



T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

11

TÜBİTAK - 1512  
GİRİŞİMCİLİK DESTEK  
PROGRAMI (BİGG) ETKİ  
DEĞERLENDİRMESİ

STRATEJİK ARAŞTIRMALAR ve VERİMLİLİK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

## İçindekiler

GİRİŞ .....	2
AMAÇ .....	3
YÖNTEM .....	3
VERİ.....	4
Eşleştirme .....	5
Eğilim Skoru Eşleme .....	5
Kaba Kesin Eşleme.....	5
BULGULAR .....	7
Çıktı Değişkeni 1: Toplam Aktifler.....	7
Çıktı Değişkeni 2: Net Satışlar .....	8
Toplam Ekonomik Etki .....	8
SONUÇ.....	9
KAYNAKÇA .....	11

## Tablolar Listesi

Tablo 1. 1512 ile kurulan ve GBS'de yer alan girişim sayıları .....	5
Tablo 2. Eşleşme sayıları ve oranları .....	6
Tablo 3. Müdahale ve kontrol grubu için t-testi sonuçları .....	7
Tablo 4. 1512 ile kurulmuş olmanın toplam aktifler üzerindeki etkisi.....	7
Tablo 5. 1512 ile kurulmuş olmanın net satışlar üzerindeki etkisi .....	8
Tablo 6. Yeni istihdam miktarı.....	8
Tablo 7. Toplam parasal büyüklükler .....	9

## Şekiller Listesi

Şekil 1. Girişimcilik destek programı tasarımının zaman içerisindeki dönüşümü .....	3
Şekil 2. Çalışmanın analiz süreci.....	4
Şekil 3. Müdahale ve kontrol grubu için net satışlar, toplam aktifler ve çalışan sayısı değişkenlerinin dağılımları.....	6
Şekil 4. Toplam Aktifler için Farkların Farkı grafiği .....	8
Şekil 5. Net Satışlar için Farkların Farkı grafiği .....	8
Şekil 6. Desteklenen girişim başına ortalama değerler .....	9

Yenilikçi fikirlerin hayata geçmesini sağlayan girişimcilik ile ekonomik dinamizmin artarak katma değer oluşturulması mümkün olmaktadır. Böylece; büyüyen girişimler, ekonomiye katkıda bulunmakta ve ülkelerin refah seviyeleri yükselmektedir. TÜBİTAK 1512 Girişimcilik Destek Programı ile girişimcilerin; teknoloji odaklı iş fikirlerini, katma değer oluşturma potansiyeli yüksek girişimlere dönüştürebilmeleri için fikir aşamasından pazara kadar olan faaliyetlerin desteklenmesi ve yenilikçi, teknoloji düzeyi yüksek ürün ve hizmetleri geliştirebilen başlangıç firmalarının (start-up) oluşturulması amaçlanmaktadır.

## GİRİŞ

TÜBİTAK 1512 Girişimcilik Destek Programı ile girişimcilerin, teknoloji ve yenilik odaklı iş fikirlerini, katma değer ve nitelikli istihdam oluşturma potansiyeli yüksek teşebbüslere dönüştürebilmeleri için, fikir aşamasından pazara kadar olan faaliyetlerin desteklenmesi, böylece nitelikli girişimciliğin özendirilmesi ve uluslararası rekabet gücü olan, yenilikçi, teknoloji düzeyi yüksek ürün ve hizmetleri geliştirebilen başlangıç firmalarının (start-up) oluşturulması amaçlanmaktadır.

Girişimcilik destek programlarının zaman içerisindeki dönüşümü (Şekil 1) incelendiğinde ilk olarak 2008-2014 yılları arasında T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (Bakanlık) tarafından verilen Teknogirişim Sermayesi Desteği dikkati çekmektedir. Bu destek, 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun kapsamında verilmiştir. Bunun yanı sıra 2013 yılında, TÜBİTAK tarafından Girişimcilik Aşamalı Destek Programı başlığıyla benzer bir destek sağlanmaya başlanmıştır.

**Yukarıda bahsedilen iki destek programı, 2015 yılında Teknogirişim Sermaye Desteği Programı adı altında birleştirilmiş ve uygulaması TÜBİTAK'a devredilmiştir.** 2017 yılında Program tasarımında küçük değişiklikler yapılmış ve 2021 yılına gelindiğinde programın başlığı TÜBİTAK 1512 Girişimcilik Destek Programı (1512 Programı) olarak güncellenmiştir. Güncelleme ile ön başvuru tarihi

itibarıyla başvurabileceklerin kapsamı, “üniversitelerin herhangi bir **ön lisans**, lisans, yüksek lisans veya doktora programına kayıtlı öğrenci ya da mezun olanlar” olarak belirlenmiştir.

1512 Programı, yenilikçi iş fikirlerinin ticari ürüne/sürece/hizmete dönüştürülmesine yönelik üç aşamadan oluşmaktadır. Girişimci, her bir aşamayı sırasıyla tamamlayarak bir sonraki aşamaya geçebilmektedir.

