

TEKNOLOJİK YATIRIMLAR İÇİN ETKİ ANALİZİ: TEKNOLOJİK ÜRÜN YATIRIM DESTEK PROGRAMI ÖRNEĞİ

Araştırma Makalesi

Gözde ULU METİN¹

ULU METİN, G., (2020), **Teknolojik Yatırımlar İçin Etki Analizi: Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı Örneği**, Verimlilik Dergisi, Yıl: 2020, Sayı: 3, T. C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yayını.

ÖZET

Bilgi çağının gerekliliklerinden biri olan Ar-Ge ve yenilik olgusu, özellikle son on yıldır birçok alanda etkisini göstermektedir. Günümüzde hızla değişen rekabet ortamında ayakta kalabilmek için şirketlerin ürünlerini, hizmetlerini ve üretim yöntemlerini sürekli olarak değiştirmeleri ve yenilemeleri gerekmektedir. Uluslararası iktisadi büyüme, sürdürülebilir kalkınma ve yenilikçi ürünlerin ticarileştirilmesi için Ar-Ge ve yenilik kaçınılmazdır. Yenilik süreçlerinde uygulanan politika kadar, politika sonrası ortaya çıkan çıktıların değerlendirilmesi de titizlikle yürütülmesi gereken bir aşamadır. Bu nedenle, verilerin toplanması, değerlendirilmesi ve analizi için seçilen yöntemler oldukça önemlidir. Bu konuda son zamanlarda popüler olan etki değerlendirme, uygulanan politika ile oluşan etkiler arasındaki nedensellik ilişkisini deneysel olarak tahmin etme yöntemidir. Etki değerlendirme yöntemi ile amaçlanan, uygulanan veya uygulanacak programın, hedef kitlenin ihtiyaç ve problemlerine uygun olup olmadığını; verimli ve etkin şekilde yürütülüp yürütülmediğini, öngörülen sonuç ve etkileri oluşturup oluşturmadığını; sonuç ve etkilerin program sona erdikten sonra da devam edip edemeyeceğini anlamayı ve göstermeyi sağlamaktadır. Bu çalışma da kullanılan etki analizi yöntemi ile Teknoyatırım programı kapsamında destek alıp yatırımını tamamlayan şirketlere uygulanarak, programın verimliliği ve etkinliği, ortaya çıkan sonuç ve etkilerinin gösterilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ar-Ge, Yenilik, Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı, Etki Analizi.

¹ **Gözde ULU METİN**, T. C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü, Sanayi ve Teknoloji Uzmanı. ORCID: 0000-0003-0384-9504

* Makale Gönderim Tarihi: 05.04.2019 Kabul Tarihi: 30.04.2019

IMPACT ANALYSIS FOR TECHNOLOGICAL INVESTMENTS: TECHNOLOGICAL PRODUCT INVESTMENT SUPPORT PROGRAM

ABSTRACT

R&D and innovation, one of the requirements of the information age, have been effective in many areas especially in the last decade. In order to survive in today's rapidly changing competitive environment, companies must constantly change and renew their products, services and production methods. R&D and innovation are inevitable for international economic growth, sustainable development and the commercialization of innovative products. As well as the policy implemented in the innovation processes, the evaluation of the outcomes need to be carried out carefully. Therefore, the methods for the collection, evaluation and analysis of data are very important. Impact assessment is a method of experimentally predicting the causal relationship between policy and impacts. The purpose of impact assessment is to understand whether the implemented program is appropriate for the needs and problems of the target audience; carried out efficiently and effectively and it produces the expected results and effects or not. In this study, impact analysis method is used to evaluate the efficiency and effectiveness of Techno investment program implemented in the companies.

Keywords: *R&D, Innovation, Technological Product Investment Support Programme, Impact Analysis.*

1. GİRİŞ

Türkiye, büyük, hızlı gelişen, orta gelirli OECD ülkesidir. Son dönemde hızlı bir sanayi ilerlemesi ve bilim, teknoloji ve yenilik alanında kapasitesini artırmak için önemli gelişme göstermiştir. Bilim, teknoloji ve Ar-Ge'de ulusal hedeflerle mevcut durum arasında diğer ülkelerin aksine büyük mesafe bulunmakta, Türkiye sıçrama yapmaya ihtiyaç duymaktadır.

Türkiye'nin 2023 hedeflerinde, temel vurgunun, yüksek katma değerli ve orta yüksek/yüksek teknolojiye yönelmek olduğu görülmektedir. Dünyanın ilk 10 büyük ekonomisi arasına girmek, ihracatta ileri ve yüksek teknolojiye ürünlerin payını % 20'lere çıkarmak, orta ve yüksek teknolojiye ürünlerde Avrasya'nın üretim üssü olmak önemli başlıklar arasındadır. Bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde, kamu kurumlarının ürettiği politikaların rolü oldukça önemlidir.

