kadar ilave süre sağlanabilmektedir.

Program içerisinde verilen desteklerin üst sınır ve destekleme oranları Tablo 2.1'de gösterilmektedir.

Tablo 2. 1: Ar-Ge ve inovasyon programı kapsamında destek sağlanan proje giderleri

		Destek Üst Limiti (TL)	Destek Oranı (%)
İşlik Desteği		İşliklerden bedel alınmaz	
Kira Desteği		30.000 (Teknopark içi) 24.000 (Teknopark Dışı)	75
Makine-Teçhizat, Donanım, Hammadde, Yazılım ve Hizmet Alımı Giderleri Desteği		150.000	75*
Makine-Teçhizat, Donanım, Hammadde, Yazılım ve Hizmet Alımı Giderleri Desteği (Geri Ödemeli)		300.000	75*
Personel Gideri Desteği		150.000	75
Başlangıç Sermayesi Desteği		20.000	100
Proje Geliştirme Desteği	Proje Danışmanlık Desteği	25.000	75
	Eğitim Desteği	10.000	
	Sınai ve Fikri Mülkiyet Hakları Desteği	20.000	
	Proje Tanıtım Desteği	20.000	
	Yurtiçi - yurtdışı Kongre/Konferans/Fuar Ziyareti/Teknolojik İşbirliği Ziyareti Desteği	15.000	
	Test, Analiz, Belgelendirme Desteği	25.000	
*Yerli Malı Tebliği'ne uygun olarak alınmış yerli malı belgesi ile tefrik edilmesi durumunda, destek oranlarına % 15 ilave edilir.			

Kaynak: https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/1229/arge-ve-inovasyon-destek-programi. (Erişim Tarihi: 12/04/2019)

Program boyunca sağlanacak desteklerin oranı % 75 olarak uygulanmaktadır. İstisna olarak proje için alınan makine ve teçhizatların Türkiye'de üretildiğinin belgelenmesi şartıyla destek oranına % 15 eklenir. Bu sayede yerli malı niteliğindeki ürün veya makinelerin proje içerisinde kullanılması teşvik edilmektedir.

Başlangıç sermayesi desteğini girişimci olarak başvuru yapanlar kullanabilmekte olup, destek oranı % 100 olarak uygulanmaktadır. Başvuru yapan firmanın aynı zamanda sadece bir projesine destek verilir. İşletme projesini tamamlaması durumunda yeni bir başvuru yapılabilir. İki projesinde de başarısız olan veya KOSGEB tarafında projesi sonlanan firma bir daha başvuru yapamaz (AGİEUDP, t.y.: madde 8).

2.6.3.2. Endüstriyel Uygulama Programı

Bu programda; yeni bir ürünün imal edilmesi ya da hizmetin üretilmesi, bunların kalitesinde artış meydana getirilmesi, üretimlerinde ortaya çıkan maliyetlerin düşürülmesini sağlayacak teknolojilerin kullanılması, üretilen üründe ya da üretim sürecinde yapılacak geliştirmelerin pazarda talep oluşturacak şekilde ticarileşmesi maksadıyla hazırlanacak projelere destek verilmektedir.

- Kamu kurum/kuruşlarından Ar-Ge, inovasyon projelerine destek alan ve başarılı bulunan KOBİ'ler,
- Doktora ile ortaya çıkan proje sahipleri,
- Patent belgesi sahibi ve ilk örneğini ortaya çıkarmış buluş ve fikirlerin sahipleri,

bu programdan faydalanabilmektedirler (AGİEUDP, t.y.: madde 13).

Program, yapılmış bir Ar-Ge faaliyeti neticesinde ortaya çıkan ürün ya da sürecin ticarileşmesi adına desteklenmesini esas aldığından sadece KOSGEB'in desteğinden yararlananları değil başka kurumlardan destek alarak Ar-Ge süreci tamamlanmış ürün ya da süreçleri de desteklemektedir. Ayrıca Ar-Ge faaliyetinin herhangi bir destek alınmadan tamamlanmış olması desteğe başvuru yapmaya engel

oluşturmamaktadır. Ancak bu durumda Ar-Ge faaliyeti neticesinde ortaya çıkmış ürün ya da sürecin patent belgesine sahip olması istenmektedir. Bu desteğin bir diğer önemli bölümü de doktora çalışması neticesinde ortaya çıkan projelerin de desteklenmesidir. Böylece üniversiteler bünyesinde üretilmiş bilgilerin ticarileşmesi amaçlanmaktadır.

Destek programına başvuru yapacak girişimci ya da KOBİ başvuru formu doldurarak KOBİ Bilgi Sistemi üzerinden onaylar. Ön incelemeden uygun bulunarak geçen başvuru, ilgili KOSGEB müdürlüğü tarafından oluşturulan kurula sunulacaktır (AGİEUDP, t.y.: madde 14). Kurulun oluşumu Ar-Ge ve inovasyon programında açıklandığı şekilde oluşmaktadır. Kurulca, destek kararı alınan projeyi sunan kişiden taahhütnamesinin onaylanması istenmektedir. Taahhütnamesini onaylamayan KOBİ ya da girişimcinin projesi kabul edilmemiş sayılır ve bu şekilde işlem yapılır. Taahhütname onay tarihi, proje başlangıç tarihi olarak esas alınır.

Bu program kapsamında on sekiz aya kadar proje süresi belirlenebilmektedir. Süre için nihai karar kurula aittir. Gerekmesi haline en fazla on iki aya kadar ilave süre sağlanabilmektedir. Program içerisinde verilen desteklerin üst sınır ve destekleme oranları Tablo 2.2'de gösterilmektedir.

Tablo 2. 2: Endüstriyel uygulama programı kapsamında destek sağlanan proje giderleri

	Destek Üst Limiti (TL)	Destek Oranı (%)
Kira Desteği	18.000	75
Makine-Teçhizat, Donanım, Sarf Malzemesi, Yazılım ve Tasarım Giderleri Desteği	150.000	75*
Makine-Teçhizat, Donanım, Sarf Malzemesi, Yazılım ve Tasarım Gid. Desteği (Geri Ödemeli)	500.000	75*
Personel Gideri Desteği	150.000	75
*Yerli Malı Tebliği'ne uygun olarak alınmış yerli malı belgesi ile tefrik edilmesi durumunda, destek oranlarına % 15 ilave edilir.		

Kaynak: https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/6521/endustriyel-uygulama-destek-programi. (Erişim Tarihi: 12/04/2019)

Programı boyunca sağlanacak desteklerin oranı % 75 olarak uygulanmaktadır. İstisna olarak proje için alınan makinelerin ve teçhizatların Türkiye'de üretildiğinin belgelenmesi şartıyla destek oranına % 15 eklenir. Bu destek programında da Ar-Ge, İnovasyon Programında olduğu gibi yerli malı belgesi olan ürün ya da makinelerin

tercih edilmesi ilave destekleme yöntemiyle teşvik edilmektedir. Ar-Ge, İnovasyon Programından farklı olarak KOBİ, bu programdan bir defa faydalanabilmektedir (AGİEUDP, t.y.: madde 16).

BÖLÜM 3
2012-2017 YILLARI ARASINDA AR-GE, İNOVASYON VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMA PROGRAMI KAPSAMINDA SAĞLANAN DESTEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmanın önceki bölümlerinde Ar-Ge ve İnovasyon süreçlerine ilişkin genel açıklamalar verilmiş ve ekonomik büyümeyi sağlamak üzere, teknolojik ilerlemeyi sağlamak amacıyla Türkiye'de verilen devlet destek ve teşvikleri incelenmiştir. Çalışma KOSGEB'in Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programını kapsamaktadır. 2010-2017 yılı arasında bu destek programından yararlanan işletmelerin verileri incelenecek, yapılacak analizler ile alınan desteklerin işletmelerin gelişim sürecine ne gibi katkılar sağladığı ortaya konulacak ve analizlerin daha sağlıklı olabilmesi için çözüm önerileri sunulacaktır.

Öncelikle çalışma verisinin yapısı tanımlanacak ardından literatürde benzer çalışma sonuçlarına değinilecektir. Daha sonra çalışmanın verileri betimsel istatistikler ile incelenecektir.

3.1. Çalışma Verisi

Esas itibariyle KOSGEB'in hedef kitlesi olan işletmelere sağladığı destekler önceki bölümde anlatıldığı üzere farklılık göstermektedir. Bu çalışma KOSGEB'in KOBİ'lerin ve girişimcilerin Ar-Ge faaliyetlerinde uyguladığı Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programının sonuçları üzerinde, toplanan verilerle sınırlı olmak üzere yapılmıştır.

Çalışmada KOSGEB tarafından sağlanan bu desteğin başarısını etkileyen faktörlerin incelenmesi hedeflenmiştir. Çalışmada kullanılan verilerin daha önce hiçbir yerde kullanılmaması ve bu alanda ilk çalışma olması nedeniyle tanımlayıcı istatistiklere ağırlık verilmiştir. Dolayısıyla bu alanda verilen desteklerin, hangi özelliği ön plana çıkan firmalara ağırlıklı olarak verildiği gibi sorulara da cevap olabilecek bir zemin sağlanacaktır. KOSGEB'in destek öncesi ve sonrasına ilişkin firmalardan topladığı

birtakım veriler bulunmaktadır. Çalışma verisi iki bölümden oluşmaktadır. Birincisi KOBİ Beyannamesi verileri ikincisi ise Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programından faydalanan işletmelere ve desteğe ilişkin verilerdir.

KOBİ Beyannamesi verileri, beyan esasına göre yıllık olarak toplanmakta olup şunlardan oluşmaktadır: net satış hasılatı (proje başlamadan projenin gerçekleştiği dönem ve sonraki yılları kapsayan nominal değerdir), mali bilanço toplamı (proje başlamadan projenin gerçekleştiği dönem ve sonraki yılları kapsayan nominal değerdir) ve firma çalışan sayısı (proje başlamadan projenin gerçekleştiği dönem ve sonraki yılları kapsamaktadır). KOSGEB desteklerinden faydalanmak isteyen işletmelerin zorunlu olarak beyan etmesi gereken bu bilgiler, destekten faydalanmayacaklar için beyanı zorunlu bilgiler değildir. Bu nedenle firma beyanname vermediyse verilmeyen yıla ait veri bulunmamaktadır.

Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programına başvuru yapan işletmeden toplanan veriler şunlardır: firma türü, firmanın kuruluş yılı, firmanın yerleşik olduğu şehir, NACE Kodu, firmaya sağlanan desteğin nominal değeri, projenin süresi, projenin başlangıç tarihi, projenin bitiş tarihi, proje durumu (projeyi öngörülen zaman içinde başarı ile bitirdi veya diğer tüm durumlar), proje kapsamında desteklenen çalışan sayısı.

3.2. Literatür Taraması

Ülke ekonomilerinin başlıca problemlerinden ekonomik büyüme, kişilerin yaşam standardını ve refah seviyesini etkilemektedir. Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine yapılan harcamalar, ülkenin rekabet gücünü (Gökmenoğlu vd., 2012: 8) ve ekonomik gelişmişliğini (Meçik, 2014: 673) belirleme konusunda bir gösterge olarak değerlendirilebilir.

İnovasyon var olan yeni bir fikir veya tavır olmak üzere farklı formlarda açığa çıkabilir ve sadece firma için hayati olmayıp, ekonomik ve sosyal değişimin itici bir gücüdür (Santos vd., 2014: 527). Yeni piyasalara girmek, firmanın piyasa payını ve rekabet gücünü artırmak için ana araçlardan biridir (Günday vd., 2011: 662). Bu

bağlamda inovasyon yapmanın hayatta kalmanın ve başarının kilit ögesi olduğu söylenebilir (Ko vd., 2011: 1327). Ekonomide yaratılan işlerin büyük çoğunluğu inovasyon takip edicileri tarafından sağlanmaktadır. Bu nedenledir ki firmalar rekabetçi ortamda hayatta kalmak istiyorlarsa sektör ve büyüklüklerine bakmadan, var olmanın bir gereği olarak inovatif süreçleri sürdürmeleri gerekmektedir (Rosenbusch vd., 2011: 444).

Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin doğası oldukça karmaşık yapıda olduğundan bu faaliyetlerin temel özellikleri içerisinde bulunan etmenler, faaliyetler sırasında yaşanan problemleri anlayabilmek için önem arz etmektedir (Ünlü, 2019: 203). Bu bağlamda; firma yaşı, firma büyüklüğü, kamu destekleri, nakit akışı, insan kaynağı, proje süresi, teknoloji düzeyi, finansmana ulaşım ve rekabet gibi etmenler, literatür içerisinde Ar-Ge ve inovasyon sürecinin önemli faktörleri olarak ön plana çıkmaktadır. Bu etmenlerin Ar-Ge ve inovasyon sürecinde nasıl etkilerinin olduğu, çalışma verisinin analizini yapmak için gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.

Firmanın yaşı, organizasyonel kaynaklarının olası bir ölçütü olarak ele alınabilir (Del Canto ve Gonzalez, 1999: 894). Yaş firmanın yaşadığı süre boyunca edindiği yönetsel işleyiş, yetenek ve kabiliyetleri, kaynakların etkin kullanımı ve buna benzer birçok tecrübe ve bilgi birikimini temsil eder. Diğer yandan firmanın ilerleyen yaşı bilgi, yetenek ve becerilerini anlamsız kılabilir ve buna bağlı olarak kurumsal çöküşe de neden olabilir (Loderer ve Waelchli, 2010: 6).

Firmanın büyüklüğü ile inovasyon arasında ilişkinin varlığına ilişkin ilk çalışmalar, Schumpeter'in (Aktaran: Shi ve Wu, 2017: 52) inovasyon ile firma büyüklüğü arasında pozitif korelasyon olduğu yönündeki tartışmasına kadar uzanmaktadır. Her ne kadar büyük firmalar Ar-Ge, üretim ve pazarlamada ölçek ekonomisinin nimetlerinden faydalansalar da (Cohen ve Klepper, 1996: 947; ayrıca bkz. Stock vd., 2002: 540), küçük firmaların oldukça esnek olmaları, daha iyi bir iletişime, daha derin uzmanlaşmaya ve formel olmayan ve stratejik kontrollere sahip olması yenilikçi faaliyetlerde başarı sağlamasına katkı sağlamaktadır (Chang ve Robin, 2006: 256; ayrıca bkz. Galendea ve Fuente, 2003: 717).

İnovasyonun sadece büyük firmalar için değil mikro ölçekli firmalar için de önemli olduğunu (Ferreira vd., 2014: 260) ve küçük firmaların çok esnek ve kolaylıkla uygulama yeteneğine sahip olduğu için inovasyondan büyük faydalar sağlayabileceğini gösteren çalışmalar literatürde yer almaktadır (Rosenbusch vd., 2011: 446). Küçülen boyutları ve artan çeviklikleri, küçük ve orta büyüklükteki firmalara inovatif esneklik ve süreçler kazandırdığı, büyümelerine olanak sağlayan yeni talep yarattığı için, bu yenilikçi çaba özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler için oldukça avantajlar sağlamaktadır (Rosenbusch vd., 2011: 444).

İnovasyonun, Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımların bir sonucu olduğu geniş anlamda literatürde kabul görmektedir. Bu nedenle Ar-Ge aktiviteleri borçlanma, öz sermaye, biriken kârlar gibi finansal kaynakları gerekli kılmaktadır. Ar-Ge çalışmalarının oldukça riskli olmaları ve faaliyetler sonucunda amaçlanan hedeflere ulaşmada her zaman başarı olmaması nedeniyle batık maliyetler ortaya çıkabilmektedir. Bu durum, Ar-Ge harcamalarını oldukça maliyetli bir duruma getirir. Bunun ana sebebi Ar-Ge birimlerinde istihdam edilen yüksek tecrübeye sahip çalışanların ücretleridir (Hall, 2002: 4). Yazara göre bu tür uzmanları işe almak ve eğitmek oldukça maliyetlidir ve bu yüzden vazgeçilmeleri de kolay değildir. Bu bağlamda kamu destekleri firma düzeyinde yenilikçi aktiviteleri teşvik etmede önemli bir yere sahiptir.

Kamu desteklerinin Ar-Ge projeleri üzerinde olumlu etkileri olduğu çeşitli çalışmalarla tespit edilmiştir (Carboni, 2011: 436; ayrıca bkz. Czarnitzki vd., 2011: 227; González ve Pazó, 2008: 385). Bu çalışmalarda devlet, firmaların inovatif tavırlar geliştirmelerinde önemli roller üstlendiği sonucuna varılmıştır.

Firmaların uzun süreli yatırımları, yakın gelecekte kazanç veya nakit akışı olacağının bir göstergesi olarak algılanabilir. Bu durum beraberinde firmanın yenilikçi aktivitelere yatırım yapma olasılığının artacağının bir habercisi olarak algılanabilir (Shi ve Wu, 2017: 52). Bu bağlamda nakit akışı ile inovasyon arasında bir ilişki olduğu ve bu ilişkinin çift yönlü olduğu söylenebilir. İnovasyon sürecinde geliştirilen yeni ürünler, gelir akışını güçlendirirken, gelirlerde meydana gelen artış firmaların

yenilikçi faaliyetlere olan yatırım miktarını artırmaya teşvik ediyor olma olasılığı yüksektir denilebilir.

Finansal kaynaklara ulaşabilir olmak inovatif aktiviteler için oldukça önemlidir. Finansal kaynaklara ek olarak firmaların iç bilgi kaynakları da önemlidir. Firmaların en önemli bilgi kaynağı yeni teknolojileri özümseyen ve yaratan kalifiye ve motivasyonu yüksek işgücüdür (Batabyala ve Nijkamp, 2013: 113; ayrıca bkz. Hoffman vd., 1998: 45; Jaakko ve McCann, 2007: 5). İnsan kaynağı, firmaya ait bilgi ve kültürü taşıdığı için fazla insan kaynağına sahip firmaların yenilikçi aktivitelere girişme kapasitesi o derecede fazladır. Bu bağlamda insan kaynağı, inovasyon üzerinden gelirlerin artmasına neden olabilecek ve bu da istihdam üzerinde olumlu etkiler bırakabilecektir. Kancs ve Siliverstovs (2015) istihdamın, Ar-Ge yatırımlarına tepkisinin lineer olmayan yapıya sahip olduğunu tespit etmiştir. Yazarların sonuçları makul inovasyon yapan firmaların Ar-Ge harcamalarını artırarak istihdam yaratmayacağı, hatta istihdam üzerinde yıkıcı etkilerinin olabileceğini ifade etmişlerdir.

Firmaların sahip oldukları teknolojik düzey ve patent gibi soyut varlıkları, inovasyon yapma isteklerini daha motive edici olabilmektedir (Shi ve Wu, 2017: 53). Çin'deki inovatif firmaların genellikle yaşlı, ihracatçı ve kamu iştirakleri olduğu gözlemlenmiştir. Daha iyi kaynaklara sahip, daha etkin, daha iyi teknoloji, daha çok insan kaynağı ve daha iyi bilgi tabanına sahip firmaların inovasyon yapmaları çok daha olasıdır.

Diğer önemli bir bulgu da rekabetin inovasyon yapma olasılığı ile ters U-şekilli bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak iç kaynaklar, finansal gelişmişlik, doğrudan yabancı yatırımlar gibi bölgeye özel faktörler firmaların inovasyon yapma olasılığını etkilemektedir. Özellikle çevresel şartların korunmasına ilişkin düzenlemeler, kamunun desteği ve fikri mülkiyet haklarının korunması gibi etmenlerin inovasyon tavrının belirlenmesinde pozitif etkileri olduğu bulunmuştur (Shi ve Wu, 2017: 51).

Proje süresi, Ar-Ge sürecinde önem arz eden faktörlerden biridir. Riskten kaçınan yöneticiler rasyonel olarak yüksek başarısızlık oranları ve uzun süreli yatırım gerektiren projelere karşı önyargılıdır (Baysinger vd., 1991: 205; ayrıca bkz. Ferreira vd., 2014: 259). Firma yöneticileri riskli uzun dönem Ar-Ge projelerine karşı isteksizdirler, çünkü yatırım stokastik nedenlerden dolayı başarısız olursa tüm kariyerleri ile bunun sonuçlarına katlanmak zorunda kalabilirler (Kaplan ve Minton, 2012: 84-85).

Zhong (2018), şeffaflık ve inovasyon arasındaki ilişkiyi inceleme sürecinde kontrol değişkeni olarak istihdam sayısı, firma yaşı, satış miktarları, satışlardaki büyüme değişkenlerini modele dâhil etmiştir.