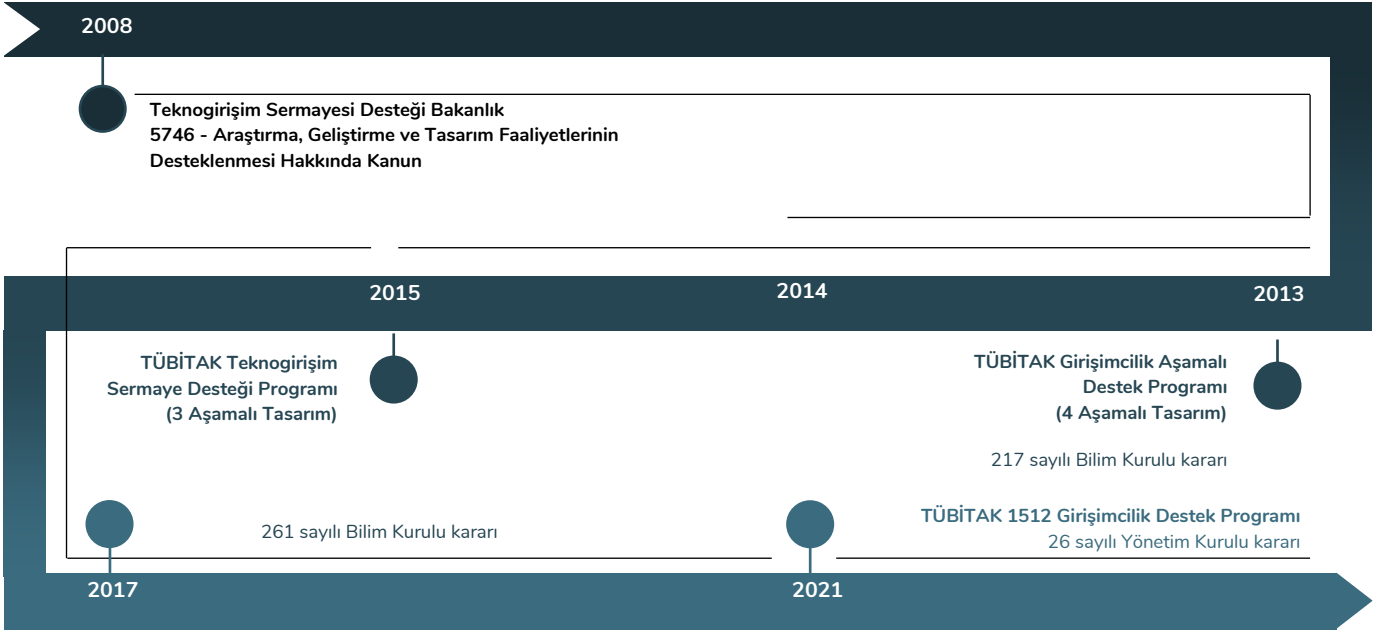
**Aşama 1:** Girişimcilerin iş fikirlerini uygulayıcı kuruluşlara<sup>1</sup> sunduğu, uygulayıcı kuruluşun bu iş fikirlerini değerlendirdiği, başarılı bir iş planına dönüşme olasılığı yüksek olan iş fikirleri için girişimcilere eğitim, rehberlik, kuluçka vb. hizmetler verdiği, iş fikrinin iş planına dönüşmesi sürecinde fikrin ticari açıdan doğrulanması çalışmalarının yürütüldüğü aşamadır.

**Aşama 2:** İş planlarının, Destek Programı Uygulama Esasları<sup>2</sup> çerçevesinde değerlendirilmesi ile başlayan aşamadır. Değerlendirme sonucunda desteklenmesi uygun bulunan iş planları için girişimcilerden kuruluş tanımına uygun şirket kurması istenir. TÜBİTAK ile kuruluş arasında sözleşme imzalanmasından sonra kuruluşa girişimcilik proje desteği (hibe) sağlanır.

**Aşama 3:** Girişimin bir önceki aşamada elde ettiği çıktıların, Ar-Ge çalışmalarıyla performans ve işlevsellik bakımından iyileştirilmesi ve ticarileşme potansiyellerinin artırılmasını amaçlayan aşamadır.

<sup>1</sup> Uygulayıcı kuruluş; Aşama 1 kapsamında girişimcilerin iş fikirlerinin toplanması, değerlendirilmesi, seçilen iş fikirlerinin iş planına dönüştürülmesi sürecinde girişimcilerin eğitim, rehberlik, kuluçka vb. hizmetler ile desteklenmesi, iş fikirlerinin doğrulanması ve birinci aşama sonunda girişimcinin TÜBİTAK'a sunacağı iş planı önerilerini uygun bulma gibi işlevleri yerine getiren tüzel kişilikleri ifade etmektedir.

<sup>2</sup> TÜBİTAK 1512 Girişimcilik Destek Programı Uygulama Esasları  
[https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/26\\_sayili\\_YK\\_Islenmis\\_Hali.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/26_sayili_YK_Islenmis_Hali.pdf)



Şekil 1. Girişimcilik destek programı tasarımının zaman içerisindeki dönüşümü

## AMAÇ

Çalışma kapsamında; yüksek teknolojlili girişimlerin kurulmasına aracılık etmek ve girişimcilik ekosisteminin güçlenmesini desteklemek hedefiyle uygulanan TÜBİTAK 1512 Girişimcilik Destek Programı kapsamında sağlanan desteklerin etkilerinin analiz edilmesi amaçlanmaktadır.