Teknoloji ve rekabet güçlerini en çok arttıran ülkelerde gerek sanayinin, gerekse hizmetlerin alt sektörel bileşiminde yüksek teknolojiye, yüksek katma değerli ürünler daha büyük paylara sahiptir. Türkiye'nin Ar-Ge yatırımlarının daha verimli olabilmesi için, yüksek düzey teknolojiye alanlarda çalışma yapılması, bu alanda daha iyi koordinasyon ve seçiciliğin öne çıkarılması gerekmektedir. Ayrıca, orta teknolojiye alanlarda zorunlu yerli alıma yönelik destek programı da patent niteliğinin yükselmesine katkı verebilir (Yamak, 2017). Bu amaçla, kamu kurumları Ar-Ge sonucu ortaya çıkan yatırımları desteklemekte, bu tür destek programlarını artırıcı politikalar geliştirmektedirler.

Bu çalışmada, T. C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen Teknolojik Ürün Yatırım Destek (Teknoyatırım) Programı kapsamında yatırım desteği alan firmalar üzerinde Etki Analizi çalışması yapılmıştır. Bu amaçla, Teknoyatırım programı desteği alıp, yatırımını tamamlayan firmalar üzerinde anket çalışması yapılmış, destek öncesi ve sonrası durumları incelenmiştir. Bu çalışmada ayrıca, işletmelerin Teknoyatırım programı ile ilgili görüşleri sorulmuş, çalışmanın sonunda önerilerde bulunulmuştur.

2. TEKNOLOJİYE YATIRIMIN ÖNEMİ

Teknoloji eski yunanca olan "*tekhne*" yani sanat ve "*logos*" yani söz kelimelerinin birleşimi sonucu ortaya çıkmıştır. Teknoloji kavramı, bir ürünün tüm üretim aşamalarını beşeri boyutlarıyla birlikte içine alan, know-how yöntemi kullanılarak, sadece belli fiziki yapısı olan bir donanımın üretimini değil onun kullanımını da içermektedir (Özdemir, 2011).

TDK'ya göre ise teknoloji; bir sanayi alanında gücü ve bilgiyi biriktirme,

denetleme, işleme, iletme gibi amaçlarla oluşturulan makinelerin, araç gereçlerin, aygıtların, yöntemlerin vb. tümünü kapsayan uygulama bilgisidir (TDK, 2006). "*Uygulayım Bilim*" adıyla da Türkçe eş anlamlı kelime karşılığı belirlenmiştir. Teknoloji, girdilerin çıktılara dönüştüğü toplumsal bir süreç olarak tanımlanabilir (Dahlman ve Westphal, 1982).

Teknolojiye yatırım yapmak, yeniliğin ortaya çıkmasını sağlamak amacıyla birçok küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler Ar-Ge çalışmaları yapmaktadırlar. Ancak bu çalışmaların gerçekleşmesi için gerekli olan teknolojik yatırım aşamasındaki işletmeler, birçok engelle karşılaşmaktadırlar.

İşletmelerin yeterli fonlara sahip olmaması başta olmak üzere, meydana getirmeyi planladıkları yeniliğin bünyesinde yüksek bir risk taşıması, işletmelerin sahip oldukları teknolojilerde know-how eksikliğinin bulunması, işletmelerin ihtiyacı olan teknolojileri ancak yüksek maliyetlere katlanarak elde etmeleri, teknolojiyi kullanabilecek ve Ar-Ge çalışmalarında bulunabilecek kalifiye çalışan bulma konusunda zorluklar yaşanması, işletmelerin yenilik için yeterli zaman ayırmamaları ve yenilik yapma konusunda bir gereksinim duymamaları, elde ettikleri yeniliği pazarda yeteri kadar tanıtamamaları veya pazarlama konusunda sıkıntılar yaşamaları, işletmelerin kişilerin ihtiyaçları konusunda bilgi sahibi olmamaları gibi nedenler teknolojik yatırımları yapma konusunda karşılına birer engel olarak çıkmaktadır (Örücü, Kılıç ve Savaş, 2011: 65).

İşletmeler gerçekleştirdikleri yenilikler sayesinde mevcut üretimlerini çeşitlendirme ve üretim maliyetlerini düşürmek gibi çeşitli avantajlara sahip olmaktadır. Yapılan yenilikler işletmelere istikrarlı bir büyüme getirmektedir. Yapılan araştırmalar, yenilik çalışması yapan ve bunları hayata geçiren işletmelerin sektördeki diğer işletmelere nazaran daha hızlı gelişme gösterdiklerini ve mevcut sektörlere öncülük ettiklerini ortaya koymaktadır. Ayriyeten buldukları sektörlerde diğer işletmelerden daha farklı davranıyor olmaları da rekabette büyük avantaj sağlamaktadır. İşletmelerin yenilikler meydana getirmesi ödemeler dengesizliğinde yaşanan sorunların giderilmesine de yardımcı olmaktadır. Yapılan yenilikler sayesinde işletmeler kurumsal sistemlerini de güncelleyerek, markalaşmayı da sağlamaktadırlar. Markalaşmanın sağlanması için işletmeler ortaya koydukları ürünlerin taklit edilebilirliğini azaltmak ve bu ürünlerde farklılık yaratmak zorundadırlar. Markalaşmayı sağlayan işletmeler de çoğunlukla yenilikçi olan işletmelerdir. Markalaşmanın sonucunda da işletmeler sadık bir müşteri kitlesine sahip olmaktadır. İşletmelerin mevcut pazarlarda varlıklarını sürdürebilmeleri için yenilikler yapması ve bu yenilikler sayesinde rekabet ortamında tutunmaları gerekmektedir (Gökçe, 2011: 2).