Pek çok çalışmada inovasyon ile kurumsal performans arasında doğrudan bağlantı olduğu konusunu işlenmiştir. Bunun sebebi inovasyon sonunda açığa çıkan ürünün katma değerinin çok yüksek olması sebebiyle rekabet avantajı sağlamasıdır. Bu durum firmaların çok yüksek kârlar yapmalarına olanak sağlar çünkü müşteriler ayrıcalıklı ve yenilik içeren bu tür ürünlere ayrı bir değer verirler (Lieberman ve Montgomery, 1998: 48). İnovasyon ve kurumsal performans göstergesi olabilecek değişkenler arasında doğrudan bağlantı olduğuna ilişkin çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Hashi ve Stojčić, 2013: 356; ayrıca bkz. Wakelin, 1998: 830; Geroski vd., 1993: 199). Günday vd. (2011) yaptıkları çalışmada inovasyonun üretim yapan firmaların performansına pozitif etkileri olduğunu göstermiştir. Türk otomobil endüstrisini analiz eden diğer bir çalışmada ürün ve süreç inovasyonunun kurum performansı ile arasında doğrudan etkiler olduğuna ilişkin bulgular elde edilmiştir (Atalay vd., 2013: 233). Díaz vd. (2008), İspanya'daki bir grup endüstriyel firmayı analiz etmişler ve inovasyonun kurum performansını olumlu etkilediğine dair bulgular elde etmişlerdir.

İnovasyon ve etkileri üzerine oldukça fazla çalışma olmasına rağmen inovasyon ve işletme performansı arasındaki ilişkiye dair bir fikir birliği oluşmamıştır. Her ne kadar kâr ve inovasyon arasındaki ilişki incelenmiş olsa da diğer ögelere ilişkin bir belirsizlik bulunmaktadır (Liao ve Rice, 2010: 120). İnovasyon her ne kadar bilinmeyen risk ve maliyetlere bağlı olsa da genellikle firmaya ilişkin değerlendirmede ele alınan kâr değişkeninin sadece potansiyel göstergelerden bir

tanesi olduğu eleştirisi getirilmektedir (Liao ve Rice, 2010: 117). Yazar Avusturalya'daki küçük ve orta ölçekli bir grup işletmenin kurumsal performansının; piyasadaki konumları ve arz yapılarındaki değişikliklere bağlı olduğunda, inovasyondan etkilendiğini ifade etmiştir (Liao ve Rice, 2010: 123).

3.3. Metodoloji

Analiz edilecek veri seti için öncelikle tanımlayıcı istatistikler verilecektir. Sonrasında ise işletme özelliklerinin, Ar-Ge ve inovasyon sürecinde başarılı ve başarısız olması üzerindeki etkileri istatistiki testler ile incelenecektir.

Genel olarak birincil veya ikincil olarak elde edilen verilerin istatistiki olarak değerlendirilebilmesi için bazı özelliklerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Bunlardan biri ve en önemlisi verilerin dağılımının nasıl olduğudur. Eğer veriler normal dağılıma sahipse parametrik testler uygulanabilirken aksi durumda parametrik olmayan testler tercih edilebilmektedir.

Bu bağlamda verilerin dağılımlarının özelliklerini araştırmak için Shapiro-Wilk normallik testi uygulanmıştır. Bu testlerin sonucunda veri setindeki değişkenlerin normallik koşulunu sağlamadıkları tespit edilmiştir. Bu nedenle parametrik testler uygulama olanağı olamamıştır. Verilerin gruplara göre farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek için parametrik olmayan testler olan Ki-Kare testi ve Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

3.4. Shapiro-Wilk Normal Dağılım Testi

Dufour vd. (1998) çalışmasına göre yaklaşık 40 adet normal dağılım testi vardır. Normallikten uzaklaşmayı algılayacak tekniklerin geliştirilmesi çabaları Pearson'a (1895) kadar dayanmaktadır (Razali ve Wah, 2011: 22). Bu çabalar çarpıklık (skewness) ve basıklık-sivrilik (kurtosis) katsayılarını hesaplanmasına yönelik olmuştur (Althouse vd., 1998: 3). Bu tür tekniklerin geliştirilmesi çalışmaları çeşitli yaklaşımlarla günümüze kadar gelmiştir. Bu çalışmada Shapiro-Wilk testi kullanılacaktır.

Shapiro ve Wilk (1965) 50'den az örneklemler için çarpıklık (skewness) ve basıklık-sivrilik (kurtosis) veya her ikisinin birden normallikten uzaklaşması durumunu yakalayabilen ilk normal dağılım testidir. Bu test çok güçlü özelliklere sahip olduğu için tercih edilmektedir (Mendes ve Pala, 2003: 138). Rassal bir örneğin $y_1<y_2<y_3<\ldots<y_n$ şeklinde küçükten büyüğe sıralanmış hali için orijinal Shapiro-Wilk testi Formül 3.1'de tanımlanmıştır.

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^{n} a_i y_i)^2}{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})^2} \qquad (3.1)$$

Burada $a_i = (a_1, a_2, a_3, \ldots a_n) = \frac{m^T v^{-1}}{(m^T v^{-1} v^{-1} m)^{1/2}}$ ve $m = (m_1, m_2, m_3, \ldots m_n)^T$ dir.

Standart normal dağılımdan örneklenen bağımsız özdeşçe dağılmış rassal değişkenlerin sıralı istatistik değerlerinin beklenen değerleridir ve W'de bu sıralı istatistik değerlerin kovaryans matrisidir. W'nin değeri sıfır ve bir aralığında yer alabilmektedir. W'nin küçük değerleri normallik varsayımının reddedilmesine neden olabilirken bire ne kadar yaklaşırsa verinin o kadar normal dağılıma yakınsadığını ifade etmektedir. Shapiro-Wilk testi 1982 yılında Royston tarafından yeniden düzenlenerek örneklem çapı 2000'e kadar çıkartılmış (Royston, 1982a: 117) ve AS181 algoritmasını geliştirmiştir (Royston, 1982b: 176-177). Daha sonra Royson Shapiro-Wilk'in 1965 yılındaki makalesinde kullandığı algoritmadaki a değerinin ağırlığına ilişkin tahmin gözlem çapının 50'den büyük olduğu durumlarda yetersiz kaldığını gözlemlemiştir (Royston, 1992: 117-119). Bu gözlemin sonrasında ağırlığa ilişkin geliştirilmiş bir tahminde bulunmuş ve AS R94 algoritmasını önermiştir. Bu algoritma veri büyüklüğü 3-5000 arasında olan her veri seti için uygulanabilmektedir (Royston, 1995: 548).

3.5. Ki-Kare (χ^2) testleri

Sınıflayıcı veya sıralayıcı ölçekle elde edilen verilerde, eşit aralıklı veya oranlı verilerin dağılımı bilinmiyorsa veya dağılım normal değilse parametrik olmayan yöntemlerin kullanılması uygundur (Gürsakal, 2013: 233-234). Bu tür verilere uygulanan Ki-Kare testi gibi yöntemler, parametrik olmayan yöntemler içinde değerlendirilir.

Uyum iyiliği testleri olarak da adlandırılan ve Karl Pearson tarafından geliştirilen bu testler bağımsızlık ve homojenlik testleri olarak kullanılmaktadır. Bu test istatistiği temelde beklenen frekanslar ile gerçekleşen frekanslar arasındaki karşılaştırma prensibine dayanır. Bağımsızlık amaçlı yapılan testlerde iki değişken arasında ilişki olup olmadığı veya bu değişkenlerin birbirlerinden bağımsız olup olmadığı test edilir. Bu yapılan karşılaştırmada, verilerden biri sınıflama özelliğinde iken diğeri sıralama özelliğinde veya her ikisi de sınıflama düzeyinde ölçülmüş olmalıdır. Örneğin, harcamalar ile cinsiyet arasında bir ilişki olup olmadığını bilmek isteyebiliriz. Bu ve benzeri durumlarda bağımsızlık Ki-Kare testi tercih edilebilir. Bu sayede araştırmacılar bir bilginin diğer bir bilgiyi tahmin etmede etkin olup olamayacağı konusunda ön fikir sahibi olacaktır.

Bu test için hipotezler genel itibariyle aşağıdaki gibi kurulabilir:

H_0: "Değişkenler bağımsızdır" veya "Değişkenler arası ilişki yoktur"
H_1: "Değişkenler bağımlıdır" veya "Değişkenler arasında ilişki vardır"

Bağımsız Ki-Kare testi boş hipotezin doğru olduğu varsayımı altında gerçekleşmesi beklenen frekanslarla örneklem sonucunda gözlemlenen frekansların karşılaştırılması prensibine dayanır.

$$\chi^2_{k-p-1} = \sum_k \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} \qquad (3.2)$$

Formül 3.2'de f_0 gözlemlenen frekansı, f_e beklenen frekansı k kategori veya sınıf sayısı ve p tahmin edilen parametre sayısını ifade etmektedir. Bu istatistik k-p-1 serbestlik derecesinde Ki-Kare dağılımı sergilemektedir. Bu nedenle karar verme sürecinde hesaplanan Ki-Kare istatistik değeri tablo değeri ile karşılaştırılarak bir yargıya varılır. Eğer hesaplanan Ki-Kare değeri tablodaki değerden büyükse ($\chi^2_{hesap} > \chi^2_{tablo}$) H_0 hipotezini reddederiz.

3.6. Mann-Whitney U testi

Seçilen örneklerin dağılımının normal olmaması veya örnek sayısı sınırlı miktarda ise parametrik testlerin uygulanamayacağı durumda medyan değerini kullanan Mann-Whitney U testi en uygun istatistiklerden biridir. Parametrik bir test olan iki bağımsız örneklem t testinin parametrik olmayan durumlar için geçerli olan karşılığıdır. Burada hipotezler genel itibariyle aşağıdaki gibi kurulabilir:

H_0: M1=M2 (örneğin, medyan satış değerleri her iki grup için de aynıdır.)
H_1: M1≠ M2 (örneğin, medyan satış değerleri her iki grup için de farklıdır.)

İki farklı grubu temsil eden örneklerin medyanlarının farklı olup olmadığını test etmek için kullanılan bu test iki makale ile farklı araştırmacılarca literatüre kazandırılmıştır. Mann ve Whitney (1947) ve Wilcoxon (1947) tarafından geliştirilmiş olan testlerin verdikleri sonuçlar birbirlerine oldukça benzerdir.

Test istatistiğin hesaplama süreci Formül 3.3'teki şekliyle gösterilebilir.

$$U_1 = n_1 \times n_2 + \frac{n_1 \times (n_1 + 1)}{2} - R_1$$
$$U_2 = n_1 \times n_2 + \frac{n_2 \times (n_2 + 1)}{2} - R_2 \qquad (3.3)$$

Burada elde edilen sayılardan küçük olanı U istatistiği olarak değerlendirilir ve Mann-Whitney U testi kritik değer tablo değeri ile karşılaştırılır. Gözlenen U değeri tablo değerine eşit ya da daha az olmalıdır.

Eğer her gruba ait örneklem büyüklükleri 20'den büyükse U istatistiğinin sayısal değerleri normal dağılım yaklaşımı ile hesaplanır. Bu yapılan sürece büyük örnek Z yakınsaması formülü ile hesaplama denilmektedir. Formül 3.4'teki gibi ifade edilmektedir:

$$Z = \frac{U - \mu u}{\sigma u} = \frac{U - \frac{n_1 \times (n+1)}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 \times n_2 \times (n+1)}{12}}_1} \qquad (3.4)$$

Hesaplanan Z değeri ret bölgesine düşerse boş hipotezi reddedilir (Berenson, 2006: 479-483).

3.7. Uygulama

KOSGEB'in firmalara sağladığı Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı çerçevesinde başvuruda bulunan firmalardan elde edilen bilgiler derlenerek çalışma şekillendirilmiştir. KOSGEB'in işletmelerden aldığı bilgiler şu başlıklardan oluşmaktadır:

Firma numarası, uygulanan destek programının ismi (Endüstriyel Uygulama / Ar-Ge ve İnovasyon), firma türü (şahıs, limited, anonim, adi ve diğer) , firmanın kuruluş yılı (ve dolayısıyla yaşı), firmanın yerleşik olduğu şehir, NACE kodu (ileri teknoloji-high tec, düşük teknoloji-Lowtec, orta ileri teknoloji-MedHighT, orta düşük teknoloji-MedLowTe, teknoloji yoğun hizmetler-KIS, düşük bilgi yoğunluklu hizmetler-LKIS), firmaya sağlanan desteğin nominal değeri, projenin süresi, projenin başlangıç tarihi, projenin bitiş tarihi, proje durumu (projeyi öngörülen zaman içinde başarı ile bitirdi veya diğer tüm durumlar), proje kapsamında desteklenen çalışan sayısı, firmanın çalışanlarının sayısı (proje başlamadan projenin gerçekleştiği dönem ve sonraki yılları kapsamaktadır), net satış hasılası (proje başlamadan projenin gerçekleştiği dönem ve sonraki yılları kapsayan nominal değerdir), mali bilanço toplamı (proje başlamadan projenin gerçekleştiği dönem ve sonraki yılları kapsayan nominal değerdir).

Çalışmada KOSGEB'in destek verdiği sektörlerde yer alan işletmelere verilen Ar-Ge, İnovason ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı kapsamındaki destek verilerinin, genel dağılımı belirlendikten sonra Ki-Kare testi ile gruplar arasında farklılaşma olup olmadığı incelenecektir.

Çalışma 2012 ile 2017 yılları arasında KOSGEB'in destek verdiği sektörlerdeki işletmelere Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı kapsamında verilen destekleri kapsamaktadır. Tüm veriler ve analizler SPSS (Statistical Packages for The Social Sciences), EViews ve Stata paket programları kullanılarak çözümlenmiştir.

Parametrik testlerin uygulanması için gerekli olan varsayımlar bulunmaktadır. Bunlar; rassal bağımsız örnekler olması, aralık veya oran olarak ölçülmeli, normal dağılıma sahip olmalı, uç değerler olmamalı, varyansları homojen olmalı ve örneklem büyüklüğü en az 30 olmalı şeklindedir. Bu özelliklere sahip veri setlerine uygulanacak parametrik testler daha güçlü ve var olan farklılıkları yakalama olasılıkları daha yüksektir. Aynı zamanda parametrik olmayan testlere oranla daha az II tip hata olasılığı vardır.

Parametrik olmayan testlerin varsayımlarını ise şöyle sıralayabiliriz: rassal bağımsız örneklemler olmalı, Mann-Withney Testinde iki örneklemin dağılımları aynı şekle sahip olmalı, Wilcoxon Signed-Sıra testi simetrik dağılıma sahip olmalı ve Kruskal-Wallis ve Friedman's ANOVA uygulaması için de veriler aynı şekle ve aynı varyansa sahip olmalı. Parametrik olmayan testler yukarıda da ifade edildiği gibi istatistiksel güçleri daha zayıf ve aynı zamanda tip II hata üretme eğilimi daha fazla olan testlerdir.

Bu bağlamda parametrik olmayan testlerin bazı avantajları vardır denilebilir. Parametrik testler kadar uç değerlere karşı duyarlı değillerdir. İkinci olarak verilerin dağılımı açısından kısıtlayıcı varsayımlar gerekmemektedir. Bunun doğal bir sonucu olarak da parametrik testler normal olmayan aralık veya oran düzeyleri içeren oldukça çarpık dağılıma sahip veriler için dahi kullanılabilir. Yani verinin parametrik

test uygulanamayacak kadar çarpık dağılıma sahip olması durumunda kullanılabilmektedir.

Ki-Kare istatistiği diğer parametrik olmayan testlerdendir. Ki-Kare testi iki veya daha fazla boyut arasındaki farkın varlığını araştırmak için kullanılabildiği gibi boyutların birbirlerinden bağımsız olup olmadıklarını da test etmek için kullanılabilmektedir. Bu bağlamda boyutlar arasında farklılık olup olmadığını test etmek için Ki-Kare istatistiğine başvurulacaktır.

İstatistiksel testlerin uygulanabilmesi için öncelikli koşullar vardır. Bunların başında örneklem dağılımlarının normal olması gelmektedir. Eğer örneklem dağılımlarımız normal dağılıma sahipse, buna uygun parametrik testleri varyansların eşit olmama koşulunu da inceleyerek seçebiliriz. Eğer örneklemdeki boyutlar normal dağılım sergilemiyorlarsa ortanca (medyan) değerini kullanarak hesaplanan parametrik olmayan testleri uygulamak daha doğru olacaktır. Bu nedenle analizlere dağılımların normalliğini test edilerek başlanacaktır. Daha sonra gözlemlenen dağılım durumları dikkate alınarak uygun istatistiki teknikler kullanılarak verilerimiz yorumlanacaktır.

3.7.1. Firmalara Sağlanan Desteklere İlişkin Frekans Tabloları

Bu bölümde 2012-2017 yılları arasında, yıllar itibariyle Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek programından destek almaya hak kazanan firmalara ve sağlanan desteklere ilişkin özet bilgiler verilmiştir. 2012-2017 yılı arasında programından faydalanan firmaların genel özellikleri ile bu firmalara sağlanan destekler hakkında tanımlayıcı istatistikler sunulmuştur.

Ek-1 incelendiğinde, 2012 yılında KOSGEB'in başvuru yapanlardan 590 tanesini desteklemeye uygun gördüğü anlaşılmaktadır. Bu yıl desteklenemeye hak kazanan firmalar arasında en genç olan firmanın 1 yaşında olduğu gözlemlenmektedir. En yaşlı firmanın ise 63 yaşında olduğu belirlenmiştir.

KOSGEB'in sağladığı parasal desteğin büyüklüğü 970 ila 504.335,00 TL aralığında değişmekte olup ortalaması 125.000,00 TL olduğu gözlemlenmektedir. Bu projelerin

ortalama süresi 14 ay olup minimum destek süresi 3 ay, en uzun destek süresi 24 ay olmuştur. Firmalara sağlanan personel desteği ortalama 2,57 personel şeklinde gerçekleşmiştir. Bu süreler içinde projesini başarı ile tamamlayan firmaların oranı %86 olarak gerçekleşmiştir.

Destek talep eden firmaların çalışanlarına ilişkin bilgilere bakıldığında hiç çalışanı olmayan firmalar ilk sırada yer almakta iken ortalamaları yaklaşık 16 olarak gözlemlenmiştir. Bu firmalardan en çok çalışana sahip olan firmada 200 kişi istihdam edildiği gözlemlenmiştir.

Firmaların destek için başvurdukları süreçte beyan ettikleri net satış rakamları ve mali bilanço kayıtlarına ilişkin beyanlarında sıfır değeri en çok tekrarlanan sayı olmuştur. En yüksek değer sırasıyla 47.027.379,00 ve 37.991.333,00 TL gibi oldukça yüksek rakamlar olmuştur. Ortalama değerleri 3.779.866,4363 ve 3.263.306,9 TL olmuştur. Bu aralık oldukça geniş bir alanı kapsamaktadır.

2013 yılında sağlanan desteklerden yararlanan firmalara ilişkin tanımlayıcı istatistikler Ek-1'de sunulmuştur. Desteklenmeye hak kazanan 578 firmanın ortalama yaşı 14 olmuştur. Bu dönemde desteklenmeye hak kazanan en genç firmaların yaşı 2 en yaşlı firmanın yaşı da 105 olarak gözlemlenmiştir. Firmalara sağlanan parasal desteğin ortalaması 107.722 TL olmuştur. En az talepte bulunan firmanın almaya hak kazandığı destek miktarı 412 TL olmuş, en yüksek miktar 432.083,00TL olmuştur.

Proje süresi 3 ay ile 24 ay aralığında yer almıştır. En çok 12 aylık projeler yer alırken ortalama proje süresi 15 ay olarak gözlemlenmiştir. Bu süreler içinde projesini başarı ile tamamlayan firmaların oranı %88 olarak gerçekleşmiştir.

Sağlanan personel desteğinin 11'e kadar çıktığı gözlemlenmiştir. Firmaların en çok 2 personel için destek talep ettiği anlaşılmaktadır. Bu firmaların kendi çalışanlarının ortalama sayısının 15 olduğu anlaşılmaktadır ve sıfır ile 203 arasında değişmektedir.

Reel net satış ve reel mali bilanço değerleri oldukça geniş bir aralığı kapsamaktadır. Reel net satışlar ortalama 3.865.794,00 TL olarak hesaplanmıştır. Mali bilanço ortalaması da 3.721.631,75 TL olarak gerçekleşmiştir.