## YÖNTEM

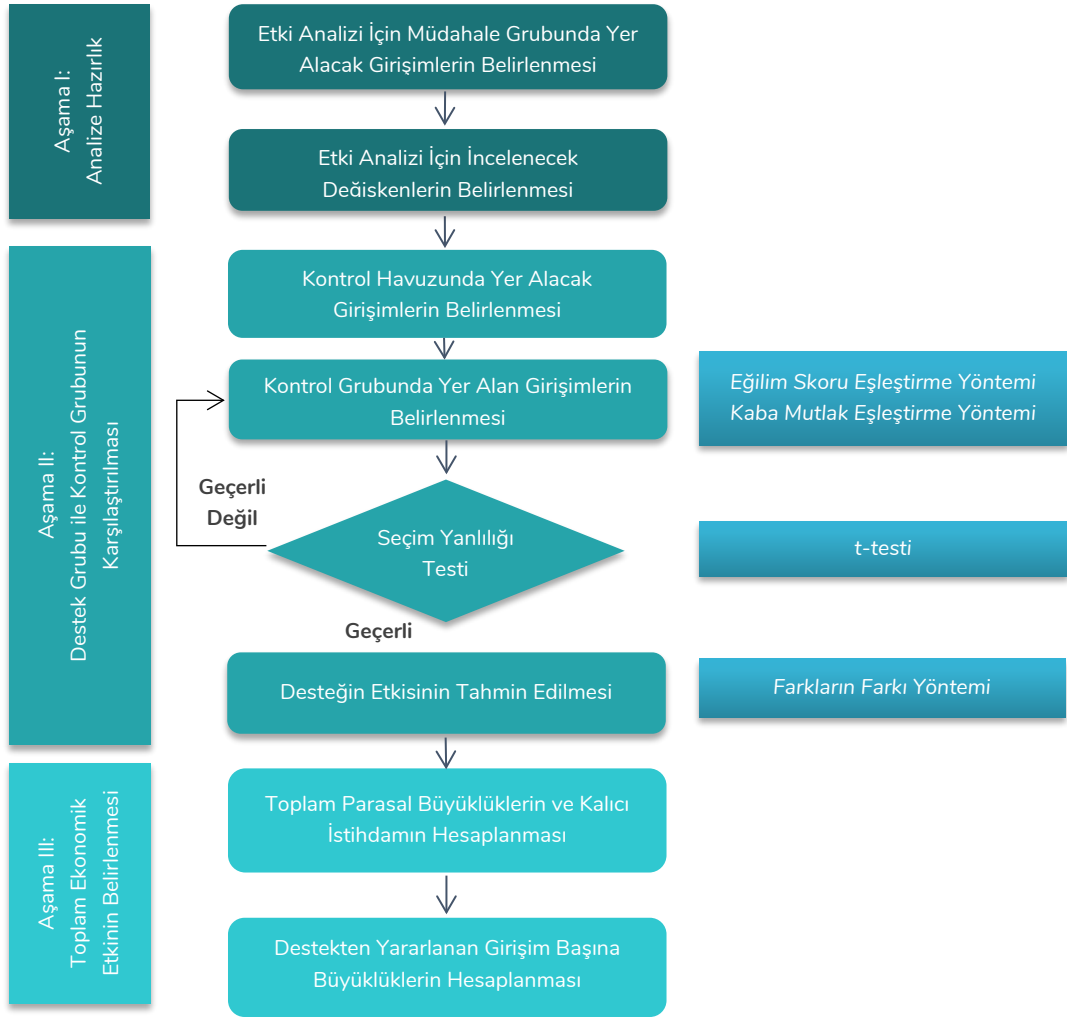
Çalışma amacına yönelik olarak uygulanan yöntemin aşamaları Şekil 2'de gösterilmektedir. Buna göre; verilerin analize hazırlandığı **ilk aşamada**, müdahale grubunda yer alacak girişimler belirlenmekte ve değişkenler tespit edilmektedir.

**İkinci aşamada**, kontrol grubu olarak dikkate alınacak girişimlerin seçileceği havuz oluşturulmakta ve girişimler belirlenmektedir. Eşleşme yöntemleri arasından seçim yapılmakta ve devamında eşleşmenin sağlamlığı test edilmektedir. Geçerlilik sağlandıktan sonra **Farkların Farkı Analizi**, panel verisi tahmini ile gerçekleştirilmektedir.

Farkların Farkı yöntemiyle programın etkisinin hesaplanmasına ek olarak **üçüncü aşamada**;

program ile kurulan girişimler sonucunda oluşturulan toplam aktifler, net satışlar ve yurtdışı satışlar gibi çıktı değişkenleri de hesaplanarak **programın toplam ekonomik etkileri** de hesaplanmaktadır. Bu kapsamda 1512 Programı ile kurulan girişimlerin mali kayıtları kullanılarak hesaplamalar yapılmaktadır.

Ayrıca, yeni iş oluşturma (job creation) değeri olarak girişimin bilanço kaydı olan ilk yıldan sonraki 2, 3, 4 ve 5. yıllardaki çalışan sayısına bakılarak ilgili dönem sonunda oluşturulmuş olan kalıcı çalışan sayısı incelenmektedir. Mali büyüklüklerin tamamı, 2020 fiyatlarıyla ifade edilmektedir.



Şekil 2. Çalışmanın analiz süreci

## VERİ

Çalışmanın temel veri kaynağı, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Girişimci Bilgi Sistemi (GBS)'dir<sup>3</sup>. GBS kapsamında farklı kamu kurum ve kuruluşlarının idari kayıtları, maskelenmiş anahtar kimlik kodu aracılığıyla eşleştirilmektedir. Böylece bir girişimin bilanço verileri gibi mali kayıtları ile destek verileri bir arada değerlendirilebilmektedir. Bu veri kaynağı kullanılarak 1512 Programı dahilinde kurulan girişimler tespit edilmiştir.

1512 Programı ile kurulan girişimlerin desteğin taksitlerinin alındığı dönemlerin aynı mali yıla düşmemesi durumunda girişimin destekten

mükerrer defalar yararlandığı yanlışına düşmek söz konusu olabilmektedir. Bunun önüne geçebilmek amacıyla; **1512 Programı ile kurulan bir girişimin kuruluş yılı, destek taksitlerini almaya başladığı yıl olarak kabul edilmiştir**<sup>4</sup>. Buna göre; 2013-2020 yılları arasında 1512 Programı ile kurulmuş 1.513 girişim belirlenmiş ve bu girişimlerin yıllara göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

<sup>3</sup> <https://gbs.sanayi.gov.tr>

<sup>4</sup> Örnek vermek gerekirse; ABC Ltd. Şti. 2016 yılında 1512 Programı'ndan ilk ödemesini almış, diğer ödemelerini ise 2017 yılında almış ise ABC Ltd. Şti.'nin kuruluş yılı 2016 olarak değerlendirilmiş ve eşleştirmelerde 2016 yılındaki değişken değerleri kullanılmıştır.