3. TEKNOLOJİK ÜRÜN YATIRIM DESTEK PROGRAMI

Ar-Ge ve yenilik, günümüzde rekabetin vazgeçilmez unsurlarından biri haline gelmiştir. Etkin Ar-Ge teşvikleri ile sanayisi desteklenen ülkeler Dünya Rekabet Sıralamasında en üst seviyelerde yer almaktadır. Son yıllarda, gerek kamu gerekse diğer çeşitli kaynaklar yoluyla Ar-Ge ve yenilik projelerinde, yenilikçi fikirlerin desteklenmesine yönelik ciddi anlamda Ar-Ge harcamaları yapılmaktadır. Türkiye'nin beklentisi; yapılan bu harcamaların ülkeye katma değer yaratacak ve uluslararası pazarlardaki rekabet gücünün artırılmasına katkı sağlayacak yüksek teknoloji içeren ürünlere dönüşmek suretiyle ticarileşmesidir. STB tarafından, ortaya çıkacak bu yüksek teknoloji ürünlerin ticarileşmesi ve yatırımı noktasında ciddi bir destek programı olan "*Teknoyatırım Programı*" uygulamaya konmuştur. Program Türkiye'de ilk olma özelliği taşımaktadır (Resmi Gazete, 2014). Bu programla, kamu kurum ve kuruluşlar ile kanunla kurulan vakıflar veya uluslararası fonlar tarafından desteklenen sanayiye yönelik, Ar-Ge ve yenilik projeleri sonucunda ortaya çıkan teknolojik ürünler veya öz kaynaklar kullanılarak yapılan, Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan ve patenti alınan teknolojik ürünler ile ilgili Türkiye'de yerleşik, gerçek ve tüzel kişilerce gerçekleştirilecek yatırımların desteklenmesi amaçlanmaktadır.

Ülkemizin katma değeri yüksek ürün üretmesi, Türkiye ekonomisi için en önemli konulardan biridir. Ar-Ge ve yenilikçilik ekonomisine geçiş için kaynak kullanımının artırılması gerekmektedir. Bu konuda STB, Teknoyatırım programı desteği ile teknolojik ürünlerin seri üretimine geçilmesi için şirketlere destek olmayı amaçlamıştır.

Teknoyatırım programının amacı; ülke ekonomisinin uluslararası düzeyde rekabet edebilir bir yapıya kavuşturulmasını sağlamak, öncelikli teknoloji alanları yer alan Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri sonucu ortaya çıkan yeni ürün/ürünleri ticarileştirmek, ülke ekonomisine katma değer oluşturmak, uluslararası pazarlarda yer alarak teknolojik ürün ihracatına öncülük etmek ve Türkiye'de yerleşik işletmelerin yapacakları yatırımları desteklemek üzere Teknoyatırım programının uygulanmasına ilişkin iş ve işlemleri düzenlemektir. Ayrıca,

1. Türkiye veya yurtdışındaki kamu kurum ve kuruluşları ile kanunla kurulan vakıflar veya uluslararası fonlar tarafından desteklenen sanayiye yönelik, Ar-Ge ve yenilik projeleri sonucu ortaya çıkan *teknolojik ürünler*,
2. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nde başlatılıp sonuçlandırılan Ar-Ge ve yenilik projeleri sonucunda ortaya çıkan *teknolojik ürünler*,
3. Özkaynaklar kullanılarak yapılan Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan ve patenti alınan *teknolojik ürünler* ile ilgili Türkiye'de yerleşik

işletmelerce gerçekleştirilecek seri üretime yönelik yatırımları desteklemektedir.

Bu programın üç tane destek unsuru bulunmaktadır.

Makine-Teçhizat Desteği: Yatırım proje tutarını oluşturan harcamalar için sağlanacak geri ödemesiz desteğini

Kredi Faiz Desteği: Yatırım proje tutarını oluşturan harcamalar için alınacak yatırım kredisine ait faiz desteğini

İşletme Gideri Desteği: Üretim aşamasındaki yatırımını tamamlayan küçük işletmelerin, üretim aşamasındaki 1 yıllık dönemine ait giderler(kira, enerji, personel) için sağlanacak desteği ifade etmektedir.