2014 yılında sağlanan desteklerin firmanın yaşları itibariyle karakteristik özelliklerine incelendiğinde (Ek-1) en çok sayıda destek alan yaş gurubunun 5 olduğu görünmektedir. Ortalama yaş 12, en genç firmanın yaşı 3, en yaşlı olan firmanın 52 yaşında olduğu gözlemlenmiştir.

Firmalara sağlanan desteklerin parasal karşılığına bakıldığında, KOSGEB'den destek almaya hak kazanan 607 firmanın ortalama birim başına 104.043,36 TL aldığı hesaplanmıştır. En düşük destek miktarı 957,00 TL olurken en yüksek destek miktarı 413.353,00 TL olmuştur.

Firmalara sağlanan personel desteği firma başına ortalama yaklaşık 2 kişi olmuştur. Destek sağlanan kişi sayısı en çok 9 olarak gözlemlenmiştir. Firmalarda çalışan sayısına bakıldığında 0 ila 217 arasında değerler aldığı gözlemlenmiştir. Çalışanların sayıları açısından en kalabalık grubu hiç çalışanları olmayan firmalar oluşturmaktadır.

Net satış değerleri ve mali bilanço beyanlarına bakıldığında, sıfır değeri beyan edenlerin en kalabalık gurubu oluşturduğu görülmektedir. Kurumun destek için gerekli gördüğü kriterleri sağlayan bu 607 firmanın ortalama net satış ile mali bilanço değerleri sırasıyla 3.923.010,57 TL ve 3.743.964,50 TL olarak hesaplanmıştır. Bu değişkenlere ilişkin aralığın oldukça geniş olduğu görülmektedir (0-62.342.352,00 TL ve 0-87.971.925,00 TL).

2015 yılında KOSGEB'e yapılan başvurulardan kabul edilen 493 firmaya ilişkin genel bilgiler Ek-1'de özetlenmiştir. Desteklenmeye değer görülen firmaların yaş ortalaması 12 olmuştur. En genç firma yeni kurulmuş firmalar olarak gözlemlenirken en yaşlı firmanın 55 yaş olduğu görülmüştür. Kurumun sağladığı destekler incelendiğinde ortalama desteğin yaklaşık olarak 94.000,00 TL olduğu gözlemlenmiştir. Destek sağlanan firmalardan en küçük değeri alan firmaya verilen

miktar 1035,00 TL olurken en çok ödeme alan firmaya sağlanan destek 650.000,00 TL olarak gerçekleşmiştir.

Proje süresine bakıldığında en kısa destek sağlanan firmalara 5 ay süresince destek sağlandığı en uzun desteğin ise 24 ay olduğu görülmüştür. Önemli bulgulardan bir tanesi sağlanan desteklerin başarıya ulaşma oranıdır. Burada destek sağlanan projelerin %85'inin beyan ettikleri hedeflere başarı ile ulaştıklarını görmekteyiz.

Kurumun 2015 yılında personel desteği olarak firmalara sağladığı katkının 0-13 aralığında olduğu görülmektedir. Personel desteği alanlar arasında en fazla 3 personele destek verildiği anlaşılmaktadır. Başvuruda bulunan firmalarda ortalama çalışan sayısı 16 olmakla beraber en çok sıfır personel ile faaliyet gösteren firmaların bulunduğu gözlemlenmiştir. Çalışan sayıları 0-241 gibi geniş bir aralıkta yer almıştır.

Ortalama reel net satışlar 3.900.000,00 TL olarak gerçekleştirmiştir, ancak bu değişkenin de geniş bir aralığı sahip olduğu görülmektedir. Mali Bilançolara baktığımızda ortalama değerinin 4.000.000,00 TL olduğu görülmüştür. Çok geniş bir yelpazeye sahip olmaları yine dikkati çeken önemli durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

2016 destekleri için başvuruda bulunan firmalardan 551 tanesi desteklenmeye hak kazanmıştır (Ek-1). Bu firmaların en genci 1 en yaşlısı 105 yaşındadır. Ortalama yaş yaklaşık olarak 10 olarak hesaplanmıştır. Bu firmalara sağlanan ortalama destek 90.070,68 TL olmuştur. En çok sağlanan destek miktarı 714.820,00 TL olurken en düşük destek miktarının 2.058,00 TL olduğu gözlemlenmiştir.

Destek sağlanan projelerin süresi 3 ay ile 24 ay arasında değişmekte olup en büyük grubu 12 ay destek alan firmalar oluşturmaktadır. Bu destekleri alan firmaların %81'i gerekli kriterleri gerine getirerek destek sürecini başarı ile tamamlamışlardır.

Desteklenmeye hak kazanan firmalarda ortalama 16 kişi çalışmakla beraber hiç çalışanı olmayan firmalar en büyük gurubu oluşturmaktadır. En çok çalışana sahip firmanın bünyesine 243 kişinin istihdam ettiği gözlemlenmiştir. Bu firmalara

sağlanan personel desteği 8'e kadar çıkmıştır. Personel desteği olarak en fazla 2 personele destek sağlandığı tespit edilmiştir.

Diğer yıllarda olduğu gibi net satış değerleri ve mali bilanço raporları oldukça geniş bir alanı kapsamakla beraber en çok frekansa sahip grup sıfır değerini almaktadır. Net satış değerleri ve mali bilanço ortalama değerleri sırasıyla 4.123.620,90 TL ve 3.990.873,61 TL olduğu gözlemlenmiştir.

2017 yılında KOSGEB desteğinden faydalanan firmalara ilişkin genel bilgiler Ek-1'de özetlenmiştir. İlgili yıla ait gözlem sayısı 283 olmuştur. Yaş değişkenine bakıldığında ortalama 10 yaş oldukları görülmekte ancak en çok 2 yaşında firmaların bulunması sağdan çarpık bir dağılımı göstermektedir. Gözlem aralığı 0 yaş ile 118 yaş arasında olduğu anlaşılmaktadır. Kurumun sağladığı destek ortalama olarak 56.298,40 TL olarak gözlemlenmiştir. En fazla verilen destek miktarının 125.104,00 TL olduğu gözlemlenmiştir. Firmalara sağlanan parasal kaynağın 195,00 TL ile 542.118,00 TL aralığında geniş bir alana yayıldığı gözlemlenmektedir.

Kurumdan destek almaya hak kazanan firmaların elde ettiği destek süresinin ortalaması 14 ay olarak gözlemlenmiştir ancak en fazla 12 aylık proje süresine rastlanmıştır. En az destek süresi 3 ay iken en uzun destek süresi 24 ay olarak gerçekleşmiştir. Diğer önemli bir belirleyici projelerin başarı düzeyleri olmuştur. Projelere sağlana desteklerden %69'u bu süreci taahhütlerinin yerine getirmesi nedeniyle başarılı kabul edilmiştir.

Personel desteği 0 ile 9 kişi aralığında gerçekleşmiştir. Ortalama destek firma başına 2,53 iken firmalara en sık 2 personel desteği sağlanmıştır. Destek için kuruma başvuran firmalardan destek alamaya hak kazanan firmalardaki çalışan sayıları aralığı 0 ila 279 arasında geniş bir aralığı kapsamaktadır. Burada aritmetik ortalama 13 olsa da en çok tekrar eden değerin sıfır olması dikkate değer bir durumdur.

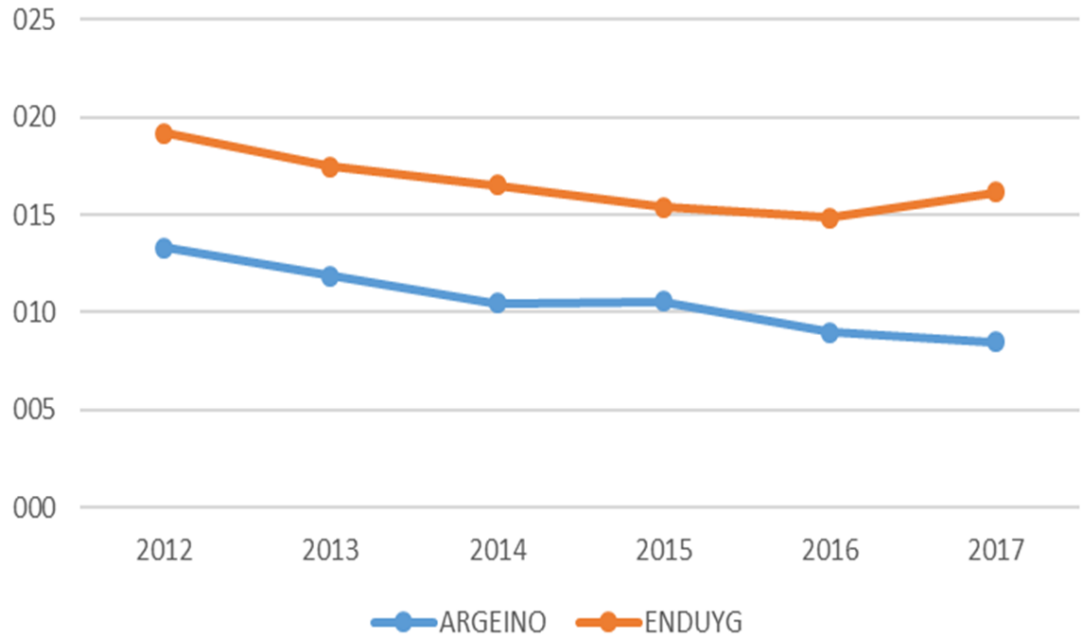
Aynı durum net satışlar ve mali bilanço için de gözlemlenmiştir her iki değişkenin aritmetik ortalamaları sırasıyla 2.873.537 ve 2.986.109 TL olurken en çok tekrar

eden değer sıfır olarak gerçekleşmiştir. Bu iki değişken aralığının genişliği sırasıyla 0-42.093.679,00 ve 0-53.562.971,00 şeklindedir.

Yıllar itibariyle verilen destekler incelendiğinde, desteklerden yararlanan firma sayısı, destek miktarlarını ve başarı oranının düştüğü gözlemlenmektedir. Özellikle son yıllara gelindiğinde düşüş açık bir şekilde gözlemlenmektedir. Bunun bir nedeni olarak KOSGEB'in sunmuş olduğu diğer destek programları ve destek miktarlarındaki artış söylenebilir. Ayrıca benzer şekilde KOSGEB'in işletmelere sunduğu kredi faiz desteğinin son yıllarda artmış olması bu düşüşe neden olabileceği düşünülmektedir. Özellikle 2017 yılında KOSGEB'de kredi faiz desteğindeki büyük artış, süreci uzun süren ve belirsizlik içeren Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini azaltma olasılığı yüksektir. 2017'deki durum ayrıca incelemeye değerdir. Ar-Ge ve inovasyon desteğinden yararlanmak yerine başvurusu ve alınması görece daha kolay olan finansman kaynaklarına işletmelerin yönelmesi beklenebilecek bir durumdur.

Yıllar itibariyle düşüşün yaşandığı bir diğer önemli durum da firma yaşları olarak gözlemlenmiştir. Firma yaşlarının ortanca değeri en fazla 7 olarak 2012 yılında gözlemlenmiş ve yıllar içerisinde bu değer sürekli düşüş göstermiştir. Ayrıca ortalama firma yaşları incelendiğinde düşüş burada da gözlemlenmektedir. Bu destekten genel olarak yeni kurulan ve genç firmaların faydalandığı, ayrıca başarı oranlarının yüksekliği de göz önünde bulundurulduğunda yeni kurulan ve genç firmaların Ar-Ge ve inovasyon süreçlerinde daha aktif yer aldığı şeklinde bir yorum yapılabilir. Şekil 3.1 incelendiğinde desteğin Ar-Ge ve inovasyon kısmından faydalanan işletmelerin yaş ortalamasının, endüstriyel uygulama kısmından faydalananlardan daha düşük olduğu gözlemlenmektedir. Yaşlı firmaların Ar-Ge süreçlerini kendi kaynakları ile gerçekleştirdiği ve Ar-Ge süreci tamamlanan projelerin ticarileşmesi için finansmana ihtiyaç duydukları şeklinde yorumlanabilir. Genç firmaların da Ar-Ge sürecini yapabilecek finansman gücüne sahip olmadıkları ve Ar-Ge ve inovasyon süreçleri için desteklemeye ihtiyaç duydukları yorumu getirilebilir.

Şekil 3.1: Destekten faydalanan işletmelerin yıllar itibariyle yaş ortalamaları



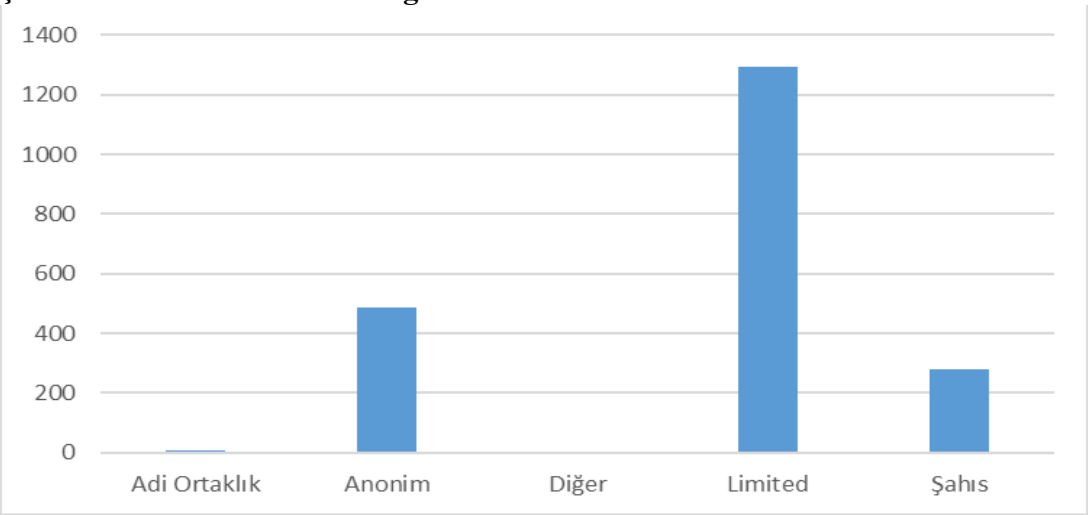
Destekten faydalanan işletmeler NACE koduna göre; ileri teknoloji, düşük teknoloji, orta ileri teknoloji, orta düşük teknoloji, teknoloji yoğun hizmetler, düşük bilgi yoğunluklu hizmetler- şeklinde düzenlenmiş, dağılımlar ve genel bilgiler Tablo 3.1'de özetlenmiştir. NACE kod sistemine göre yüksek teknoloji grubuna giren üretim temelli işletmelerin sayısı 177, düşük teknoloji ile çalışan işletme sayısı 88, orta yüksek teknoloji kullanan firma sayısı ise 783 olarak gözlemlenmiştir. Hizmet sektöründe bilgi yoğun hizmet veren firmaların sayısının 626 olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.1: NACE kod sistemine göre firma sayıları

Teknoloji Düzeyi	Firma Sayısı
İleri Teknoloji	177
Bilgi Yoğunluklu Hizmetler	626
Düşük Bilgi Yoğunluklu Hizmetler	102
Düşük Teknoloji	87
Orta İleri Teknoloji	783
Orta Düşük Teknoloji	296

Desteklemeye değer görülen firmaların türlerine göre dağılımını gösteren grafik Şekil 3.2'de verilmiştir.

Şekil 3.2: Firma türlerinin dağılımı



Destek için başvurusunda bulunan firmaların büyük bir kısmının limited firmalar (1295 adet) olduğu görülmektedir. Anonim şirket olan firma sayısı 486 ve şahıs işletmesi olan firma sayısı da 281 olarak tespit edilmiştir (Tablo 3.2).

Tablo 3.2: Firma türlerinin sayısı

Firma Türü	Toplam
Adi Ortaklık	9
Anonim	486
Limited	1295
Şahıs	281

Başvurular sonucu destek almaya hak kazanan firmaların şehirlere göre dağılımları Ek-2'de özetlenmiştir.

Destek programlarımdan en yüksek payı, ülke ekonomisine en büyük katkıda bulunan İstanbul %23,9 ile alırken onu sırasıyla Ankara (%19,4), İzmir (6,9), Kocaeli (%6,6) ve Bursa (%6) izlemiştir.

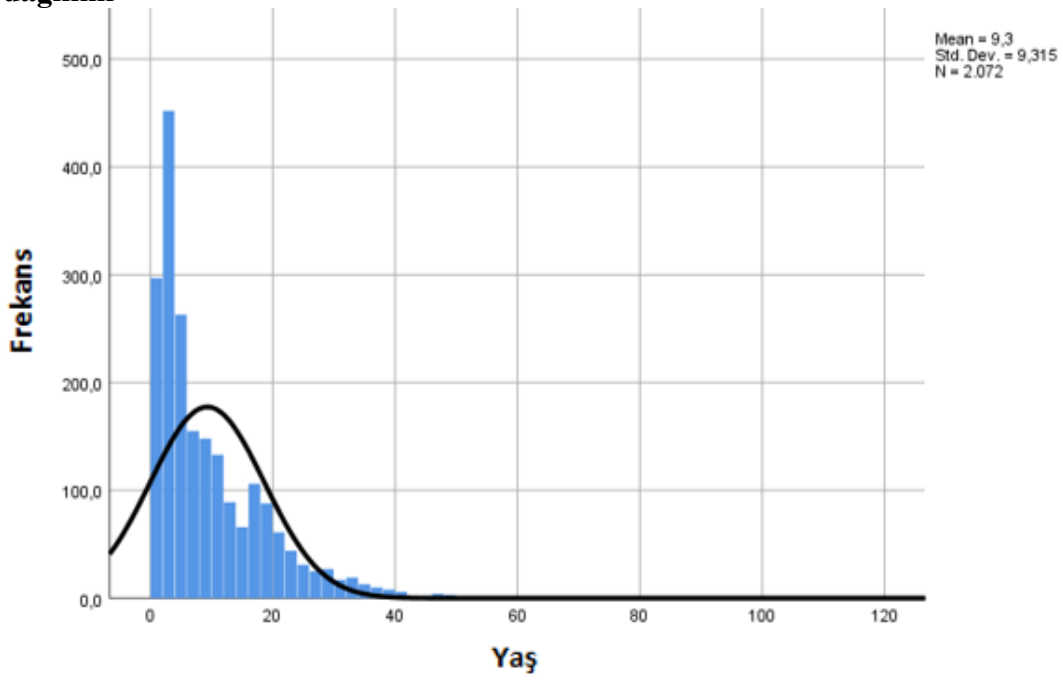
Tablo 3.3: Alınan desteklerdeki başarı durumu

Proje Durum	Frekans	%	Geçerli %	Toplam %
Başarısız	268	12,9	12,9	12,9
Başarılı	1804	87,1	87,1	100,0
Toplam	2072	100,0	100,0	

Tablo 3.3'te projelerin başarı durumuna ilişkin bilgiler özetlenmiştir. KOSGEB'den destek alan firmaların %12,9'unun projelerini başarıyla tamamlayamadığını görmekteyiz. Proje, KOSGEB'in projeye izleyici olarak görevlendirdiği üniversite öğretim elemanın proje süresince ve proje sonucunda sunmuş olduğu raporlar doğrultusunda, Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı değerlendirme ve karar kurulunda alınan karar neticesinde başarılı ya da başarısız olarak değerlendirilmektedir. Başarının oldukça yüksek olması eldeki kaynakların doğru dağıtıldığının bir göstergesi olarak yorumlanabilir.

KOSGEB desteklerinden yararlanmaya hak kazanan firmaların yaşlarına ilişkin genel bilgiler Şekil 3.3 ve Ek-3'de özetlenmiştir.

Şekil 3.3: KOSGEB'den projeleri için destek almaya hak kazanan firma yaşları dağılımı



Yaşa ilişkin frekans dağılımına ilişkin histogram yukarıdaki grafikte gösterilmiştir. Buna göre desteklerden yaralanan firmaların ortalama yaşı 9,3 olarak tespit edilmiştir. Dağıma bakıldığında başvuruların büyük çoğunluğunun genç firmalardan oluştuğu görülmektedir.