**Tablo 1. 1512 ile kurulan ve GBS'de yer alan girişim sayıları**

Yıl	1512 Programı ile Kurulan Girişim Sayısı	
	Toplam	GBS'de Yer Alan
2013	112	110
2014	126	123
2015	110	107
2016	204	200
2017	193	37 <sup>5</sup>
2018	348	347
2019	134	123
2020	286	286
<b>Toplam</b>	<b>1.513</b>	<b>1.333</b>

Bu aşamadan sonra analizde müdahale grubu olarak adlandırılacak bu grubun mali verilerinin temin edilmesi gerekmektedir. Etki analizinde çıktı değişkeni olarak ele alınabilecek mali veriler GBS'den temin edilerek iki veri grubu karşılaştırılmıştır. Nihayetinde 1512 Programı ile kurulan 1.513 girişimden 1.333'ünün bilgilerine GBS'den ulaşılabilmiş (Tablo 1) ve **çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde bu 1.333 girişim üzerinden hareket edilmiştir.**

## Eşleştirme

Müdahalenin (desteğin) etkisini analiz edebilmek için iki alternatif grubun kullanılması, etki analizi tekniklerinde yaygın görülen bir uygulamadır. Bunun için **uygulamadan etkilenen bir müdahale grubu ile uygulamadan etkilenmemiş bir kontrol grubuna** ihtiyaç bulunmaktadır. Bu noktada müdahale ve kontrol grubu firmalarının eşleştirilmesi işlemi gerçekleştirilmektedir. Bu işlemle ilgili kullanılan alternatif iki yöntem (Eğilim Skoru Eşleme ve Kaba Kesin Eşleme) aşağıda kısaca açıklanmaktadır.

## Eğilim Skoru Eşleme

Eğilim Skoru Eşleme (ESE) yönteminin başarısı, söz konusu müdahalenin seçim kriterlerinin ölçülebilir şekilde istatistiklerle ifade edilebilmesine bağlı olarak değişmektedir. Ölçümlenemez karakterlere bağlı seçim kaynaklı sapma düzeyinin sınırlı kalması durumunda ESE

başarılı tahminler sağlayabilmektedir (The World Bank, 2019).

Yöntem, temelde müdahalenin seçim kriteri olarak incelenebilecek değişkenleri bağımsız değişken olarak kullanan bir regresyon ile her bir gözlem için bir eğilim skoru tahmin edilmesi ve müdahale grubundaki gözlemlerle belirli yakınlıkta değer alan test grubundaki gözlemlerin eş olarak kabul edilmesi şeklinde açıklanmaktadır.

Bu çalışma kapsamında; girişimlerin yaşı, ikili düzeyde sektörü, çalışan sayısı, çalışan sayısının logaritması, ölçek sınıfı, net satışlar, net satışların logaritması, toplam aktifler, toplam aktiflerinin logaritması ve Ar-Ge yapma durumu (kukla) değişkenleri farklı kombinasyonlarda kullanılarak eğilim skoru tahminleri gerçekleştirilmiştir. Yürütülen regresyonların tahmin sonucu gerçekleşmemiş, çoklu bağıntı sorununa bağlı olarak model yakınsamamıştır. Dolayısıyla kontrol ve müdahale gruplarının oluşturulma süreci tamamlanamamıştır.

## Kaba Kesin Eşleme

ESE yönteminin, kullanılan modelde istatistiki sapmalara neden olabileceği pek çok çalışmada (King ve Nielsen, 2019; 2020) vurgulanmaktadır. Bu kapsamda ESE'ye alternatif olarak lacus vd. (2012) tarafından önerilen Kaba Kesin Eşleme (KKE) yöntemi literatürde tercih edilmeye başlamıştır.

KKE, basit ve varsayımlara dayanmayan bir çalışma prensibine sahiptir. İlk aşamada kullanılan değişkenler, tercih edilen seviyede parçalara (örneğin 10'arlık aralıklarla) bölünmekte ve buna kaba eşleme aşaması denilmektedir. İkinci aşamada değişkenler sıralanmakta ve her bir aralığa dağıtılmaktadır. Yöntem, bu aralıkları strata olarak aldandırmaktadır. İçerisinde gözlem olmayan stratalar düşürülmekte ve son olarak, kabalaştırılmış veriler atılarak eşleşen verilerin

<sup>5</sup> 2017 yılında GBS veri tabanı ile 1512 Programı ile kurulan girişimlerin eşleşme sayısının diğer yıllarla karşılaştırılınca düşük olması dikkat çekmektedir. Bunun sebebi, bu yılda girişimlerin büyük kısmının basit usulde ticari kazanç beyan eden veya işletme hesabı beyannamesi veren, başka bir deyişle bilanço vermeyen özellikte kurulmuş olmalarıdır.

orijinal (kabalaştırılmamış) değerleri korunmaktadır.

KKE'nin ESE'ye göre öne çıkan en önemli özelliği, ESE gibi eşleşen müdahale grubu ile kontrol grubu üyeleri arasındaki dengesizliği kontrol etme ve giderme aşamasını eşleştirmenin sonrasına bırakmayıp ilk önce bu dengeyi sağlamasıdır.

KKE yönteminde eşleşmenin iyi sonuç verdiğinin takip edilmesini Çok Değişkenli Dengesizlik Ölçüsü (*Multivariate Imbalance Measure*) sağlamaktadır. 0 ile 1 arasında değerleri alabilen bu değişken, müdahale kümesi ile eşleştirilmiş kontrol kümesinin ne denli örtüştüğünü göstermektedir. Çok değişkenli dengesizlik ölçüsü 0 değerini aldığı anda iki kümenin dağılımı tamamen örtüşmekte ve histogramları çizildiğinde iki grafik tam olarak üst üste gelmektedir. Çok değişkenli dengesizlik ölçüsü 0,6 değerini almışsa iki histogramın %40'ının kesişmekte olduğu anlaşılmaktadır.