Kredi faiz desteği pratikte uygulanmamıştır. Firmalar çevrimiçi başvurusunu tamamladıktan sonra, Bakanlık personeli tarafından, başvurular ön incelemeden geçirilir. Akademisyenler tarafından firma ziyaret edilerek, mali ve teknik yönden değerlendirilir ve rapor hazırlanır. Akademisyenlerin ve sektöre temsilcilerinin katıldığı 5 kişilik Değerlendirme Komisyonu tarafından nihai karar verilir. Firma büyüklüklerine bakılarak Çizelge1'deki destek oranlarına göre destek miktarları belirlenir.

Çizelge 1. İşletme Büyüklüklerine Göre Makine ve Teçhizat Destek Oranları

	Küçük İşletmeler	Orta Büyüklükteki İşletmeler	Büyük İşletmeler
İthal alımlarda	% 40	% 30	% 10
Yerli alımlarda	% 50	% 40	% 20
Üst limit	5.000.000	4.000.000	2.000.000

Desteklenmeye uygun görülen projeler için Bakanlık ve firma arasında 36 aylık sözleşme imzalanır. Firmanın 36 ay içerisinde onaylanan makine ve teçhizatı satın alarak yatırımını tamamlayıp, üretime başlaması ve Bakanlığa başvurması gerekmektedir.

Programın başvuru ve değerlendirme süreçleri Çizelge 2'de adım adım belirtilmiştir.

Çizelge 2. Başvuru ve Değerlendirme Süreci

Başvuru	<ul style="list-style-type: none"> e-İmza teknoyatirim.sanayi.gov.tr
Ön Değerlendirme	<ul style="list-style-type: none"> Eksikliklerin Bildirimi ve Giderilmesi
Ön İnceleme	<ul style="list-style-type: none"> Yerinde Ziyaretler Teknik ve Mali İnceleme Raporları
Değerlendirme Komisyonu ve Sözleşme	<ul style="list-style-type: none"> Nihai Kararın Verilmesi Sözleşme İmzalanması Avans Ödemesi
Sonuçların ve Desteğin Ödenmesi	<ul style="list-style-type: none"> Sonuç Raporu Sonuç Raporu Değerlendirilmesi Tamamlama Belgesi ve Desteğin Ödenmesi
İşletme Dönemi İzleme	<ul style="list-style-type: none"> 5 Yıl Boyunca Yıllık Gelişme Raporları

3.1. Teknoyatırım Programı İle İlgili Bazı İstatistikler

İlk defa 2014 yılında çağrıya çıkan Teknoyatırım programı için bugüne kadar 427 başvuru gerçekleşmiş olup, bu başvuruların 224 tanesi yani % 52'si desteklenmeye uygun görülmüştür. Sözleşme yapılan işletme sayısı ise 204'dür. Bakanlık toplamda 209.114.767,47 TL destek tutarı ayırmış olup firmaların toplam yatırım tutarı ise 580.572.210,03 TL'dir. Çağrı dönemlerine göre Teknoyatırım destek miktarları Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3. Çağrı Dönemlerine Göre Teknoyatırım Destek Sayıları

Başvuru Dönemi	Toplam Başvuru Sayısı	Desteklenmeye Uygun Bulunan Proje Sayısı	Sözleşme Yapılan İşletme Sayısı	Bakanlık Destek Tutarı (TL)	Toplam Yatırım Tutarı (TL)
2014 (I. Çağrı)	182	87	78	71.694.995,81	199.450.204,15
2015 (II. Çağrı)	112	57	53	43.998.736,21	121.535.360,43
2015 (III. Çağrı)	133	80	73	93.421.035,45	259.586.645,45
TOPLAM	427	224	204	209.114.767,47	580.572.210,03

Teknoyatırım programında üç çağrı döneminde desteklenen projeler, sektörlerine göre Çizelge 4'te verilmiştir. Bu başvurular teknolojik alanlarına göre incelendiğinde en fazla başvuru "Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman imalatı" sektöründe gerçekleşmiştir.

Çizelge 4. Sektörlerine Göre Teknoyatırım Programı Destek Sayıları

Sektörler	2014 (I. Çağrı)	2015 (II. Çağrı)	2015 (III. Çağrı)	Toplam
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Ekipman İmalatı		21	22	43
Kimyasalların ve Kimyasal Ürünlerin İmalatı	5	8	11	24
Elektrikli Teçhizat İmalatı	10	4	9	23
Makine ve Ekipman İmalatı	21			21
Motorlu Kara Taşıtı, Treyler (Römork) ve Yarı Treyler (Yarı Römork) İmalatı	9	5	7	21
Bilimsel Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri	3	5	7	15
Temel Eczacılık Ürünlerinin ve Eczacığa İlişkin Malzemelerin İmalatı	9	2	3	14
Bilgisayarların, Elektronik ve Optik Ürünlerin İmalatı	6	2	5	13
Diğer İmalatlar	7		4	11
Diğer Ulaşım Araçlarının İmalatı	4	1	1	6
Bilgisayar Programlama, Danışmanlık ve İlgili Faaliyetler	2		2	4
Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı (Makine ve Teçhizat Hariç)	1	1	1	3
Tıbbi ve Dişçilik İle İlgili Araç ve Gereçlerin İmalatı		3		3
Telekomünikasyon	1		1	2
Diğer Eczacılık Müstahzarlarının İmalatı		1		1
Toplam	78	53	73	204