Ek-3'deki tabloda destek alan firmaların 297 tanesinin yeni kurulmuş firmalar olduğu gözlemlenmiştir. Bu firmaların daha önce fikri olan fakat bu fikri gerçekleştirmek için yeterli finansmanı sağlayamamış firmalar olduğu şeklinde yorumlanması mümkündür bu da KOSGEB'in uyguladığı destek programının önemini ortaya koyması açısından önemlidir. Yaşı 2 olan ve desteklerden faydalanan firma sayısı bir yaşındaki firma sayısına neredeyse eşit düzeyde olduğu gözlemlenmiştir (n=298). Yaşları 3-5 arasında olan ve desteklerden yararlanan firma sayısı 417 olarak gözlemlenmiştir. Yani çalışma kapsamında çalışmaya konu olan ve desteklerden faydalanan 2017 firmadan 1012 tanesi 1-5 yaş aralığındaki genç firmalardan oluşmaktadır. Yıllar itibariyle firmalara verilen desteklerin incelendiği kısımda olduğu gibi yeni kurulan ve genç firmaların yoğunlukla faydalandığı gözlemlenmekte, bu durumda 1-5 yaş aralığında yer alan işletmelere ilişkin analizi detaylandırma gerekliliği ortaya çıkarmaktadır. Çalışmanın bu kısmında yaşları itibariyle gruplandırılmış işletmelere ilişkin bilgiler sunulacaktır.

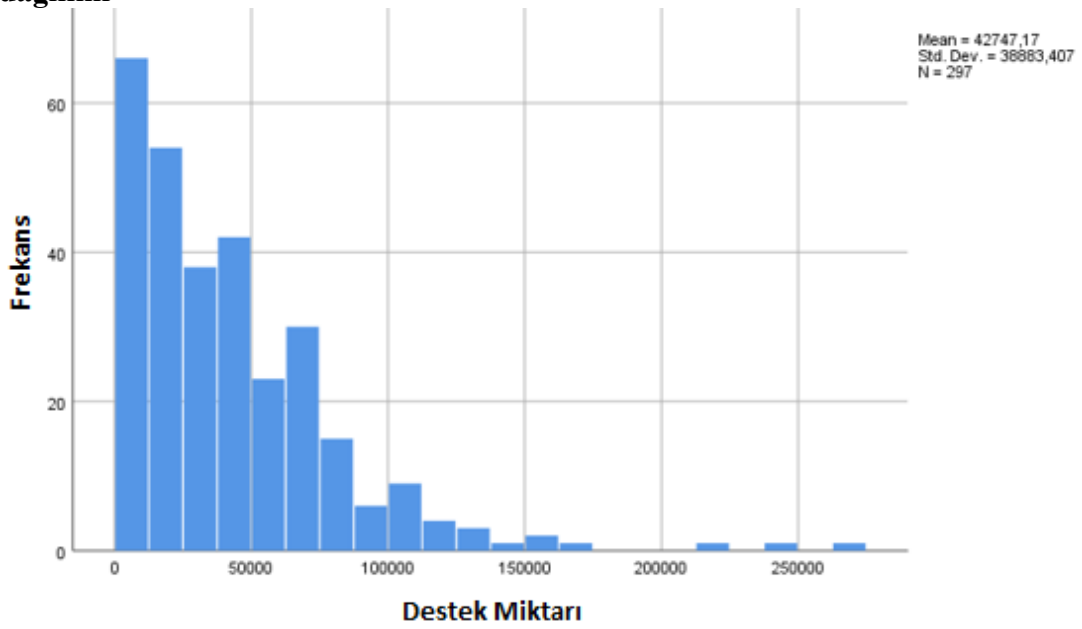
Bir yaşındaki firmalara sağlanan desteklere ilişkin genel bilgiler Tablo 3.4'te özetlenmiştir.

Tablo 3.4: Bir yaşında destek alan firmalara ilişkin bilgiler

Yaş		İstatistik	Std. Hata
Ortalama		42747,17	2256,244
95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	38306,86	
	Üst Sınır	47187,48	
5% Kırılmış Ortalama		38778,61	
Ortanca		33277,00	
Varyans		1511919342,386	
Standart Hata (SD)		38883,407	
Minimum		662	
Maksimum		263761	
Aralık		263099	

Bir yaşındaki firmalara sağlanan destek miktarı ortalama olarak 42.747,17 TL olmuştur. En düşük destek miktarı 662 TL ve yüksek miktar ise 263.761 TL olmuştur.

Şekil 3.4: KOSGEB desteklerinden yaralanan bir yaşındaki işletmelerin dağılımı



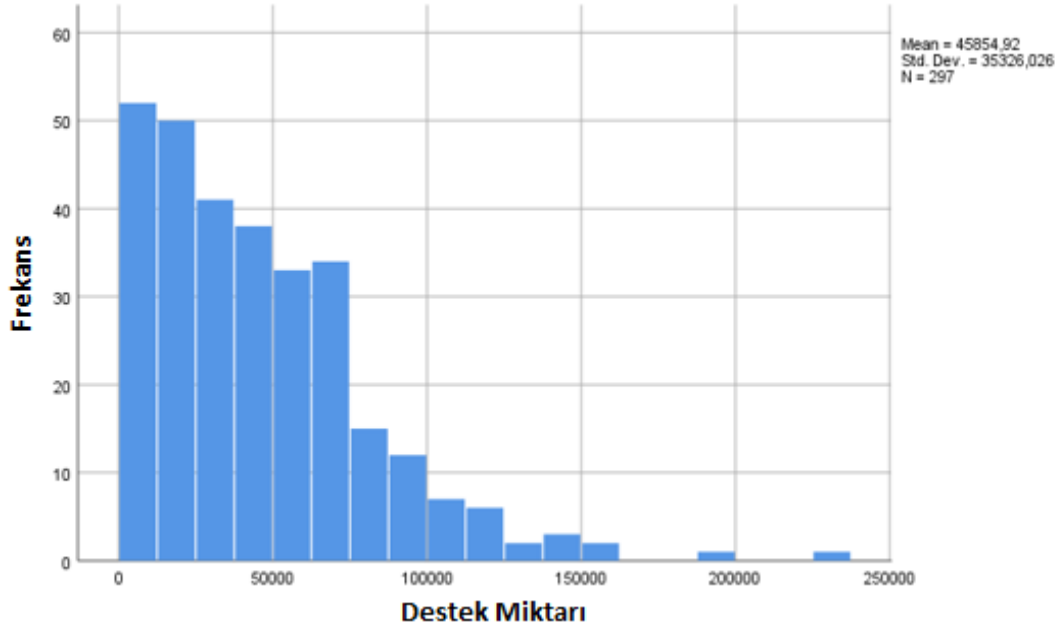
Şekil 3.4'te, 1 yaşında olan ve destekten faydalanan firmalara ilişkin histogram dağılımı gösterilmiştir. Desteklerin çoğunlukla 50.000 TL etrafında toplandığı gözlemlenmiştir.

Tablo 3.5: İki yaşında destek alan firmalara ilişkin bilgiler

Ortalama		45854,92	2049,824
95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	41820,84	
	Üst Sınır	49888,99	
5% Kırılmış Ortalama		42926,15	
Ortanca		38487,00	
Varyans		1247928137,68	
Standart Hata (SD)		35326,026	
Minimum		232	
Maksimum		227378	
Aralık		227146	

Yaşı iki olan firmalara ortalama olarak 45854,92 TL destek sağlanmıştır (Tablo 3.5). Bu desteklerden faydalanan 2 yaşındaki firma sayısı 297 olarak tespit edilmiştir.

Şekil 3.5: KOSGEB desteklerinden yaralanan iki yaşındaki işletmelerin dağılımı



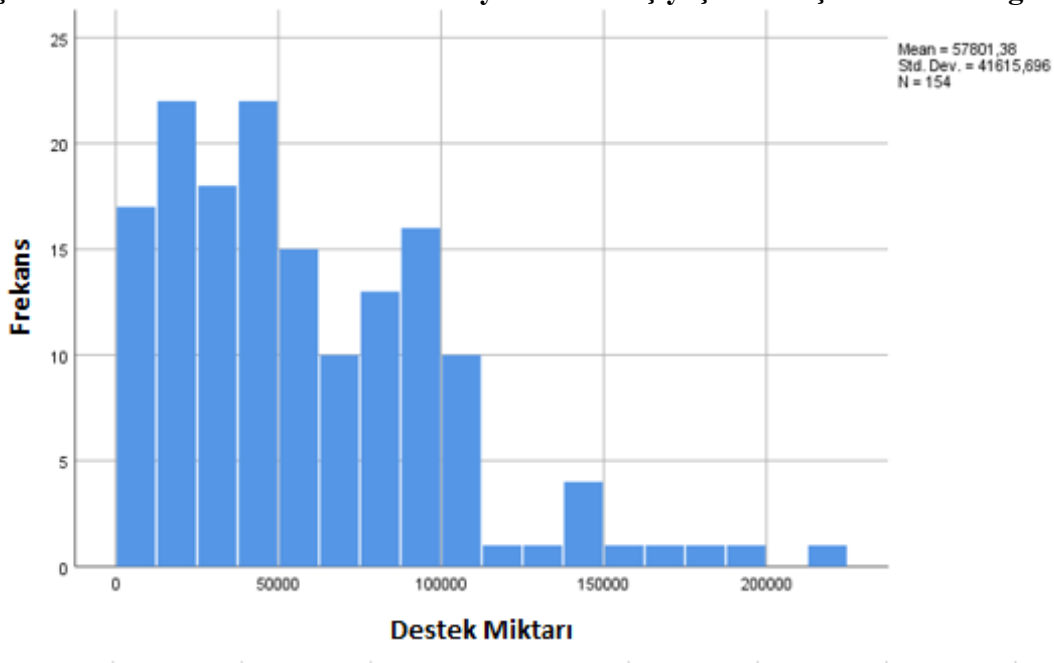
2 yaş gurubuna ilişkin histogram dağılımı bize desteklerin bir önceki grupta olduğu gibi 50.000 TL etrafında ağırlıklı olarak dağıldığını göstermektedir (Şekil 3.5).

Tablo 3.6: Üç yaşında destek alan firmalara ilişkin bilgiler

Ortalama		57801,38	3353,488
95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	51176,26	
	Üst Sınır	64426,50	
5% Kırılmış Ortalama		54443,46	
Ortanca		49362,50	
Varyans		1731866112,02	
Standart Hata (SD)		41615,6	
Minimum		2783	
Maksimum		216385	
Aralık		213602	

3 yaş grubu destek almaya hak kazanan firmalara ilişkin genel bilgiler Tablo 3.6'da özetlenmiştir. Buna göre ortalama destek miktarı bu yaş gurubu için ortalama olarak 57.801,38 TL olarak tespit edilmiştir. Diğer iki gruptan biraz fazla olduğu gözlemlenmiştir.

Şekil 3.6: KOSGEB desteklerinden yaralanan üç yaşındaki işletmelerin dağılımı



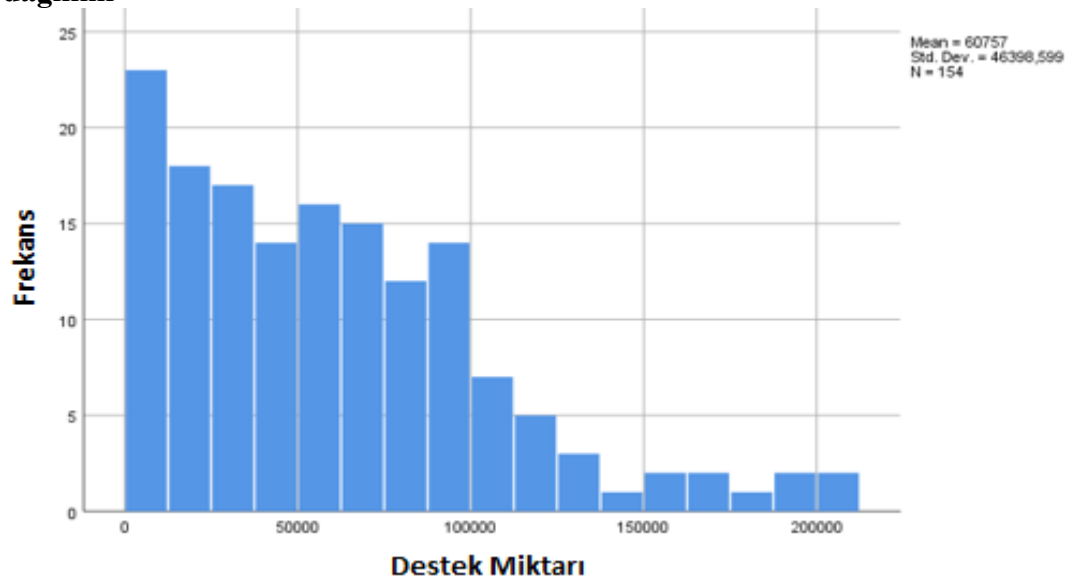
Şekil 3.6'daki histogram dağılımı bize dağılımın ağırlıklı olarak 2.783 TL ila 100.000 TL aralığında olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.7: Dört yaşında destek alan firmalara ilişkin bilgiler

Ortalama		60757,00	3738,906
95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	53370,45	
	Üst Sınır	68143,55	
5% Kırılmış Ortalama		57150,17	
Ortanca		52508,00	
Varyans		2152829943,02	
Standart Hata (SD)		46398,599	
Minimum		882	
Maksimum		206215	
Aralık		205333	

4 yaş firmaların aldıkları destekler ilişkin genel bilgiler Tablo 3.7'de özetlenmiştir. Bu yaş gurubu destek alanların en düşüğü 882 TL olarak gerçekleşirken en yüksek miktarı 206.215 TL olarak gözlemlenmiştir ancak bunun dağılımın diğer gruplarda olduğu gibi normal olmadığı Şekil 3.7'de sunulan histogram grafiğinde görülmektedir.

Şekil 3.7: KOSGEB desteklerinden yaralanan dört yaşındaki işletmelerin dağılımı



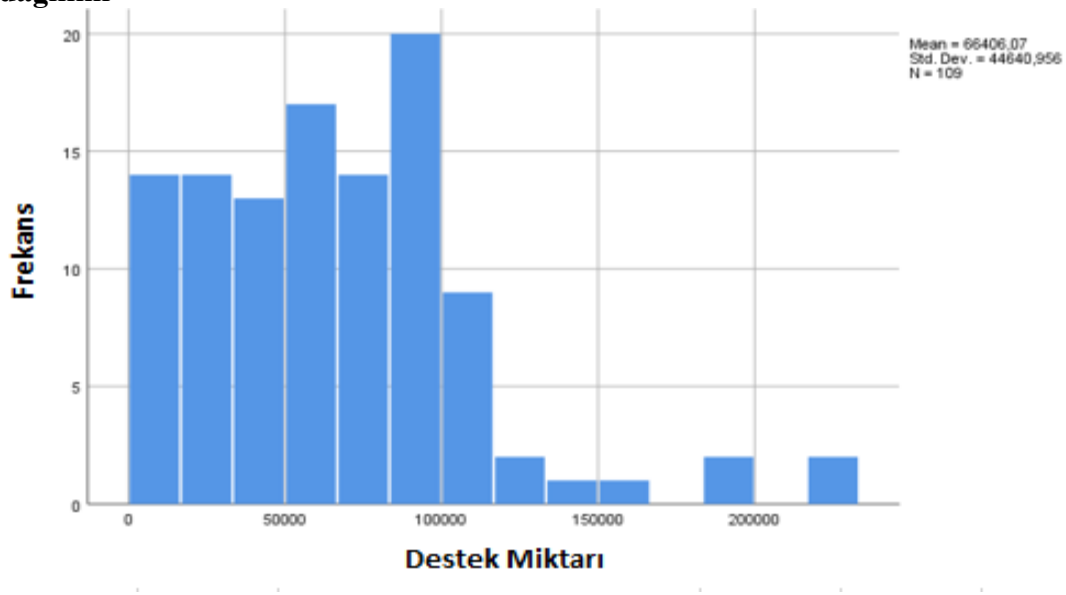
Histogram dağılımında da ifade edildiği üzere bu guruba sağlanan ortalama destek 60.757 TL olarak gerçekleşmiştir (Şekil 3.7).

Tablo 3.8: Beş yaşında destek alan firmalara ilişkin bilgiler

Ortalama		66406,07	4275,828
95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	57930,64	
	Üst Sınır	74881,51	
5% Kırılmış Ortalama		62765,69	
Ortanca		64156,00	
Varyans		1992814934,23	
Standart Hata (SD)		44640,956	
Minimum		596	
Maksimum		227822	
Aralık		227226	

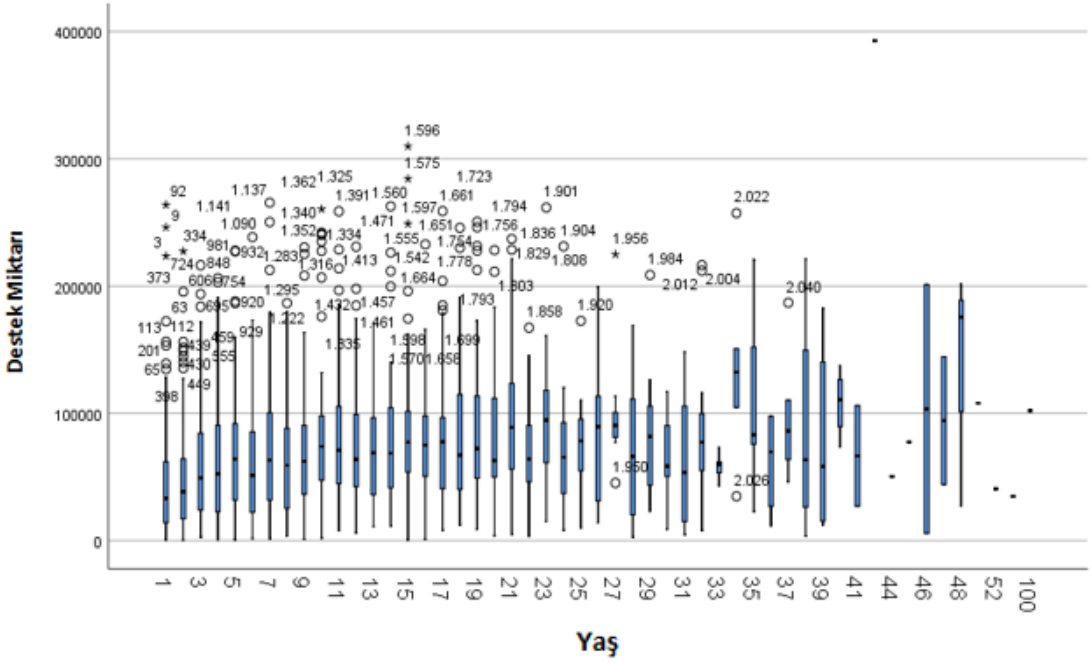
Beş yaşındaki firmalara verilen desteklere ilişkin genel bilgiler Tablo 3.8'de özetlenmiştir. En düşük destek miktarı 596 TL en yüksek destek miktarı 227.882 TL olarak gerçekleşmiştir.

Şekil 3.8: KOSGEB desteklerinden yaralanan beş yaşındaki işletmelerin dağılımı



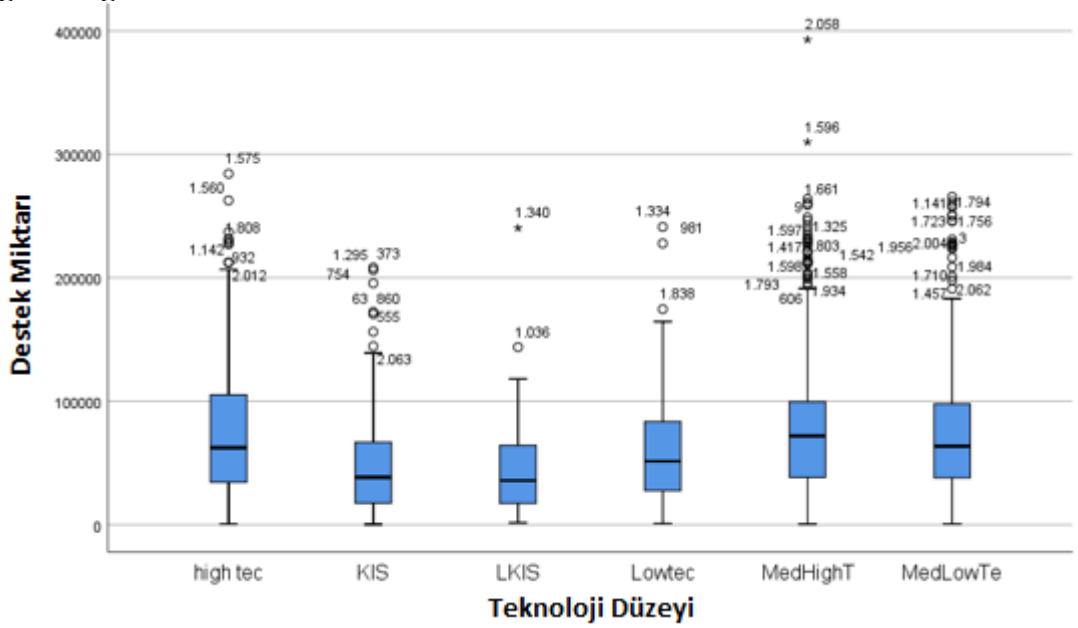
5 yaş grubu işletmelere sağlanan ortalama destek miktarı 66.406,07 TL olmuştur (Şekil 3.8). Diğer yaş gruplarını da içine alacak şekilde genel dağılıma ilişkin grafik bize yaş ilerledikçe ortalama destek miktarında ufak da olsa bir artış eğilimi olduğunu göstermektedir (Şekil 3.9).