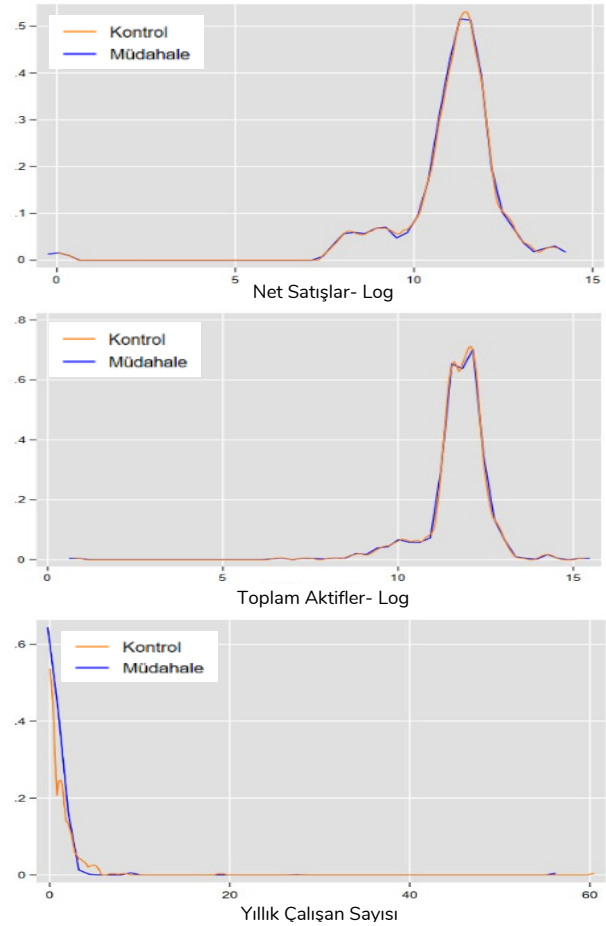
KKE yönteminin uygulanması sonrasında elde edilen eşleşme sayıları ve oranları Tablo 2'de görülmektedir. Buna göre, yıllar itibarıyla ortalama %48 eşleşme sağlanmış ve toplamda 599 eş bulunarak çalışmaya dahil edilmiştir. Çok Değişkenli Dengesizlik Ölçüsü değerleri incelendiğinde de müdahale ve kontrol grubu dağılımlarının farksızlığı görülmektedir.

**Tablo 2. Eşleşme sayıları ve oranları**

Yıl	Eşleşen Müdahale Grubu Gözlemi Sayısı	Eşleşme Oranı (%)	Çok Değişkenli Dengesizlik Ölçüsü
2013	34	30,9	0,088
2014	31	25,6	0,065
2015	33	30,8	0,000
2016	49	24,5	0,061
2017	33	89,2	0,000
2018	236	68,0	0,099
2019	66	74,2	0,000
2020	117	40,9	0,145
<b>Toplam</b>	<b>599</b>		

KKE yöntemi sonucunda elde edilen eşlerin doğru eşler olup olmadığı, uygulamanın sağlıklı ve analizde kullanılabilir bir sonuç verip vermediği kontrol edilmelidir. Bu kapsamda,

müdahale grubu ile kontrol grubunun değişkenlerinin dağılımı görsel olarak incelenmiş ve istatistiki testlerle grupların uyumu kontrol edilmiştir. Bu kapsamda oluşturulan net satışlar, toplam aktifler ve yıllık çalışan sayısı değişkenlerinin dağılım grafiklerinin yer aldığı Şekil 3'te, eşleşme sonucunda oluşan dağılımların farksızlığı (dağılımların kuvvetli düzeyde benzeştiği) görülmektedir



**Şekil 3. Müdahale ve kontrol grubu için net satışlar, toplam aktifler ve çalışan sayısı değişkenlerinin dağılımları**

Söz konusu değişkenlerin iki grupta istatistiki olarak birbirinden farklı olup olmadığının test edildiği t-testi sonuçları ise Tablo 4'te gösterilmektedir. t-testi sonuçları, eşleştirme yılı itibarıyla çıktı değişkeni olarak kullanılabilir ve eşleştirme için önem taşıyan sürekli değişkenlerde müdahale ve kontrol grubunun değişken ortalamalarının istatistiki olarak farklı olmadığını göstermektedir.

**Tablo 3. Müdahale ve kontrol grubu için t-testi sonuçları**

	Müdahale Grubu	Kontrol Grubu	Fark	p değeri
Toplam Aktifler	159.373,5	159.915,4	-541,9	0,97
Toplam Aktifler Log	11,679	11,681	-0,0023	0,97
Net Satışlar	69.644,0	69.482,0	161,9	0,99
Net Satışlar Log	11,425	11,417	0,0079	0,96
Çalışan Sayısı	1,22	0,90	0,32	0,16

Tüm bu bulgular, uygun eşleştirmelerin gerçekleştirildiği ve bu iki grubu kullanarak 1512 Programının etkisinin analiz edilmesi aşamasına geçilebileceğini göstermektedir.

## BULGULAR

Bu noktaya kadar yapılan uygulamalar, etkiye maruz bırakılan müdahale grubu ile bu grupla başlangıç dönemlerinde eş özellikte olan ancak etkiye maruz kalmayanlardan oluşan kontrol grubunun dönem sonundaki çıktıların karşılaştırılmasına hazırlık için yapılmıştır. Bu aşamadan sonra yapılacak uygulama ile iki grubun dönem sonu çıktıları karşılaştırılarak müdahalenin (desteğin) çeşitli çıktılar üzerinde bir etki oluşturup oluşturmadığı incelenecektir.

Mevcut veri kümesi, girişimlerin değişkenlerinin belirli bir kimlik numarası ile dönemler boyunca takip edilebildiği (longitudinal) bir biçimdedir. Bununla birlikte müdahale, değişen yıllarda gerçekleşmiştir. Bu özellikler, etkinin analizinde yapılacak regresyonlarda hata teriminin varyansına yıl ve gruplama düzeltmesi yapılmaması durumunda sapmalı sonuçlar elde edilmesine yol açmaktadır. Etkinin istatistiki anlamlılığını test ederken STATA yazılımı kullanılmış ve toplam aktiflerin doğal logaritması ile net satışların doğal logaritması olmak üzere iki çıktı değişkenleri dikkate alınmıştır.