Teknoyatırım programı desteği alan iller arasında; İstanbul, Ankara, Bursa, Konya, İzmir en başta yer almaktadır. Bu beş şehirde destek alan işletme sayısı toplam destek alan işletme sayısının % 83'ünü oluşturmaktadır. İllere göre Teknoyatırım programı destek sayıları Çizelge 5'te verilmiştir.

Çizelge 5. İllere Göre Teknoyatırım Programı Destek Sayıları

İl	2014 (I. Çağrı)	2015 (II. Çağrı)	2015 (III. Çağrı)	Toplam
İstanbul	19	18	28	65
Ankara	33	13	11	57
Bursa	2	7	9	18
Konya	4	5	8	17
İzmir	6	4	2	12
Kocaeli	4	3	1	8
Sakarya	1		2	3
Tekirdağ	1		2	3
Eskişehir	2			2
K. Maraş			2	2
Şanlıurfa	2			2
Adana			1	1
Afyon	1			1
Aksaray		1		1
Antalya			1	1
Balıkesir			1	1
Bilecik			1	1
Denizli			1	1
Elazığ	1			1
Erzincan		1		1
Kayseri			1	1
Malatya			1	1
Manisa	1			1
Mersin		1		1
Muğla			1	1
Yozgat	1			1
Toplam	78	53	73	204

Tamamlanan projeler bakımından sektörlere göre proje sayılarına bakıldığında Çizelge 6'daki gibi aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

Çizelge 6. Sektörlere Göre Tamamlanan Teknoyatırım Programı Proje Sayıları

Sektörler	Tamamlanan Proje Sayısı
Makine ve Ekipman İmalatı	8
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Ekipman İmalatı	8
Motorlu Kara Taşıtı, Treyler (Römork) ve Yarı Treyler (Yarı Römork) İmalatı	6
Elektrikli Teçhizat İmalatı	5
Bilimsel Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri	3
Temel Eczacılık Ürünlerinin ve Eczacılığa İlişkin Malzemelerin İmalatı	3
Bilgisayarların, Elektronik ve Optik Ürünlerin İmalatı	3
Diğer Ulaşım Araçlarının İmalatı	2
Kimyasalların ve Kimyasal Ürünlerin İmalatı	2
Diğer İmalatlar	1
Toplam	41

İllere göre tamamlanan proje sayıları Çizelge 7’de incelendiğinde, illere göre başvuru sayılarında olduğu gibi İstanbul ve Ankara sıralamanın başında olan illerdir. Başvurular, makine ve imalat sanayide yoğunlaşmış olup, İstanbul, Ankara, Konya, Bursa, İzmir gibi iller makine ve imalat sanayisinin gelişmiş olduğu iller olduğundan başvuru sayıları da üst sıralarda yer almıştır.

Çizelge 7. İllere Göre Tamamlanan Teknoyatırım Programı Proje Sayıları

Şehir	Tamamlanan Proje Sayısı
İstanbul	11
Ankara	10
Konya	6
Bursa	4
İzmir	3
Kocaeli	2
Mersin	1
Eskişehir	1
Manisa	1
Afyonkarahisar	1
Kayseri	1
Toplam	41

4. TEKNOLOJİK ÜRÜN YATIRIM DESTEĞİ ALMIŞ FİRMALAR ÜZERİNDE ETKİ ANALİZİ ÇALIŞMASI

Bu çalışmanın amacı, 2014, 2015-1, 2015-2 dönemlerinde uygulanmış olan Teknoyatırım programını inceleyerek, desteğin firmalara etkisini araştırmak ve programın işleyişine fayda sağlamaktır. Teknoyatırım programı, 2014 yılında destek vermeye başlamış olup, 2015-1 ve 2015-2 olmak üzere bu zamana kadar toplam üç kez çağrıya çıkmıştır. Teknoyatırım programının etkisini ölçebilmek için firmaların üç yıl içerisinde yatırımını tamamlaması ve Bakanlık ödemesini alması gerekmektedir. Bu nedenle, 40 firma yatırımını tamamlamış, ancak 22 firmadan anket sorularına cevap alınabilmektedir. Böylece % 55 oranında geri dönüş sağlanmıştır. Bu ankete katılım oranına ait veriler Çizelge 8'deki gibidir.