Şekil 3.9: KOSGEB desteklerinden yaralanan işletmelerin yaşlar itibariyle dağılımı



Şekil 3.9'da yer alan kutu grafikte, veri genişliği ve ortalama ve uç değerlere ilişkin veriler görsel olarak sunulmuştur. Buna göre ortalamalarda veri aralıklarında hafif bir artış olduğu gözlemlenebilmektedir. Diğer önemli bir bulguda görsel olarak dağılımların normal olmadığı ve uç değerlerin (outliers) sahip olunduğu yorumunu yapabiliriz. Benzer dağılım, NACE kodu ve verilen destekler açısından incelenmiş ve Şekil 3.10'da yer alan kutu grafikte bu ilişki özetlenmiştir.

Şekil 3.10: KOSGEB desteklerinden yaralanan işletmelerin NACE kodlarına göre dağılımı



Şekil 3.10'da her bir NACE grubuna (İleri teknoloji-high tec, orta ileri teknoloji-MedHighT, orta düşük teknoloji-MedLowTe, düşük teknoloji-Lowtec, bilgi yoğun hizmetler-KIS ve düşük bilgi yoğun hizmetler-LKIS) ilişkin kutu-bıyık şekilleri verilmiştir. Özetlenen verilere göre yüksek teknoloji (high tech) kullanarak üretim yapan 177 firmanın ortalama olarak 75.291 TL destek sağlandığı görülmektedir (Tablo 3.9).

Tablo 3.9: NACE koduna göre alınan desteklere ilişkin bilgiler

		Durum Geçerli	Destek Miktarı		
	Nace	N	Ortalama	%95 Güven Aralığı	Ortanca
Destek Miktarı	İleri Teknoloji	177	75.291,21	66.632-83.949	62.377,00
	Bilgi Yoğun Hizmetler	626	45.907,73	43.161-48.654	38.386,50
	Düşük Bilgi Yoğun Hizmetler	102	46.208,14	38.788-53.627	35.704,50
	Düşük Teknoloji	87	61.128,56	51.080-71.176	51.414,00
	Orta İleri Teknoloji	783	76.984,74	73.263-80.705	71.859,00
	Orta Düşük Teknoloji	296	76.803,81	70.285-83.321	63.581,50

626 adet bilgi yoğun hizmet (KIS, Knowledge Intensive Services) veren firma için sağlanan destek miktarı ortalama olarak 45.907 TL, düşük teknoloji ile üretim yapan (Lowtech) 87 firmaya sağlanan ortalama destek miktarı 61.128 TL olmuştur. Düşük bilgi yoğun hizmet sektöründe faaliyet gösteren 102 firmaya (LKIS), orta yüksek teknoloji kullanan 783 firmaya (MedHighTech) ve orta düşük teknoloji kullanan (MedLowTech) 296 firmaya yapılan ortalama destek miktarları sırasıyla, 46.208 TL, 76.984 TL ve 76.803TL olmuştur.

Firma türlerine göre yapılan desteklerin dağılımı incelendiğinde anonim şirket yapısındaki firmaların ortalama destek miktarının 82.692,75 TL ile en üst sıraya oturduğunu görülmektedir (Tablo 3.10).

Tablo 3.10: Desteklerin firma türlerine göre dağılım bilgileri

		Destek Miktarı	Gözlem		%95 Güven Aralığı	
	Firma Türü	Ortalama	N	Ortanca	Üst sınır	Alt sınır
Destek Miktarı	Adi Ortak	35.898,78	9	27.459,00	55.123,49	16.674,07
	Anonim	82.692,75	486	73.185,50	87.936,70	77.448,81
	Limited	63.383,16	1295	55.877,00	65.984,40	60.781,93
	Şahıs	44.541,69	281	35.858,00	48.896,86	40.186,52

Ortalama destek miktarını adi ortaklıklar için en düşük miktar olarak 35.898 TL olarak gözlemlenmektedir. Bu firma türünü 44.541 TL ile şahıs firmaları ve 63.383 TL ile limited şirketler takip etmiştir. Burada Anonim ortaklıkla kurulmuş işletmelerin aldığı desteğin adi ve şahıs şirketlerin aldığı miktarın 2 kata yakın olduğu gözlemlenmektedir.

Alınan desteklerin sonunda projelerin başarı durumlarına ilişkin genel bilgiler Tablo 3.11'da özetlenmektedir.

Tablo 3.11: Desteklerin başarı durumuna göre tanımlayıcı istatistikleri

	Proje Durum			Destek (TL)	Std. Hata
Destek Miktarı	Başarısız firma (n=268)	Ortalama		39.918,61	2415,636
		95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	35.162,49	
			Üst Sınır	44.674,73	
		Ortanca		24.201,00	
		Standart Hata (SD)		39545,666	
	Başarılı firma (n=1803)	Ortalama		69.002,21	1200,303
		95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	66.648,08	
			Üst Sınır	71.356,34	
		Ortanca		60.671,00	
		Standart Hata (SD)		50966,967	

Destek alarak projesini başarı ile tamamlayamamış firma sayısı 268 adet olarak gözlemlenmiş ve bunlara ortalama olarak sağlanan destek miktarı 39.918,61 TL olarak belirlenmiştir. Verilen destekler sonucunda amacına ulaşmış 1803 firmaya yapılan ödemeler firma başına ortalama olarak 69.002,21 TL olmuştur.

Destek için başvuruda bulunan firmaların başvuru yılına ait net satış değerleri ile projenin başarı ile bitirilip bitirilmemesi durumu incelenmiş ve sonuçlar Tablo 3.12'de özetlenmiştir. Firmaların tamamına ilişkin net satış değerleri kayıtlarda bulunmadığı için gözlem kaybı olmuştur. Başarısız proje sayısı 268'den 235'e düşmüştür.

Tablo 3.12: Proje durumuna ve net satışlar hakkında bilgi

		Durumlar					
		Geçerli		Kayıp		Toplam	
	Proje Durum	N	%	N	%	N	%
Net Satışlar	Başarısız	235	87,7%	33	12,3%	268	100,0%
	Başarılı	1773	98,3%	30	1,7%	1803	100,0%

Benzer durum destek alınan projeyi başarı ile bitiren firmalar için de geçerli olmuştur. Sayısal verileri bulunan başarılı firma sayısı 1773'e düşmüştür.

Tablo 3.13: Net satışlar hakkında tanımlayıcı istatistikler

	Proje Durum			Net Satışlar (TL)	Std. Hata
Net Satışlar	Başarısız	Ortalama		1191019,62	163568,975
		95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	868763,60	
			Üst Sınır	1513275,63	
		Ortanca		210582,00	
	Başarılı	Ortalama		3631591,66	161837,767
		95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	3314178,66	
			Üst Sınır	3949004,66	
		Ortanca		723544,00	

Destek aldıkları projelerini başarı ile tamamlamış firmaların, desteği aldıkları yıldaki ortalama net satışları 3.631.591 TL iken projelerini başarıyla bitiremeyenlerin ortalama net satışları 1.191.019 TL olarak gözlemlenmiştir (Tablo 3.13). Aradaki farkın yaklaşık 3 kat olduğu gözlemlenmektedir.

Desteğin alındığı yıla ait firmaların mali bilanço toplamı ile projelerinin başarı durumları karşılaştırılarak elde edilen sonuçlar Tablo 3.14'te özetlenmiştir.

Tablo 3.14: Proje durumuna ve mali bilanço hakkında bilgi

		Durumlar					
		Geçerli		Kayıp		Toplam	
	Proje Durum	N	%	N	%	N	%
Mali Bilanço	Başarısız	235	87,7%	33	12,3%	268	100,0%
	Başarılı	1773	98,3%	30	1,7%	1803	100,0%

Yine firmaların bir kısmının mali bilançoları ile ilgili bilgi vermedikleri görülmektedir. Bu bağlamda başarısız firma sayısı 235, başarılı firma sayısı 1773 olarak tespit edilmiştir (Tablo 3.22).

Tablo 3.15: Mali bilanço hakkında tanımlayıcı istatistikler

	Proje Durum			Mali Bilanço (TL)	Std. Hata
Mali Bilanço	Başarısız	Ortalama		1908095,81	370998,173
		95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	1177172,41	
			Üst Sınır	2639019,21	
		Ortanca		348280,00	
	Başarılı	Ortalama		4325258,90	526134,342
		95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	3293349,70	
			Üst Sınır	5357168,10	
		Ortanca		869526,00	

Projelerini hayata geçirebilmek için destek almaya hak kazanmış ancak bu projelerini başarıyla belirlenen sürede tamamlayamamış firmaların, destek almaya hak kazandıkları yıl mali bilançoları ortalama değeri 1.908.095 TL (medyan=348.280 TL) olmuştur. Projelerini başarı ile tamamlayanların mali bilanço değeri ortalaması 4.325.258 TL (medyan=869.526 TL) olmuştur (Tablo 3.15). Bu iki değer arasındaki fark iki kat olmuştur.

Firmalarda çalışan işçi sayısı baz alınarak yapılan karşılaştırmaya ilişkin sonuçlar Tablo 3.16'da özetlenmiştir.

Tablo 3.16: Çalışanlar ve proje durumu hakkında bilgi

		Durumlar					
		Geçerli		Kayıp gözlem		Toplam	
	Proje Durum	N	%	N	%	N	%
Çalışan Sayısı	Başarısız	235	87,7%	33	12,3%	268	100,0%
	Başarılı	1773	98,3%	30	1,7%	1803	100,0%

Bu kısımda, KOSGEB'den destek alınan yıl firmalarda çalışmakta olan çalışan sayılarına göre başarı durumu ilişkilendirilmiştir. Çalışan sayısı açısından verilerin bulunduğu firmalar arasında başarısız olan firma sayısı 235 ve başarılı olan firma sayısı 1773 olarak tespit edilmiştir (Tablo 3.16).

Tablo 3.17: Proje durumuna göre çalışanlara ilişkin tanımlayıcı istatistikler

	Proje Durum			Çalışan Sayısı (Adet)	Std. Hata
Çalışan Sayısı	Başarısız	Ortalama		10,96	1,426
		95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	8,15	
			Üst Sınır	13,77	
		Ortanca		3,00	
	Başarılı	Ortalama		22,11	,885
		95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	20,37	
			Üst Sınır	23,85	
		Ortanca		7,00	

Başarısız olan firmalarda ortalama 11 personel çalışırken, başarılı olan firmalarda ortalama olarak 22 personel çalıştırıldığı gözlemlenmiştir. Yine buradaki fark neredeyse iki kat kadardır. Medyan değerleri de sırasıyla 3 ve 7 olarak gözlemlenmiştir (Tablo 3.17).

Destek alan ve bir sonraki dönem net satışları ile projelerini başarıyla bitip bitmemesi durumları karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.18'de özetlenmiştir.

Tablo 3.18: Proje durumuna göre net satışlar hakkında bilgi

		Durumlar					
		Geçerli		Kayıp		Total	
	Proje Durum	N	%	N	%	N	%
Net Satışlar T1	Başarısız	128	47,8%	140	52,2%	268	100,0%
	Başarılı	1365	75,7%	438	24,3%	1803	100,0%

Projesi başarı ile tamamlamamış firmalar bir sonraki döneme ilişkin verilerini KOSGEB ile paylaşmada pek istekli davranmadıkları için bu gruba giren firmalara ilişkin verilerde yarı yarıya bir azalma olmuştur. Başarısız olup da bir sonraki dönem firması ile ilgili bilgileri paylaşan firma sayısı 128 olmuştur. Yine projesini başarı ile bitirip firma bilgilerini paylaşmayı kabul eden firma sayısı azalarak 1365 adet olmuştur (Tablo 3.18).

Tablo 3.19: Proje durumuna göre net satışlar hakkında tanımlayıcı istatistikler

	Proje Durum			Net Satışlar (TL)	Std. Hata
Net Satışlar T1	Başarısız	Ortalama		2606061,54	921473,711
		95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	782631,36	
			Üst Sınır	4429491,72	
		Ortanca		522.579,50	
	Başarılı	Ortalama		4782820,73	324273,326
		95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	4146692,22	
			Üst Sınır	5418949,24	
		Ortanca		1.340.852,00	

Tablo 3.19'da başarısız olan firmaların aritmetik ortalaması, başarılı olan firma ortalamasının neredeyse yarısı kadar olduğu gözlemlenmiştir. Medyan değerine baktığımızda bu gruplara ait değerler sırasıyla 522.579 TL ve 1.340.852 TL olduğu ve buradaki farkın da iki kattan fazla olduğu görülmektedir.

Aynı karşılaştırma proje bitimini takip eden yıl mali bilanço değerlerine göre yapılmış ve sonuçlar Tablo 3.20'de ifade edilmiştir.

Tablo 3.20: Proje durumuna göre mali bilanço hakkında bilgi

		Durumlar					
		Geçerli		Kayıp		Total	
	Proje Durum	N	%	N	%	N	%
Mali Bilanço T1	Başarısız	128	47,8%	140	52,2%	268	100,0%
	Başarılı	1365	75,7%	438	24,3%	1803	100,0%

Destek alan ve başarısız olan firmaların, projeden sonraki yıllara ilişkin verileri vermede projelerini başarı ile bitiren firmalara göre daha isteksiz olduğu gözlenmiştir. Burada 128 başarısız olmuş firma ve 1365 başarılı olmuş firmaya ilişkin sonuçlar değerlendirmeye alınabilmiştir (Tablo 3.20).

Tablo 3.21: Proje durumuna göre mali bilanço hakkında tanımlayıcı istatistikler

		Proje Durum			Mali Bilanço (TL)	Std. Hata
Mali T1	Bilanço	Başarısız	Ortalama		2066723,02	316709,662
			95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	1440011,75	
				Üst Sınır	2693434,28	
			Ortanca		720571,50	
		Başarılı	Ortalama		5550606,46	862660,550
			95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	3858321,20	
				Üst Sınır	7242891,72	
			Ortanca		1461733,00	

KOSGEB'den projelerine destek alan ancak başarısız olan firmaların bir yıl sonraki mali bilanço değerleri ortalaması 2.066.723 TL ve medyanı 720.571 TL olarak gözlemlenirken, projesini başarıyla tamamlayan firmaların mali bilanço ortalaması 5.550.606 TL ve medyanı 1.461.733 TL olarak gözlemlenmiştir (Tablo 3.21).

Son olarak firmaların başarı durumlarına göre bir sonraki dönem çalışan sayılarının özelliklerine bakılacaktır. Burada gözlem sayıları bir önceki durumla aynı olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.22: Proje durumuna göre çalışan sayısına ilişkin tanımlayıcı istatistikler

	Proje Durum			Çalışan Sayısı (Adet)	Std. Hata
Çalışan Sayısı T1	Başarısız	Ortalama		13,07	1,969
		95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	9,17	
			Üst Sınır	16,97	
		Ortanca		4,00	
		Varyans		496,239	
	Başarılı	Ortalama		27,25	1,128
		95% Ortalama için güven aralığı	Alt Sınır	25,03	
			Üst Sınır	29,46	
		Ortanca		11,00	
		Varyans		1735,990	

Tablo 3.22'ye göre projede başarılı olan firmaların, projeyi takip eden yıl istihdam ettikleri çalışan sayısı ve medyan ortalama olarak sırasıyla 27 ve 11 iken projelerini

başarıyla tamamlayamayanlarda bu sayı ortalama olarak 13 ve medyan 4 olarak gerçekleşmiştir.

İstatistiksel analizlere devam edilebilmesi için değişkenlere ilişkin normallik, yani değişkenlere ilişkin toplanan verilerin dağılımının normal olup olmadığının testinin yapılması gerekmektedir. Bir sonraki bölümde bu amaçla verilerin normalliği ile ilgili test sonuçları özetlenmiştir.

3.7.2. Değişkenlere ilişkin Normallik Varsayımı Testleri

Bu bölümde verilere ilişkin genel özellikler tablolar aracılığıyla özetlenecektir. Öncelikle verilerin dağılımlarının normal olup olmadığı incelenecektir. Bu amaca uygun olarak Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Bu test birçok durumda en güçlü normallik testi testidir. N gözleme sahip rassal örnekleme dayalı normal dağılıma ait iki varyansın ortalaması olarak hesaplanmaktadır. Bu test Shapiro ve Wilk (1965) tarafından örneklem çapı 20'ye kadar olan veriler için geliştirilmiştir. Ancak Royston tarafından yapılan yayımlarla (Royston, 1982a; 1982b; 1992; 1995) önerdiği sınırsız örneklem önermesi yaklaşımı paket programların çoğunda kullanılmaktadır. Her ne kadar Royston örnek çapı 5000'e kadar olan örneklemler için durumu kontrol etmiş olsa da daha büyük örneklemler için uygulanmaması için bir gerekçe göremediğini de ifade etmiştir. Normallik varsayımına ilişkin hipotezler şu şekildedir:

H_0: İlgili değişken Normal Dağılıma sahiptir.
H_1: İlgili değişken Normal Dağılıma sahip değildir.

Tablo 3.23: Shapiro wilk normal dağılım testi

	Shapiro-Wilk		
	İstatistik	DF	Sig.
Destek Miktarı	,900	1488	,000
Yaş	,846	1488	,000
Çalışan Sayısı T1	,644	1488	,000
Net Satışlar T1	,316	1488	,000
Mali Bilanço T1	,080	1488	,000
Çalışan Sayısı	,635	1488	,000
Net Satışlar	,623	1488	,000
Mali Bilanço	,108	1488	,000

Tablo 3.23'teki sonuçlar değişkenlerin hiç birinin normal dağılıma sahip olmadığını göstermektedir.

Gruplanmış veriler dikkate alınarak normallik testlerine bakılmış ve sonuçlar Tablo 3.24'te sunulmuştur.

Tablo 3.24: Gruplanmış verilere ilişkin Shapiro Wilk normal dağılım testi

		Shapiro-Wilk		
	Proje Durumu	İstatistik	DF	Sig.
Destek Miktarı	Başarısız (N=127)	,846	127	,000
	Başarılı (N=1361)	,900	1361	,000
Yaş	Başarısız (N=127)	,788	127	,000
	Başarılı (N=1361)	,850	1361	,000
Çalışan Sayısı T1	Başarısız (N=127)	,587	127	,000
	Başarılı (N=1361)	,654	1361	,000
Net Satışlar T1	Başarısız (N=127)	,206	127	,000
	Başarılı (N=1361)	,320	1361	,000
Mali Bilanço T1	Başarısız (N=127)	,590	127	,000
	Başarılı (N=1361)	,081	1361	,000
Çalışan Sayısı	Başarısız (N=127)	,579	127	,000
	Başarılı (N=1361)	,642	1361	,000
Net Satışlar	Başarısız (N=127)	,567	127	,000
	Başarılı (N=1361)	,635	1361	,000
Mali Bilanço	Başarısız (N=127)	,355	127	,000
	Başarılı (N=1361)	,107	1361	,000

Projenin başarı durumuna göre firmalardan elde edilen verilerin dağılımlarının normal olmadığı anlaşılmaktadır.

NACE koduna göre değişkenlerin dağılımlarına ilişkin Shapiro-Wilk normallik test sonuçları Ek-4'te yer alan tabloda verilmiştir, her bir veri için (mali bilanço, net satış, istihdam, firma yaşı ve sağlanan destek miktarı gibi) NACE koduna göre tasniflenmiş verilerin dağılımlarının normal olmadığı gözlemlenmiştir. Tablo; hiçbir veri gurubunda p değeri, alfa anlamlılık düzeyi olan 0,05 değerinden daha yüksek olmadığını göstermektedir.

KOSGEB'den alınan desteğin uygulama alanına göre ilgili değişkenlerdeki dağılımlarına bakılmış ve Tablo 3.25'te özetlenmiştir.