### Çıktı Değişkeni 1: Toplam Aktifler

Etkiyi belirlemeye yönelik ilk analizde çıktı değişkeni olarak toplam aktiflerin doğal logaritması ele alınmıştır. Çıktı değişkenini etkileyebilecek çeşitli girdi değişkenleri

incelenerek anlamlı sonuç verenler aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

- Net satışların doğal logaritması.
- Faaliyet kârı (veya zararı).
- Yararlanılan TÜBİTAK destek miktarı.

Tablo 4'te verilen sonuçlar, bir logaritmik değişken ile diğer değişkenler arasındaki ilişkiyi göstermektedir. 1512 Programı ile kurulmanın dönem sonunda girişimin eş özellikteki bir girişimden farkını hesaplamak için bir dönüşüm işlemi yapmak gerekmektedir.

**Tablo 4. 1512 Programı ile kurulmuş olmanın toplam aktifler üzerindeki etkisi**

log(Toplam Aktifler)	Katsayı	Standart Hata	t	p değeri
ATET <sup>6</sup> (1512 kuklası)	1,30	0,433	2,998	0,002
log(Net Satışlar)	0,369	0,060	6,152	1,488E-09
Faaliyet Kârı	1,616E-08	6,972E-09	2,318	0,020
TÜBİTAK Destek Tutarı	7,750E-07	4,463E-07	1,736	0,083
Sabit terim	7,075	0,716	9,874	3,007E-21

İlgili dönüşümü gerçekleştirmek amacıyla kullanılan aşağıda gösterilen denklemde,  $\beta_0$  sabit terimi, kontrol değişkenleri 0 iken kontrol grubundaki girişimin ortalama aktif büyüklüğünü ifade etmektedir.  $\beta_1$  1512 Programı ile kurulma kuklası dışında kullanılan tüm kontrol değişkenlerinden elde edilen sonucu ifade ederken,  $\beta_1$  de ATET'yi yani ortalama müdahale etkisinin ek katkısını ifade etmektedir.

$$\log(\text{Toplam Aktifler}) = \beta_0 + \beta_1 + \beta_1 \cdot (1512 \text{ Programı ile kurulma kukla değişkeni})$$

$$\log(\text{Toplam Aktifler}) = 7,075 + \beta_1 + 1,30 \cdot (1512 \text{ Programı ile kurulma kukla değişkeni})$$

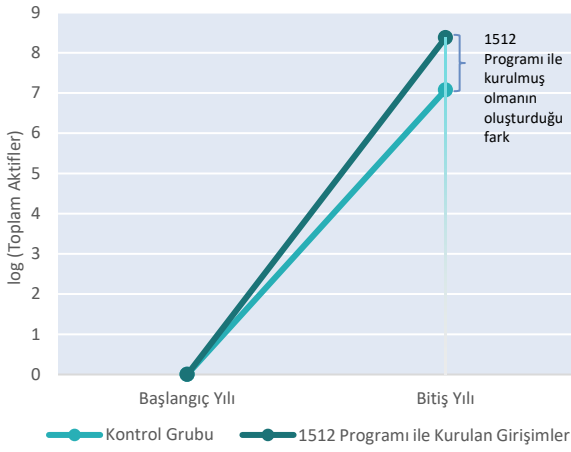
$$1512 \text{ Programı ile kurulma kuklası} = 0; T. \text{ Aktifler} = e^{\beta_0} + e^{7,075}$$

$$1512 \text{ Programı ile kurulma kuklası} = 1; T. \text{ Aktifler} = e^{\beta_0} + e^{8,375}$$

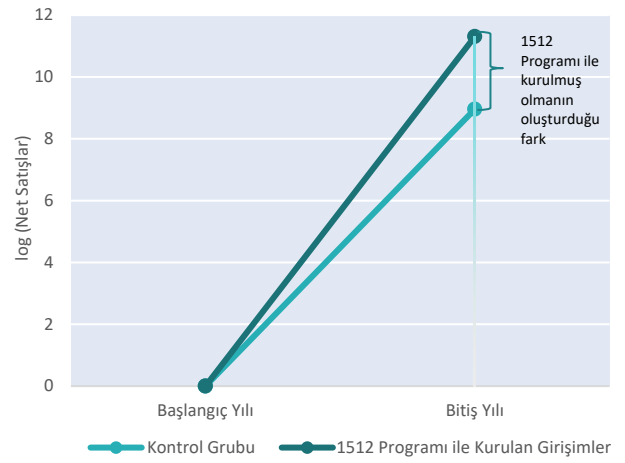
**Yukarıdaki denklem dikkate alınarak yapılan hesaplamalar sonucunda; 1512 Programı ile kurulmuş olmanın, ortalama 3.155 TL daha fazla toplam aktif sahibi olunmasını sağladığı tespit edilmiştir.** Şekil 4'te, Farkların Farkı yöntemine göre elde edilen sonuç gösterilmektedir.

<sup>6</sup> Average Treatment Effect on the Treated: Müdahale Edilen Üzerindeki Ortalama Müdahale Etkisi





Şekil 4. Toplam Aktifler için Farkların Farkı grafiği



Şekil 5. Net Satışlar için Farkların Farkı grafiği

## Çıktı Değişkeni 2: Net Satışlar

1512 Programının etkisini ortaya çıkarmaya yönelik ikinci analizde net satışların doğal logaritması çıktı değişkeni olarak ele alınmıştır. Çıktı değişkenini etkileyebilecek çeşitli girdi değişkenleri incelendiğinde anlamlı sonuç veren değişken, Ar-Ge yapma kuklası olmuştur.

Tablo 5. 1512 Programı ile kurulmuş olmanın net satışlar üzerindeki etkisi

log(Net Satışlar)	Katsayı	Standart Hata	t	p değeri
ATET (1512 kuklası)	2,350	0,776	3,02	0,002
Ar-Ge Yapma Kuklası	0,636	0,223	2,856	0,004
Sabit Terim	8,959	0,493	18,145	8,806E-58

Tablo 5'te verilen sonuçlar değişkenler arasındaki ilişkiyi göstermekle birlikte 1512 Programı ile kurulmanın oluşturduğu etkiyi ortaya koymak için bir önceki bölümde yapılan dönüşüm işleminin yapılması gerekmektedir. Dönüşüm işlemi kapsamında yapılan hesaplamalar, **1512 Programı ile kurulmuş olmanın ortalama 80.775 TL daha fazla net satış yapılmasını sağladığını** ortaya çıkarmaktadır. Şekil 5'te farkların farkı yöntemine göre elde edilen sonuçlar gösterilmektedir.