Çizelge 8. Ankete Katılım Oranı

Başvuru Dönemi	Desteklenen Firma Sayısı	Yatırımını Tamamlayan Firma Sayısı	Ankete Katılan Firma Sayısı	Ankete Katılım Yüzdesi (%)
2014	78	19	10	0,25
2015-1	53	14	8	0,2
2015-2	73	7	4	0,1
Toplam	204	40	22	0,55

Ankete katılımlar incelenip, katılım oranı yıllar bazında dikkate alındığında en yüksek katılım oranınının 2014 yılı için % 25 olduğu görülmüştür. Bunun nedeni, firmalara yatırımını tamamlamaları için (36+6) ay süre verilmesidir. Dolayısıyla, firmaların yatırım tamamlama süreleri hâlâ devam etmektedir.

4.1. Analiz Yöntemi

Anket üç bölümden oluşmaktadır. Anketin ilk bölümünde, firmaların destek öncesi ve sonrası mali bilgileri istenmiştir. Bunun amacı desteğin etkisini görebilmektir. Bu amaçla, verilere Normallik Testi uygulanmış fakat verilerin normal dağılmadığı görülmüştür. Veriler normal dağılım göstermediğinden dolayı, bağımlı örneklem t testinin parametrik olmayan yöntemi olan Wilcoxon İşaretli Sıra Testi uygulanmıştır.

Wilcoxon İşaretli Sıra Testi, aynı veri kaynağından elde edilmiş olan iki ölçüm sonuçları arasında farklılık olup olmadığını test eder. Tekrarlanan değerler için kullanılır. Araştırmaya konu örneklem iki farklı koşul ya da durumda gözleniyor ise Wilcoxon İşaretli Sıra Testi uygulanmaktadır. Veri sayısının az olması ya da verilerin normal dağılıma sahip olmaması gibi durumlarda bağımlı örneklem t testinin alternatifi olarak kullanılmaktadır.

İkinci bölümde, Teknoyatırım program işleyişi ile ilgili bilgiler sorulmuş, program sürecinin değerlendirilmesi yapılmak istenilmiştir. Son bölümde ise firma ile ilgili sorular sorulmuş, firma değerlendirilmesi yapılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, anket sorularının cevaplarına Güvenilirlik Analizi yapılmış, bununla ilgili gerekli tanımlayıcı istatistikler ifade edilmiştir. Firmalar bu ankete cevap verirken, bulunduğu bölge, ölçek, başvurduğu dönem vb. değişkenlerin cevapları üzerinde etkili olup olmadığını anlamak için analiz yapılmak istenmiş, normallik sağlanmadığı için, Kruskal-Wallis-H parametrik olmayan Bağımsız Örneklem Testi tek yönlü ANAVO'nun alternatifi olarak uygulanmıştır.

4.2. Anket Sonuçları

Anket çalışmasında yöneltilen sorular ile hem Teknoyatırım programı desteğinin firmalarda etkisini ölçmek ve ilgili temel tanımlayıcı istatistikleri değerlendirmek hem de bu programa yönelik algıyı öğrenmek amaçlanmıştır.

4.2.1. Firmalar ile İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

Anketin başında firmalar ile ilgili temel bilgiler sorulmuş, bunlar çizelgeler haline getirilip yorumlanmıştır. Yatırımını tamamlayan firmalardaki çalışan sayıları çizelgesine bakıldığında, 1-25 aralığında personel çalıştıran firmalarının sayısının en fazla olduğu ve toplam çalışan sayısının % 36,4'ünü oluşturduğu Çizelge 9'da gözlenmektedir. Buradan küçük ölçekli şirket sayısının daha fazla olduğu görülmektedir.

Çizelge 9. Firmadaki Çalışan Sayısı

Çalışan Sayı Aralığı	Frekans	Yüzde %
1-25	8	36,4
26-50	3	13,6
51-75	4	18,2
76-100	2	9,1
101 Üstü	5	22,7
Toplam	22	100,0

Yatırımını tamamlayan firmaların % 50'sinin faaliyet yaşı 10 ile 19 yıl arasındadır. % 22,7'lik kısım ise 30 yıl ve üstü faaliyet gösteren firmalardan oluşmaktadır. Çizelge 10'daki oranlardan, teknolojik ürün ortaya çıkarabilmek ya da yatırım yapabilmenin belli bir deneyim gerektirdiği yorumu yapılabilir.

Çizelge 10. Firmaların Faaliyet Yaşı

Firmanın Yaş Aralığı	Sıklık	Yüzde %
5 Yıldan Az	1	4,5
5-9	1	4,5
10-19	11	50,0
20-29	4	18,2
30 Yıl Üstü	5	22,7
Toplam	22	100,0

Çizelge 11'e göre yatırımını tamamlayan firmaların % 50'sinin küçük ölçekli firma, % 41'inin orta ölçekli, % 9'unun büyük ölçekli firma olduğu görülmektedir.