Tablo 3.25: KOSGEB'den alınan destek türüne göre Shapiro Wilk normal dağılım testi

		Shapiro-Wilk		
	Program Adı	İstatistik	DF	Sig.
Destek Miktarı	Ar-Ge, İnovasyon (N=946)	,884	946	,000
	Endüstriyel Uygulama (N=542)	,933	542	,000
Yaş	Ar-Ge, İnovasyon (N=946)	,814	946	,000
	Endüstriyel Uygulama (N=542)	,857	542	,000
Çalışan Sayısı T1	Ar-Ge, İnovasyon (N=946)	,574	946	,000
	Endüstriyel Uygulama (N=542)	,731	542	,000
Net Satışlar T1	Ar-Ge, İnovasyon (N=946)	,212	946	,000
	Endüstriyel Uygulama (N=542)	,618	542	,000
Mali Bilanço T1	Ar-Ge, İnovasyon (N=946)	,059	946	,000
	Endüstriyel Uygulama (N=542)	,705	542	,000
Çalışan Sayısı	Ar-Ge, İnovasyon (N=946)	,560	946	,000
	Endüstriyel Uygulama (N=542)	,723	542	,000
Net Satışlar	Ar-Ge, İnovasyon (N=946)	,551	946	,000
	Endüstriyel Uygulama (N=542)	,713	542	,000
Mali Bilanço	Ar-Ge, İnovasyon (N=946)	,081	946	,000
	Endüstriyel Uygulama (N=542)	,707	542	,000

Tablo 3.25'te destek programına göre ilgili değişkenlerin normal dağılıma sahip olup olmadıklarını sınayan Shapiro-Wilk testi sonuçları özetlenmiştir. Burada hiç bir

değişkene ilişkin p olasılık değerinin istatistiki olarak anlamlı olmadığı gözlemlenmektedir (p=0,00<alfa=0,05).

Adi ortaklık dışındaki tüm diğer şirket türlerinin dağılımlarının normal olamadığı görülmektedir (Ek-5). Adi ortaklıktaki gözlem sayısının 9 olması nedeniyle dağılımına ilişkin yorumlar sağlıklı olmayacaktır.

3.7.3. Parametrik Olmayan Testler

Veriler normal dağılıma sahip olmadığı için parametrik testler uygulamak doğru olmayacaktır. Bu nedenle hem normal dağılıma sahip olmama durumunda hem de küçük örneklemlerde kullanılan parametrik olmayan testler kullanılacaktır. Bu bölümde aşağıda

H_0: Firmanın başarısı firmanın türüne bağlı değildir.
H_1: Firmanın başarısı firmanın türüne bağlıdır.

Firma türlerinin projelerin başarı ile tamamlanması üzerine bir etkisi ve herhangi bir farklılaşma yaratıp yaratmadığını test etmek için Ki-Kare testi uygulanmıştır.

Tablo 3.26: Firma türü ile başarı arasındaki Ki-Kare test sonuçları

	Değer	df	Asimptotik Önem (2-Yanlı)
Pearson Kikare Testi	29,305	3	,000
Benzerlik Oran Testi	29,723	3	,000
Geçerli durumlar	2071		

Ki-Kare sonucu bu iki değişken arasında ilişki olduğunu göstermiştir (Tablo 3.26). Bu ilişkinin ne kadar etkili olduğu tespit etmek için Phi ve Cramer’s V testi uygulanmıştır.

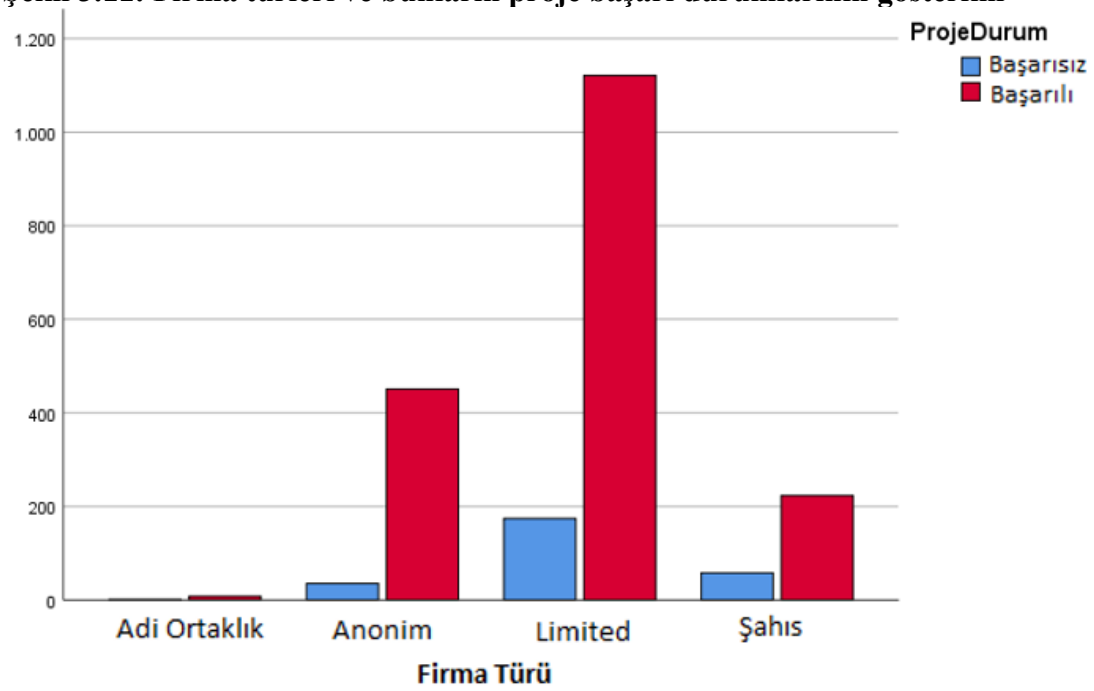
Tablo 3.27: Firma türü ile başarı arasındaki Phi ve Cramer's V test sonuçları

Simetrik Ölçümler

			Değer	Yakşalık Önem
Nominal	by	Phi	,119	,000
Nominal		Cramer's V	,119	,000
Geçerli Durumlar			2071	

Pearson Ki-Kare test sonucu (29,305) istatistik olarak anlamlı çıkmış ve dolayısıyla H_0 hipotezi ret edilmiştir. Bu nedenle projenin başarıyla yürütülmesinin firmanın türüne bağlı olduğunu söyleyebiliriz. Phi ve Cramer's test sonuçları bu etkinin gücünün çok yüksek olmadığını göstermektedir (Tablo 3.27).

Şekil 3.11: Firma türleri ve bunların proje başarı durumlarının gösterimi



Şekil 3.11'de yer alan grafikte firma türlerine göre başarılı olan firmaların başarısız olanlarla karşılaştırılması yapılmıştır. Gözlemimizde yer alan 9 adi ortaklığın sadece 1 tanesi başarısız bir sonuçla karşılaşmış ve projesini tamamlayamamıştır. Gözlemler içinde yer alan 486 anonim ortaklıktan 35 tanesi başarısız 451 adedi de başarılı olmuştur. Gözlemimiz içinde en büyük payı 1295 adet işletme ile alan limited şirketlerin 174 tanesi projelerini başarısızlıkla sonuçlandırmıştır. 281 şahıs işletmesinin 58 tanesi projelerinde başarısız olmuştur.

İkinci olarak projenin başarılı sonuçlanmasında, firmanın teknoloji düzeyine göre farklılık gözlenip gözlenmediği Ki-Kare testi ile incelenmiştir.

H_0: Firmanın başarısı firmanın teknoloji düzeyine bağlı değildir.
H_1: Firmanın başarısı firmanın teknoloji düzeyine bağlıdır.

Tablo 3.28: Firma teknoloji düzeyi ile başarı arasındaki Ki-Kare test sonuçları

Ki-Kare Testleri

	Değer	df	Asimptotik Önem (2-Yanlı)
Pearson Kikare Testi	7,250[a]	5	,203
Benzerlik Oran Testi	7,101	5	,213
Geçerli Durumlar	2071		

Test istatistiği H_0 hipotezimizi ret edemeyeceğimizi göstermektedir (Tablo 3.28). Dolayısıyla firmaların projelerini başarıyla tamamlamaları firmaların bulunduğu sektörün teknoloji düzeyinden bağımsızdır.

Diğer değişkenlere ilişkin yapılan Ki-Kare testlerinde istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşma tespit edilmemiştir.

3.7.4. Gruplar Arası Farlılıkların Testi (Mann-Whitney U Testi)

Gruplar arasında farklılık olup olmadığını araştırmak için parametrik olmayan bir test olan Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Burada karşılaştırma yapılırken grupların aritmetik ortalamaları değil ortanca (medyan) değerleri kullanılmaktadır.

H_0: Verilen desteğin başarı üzerinde etkisi yoktur. (her iki grubun ortancaları aynıdır)
H_1: Verilen desteğin projenin başarı ile bitirilmesi üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

Tablo 3.29: Verilen destekler ve başarı durumlarına ilişkin sıra tablosu

	Proje Durum	N	Ortalama Sıra	Sıralar Toplamı
Destek	Başarısız	268	677,81	181652,50
	Başarılı	1803	1089,24	1963903,50
	Total	2071		

Başarı ile projelerini tamamlamış 1803 firmanın ortalama sıra değeri 1089 iken projelerini başarı ile tamamlayamamış 268 firmanın ortalama sıra değeri 677 olmuştur (Tablo 3.29). Bu değerler arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olup olmadığı aşağıdaki tabloda özetlenen Mann-Whitney U testi sonuçları vermektedir.

Tablo 3.30: Verilen destekler ve başarı durumlarına ilişkin Mann-Whitney U testi

Test İstatistikleri[a]

	Destek Reel
Mann-Whitney U	145606,500
Wilcoxon W	181652,500
Z	-10,510
Asimptotik Önem (2-Yönlü)	,000

a. Gruplama Değişkeni: Proje Durumu

Mann-Whitney U testi sonucu, grupların medyanları arasındaki farkın (projelerini başarıyla tamamlayamayan firmaların medyanı=667,81 ile projelerini başarıyla tamamlayan firmalara verilen destek miktarının medyanı=1089,24) istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

İkinci olarak projenin başarıyla tamamlanmasının firmanın tecrübesi ile ilgili olup olamayacağını incelenmiştir.

H_0: Firmanın tecrübesinin başarı üzerinde etkisi yoktur (her iki grubun medyanları aynıdır)
H_1: Firmanın tecrübesinin projenin başarı ile bitirilmesi üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

Tablo 3.31: Firmanın yaşı ile ve başarı durumlarına ilişkin sıra tablosu

	Proje	N	Ortalama Sıra	Sıralar Toplamı
Yaş	Başarısız	268	856,35	229502,00
	Başarılı	1803	1062,70	1916054,00
	Toplam	2071		

Başarısız olan 268 firmanın yaşına ilişkin sıra değeri 856 iken başarılı olan 1803 firmaya ilişkin bu değer 1062 olmuştur (Tablo 3.31). Bu farklılaşmanın istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için Mann-Whitney U testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 3.32'de özetlenmiştir.

Tablo 3.32: Firmanın yaşı ile başarı durumuna ilişkin Mann-Whitney U testi

	Yaş
Mann-Whitney U	193456,00
Wilcoxon W	229502,00
Z	-5,29
Asimptotik Önem (2-Yönlü)	,000

Test istatistiğinin anlamlılık düzeyi p=0,000 kritik değer olan alfa=0,05 değerinden daha düşük olduğu için H_0 hipotez reddedilir. Bu nedenle firmanın tecrübesi arttıkça projelerde başarılı olma olasılığı da artmaktadır.

Firmanın destek almaya hak kazandığı yıla ait net satışların, projelerin başarıyla bitirip bitirilmemesi durumuna göre ortancalarının istatistiki olarak anlamlı bir farklılık sergileyip serilemediğini inceleyelim.

H_0: Net Satışların projenin başarı ile bitirilmesi üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.

H_1: Net Satışların projenin başarı ile bitirilmesi üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

Tablo 3.33: Net satışlar ve başarı durumlarına ilişkin sıra tablosu

	Proje Durum	N	Ortalama Sıra	Sıralar Toplamı
Net Satışlar	Başarısız	235	784,81	184.429,50
	Başarılı	1773	1.033,62	1.832.606,50
	Toplam	2008		

Sıra tablosu, net satışalar itibariyle projesini başarıyla tamamlamış grubun diğerlerine göre daha başarılı olabileceği yönünde bir sezgi vermektedir. Çünkü ortalama sıra, başarısız grup için yaklaşık 785 iken başarılı olan firmaların oluşturduğu grubun ortalama Sıra değeri yaklaşık 1034 olarak tespit edilmiştir (Tablo 3.33).

Tablo 3.34: Net satışlar ile başarı durumuna ilişkin Mann-Whitney U testi

Test İstatistikleri[a]

	Net Satışlar
Mann-Whitney U	156699,500
Wilcoxon W	184429,500
Z	-6,183
Asimptotik Önem (2-Yönlü)	,000

Net satışların gruplar arasında bir farklılaşmaya neden olduğu gözlemlenmiştir (Tablo 3.34). Yani başarılı ya da başarısız olma arasında net satışlar açısından anlamlı bir fark vardır ($p=0,00<0,05$). Net satış değeri yüksek olan firmaların yürüttükleri projelerde daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir.

Diğer önemli değişkenlerimizden mali bilanço değerleri, şirketlerin projelerini başarı ile tamamlamaları veya tamamlayamamaları durumlarına göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösteriyor mu?

H_0: Mali bilanço değerinin projenin başarı ile bitirilmesi üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.
H_1: Mali bilanço değerinin projenin başarı ile bitirilmesi üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

Tablo 3.35: Mali bilanço değerleri ve başarı durumlarına ilişkin sıra tablosu

	Proje Durumu	N	Ortalama Sıra	Sıralar Toplamı
Mali Bilanço	Başarısız	235	796,49	187176,00
	Başarılı	1773	1032,07	1829860,00
	Toplam	2008		

Mali bilanço değerlerinin ortalama sıra değerleri arasında bir fark olduğu gözlemlenmiştir. KOSGEB destekli projeleri başarı ile tamamlayamayan firmaların mali bilanço ortalama sıra değeri 796 olurken başarılı olan firmalar için bu değer 1032 olarak tespit edilmiştir (Tablo 3.35). Bu farklılık istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için Mann-Withney U test uygulanmış ve Tablo 3.36'te sonuçlar özetlenmiştir.

Tablo 3.36: Mali bilanço değerleri ile başarı durumuna ilişkin Mann-Whitney U testi

	Mali Bilanço
Mann-Whitney U	159446,000
Wilcoxon W	187176,000
Z	-5,853
Asimptotik Önem (2-Yönlü)	,000

a. Gruplama Değişkeni: Proje Durumu

Bu sonuçlara göre KOSGEB destekli projelerde firmaların başarılı olması ve olmaması durumu firmaların mali bilanço değerlerine göre farklılaştığı gözlemlenmiştir ($p=0,000<0,05$). Mali bilanço değeri yüksek olan firmaların yürüttükleri projelerde daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir.

Firmalarda çalışan sayısına göre başarı durumu farklılaşmakta mıdır? Bu sorunun cevabını verebilmek için grup medyanlarını karşılaştıran Mann-Whithney U testi uygulanmıştır. Öncelikle, başarının çalışan sayısına göre farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin hipotezimizi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

H_0: Çalışan sayısının projenin başarı ile bitirilmesi üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.
H_1: Çalışan sayısının projenin başarı ile bitirilmesi üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

Tablo 3.37: Çalışan sayısı ve başarı durumlarına ilişkin sıra tablosu

	Proje Durum	N	Ortalama Sıra	Sıralar Toplamı
Çalışan Sayısı	Başarısız	235	775,55	182254,50
	Başarılı	1773	1034,85	1834781,50
	Toplam	2008		

Çalışan sayısının başarı üzerinde bir etkisinin olup olmadığını araştırılmış ve sıra değerlerinin başarılı olan firmaların 1034 olurken başarısız olan firmalar için bu değer 775 olarak gözlemlenmiştir (Tablo 3.37). Bu farkın istatistiki olarak anlamlılığını test edilmiş ve sonuçlar Tablo 3.38'de özetlenmiştir.

Tablo 3.38: Çalışan sayısı ile başarı durumuna ilişkin Mann-Whitney U testi

Test İstatistikleri[a]

	w
Mann-Whitney U	154524,500
Wilcoxon W	182254,500
Z	-6,468
Asimptotik Önem (2-Yönlü)	,000

a. Gruplama Değişkeni: Proje Durumu

Test istatistiğinin anlamlılık düzeyi, alfa= 0,05 değerinden daha düşük olduğu için (p=0,000) H_0 hipotezini ret etmek zorundayız. Bu nedenle çalışan sayıları ile başarı durumu arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Çalışan sayısı fazla olan firmaların daha başarılı oldukları söylenebilir.

KOSGEB'den destek almaya hak kazanılan yıldaki çalışan sayısı, mali bilanço toplamı ve net satış hasılatı için uygulanan test istatistikleri aynı değişkenlerin bir sonraki döneme ait verileri dikkate alınarak (yani proje tamamlandıktan sonraki yıla ait veriler için) tekrarlanmıştır. Sonuçlarda bir farklılaşma gözlemlenmemiştir.

Tablo 3.39: Çalışan sayısı, net satış ve mali bilanço ile başarı durumlarına ilişkin sıra tablosu

	Proje Durum	N	Ortalama Sıra	Sıralar Toplamı
Çalışan Sayısı T1	Başarısız	128	578,97	74108,50
	Başarılı	1365	762,76	1041162,50
	Toplam	1493		
Net Satışlar T1	Başarısız	128	578,16	74004,00
	Başarılı	1365	762,83	1041267,00
	Toplam	1493		
Mali Bilanço T1	Başarısız	128	585,49	74942,50
	Başarılı	1365	762,15	1040328,50
	Toplam	1493		

Ortalama sıra değeri başarısız firmalar için ortalama olarak 580 etrafında (çalışan sayısı için 578, net satışlar için 578 ve mali bilanço için 585) oluşurken, başarılı olanlar için 762 olmuştur (Tablo 3.48). Bu farkın istatistiki olarak anlamlılığı test edilmiş ve test sonuçları Tablo 3.39'da özetlenmiştir.

Tablo 3.40: Çalışan sayısı, net satış ve mali bilanço ile başarı durumlarına ilişkin Mann - Whitney U test istatistiği sonuçları

	Çalışan Sayısı T1	Net Satışlar T1	Mali Bilanço T1
Mann-Whitney U	65852,500	65748,000	66686,500
Wilcoxon W	74108,500	74004,000	74942,500
Z	-4,619	-4,634	-4,433
Asimptotik Önem (2-Yönlü)	,000	,000	,000

a. Gruplama Değişkeni: Proje Durumu

Her üç durum içinde gruplar arasında anlamlı bir fark yoktur hipotezleri ret edilmiştir. Bu bağlamda test istatistikleri beklediğimiz doğrultuda ve istatistiki açıdan anlamlı çıkmışlardır, $z=-4,619$, $p<0,05$ çalışan sayısı için, $z=-4,634$, $p<0,05$ net satış hasılatı için ve $z=-4,433$, $p<0,05$ mali bilanço toplamı için hesaplanmıştır (Tablo 3.40). Bu sonuçlar bize firmaların büyüklükleri arttıkça başarısız olma olasılıklarının azaldığını göstermektedir.

Son olarak destek programı çerçevesinde firmalarda proje süresince destek sağlanan çalışan sayısının başarıya etkisi olup olmadığı incelenmiştir.

H_0: Proje süresince destek sağlanan çalışan sayısının projenin başarı ile bitirilmesi üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.

H_1: Proje süresince destek sağlanan çalışan sayısının projenin başarı ile bitirilmesi üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

Tablo 3.41: Proje süresince destek sağlanan çalışan sayısı ile başarı durumlarına ilişkin sıra tablosu

	Proje Durum	N	Ortalama Sıra	Sıralar Toplamı
Desteklenen Çalışan	Başarısız	268	1012,29	271292,50
	Başarılı	1803	1039,52	1874263,50
	Toplam	2071		

Tablo 3.41'de KOSGEB desteği çerçevesinde firmada istihdam edilerek desteklenen çalışan sayılarına ilişkin sıra değerleri verilmiştir. Bu değerler birbirine oldukça yakındır. Başarı ile tamamlanan projelerde desteklenen personelin ortalama sıra değeri 1039 iken bu değer başarısız projelerde desteklenen personel için 1012 olarak tespit edilmiştir. Bu farkın istatistiki olarak anlamlılığını test etmek için Mann-Whitney U testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 3.42'de özetlenmiştir.