## Toplam Ekonomik Etki

Yöntem bölümünde de değinildiği gibi programın toplam ekonomik etkisinin incelenmesi amacıyla 1512 Programı ile kurulan girişimlerin GBS'de bulunan mali kayıtları kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır.

Yeni iş oluşturma (job creation) değeri olarak girişimin bilanço kaydı olan ilk yıldan sonraki 2, 3, 4 ve 5. yıllardaki çalışan sayısına bakılarak ilgili dönem sonunda oluşturulmuş olan kalıcı çalışan sayısı incelenmiştir. Tablo 6'da her yıl için yeni istihdam olarak değerlendirilebilecek sonuçlar gösterilmiştir.

Tablo 6. Yeni istihdam miktarı<sup>7</sup>

Yıl	Yeni İstihdam Miktarı				Girişim Sayısı
	t+2	t+3	t+4	t+5	
2013	205	219	287	308	110
2014	208	239	268	297	121
2015	222	246	217	193	107
2016	341	376	401	-	200
2017	49	51	-	-	37
2018	567	-	-	-	347
<b>Toplam</b>	<b>1.592</b>	<b>1.131</b>	<b>1.173</b>	<b>798</b>	<b>922</b>

2013-2018 döneminde yeni istihdamın 798 ile 1.592 kişi arasında değiştiği görülmektedir. **Kalıcı istihdam olarak iki yıl sonraki istihdam değeri dikkate alındığında; bir kişilik ilave istihdamın 69 bin TL destek ile, üç yıl sonraki istihdam değeri dikkate alındığında ise bir**

<sup>7</sup> Tabloda örneğin 2013 yılı için t+2 yeni istihdam miktarı olarak verilen 205 değeri, 2013 yılında 1512 Programı ile kurulan ve GBS'de yer alan girişimlerin 2015 yılındaki toplam çalışan sayısının 205 olduğunu ifade etmektedir.

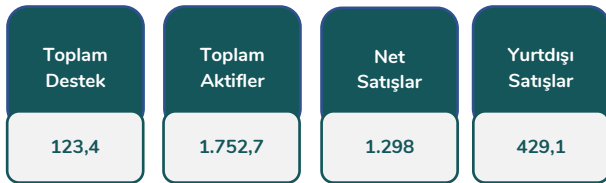
**kişilik ilave istihdamın 55,5 bin TL destek ile oluşturulduğu görülmektedir.**

Tablo 7’de 2020 fiyatlarıyla Milyon TL cinsinden parasal büyüklükler (toplam destek, toplam aktifler, net satışlar ve yurtdışı satışlar) ile girişim sayıları gösterilmektedir.

**Tablo 7. Toplam parasal büyüklükler (Milyon TL, 2020 fiyatları)**

Yıl	Girişim Sayısı	Toplam Destek	Toplam Aktifler	Net Satışlar	Yurtdışı Satışlar
2013	110	10,2	7,7	1,6	0,0
2014	121	11,4	24,6	10,4	1,3
2015	107	9,8	50,1	28,7	2,6
2016	200	26,7	99,2	61,5	6,7
2017	37	4,7	188,3	154,0	19,2
2018	347	47,1	338,2	288,8	53,1
2019	123	20,5	607,8	445,8	142,5
2020	286	34,0	1.017,2	736,9	345,7
<b>Toplam</b>	<b>1.331</b>	<b>164,3</b>	<b>2.332,9</b>	<b>1.727,7</b>	<b>571,2</b>

Tablo 7’deki bulgular genel olarak değerlendirildiğinde desteklenen girişim başına elde edilen ortalama değerler Şekil 6’da belirtilmektedir. Buna göre; **1 TL destek ile 14,2 TL aktif büyüklüğü, 10,5 TL toplam net satış ve 3,4 TL yurtdışı satış oluşturulması mümkün olmaktadır.**



**Şekil 6. Desteklenen girişim başına ortalama değerler (Bin TL, 2020 fiyatları)**

1512 Programı’nın benzeri uygulamalara dair yapılan analizler incelendiğinde Amerika Birleşik Devletleri’nde özellikle savunma sanayi özelinde yürütülmekte olan Küçük İş İnovasyon Araştırma Programı ile Küçük İş Teknoloji Transfer Programı’nın 1995-2018 döneminin incelendiği çalışma (U.S. Department of Defence, 2019) bir örnek olarak göze çarpmaktadır. Analiz, desteklenen girişimlerin toplam ekonomik çıktısını ve tahsis edilen kaynak ile nihai girişim çıktılarını karşılaştırmaya odaklanmaktadır. Çalışma, doğrudan etkilerin yanı sıra dolaylı (programla kurulmuş girişimlerin alımları) ve tetiklenmiş (oluşturulan istihdamın hane halkı

harcamaları) etkileri de hesaplamayı hedeflemektedir. Toplam etki dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda destek ile toplam 1,5 milyon yeni iş oluşturulduğu, 121 milyon ABD doları satış yapıldığı ve ülke genelinde 347 milyon ABD doları toplam ekonomik etki oluşturulduğu hesaplanmıştır (U.S. Department of Defence, 2019).

1512 Programı’nın amacıyla benzer şekilde İtalya’da İtalya Yeni Girişim Yasası yürürlüktedir. Biancalani vd. (2022) çalışmalarında Ekim 2012’de yürürlüğe giren İtalya Yeni Girişim Yasası’nın (Italian Start Up Act) etkilerini incelemişlerdir. Yasa, İtalya’da “yenilikçi girişimler” olarak kayıtlı firmalar için vergi teşvikleri, kamu kredi garantileri ve daha esnek bir iş kanunu gibi bir avantajlar paketi sağlamak ve sermayeye ve yüksek vasıflı emeğe erişimi artırmayı hedeflemektedir.