Çizelge 11. Firmanın Ölçek Durumu

Firmanın Ölçek Durumu	Frekans	Yüzde %
Küçük	11	50,0
Orta	9	40,9
Büyük	2	9,1
Toplam	22	100,0

Yatırımını tamamlayan firmaların bulunduğu bölgeleri gösteren Çizelge 12'ye bakıldığında, yatırım yapan firmaların % 41'inin İç Anadolu, % 41'inin Marmara ve % 18'inin Ege Bölgesi'nde yatırım faaliyeti gösterdiği görülmektedir. Türkiye'deki makine imalat sanayisinin gelişmiş olduğu bölgelerin ön plana çıktığı görülmektedir.

Çizelge 12. Firmanın Bulunduğu Bölge

Bölge	Sıklık	Yüzde %
İç Anadolu	9	40,9
Marmara	9	40,9
Ege	4	18,2
Toplam	22	100,0

Yatırımını tamamlayan firmaların % 45'i 2014 döneminde, % 36'sı 2015-1 döneminde ve % 18'i ise 2015-2 döneminde başvuru yapmıştır. Firmalara yatırımını tamamlaması için 36+6 ay süre verilmektedir. Çizelge13'te firmaların başvuru dönemine ait bilgiler gösterilmiştir.

Çizelge 13. Firmaların Başvuru Dönemi

Başvuru Dönemi	Sıklık	Yüzde%
2014	10	45,5
2015-1	8	36,4
2015-2	4	18,2
Toplam	22	100,0

Yatırımını tamamlayan firmaların % 86'sının ön ödeme almadığı, sadece % 13'ünün ön ödeme aldığı Çizelge14'te görülmektedir. Ön ödeme almayanların oranının yüksek olmasının sebebi, ön ödeme desteğinin 2015-2 döneminde başlatılmış olması ve 2015-2 döneminde başvuru yapan firmaların, yatırımını tamamlama sürelerinin hâlâ devam ediyor olmasından kaynaklanmaktadır.

Çizelge 14. Firmaların Ön Ödeme Durumu

Ön Ödeme Durumu	Sıklık	Yüzde %
Hayır	19	86,4
Evet	3	13,6
Toplam	22	100,0

Yatırımını tamamlayan firmaların % 68'i işletmeye ait arazi de faaliyet göstermekte olup, % 31'i kiralık bir yerde yatırımını tamamlamıştır. Çizelge15'e göre, Teknopark içerisinde yatırımını tamamlayan hiçbir firma bulunmamaktadır. Bu durum, Teknopark içerisinde faaliyet gösterebilmek için, teknolojik ürünün en başından itibaren Teknopark bünyesinde geliştirilmesi şartı, yatırım yeri olarak Teknopark'ı tercih eden firmaların sayısını etkilemektedir.

Çizelge 15. Firmaların Yatırım Yeri

Yatırım Yeri Durumu	Sıklık	Yüzde %
Kiralık	7	31,8
İşletmeye Ait	15	68,2
Toplam	22	100,0

Yatırımını tamamlayan firmaların % 91'inin Kamu Destekli Başarı Belgesi ile (TÜBİTAK, KOSGEB vb.) % 9'unun ise İncelemeli Patent Belgesi ile başvuru yaptığı Çizelge16'da görülmektedir. Bu çizelgede Teknolojik Ürün Belgesi ile başvuru yapan firma bulunmamaktadır. Bunun nedeni, Teknopark'ta yatırım yapan firmanın yer almamasıdır.

Çizelge 16. Firmaların Yatırım Belge Türü

Yatırım Belge Türü	Sıklık	Yüzde %
İncelemeli Patent Belgesi	2	9,1
Kamu Destekli Başarı Belgesi	20	90,9
Toplam	22	100,0

4.2.2. Firmaların Destek Öncesi ve Destek Sonrası Durumu

Teknolojik Ürün Yatırım Desteği alan ve yatırımını tamamlayan firmalar üzerinde bu desteğin etkisinin olup olmadığını ölçebilmek için, anket aracılığıyla destek öncesi ve destek sonrası mali veriler istenmiştir. Bu etkinin değerlendirilebilmesi için belirli istatistiksel analiz testlerinin yapılması gerekmektedir. İstatistiksel olarak analize başlamadan önce, doğru test yöntemini seçebilmek amacıyla öncelikle verilerin durumu incelenir. Analiz yapılacak verilerin normal dağılıp dağılmamasına göre, ya parametrik ya da parametrik olmayan test yöntemi seçilir.

Her iki örneklem için destek öncesi ve destek sonrası veriler yan yana girilerek fark değerleri hesaplatılır. Fark değerleri üzerinden Normallik Testi yapılır. Verilerin normal dağılımına uygunluğunu test edebilmek için Kolmogorov-Smirnov Testi uygulanmıştır. Çizelge 17’de sonuçlar gösterilmiştir.

H_0 : Verilerin dağılımı normaldir.

H_1 : Verilerin dağılımı normal değildir.