Tablo 3.42: Proje süresince destek sağlanan çalışan sayısı ile başarı durumlarına ilişkin Mann-Whitney U test istatistiği sonuçları

Test İstatistikleri[a]

	Desteklenen Çalışan
Mann-Whitney U	235246,500
Wilcoxon W	271292,500
Z	-,709
Asimptotik Önem (2-Yönlü)	,478

a. Gruplama Değişkeni: Proje Durumu

KOSGEB'in desteklediği personel sayısının, başarıyı belirlemede bir farklılık yaratıp yaratmadığı test edilmiş ancak anlamlı bir farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir ($p=0,478$). Burada H_0 hipotezini reddetmek durumundayız ($p=0,478>0,05$). Bu nedenle proje süresince desteklenen çalışan sayısının, firmanın projeyi başarıyla bitirmesi üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, 2012-2017 yıllarını kapsayan dönemde KOSGEB'in yenilikçi ürün geliştirme ve üretme gayreti içinde olan 2072 firmaya yönelik yürüttüğü Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı sürecinde toplanan veriler düzenlenerek incelenmiştir. Veriler betimsel istatistik ile özetlenmiş ve inovatif süreçlere katkıları incelenmiştir.

NACE kod sistemine göre KOSGEB desteklerinden faydalanan 177 yüksek teknoloji, 88 düşük teknoloji, 783 orta üstü teknolojik ürün üreten, 296 orta düşük teknolojik ürün üreten firma varken hizmet sektöründe bilgi yoğun hizmet veren firma sayısı 626 ve düşük bilgi yoğun hizmet veren firma sayısı 102 olmuştur. Firmalardan 1295 tanesi (%62,5) limited şirket olurken anonim firma sayısı 486 (%23,5) ve şahıs şirket sayısı 281 (%13,6) olmuştur. Anonim firmaların sayısı limited firmalardan çok daha az olmasına rağmen birim başına ortalama destek alımında 82.692 TL ile ilk sırada yer almıştır. Limited firmalara birim başı ortalama destek miktarı 63.383 TL olmuştur.

KOSGEB desteklerinden en çok yaralanan şehir İstanbul %23,9 ile olurken onu sırasıyla Ankara (%19,4), İzmir (6,9), Kocaeli (%6,6) ve Bursa (%6) izlemiştir. Destek programından yararlanan 2072 firmadan, belirtilen süre sonunda istenilen amaca ulaşabilen işletme sayısı 1804 (%87,1) olmuştur.

Firmaların yaşları itibariyle destek alım durumlarına bakıldığında 1 ve 2 yaşında olup da destek alan firma sayıları 297 şer olmuştur. 3 ve 4 yaşındaki firmaların her birinde 154 adet firma olduğu gözlemlenmiştir. 5 yaşında olup da destek alamaya hak kazanan firmaların sayısı 109 olarak gözlemlenmiştir. Bu bağlamda genç firmaların destek içindeki paylarının yüksek olduğu gözlemlenmiştir (2017 firmalardan 1012 tanesi 1-5 yaş aralığındaki genç firmalardan oluşmaktadır.). Bu durum özel bir ilgi hak etmektedir. Bu kadar genç firmanın dikkati çekecek kadar çok destek almasının altında yatan sebepler başka bir çalışmanın esas araştırma konusu olmaya adaydır.

Bir diğer ilginç bulgu da yüksek teknoloji ürünler üreten firmaların aldığı ortalama destek (75.291) orta yüksek (76.984) ve orta düşük (76.803) ürünler üreten firmaların gerisinde kalmıştır.

Diğer çarpıcı bir sonuç; başarısızlıkla sonuçlanan projelere sağlanan ortalama destek 39.918 (ortancası=24.201) TL iken başarılı olan projelere sağlanan desteğin ortalama değeri 69.002 (ortancası=60.671) TL olmuştur. Arada ciddi bir fark olduğu açıktır. Bu durumda proje hazırlayıcılarının rasyonel olmayan bir maliyet analizi yapmış olma olasılıkları ve bunun kurum süzgecine yakalanamamış olması durumu başarısızlıkta olası bir sebep olarak yorumlanabilir. Bu durum daha derinlemesine araştırmayı hak eden diğer bir unsur olarak değerlendirilebilir.

Projelerini başarı ile bitiremeyenlerin net satışlarının ortalaması 1.191.019 (ortanca=210.582) TL iken başarı ile projelerini tamamlayanların ortalama net satışları 3.631.591 (ortanca (723.544) TL olarak gözlemlenmiştir. Benzer sonucu mali bilanço değerleri için de gözlemlenmiştir. Başarısız firmaların mali bilanço değerlerinin ortalaması 1.908.095 (ortanca=348.280) TL iken başarılı firmalar için bu değer 4.325.258 (ortanca=869.526) TL olmuştur. Bu sonuç oldukça çarpıcıdır: Net satışlar ve mali bilanço arttıkça firmanın başarısız olma olasılığı azalmaktadır.

Çalışanların sayısı açısından baktığımızda benzer bir sonuçla karşılaşıyoruz. İstihdam edilen ortalama işçi sayısı arttıkça proje başarı olasılığı artmaktadır (başarılı işletmelerin ortalama çalışan sayısı=22,11; ortanca=7, başarısız olanların ortalama çalışan sayısı=10,96; ortanca=3).

Mali bilanço, net satış ve istihdam değişkenlerinin proje bitiminden sonraki yıla ilişkin değerleri ile yapılan karşılaşmada benzer sonuçlarla karşılaşılmıştır (Ek-6) .

Firmanın türü ile başarı arasında bir ilişki olduğu ancak üretilen teknolojik ürün düzeyleri arasında bir ilişki (fark) olmadığı Ki-Kare testi ile belirlenmiştir. Verilen destek miktarındaki artışa bağlı olarak başarısız olma olasılığının azaldığı Mann-Whitney U testi ile tespit edilmiştir. Bu sonuç bize her ne kadar başarısız olan firma sayısı oldukça az olsa da, projelerin hazırlanırken rasyonel bir bütçeleme

yapılamamış olma olasılığını gündeme getiriyor. Daha rasyonel yaklaşımlar veya belki de daha profesyonel yardımlar ile projelerin bütçeleme süreçleri, firmaların projelerini başarıyla tamamlamaları olasılığını artırabilecektir.

Bir diğer önemli bulgu, firmanın yaşının arttıkça projeyi başarı ile tamamlama olasılığının arttığıdır. Bu durum başka yapılan çalışmaların bulgularını desteklemektedir. Desteklenen personel sayısı ile projenin başarı ile tamamlanması arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Projenin başarı ile tamamlamanın net satışlar açısından farklılaştığı tespit edilmiştir. Yine Mann-Whitney test istatistiğine göre net satış hasılatı arttıkça başarı olasılığı da artmaktadır. Mali bilanço açısından baktığımızda başarısız olanların değerleri başarılı olanların değerinden oldukça düşüktür. Mann-Whitney test sonucu aralarında istatistiki olarak anlamlı bir farkın olduğunu ifade etmektedir.

Benzer sonuç çalışan sayıları açısından da bulunmuştur. Başarı ile çalışan sayısı arasında farklılaşma olduğuna dair bir bulguya rastlanmıştır. Bu üç durum (net satış hasılatı, mali bilanço toplamı ve çalışan sayısı) için proje tamamlandıktan sonraki yıl değerleri açısından incelenmiştir. Bir önceki döneme benzer sonuçlar bulunmuştur.

Son olarak KOSGEB'in inovasyon sürecinde vermiş olduğu personel destek durumunun projenin başarıyla bitirilmesi üzerinde olumlu etkileri olduğu bulunmuştur.

Del Canto ve Gonzalez'in (1999) önerdiği gibi firmanın yaşı ilerledikçe edinilen yönetsel işleyiş tecrübesi ve buna bağlı olarak kaynakların etkin kullanımında kat edilen yol gibi tecrübe ve bilgi birikimi daha doğru karar alma yeteneği kazandırmaktadır. Çalışmadaki bulgular ışığında Loderer ve Waelchli'nin (2010) ifade ettiği ve kabaca yetenek ve becerilerinin körelmesi olarak ifade edilen süreçlerin, veri setindeki firmalar için geçerli olmadığını ifade edilebilir.

Firmalara sağlanan desteklerinin ister nakit ister insan kaynağı olsun bağımlı değişkenler üzerinde anlamlı bir etki olabileceğini Hall (2002) ifade etmiştir. Sonuçta

Shi ve Wu'nun (2017) ifade ettiği gibi inovasyon bir nakit akışı meydana getirirse bu yeni inovatif yatırımların olabileceğinin habercisi olabilir. Bu bağlamda kamu kaynaklı nakit akışı, firmaya büyük bir net satış hasılası yaratabileceği için inovasyon yapma yönünde firmaları motive edecektir.

Bu çalışma ile KOSGEB desteklerinin firmanın performansına anlamlı katkılar sağlayabileceği söylenebilir. Ancak finansman kaynağı kadar önemli olan diğer faktör yeni teknolojileri özümseyen ve yaratan kalifiye ve motivasyonu yüksek olan işgücüdür.

Bulgularda proje desteği olarak kalifiye personel desteği alan firmaların performanslarının, diğerlerine göre daha yüksek olduğunu söylenebilir. Bu yönüyle bu çalışmanın bulguları; Kancs ve Siliverstovs'un (2015) ifade ettiği Ar-Ge harcamalarındaki artışın istihdam yaratmayacağı ve hatta istihdam üzerinde zarar verici etkilerinin olacağı bulgusu ile örtüşmemektedir.

Shi ve Wu (2017), firmaların sahip oldukları teknolojik düzeyin, firmalara inovasyon yapma isteklerini motive edeceğini söylemiştir. Ancak çalışma, bu bulgu ile örtüşmemektedir.

Kamu desteklerinin Ar-Ge projeleri üzerinde olumlu etkileri olduğu çeşitli çalışmalarla tespit edilmiştir. Carboni (2011), Czarnitzki vd. (2011), González ve Pazó (2008) çalışmalarında devlet desteklerinin, firmalarda inovatif tavırlar geliştirmede önemli roller üstlendiği sonucuna varmışlardır. Yapılan çalışma bu bulguyu desteklemektedir.

Proje süresi, Ar-Ge faaliyetlerinde önem arz eden faktörlerden biridir. Firmaların yöneticileri inovatif projelere karşı önyargılıdırlar (Ferreira vd., 2014: 259). Uzun soluklu projelerin getirdiği belirsizlik ve firma yöneticilerinin riskten kaçınma eğilimleri bu değişkenin negatif katsayı beklentisini artırmaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmada da proje süresi negatif bir sonuç vermiştir. Bu bulgular, kamu destek programlarının hangi işletmelere verileceğinin tespit edildiği aşamada faydalanılabilecek bilgilerin daha ayrıntılı alınmasının başarı şansının artıracağını

göstermiştir. Özellikle personelin ve yönetim kadrolarının eğitim durumları ve mesleki tecrübelerine ilişkin bilgilerin toplanması faydalı olabilir. Risk sevmeyen yöneticilerin varlığının, projenin üstlenilmesinde ve yürütülmesinde olumsuz etkilerinin olabileceğini proje süresi değişkeninin negatif sonuç vermesinin bir nedeni olabileceği varsayımı üzerinden ifade edilebilir.

Diğer önemli bir bulgu olan genç işletmelerin destek almadaki başarıları ayrı bir inceleme konusu olabileceği gibi bu tür firmalara yönelik farklı destek programlarının inovatif faaliyetler üzerinde olumlu etkilerinin olabileceği öngörülmektedir.

Diğer önemli bir nokta KOSGEB gibi destek sağlayan kurumların, kamu desteklerinin verimliği konusunda daha ayrıntılı ve uzun süreli verilerin toplaması ve gerekirse bunun kanun gücü ile desteklenmesi daha tutarlı sonuçların elde edilmesine katkı sağlayacaktır. Bu bağlamda firmalara destek sağlayan kamu kurumu ve desteği alan firma ile birlikte bu süreçlerin incelenmesine destek sağlaması için üniversitelerin de bu sürece dâhil edilmesi etkinliğin artırılması için anlamlı bir katkı sağlayabilecektir.

Son olarak yapılan yardımların miktarı düşük olan projelerdeki başarısız olma olasılığının daha fazla olduğunu gözlemlenmiştir. Bunun nedenleri ayrıca araştırmaya konu olabilir, ancak firmaların rasyonel bir bütçeleme yapamamış olma riskleri ve desteği sağlayan kurumun bunu gözden kaçırmaya neden olabilen bir değerleme sistemi olma olasılığı göz ardı edilmemelidir. Daha öncede belirtildiği üzere süreçlerin incelenmesi ve destek etkinliğinin sonuçlarının görülmesi, karar vericilere rehber niteliğinde olacağından bu sorunu da en aza indirebilecektir. Üniversiteleri bu sürece dâhil ederek sağlanan desteklerin daha verimli bir şekilde değerlendirilmesi sağlanabilir.

KAYNAKÇA

Althouse, L. A., Ware, W. B. ve Ferron, J. M. (1998). *Detecting Departures from Normality: A Monte Carlo Simulation of a New Omnibus Test Based on Moments (Rapor No: ED422385)*. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED422385.pdf. (Erişim Tarihi: 15.06. 2019).

Araştırma Geliştirme Projelerinin Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik. (2015). *T.C. Resmi Gazete*, 29280, 27 Şubat 2015.

Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun. (2008). *T.C. Resmi Gazete*, 26814, 12 Mart 2008.

Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü (Temmuz 2019). *Teknopark Sayıları*. https://teknopark.sanayi.gov.tr/Agtm/AnnouncementDetail?YVfJmcnnrXMtnNIpQ6gdaR8vdUPzmO6kRJLf8F4Jdmg%253d=I5QOyVUMgy7XvbLWKeGgBA%253d%253d. (Erişim Tarihi: 07.07.2019).

Atalay, M., Anafarta, N. ve Sarvan, F. (2013) The Relationship Between Innovation and Firm Performance: An Empirical Evidence from Turkish Automotive Supplier Industry, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 75: 226-235.

Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında 4 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi. (2018). *T.C. Resmi Gazete*, 30479, 15 Temmuz 2018.

Başalp, A. ve Yazlık, B. (2006). Türkiye'de Teknoparklar ve Sorunları [Bildiri], *XI. "Türkiye'de İnternet" Konferansı*, 21-23 Aralık 2006, Ankara.

Batabyala, A. A. ve Nijkamp, P. (2013) Human Capital Use, Innovation, Patent Protection, and Economic Growth in Multiple Regions, *Economics of Innovation and New Technology*, 22(2): 113-126.

Baysinger, B. D., Kosnik, R. D. ve Turk T. A. (1991). Effects of Board and Ownership Structure on Corporate R&D Strategy, *Academy of Management Journal*, 34(1): 205-214.

Berenson, M. L. (2006). *Basic Business Statistics: Concepts and Applications*. New Jersey: Pearson Education Inc..

Carboni, O. A. (2011). R&D Subsidies and Private R&D Expenditures: Evidence from Italian Manufacturing Data, *International Review of Applied Economics*, 25(4): 419-439.

Chang, C. ve Robin, S. (2006). Doing R&D and/or Importing Technologies: The Critical Importance of Firm Size in Taiwan's Manufacturing Industries, *Review of Industrial Organization*, 29(3): 253-278.

Cohen, W. M. ve Klepper S. (1996). A Reprise of Size and R & D, *The Economic Journal*, 106(437): 925-951.

Czarnitzki, D., Haneli P. ve Rosa J. M. (2011) Evaluating the Impact of R&D Tax Credits on Innovation: A Microeconometric Study on Canadian Firms, *Research Policy*, 40(2): 217-229.

Del Canto, J. G. ve Gonzalez, I. S. (1999). A Resource-Based Analysis of the Factors Determining a Firm's R&D Activities, *Research Policy*, 28(8): 891-905.

Díaz-Díaz, N. L., Aguiar-Díaz, I. ve De Saá-Pérez, P. (2008). The Effect of Technological Knowledge Assets on Performance: The Innovative Choice in Spanish Firms, *Research Policy*, 37(9):1515-1529.

Dufour, J. M., Farhat, A., Gardiol, L. ve Khalaf, L. (1998). Simulation-Based Finite Sample Normality Tests in Linear Regressions, *Econometrics Journal*, 1: 154-173.

Ferreira, D., Manso, G. ve Silva, A. (2014). Incentives to Innovate and the Decision to Go Public or Private, *Review of Financial Studies*, 27(1): 256-300.

Galendea, J. ve De La Fuente, J. M. (2003). Internal Factors Determining a Firm's Innovative Behaviour, *Research Policy*, (32)5: 715-736.

Geroski, P., Machin, S. ve Reenen J. V (1993). The Profitability of Innovating Firms,*The RAND Journal of Economics*, 24(2):198-211.

González, X. ve Pazó, C. (2008). Do Public Subsidies Stimulate Private R&D Spending?, *Research Policy*, 37(3): 371-389.

Gökmenoğlu, S. M., Akal, M. ve Altunışık, R. (2012). Ulusal Rekabet Gücünü Belirleyen Faktörler Üzerine Değerlendirmeler, *Rekabet Dergisi*, 13(4): 3-43.

Guellec, D. ve van Pottelsbeghe de la Potterie, B. (2003). The Impact of Public R&D Expenditure on Business R&D. *Economics of Innovation and New Technology*, 12(3): 225-243.

Günday G., Ulusoy, G., Kılıç, K. ve Alpkan L. (2011). Effects of Innovation Types on Firm Performance, *International Journal of Production Economics*, 133(2): 662-676.

Gürsakal, N. (2013). *Minitab-Spss Uygulamalı Çıkarımsal İstatistik*. Bursa: Dora Basım-Yayım Dağıtım Ltd. Şti..

Hafeez, A., Syed, K. B. S. ve Qureshi, F. (2019). Exploring the Relationship between Government R & D Expenditures and Economic Growth in a Global Perspective: A PMG Estimation Approach, *International Business Research*, 12(4): 163-174.

Hall, B. H. (2002). *The Financing of Research and Development (Rapor No: 8773)*. http://www.nber.org/papers/w8773. (Erişim Tarihi: 10.06.2019).

Hashi, I. ve Stojčić N. (2013). The Impact of Innovation Activities on Firm Performance Using a Multi-Stage Model: Evidence From the Community Innovation Survey 4, *Research Policy*, 42(2): 353-366.

Hazine ve Maliye Bakanlığı (2015). *Stratejik Plan (2018-2022)*. Ankara: HMB.

Hoffman, K., Parejo, M., Bessant, J. Ve Perren, L. (1998) Small Firms, R&D, Technology and Innovation in the UK: A Literature Review, *Technovation*, 18(1):39-55.

Jaakko, S. Ve McCann P. (2007). *Firm innovation: The Influence of R&D Cooperation and the Geography of Human Capital Inputs (Rapor No: 29/07)*. http://www.buseco.monash.edu.au/eco/research/papers/2007/2907firminnovationsimonenmccann.pdf. (Erişim Tarihi: 11.06.2019).

Kahriman, H. (2010). *Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'de Araştırma-Geliştirme Faaliyetlerine Yönelik Mali Teşviklerin Karşılaştırmalı Analizi*. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmış Doktora Tezi, Manisa.

Kancs, D. ve Siliverstovs, B. (2015). *Employment Effect of Innovation (Rapor No: 7/2015)*. http://iri.jrc.ec.europa.eu/documents/10180/b2a2e79a-37f3-4eea-a2c8-c584e30c81e0. (Erişim Tarihi: 12.06.2019).

Kaplan, S. N. ve Minton, B. A. (2012). How Has CEO Turnover Changed?, *International Review of Finance*, 12(1): 57-87.

Kiper, M. (2010). *Dünyada ve Türkiye'de Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı* [Elektronik Sürüm]. Ankara: İşkur Matbaacılık.

Ko, K. K. B., To, C. K. M., Zhang, Z.M., Ngai, E. W. T. ve Chan, T. L. K. (2011). Analytic Collaboration in Virtual Innovation Projects, *Journal of Business Research*, 4(12): 1327-1334.

Kocabaş, C. ve Alpaydın, Y. (2018). Üniversite-sanayi işbirliği bağlamında teknoloji geliştirme bölgelerinin misyon ve vizyonlarının incelenmesi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 8(2): 368-377.