Çalışmanın amacı ise, politikanın öz sermaye, borç ve istihdam üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Çeşitli farkların farkı modelleri kullanılarak, İtalyan yenilikçi başlangıç politikasının birincil hedeflerine ulaştığı gösterilmiştir. Ekonometrik sonuçlar, İtalyan yenilikçi girişimlerinin özsermaye ve borç sermayesi elde etmede daha başarılı olduğunu ve program katılımı nedeniyle daha fazla çalışanı işe aldıklarını göstermektedir. Çalışmadaki fayda maliyet analizi bölümünde 29 Milyon Avro toplam maliyet ile 900’den fazla yeni iş oluşturulduğu, bunun yaklaşık yeni istihdam başına 32.000 Avro’ya mal olduğu bulunmuş ve bunun hükümet tarafından oluşturulan yüksek vasıflı işler için makul olduğu değerlendirilmiştir.

## SONUÇ

Çalışma kapsamında 1512 Programı’nın etki analizi yöntemleriyle incelenmesi ve toplam parasal etkilerin ortaya konulması hedeflenmiştir. İlk olarak veri düzenlemeleri, devamında yapay kontrol grubu oluşturma için eşleştirme, etkiye maruz kalanların üzerindeki ortalama etkinin hesaplanması ile programın hangi çıktı değişkenleri üzerinde etkili olduğu ortaya konulmuştur. Sonrasında programda sağlanan parasal destek ile çıktı değişkenleri

arasında toplam parasal büyüklükler incelenmiştir.

Çalışmada 1512 Programı'ndan faydalanan girişimlerin çıktı değişkenlerinde programa bağlı ne gibi sonuçlar oluştuğu araştırılmıştır. Veri temizliği, TÜBİTAK ve GBS veri alanları arasında eşleştirme aşamalarından sonra müdahale grubunun sonuçlarını yansız şekilde karşılaştırılmasını sağlayacak yapay bir kontrol grubu Kaba Kesin Eşleme yöntemi ile oluşturulmuştur. Eşleştirmenin yansızlığı, istatistiki testler aracılığıyla gösterilmiş ve elde edilen eşler ile Farkların Farkı panel tahminleri yürütülmüştür.

**Gerçekleştirilen analizler sonucunda, 1512 Programı'nın girişimlerin toplam aktiflerinde ve net satışlarında anlamlı pozitif etkiler ortaya koyduğu tespit edilmiştir.** Buna göre; 1512 Programı'ndan faydalanan girişimlerin eşlerine göre yılda ortalama 3.155 TL daha fazla toplam aktif sahibi oldukları ve ortalama 80.775 TL daha fazla net satış yaptıkları tespit edilmiştir.

Toplam parasal etkinin büyüklüğü açısından bakıldığında **verilen 1 birim desteğin;**

- **14,2 kat aktif büyüklüğü,**
- **10,5 kat toplam net satış ve**
- **3,4 kat yurtdışı satış**

oluşturduğu görülmektedir.

Çalışmanın temel bulguları yukarıda ortaya konmakla birlikte bazı araştırma kısıtlarından da bahsetmek gerekmektedir. Bunlardan ilki, analize konu girişimlerin sayısıdır. Buna göre; incelenen girişimlerin en uzun inceleme süresi sekiz yıl olabilmekte ve beş yaş ve üstündeki girişim sayısı ancak tüm analize konu olan girişimlerin %35'ine ulaşabilmektedir. Bir diğer kısıt ise çıktı değişkenleri ve oluşturulan değer konusundadır. Yenilikçi girişimler eşit olmayan ve ölçülmesi zor birçok farklı şekilde değer oluşturabilmektedir. Bazı girişimler istihdamda ve mali alanlarda büyüme ortaya koyarken bir kısmı yıkıcı yenilikler ortaya koyma şeklinde değer oluşturabilmektedir. Bu değer biçimlerinin bilanço verileri üzerinde bazı yansımaları olsa da

tam etkinin doğru bir şekilde ölçülmesi son derece zor olabilmektedir (DeStefano ve Menon, 2018).

## KAYNAKÇA

- Callaway, B., & Sant'anna, P. H. (2021). Difference-in-Differences with multiple time periods. *Journal of Econometrics*, 225(2), 200-230.
- DeStefano, T., & Menon, C. (2018). The Evaluation of the Italian "Start-Up Act". Paris: OECD.
- Iacus, S. M., King, G., & Porro, G. (2012). Causal Inference Without Balance Checking: Coarsened Exact Matching. 20(1), 1-24.
- Italian Start Up Act: a microeconomic program evaluation. *Small Business Economics*(58), 1699-1720.
- King, G., & Nielsen, R. (2019). Why Propensity Scores Should Not Be Used for Matching. 27(4), 435-454.
- Rosenbaum, P., & Donald, B. (1983, April). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 41-55.
- Sant'Anna, P. H., & Jun, Z. (2020). Doubly Robust Difference-in-Differences Estimators. *Journal of Econometrics*, 219(1), 101-22.
- The World Bank. (2019, 06 19). Dimewiki. 05 30, 2022 tarihinde [https://dimewiki.worldbank.org/index.php?title=Propensity\\_Score\\_Matching&oldid=5458](https://dimewiki.worldbank.org/index.php?title=Propensity_Score_Matching&oldid=5458) adresinden alındı
- U.S. Department of Defence. (2019). DoD SBIR National Economic Impacts, 1995-2018. US Department of Defence.

Çalışma Hakkında İletişim Kişisi

Faik Yücel GÜNAYDIN

(Sanayi ve Teknoloji Uzmanı)

E-posta: [faikyucel.gunaydin@sanayi.gov.tr](mailto:faikyucel.gunaydin@sanayi.gov.tr)