KOSGEB (Haziran 2010). *Araştırma-Geliştirme, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı Uygulama Esasları*. http://bit.ly/2XBxgQT. (Erişim Tarihi: 10.04.2019).

KOSGEB (Ağustos 2018). *İşletme Geliştirme Destek Programı Uygulama Esasları*. http://bit.ly/2F0W1Pb. (Erişim Tarihi: 12.04.2019).

KOSGEB (2015). *Stratejik Plan (2016-2020)*. Ankara: KOSGEB.

Liao, T. S. ve Rice, J. (2010). Innovation Investments, Market Engagement and Financial Performance: A Study Among Australian Manufacturing SMEs, *Research Policy*, 39(1): 117-125, .

Lieberman, M. B. ve Montgomery D. B. (1998). First-Mover Advantages, *Strategic Management Journal*, 9(S): 41-58.

Loderer, C. ve Waelchli, U. (2010). *Firm Age and Performance (Rapor No: 26450)*. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/26450/. (Erişim Tarihi: 10.06.2019).

Mann, H. B. ve Whitney, D. R. (1947). On a Test of Whether one of Two Random Variables is Stochastically Larger than the Other, *The Annals of Mathematical Statistics*, 18(1): 50-60.

Meçik, O. (2014). Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Gelişmişlik Üzerindeki Etkileri, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(32): 669-674.

Mendes, M. ve Pala, A (2003). Type I Error Rate and Power of Three Normality Tests, *Pakistan Journal of Information and Technology*, 2(2): 135-139.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2002). *Frascati Kılavuzu*. http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/frascati_tr.pdf. (Erişim Tarihi: 11.11.2018).

Razali, N. M. ve Wah Y. B. (2011). Power Comparisons of Saphiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson Darling Tests, *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2(1): 21-33.

Rosenbusch, N., Brinckmann, J. ve Bausch, A. (2011). Is Innovation Always Beneficial? A Meta-Analysis of the Relationship Between Innovation and Performance in SMEs, *Journal of Business Venturing*, 26(4): 441-457.

Royston, J. P. (1982a). An Extension of Shapiro and Wilk's W test for Normality to Large Samples, *Journal of the Royal Statistical Society*, 31(2): 115-124.

Royston, J. P. (1982b). Algorithm AS 181: The W Test for Normality, *Journal of the Royal Statistical Society*, 31(2): 176-180.

Royston, J. P. (1992). Approximating the Shapiro-Wilk W-Test for Non-Normality, *Statistics and Computing*, 2(3): 117-119.

Royston, J. P. (1995). Remark AS R94: A Remark on Algorithm AS 181: The W Test for Normality, *Journal of the Royal Statistical Society*, 44(4): 547-551.

Kümelenme Destek Programı Yönetmeliği. (2012). *T.C. Resmi Gazete*, 28412, 15 Eylül 2012.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2017). *Stratejik Plan (2018-2022)*. Ankara: STB.

Santos, D. F. L., Basso L. F. C., Kimura, H. ve Kayo, E. K. (2014). Innovation Efforts and Performances of Brazilian Firms, *Journal of Business Research*, 67(4): 527-535.

Schumpeter, J. A. (1942). *Socialism, Capitalism and Democracy*. New York: Harper and Brothers.

Shapiro, S. S. ve Wilk, M. B. (1965). An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples), *Biometrika*, 52(3/4): 591-611.

Shi, X. ve Wu, Y. (2017). The Effect of Internal and External Factors on Innovative Behaviour of Chinese Manufacturing firms, *China Economic Review*, 46(S): 50-64.

Stock, G. N., Greis, N. P. ve Fischer W. A. (2002). Firm Size and Dynamic Technological Innovation, *Technovation*, 22(9): 537-549.

Sungur, O. (2011). *İşletme Kuluçkaları Destek Hizmetlerinin Firma Hayatta Kalma Üzerindeki Rolü: Cox Orantılı Hazard Regresyon Modeli ile İş Geliştirme Merkezlerine (İŞGEM) Yönelik Ampirik Bir Analiz*. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmış Doktora Tezi, Isparta.

Tarım ve Ormancılık Bakanlığı (2015). *Stratejik Plan (2018-2022)*. Ankara: TOB.

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği. (2016). *T.C. Resmi Gazete*, 29797, 10 Ağustos 2016.

TMMOB (Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği) (2004). *Teknoloji*. Ankara: Kozan Ofset.

Türk Dil Kurumu, (http://www.tdk.gov.tr/) TDK. (Erişim Tarihi: 21.04.2019).

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Kurulması Hakkında Kanunda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun. (2005). *T.C. Resmi Gazete*, 25868, 07 Temmuz 2005.

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (Temmuz 2019). *11. Kalkınma Planı*. http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/On-Birinci-Kalkinma-Plani.pdf. (Erişim Tarihi: 13.06.2019).

TÜSİAD (Türk Sanayiciler ve İşinsanları Derneği) (2003). *Ulusal İnovasyon Sistemi*. İstanbul: Lebib Yalkın Yayımları ve Basım İşleri A.Ş..

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (2016). *Stratejik Plan (2017-2021)*. Ankara: UAB.

Ünlü, H. (2019). Türkiye'de Zorlayıcı ve Durdurucu/Engelleyici Finansal Bariyerlerin İnovasyon Faaliyetleri Üzerine Etkileri. Hasan Türe ve Erkan Ağaslan (Ed.). *Türkiye'nin Güncel İktisadi Sorunları* (201-224). Ankara: Gazi Kitabevi.

Wilcoxon, F. (1947). Probability Tables for Individual Comparisons by Sıraing Methods, *Biometric*s, 3(3): 119-122.

Wakelin, K. (1998). Innovation and Export Behaviour at the Firm Level, *Research Policy*, 26(7-8): 829-841.

YÖK (Yükseköğretim Kurulu) (2005). *Türk Yükseköğretiminin Bugünkü Durumu*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.

Zhong, R. I. (2018). Transparency and Firm Innovation, *Journal of Accounting and Economics*, 66(1): 67-93.

EKLER

Ek-1: Yıllar itibariyle destek programından faydalanan firmaların özelliklerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler

	Yıllar	Firma Sayısı	Aritmetik Ortalama	Mod	Minimum	Maksimum
Yaş	2012	590	15.1186	7	1	63
	2013	578	13.7093	6	2	105
	2014	607	12.4200	5	3	52
	2015	493	11.8053	4	0	55
	2016	551	10.3600	3	1	105
	2017	283	10.0800	2	0	118
Destek Tutarı	2012	590	124879.7300	184729	970	504335
	2013	578	107722.7700	173812	412	432083
	2014	607	104043.3600	161812	957	413353
	2015	493	93984.4544	150000	1035	650000
	2016	551	90070.6800	138760	2058	714820
	2017	283	56298.4000	125104	195	542118
Proje Süresi	2012	590	14.1200	12	3	24
	2013	578	14.5400	12	3	24
	2014	607	14.3800	12	4	24
	2015	493	14.6045	12	5	24
	2016	551	14.2900	12	3	24
	2017	283	13.6000	12	3	24
Proje Durumu	2012	590	0.86	1	0	1
	2013	578	0.88	1	0	1
	2014	607	0.87	1	0	1
	2015	493	0.84	1	0	1
	2016	551	0.81	1	0	1
	2017	283	0.69	1	0	1
Desteklemeye Esas Personel Sayısı	2012	590	2.5700	2	0	13
	2013	578	2.4200	2	0	11
	2014	607	2.2800	2	0	9
	2015	493	2.3793	3	0	13
	2016	551	2.5200	2	0	8
	2017	283	2.5300	2	0	9
Firma Çalışan Sayısı	2012	589	15.8600	0	0	200
	2013	578	15.3900	0	0	203
	2014	606	15.6600	0	0	217
	2015	493	16.2901	0	0	241
	2016	551	15.6200	0	0	243
	2017	282	13.0800	0	0	279
Net Satışlar	2012	589	3779866.4363	0	0	47027379
	2013	578	3865794.7400	0	-4032	201189714
	2014	606	3923010.5700	0	0	62342352
	2015	493	3864347.5963	0	0	82688736
	2016	551	4123620.9000	0	0	92113724
	2017	282	2873537.0800	0	0	42093678
Mali Bilanço	2012	589	3263306.1900	0	0	37991333
	2013	578	3721631.7500	0	0	86488288
	2014	606	3743964.5000	0	0	87971925
	2015	493	3996527.0284	0	-9700	54510153
	2016	551	3990873.6100	0	0	96911961
	2017	282	2986109.0500	0	0	53562971

Ek-2: KOSGEB'den destek alan firmaların şehirlere göre dağılımı

Şehir	Frekans	%	Geçerli %	Toplam %
ADANA	37	1,8	1,8	1,8
AFYON	4	,2	,2	2,0
AKSARAY	8	,4	,4	2,4
AMASYA	1	,0	,0	2,4
ANKARA	403	19,4	**19,4**	21,9
ANTALYA	33	1,6	1,6	23,5
AYDIN	1	,0	,0	23,5
BALIKESİR	14	,7	,7	24,2
BATMAN	1	,0	,0	24,2
BAYBURT	1	,0	,0	24,3
BİLECİK	3	,1	,1	24,4
BOLU	17	,8	,8	25,2
BURDUR	4	,2	,2	25,4
BURSA	125	6,0	**6,0**	31,5
ÇANAKKALE	1	,0	,0	31,5
ÇANKIRI	5	,2	,2	31,8
ÇORUM	6	,3	,3	32,0
DENİZLİ	11	,5	,5	32,6
DİYARBAKIR	3	,1	,1	32,7
DÜZCE	23	1,1	1,1	33,8
EDİRNE	7	,3	,3	34,2
ELAZIĞ	13	,6	,6	34,8
ERZURUM	8	,4	,4	35,2
ESKİŞEHİR	49	2,4	2,4	37,5
GAZİANTEP	20	1,0	1,0	38,5
GİRESUN	5	,2	,2	38,8
HATAY	4	,2	,2	38,9
ISPARTA	19	,9	,9	39,9
İSTANBUL	496	23,9	**23,9**	63,8
İZMİR	142	6,9	**6,9**	70,7
KAHRAMANMARAŞ	16	,8	,8	71,4
KARABÜK	1	,0	,0	71,5
KARAMAN	2	,1	,1	71,6
KASTAMONU	4	,2	,2	71,8
KAYSERİ	55	2,7	2,7	74,4

KIRIKKALE	11	,5	,5	75,0
KIRKLARELİ	2	,1	,1	75,0
KOCAELİ	136	6,6	**6,6**	81,6
KONYA	82	4,0	4,0	85,6
KÜTAHYA	11	,5	,5	86,1
MALATYA	10	,5	,5	86,6
MANİSA	22	1,1	1,1	87,6
MERSİN	39	1,9	1,9	89,5
MUĞLA	10	,5	,5	90,0
MUŞ	1	,0	,0	90,1
NEVŞEHİR	7	,3	,3	90,4
NİĞDE	5	,2	,2	90,6
ORDU	2	,1	,1	90,7
OSMANİYE	3	,1	,1	90,9
RİZE	2	,1	,1	91,0
SAKARYA	84	4,1	4,1	95,0
SAMSUN	27	1,3	1,3	96,3
SİNOP	5	,2	,2	96,6
SİVAS	5	,2	,2	96,8
ŞANLIURFA	11	,5	,5	97,3
ŞIRNAK	1	,0	,0	97,4
TEKİRDAĞ	20	1,0	1,0	98,4
TOKAT	2	,1	,1	98,5
TRABZON	15	,7	,7	99,2
UŞAK	8	,4	,4	99,6
VAN	2	,1	,1	99,7
YALOVA	5	,2	,2	99,9
YOZGAT	2	,1	,1	100,0
Toplam	2072	100,0	100,0	

Ek-3: Destek alan firmaların yaşlarına göre dağılımı

Durumlar

	Geçerli		Kayıp		Toplam	
Yaş	N	%	N	%	N	%
1	297	100,0%	0	0,0%	297	100,0%
2	297	100,0%	0	0,0%	297	100,0%
3	154	100,0%	0	0,0%	154	100,0%
4	154	100,0%	0	0,0%	154	100,0%
5	109	100,0%	0	0,0%	109	100,0%
6	87	100,0%	0	0,0%	87	100,0%
7	68	100,0%	0	0,0%	68	100,0%
8	71	100,0%	0	0,0%	71	100,0%
9	77	100,0%	0	0,0%	77	100,0%
10	74	100,0%	0	0,0%	74	100,0%
11	59	100,0%	0	0,0%	59	100,0%
12	44	100,0%	0	0,0%	44	100,0%
13	45	100,0%	0	0,0%	45	100,0%
14	28	100,0%	0	0,0%	28	100,0%
15	38	100,0%	0	0,0%	38	100,0%
16	51	100,0%	0	0,0%	51	100,0%
17	55	100,0%	0	0,0%	55	100,0%
18	42	100,0%	0	0,0%	42	100,0%
19	46	100,0%	0	0,0%	46	100,0%
20	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%
21	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
22	24	100,0%	0	0,0%	24	100,0%
23	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
24	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%
25	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
26	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%
27	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%
28	14	100,0%	0	0,0%	14	100,0%
29	13	100,0%	0	0,0%	13	100,0%
30	7	100,0%	0	0,0%	7	100,0%
31	10	100,0%	0	0,0%	10	100,0%
32	14	100,0%	0	0,0%	14	100,0%
33	5	100,0%	0	0,0%	5	100,0%

34	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%
35	7	100,0%	0	0,0%	7	100,0%
36	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
37	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%
38	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
39	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
40	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
41	2	100,0%	0	0,0%	2	100,0%
42	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%
44	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%
45	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%
46	2	100,0%	0	0,0%	2	100,0%
47	2	100,0%	0	0,0%	2	100,0%
48	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%
50	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%
52	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%
57	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%
100	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%

Ek-4: NACE koduna göre değişkenlerin Shapiro Wilk normal dağılım testi

		Shapiro-Wilk		
	NaceK	İstatistik	DF	Sig.
Destek Miktarı	high tec (N=138)	,917	138	,000
	KIS (N=368)	,942	368	,000
	LKIS (N=72)	,867	72	,000
	Lowtec (N=55)	,913	55	,001
	MedHighT (N=635)	,922	635	,000
	MedLowTe (N=220)	,876	220	,000
Yaş	high tec (N=138)	,842	138	,000
	KIS (N=368)	,725	368	,000
	LKIS (N=72)	,897	72	,000
	Lowtec (N=55)	,590	55	,000
	MedHighT (N=635)	,904	635	,000
	MedLowTe (N=220)	,916	220	,000
Çalışan Sayısı T1	high tec (N=138)	,658	138	,000
	KIS (N=368)	,426	368	,000
	LKIS (N=72)	,739	72	,000
	Lowtec (N=55)	,700	55	,000
	MedHighT (N=635)	,737	635	,000
	MedLowTe (N=220)	,673	220	,000
Net Satışlar T1	high tec (N=138)	,545	138	,000
	KIS (N=368)	,437	368	,000
	LKIS (N=72)	,309	72	,000
	Lowtec (N=55)	,707	55	,000
	MedHighT (N=635)	,273	635	,000
	MedLowTe (N=220)	,718	220	,000
Mali Bilanço T1	high tec (N=138)	,473	138	,000
	KIS (N=368)	,039	368	,000
	LKIS (N=72)	,628	72	,000
	Lowtec (N=55)	,674	55	,000
	MedHighT (N=635)	,717	635	,000
	MedLowTe (N=220)	,711	220	,000
Çalışan Sayısı	high tec (N=138)	,671	138	,000
	KIS (N=368)	,464	368	,000
	LKIS (N=72)	,744	72	,000
	Lowtec (N=55)	,714	55	,000
	MedHighT (N=635)	,715	635	,000

	MedLowTe	(N=220)	,678	220	,000
Net Satışlar	high tec	(N=138)	,526	138	,000
	KIS	(N=368)	,381	368	,000
	LKIS	(N=72)	,505	72	,000
	Lowtec	(N=55)	,742	55	,000
	MedHighT	(N=635)	,701	635	,000
	MedLowTe	(N=220)	,704	220	,000
Mali Bilanço	high tec	(N=138)	,445	138	,000
	KIS	(N=368)	,259	368	,000
	LKIS	(N=72)	,605	72	,000
	Lowtec	(N=55)	,163	55	,000
	MedHighT	(N=635)	,522	635	,000
	MedLowTe	(N=220)	,706	220	,000

Ek-5: İşletme Türüne göre Shapiro Wilk normal dağılım testi

		Shapiro-Wilk		
	Firma Türü	İstatistik	DF	Sig.
Destek Miktarı	Adi Ortaklık (N=9)	,929	4	,589
	Anonim (N=481)	,915	410	,000
	Limited (N=1269)	,899	943	,000
	Şahıs (N=249)	,927	131	,000
Yaş	Adi Ortaklık (N=9)	,945	4	,683
	Anonim (N=481)	,878	410	,000
	Limited (N=1269)	,879	943	,000
	Şahıs (N=249)	,638	131	,000
Çalışan Sayısı T1	Adi Ortaklık (N=9)	,630	4	,001
	Anonim (N=481)	,811	410	,000
	Limited (N=1269)	,608	943	,000
	Şahıs (N=249)	,724	131	,000
Net Satışlar T1	Adi Ortaklık (N=9)	,630	4	,001
	Anonim (N=481)	,807	410	,000
	Limited (N=1269)	,170	943	,000
	Şahıs (N=249)	,642	131	,000
Mali Bilanço T1	Adi Ortaklık (N=9)	,630	4	,001
	Anonim (N=481)	,789	410	,000
	Limited (N=1269)	,046	943	,000
	Şahıs (N=249)	,598	131	,000
Çalışan Sayısı	Adi Ortaklık (N=9)	,737	4	,029
	Anonim (N=481)	,800	410	,000
	Limited (N=1269)	,591	943	,000
	Şahıs (N=249)	,732	131	,000
Net Satışlar	Adi Ortaklık (N=9)	,792	4	,089
	Anonim (N=481)	,812	410	,000
	Limited (N=1269)	,598	943	,000
	Şahıs (N=249)	,641	131	,000
Mali Bilanço	Adi Ortaklık (N=9)	,959	4	,773
	Anonim (N=481)	,619	410	,000
	Limited (N=1269)	,056	943	,000
	Şahıs (N=249)	,543	131	,000

Ek-6: Net Satış, Mali Bilanço, İstihdam değişkenlerinin tanımlayıcı istatistikleri

Proje Durum			Net Satış (t)	Net Satış (t+1)	Mali Bil. (t)	Mali Bil. (t+1)	W (t)	W (t+1)
			İstatistik					
Başarısız	Ortalama		**1.191.019**	**2.606.061**	**1.908.095**	**2.066.723**	**10,96**	**13,07**
	95% Ort. için güven aralığı	Alt Sınır	868763	1177172	1177172	1440011	8,15	9,17
		Üst Sınır	1513275	2639019	2639019	2693434	13,77	16,97
	Ortanca		***210.582***	***522.579***	***348.280***	***720.571***	***3,00***	***4,00***
Başarılı	Ortalama		**3.631.591**	**4.782.820**	**4.325.258**	**5.550.606**	**22,11**	**27,25**
	95% Ort. için güven aralığı	Alt Sınır	3314178	3293349	3293349	3858321	20,37	25,03
		Üst Sınır	3949004	5357168	5357168	7242891	23,85	29,46
	Ortanca		***723.544***	***1.340.852***	***869.526***	***1.461.733***	***7,00***	***11,00***

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	Sinan SODAN
Doğum Yeri	Ankara/Çankaya
Doğum Tarihi	21.10.1987

LİSANS EĞİTİM BİLGİLERİ

Üniversite	İstanbul Üniversitesi
Fakülte	İktisat Fakültesi
Bölüm	İktisat

YABANCI DİL BİLGİSİ

İngilizce	YDS (76,25)

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurum	KOSGEB
Görevi/Pozisyonu	KOBİ Uzmanı
Tecrübe Süresi	7 Yıl

KATILDIĞI

Kurslar	UNIDO Training of Trainers Program on the "Enterprise Development & Investment Promotion Program" UNIDO Capacity Building Program for "Developing Business Counselors"
Projeler	Erasmus+ "Let's Destroy Barriers for Vocational Inclusion of Immigrants"

İLETİŞİM

Adres	Ahi Mesut Mah. 2211. Sokak No:10/1 Etimesgut/Ankara
E-mail	sinansodan@gmail.com, sinan.sodan@kosgeb.gov.tr