Çizelge 17. Kolmogorov-Smirnov Normallik Testi

		Ciro Fark	Yurtdışı Satış Farkı	İhracat Hacim Farkı
N (Örneklem Sayısı)		21	22	22
Normallik Parametreleri	Ortalama	40066191,29	-678860,27	3949642,82
	Standart Sapma	256960422,80	53829777,03	54071730,770
P Değeri		0,00	0,00	0,00

Çizelgeyi değerlendirirken, p değerine bakılıp, yorum yapılır. p değeri bir karşılaştırmada “istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır” kararı verileceği zaman yapılabilecek olası hata miktarını gösterir. Ünlü bir istatistikçi olan Fisher tarafından bu hatanın maksimum kabul edilebilir düzeyi $\alpha=0,05$ olarak önerilmiş ve kabul görmüştür. Bir test sonucunda bulunan p değeri $\alpha=0,05$ ’in altında bir değer ise karşılaştırma sonucunda anlamlı farklılık bulunduğu anlamına gelir.

Çizelge 17'ye göre, her bir p değeri, $\alpha=0,05$ ile karşılaştırılırsa;

Ciro farkı için $0,00 < 0,05$

Yurtdışı satış farkı için $0,00 < 0,05$

İhracat hacim farkı için $0,00 < 0,05$

$P < \alpha$ ise H_0 reddedilir.

Veriler normal dağılım göstermemektedir. Dolayısıyla, Bağımlı Örneklem t Testi yerine, parametrik olmayan alternatifi Wilcoxon İşaretili Sıra Sayı Testi uygulanmıştır. Cirodaki değişim için Wilcoxon Testi sonuçları Çizelge 19'da verilmiştir.

H_0 : Firmaların destek öncesi ve sonrası ciroları bakımından fark yoktur.
 $0,004 < 0,05$ olduğundan $P < \alpha$ H_0 reddedilir.

Firmaların destek öncesi ve sonrası ciroları bakımından istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark olduğu % 95 güven düzeyinde söylenebilir. Yani, STB tarafından verilen desteğin firmaların cirosuna olumlu bir etkisinin olduğu görülmektedir. Cirolarındaki değişim tablosu Çizelge 18 incelendiğinde,

- 17 firmanın cirosunda yükseliş,
- 2 firmanın cirosunda düşüş,
- 3 firmanın cirosunda değişiklik olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 18. Şirketlerin Destek Öncesi ve Sonrası Cirolarındaki Değişim

Destek Sonrası Ciro – Destek Öncesi Ciro	N
Destek sonrası ciro < destek öncesi ciro	2
Destek sonrası ciro > destek öncesi ciro	17
Destek sonrası ciro = destek öncesi ciro	3
Toplam	22

Çizelge 19. Şirketlerin Destek Öncesi ve Sonrası Ciroları İçin Wilcoxon Test İstatistiği

Z	-2,857
P Değeri	0,004

H_0 : Firmaların destek öncesi ve sonrası yurtdışı satışları bakımından fark yoktur.

$0,01 < 0,05$ olduğundan $P < \alpha$ H_0 reddedilir.

Firmaların destek öncesi ve sonrası yurtdışı satışları bakımından istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark olduğu % 95 güven düzeyinde Çizelge 21'e bakarak söylenebilir. Yani, STB tarafından verilen desteğin firmaların yurtdışı satışlarını artırmasında olumlu bir etkisinin olduğu görülmektedir. Yurtdışı satışlarındaki değişim tabloları Çizelge 20 incelendiğinde,

- 14 firmanın yurtdışı satışlarında yükseliş,
- 2 firmanın yurtdışı satışlarında düşüş,
- 6 firmanın yurtdışı satışlarında değişiklik olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 20. Şirketlerin Destek Öncesi ve Sonrası Yurtdışı Satışlarındaki Değişim

Destek Sonrası Yurtdışı Satış – Destek Öncesi Yurtdışı Satış	N
Destek sonrası yurtdışı satış < destek öncesi yurtdışı satış	2
Destek sonrası yurtdışı satış > destek öncesi yurtdışı satış	14
Destek sonrası yurtdışı satış = destek öncesi yurtdışı satış	6
Toplam	22

Çizelge 21. Şirketlerin Destek Öncesi ve Sonrası Yurtdışı Satışları İçin Wilcoxon Test İstatistiği

Z	-2,585
P Değeri	0,010

H_0 : Firmaların destek öncesi ve sonrası ihracat hacimleri bakımından fark yoktur.

$0,015 < 0,05$ olduğundan $P < \alpha$ H_0 reddedilir.

Firmaların destek öncesi ve sonrası ihracat hacmi bakımından istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark olduğu % 95 güven düzeyinde Çizelge 23'e göre söylenebilir. Yani, STB tarafından verilen desteğin firmaların ihracat hacminin artışında olumlu bir etkisinin olduğu görülmektedir. İhracat hacmindeki değişim tablosu olan Çizelge 22 incelendiğinde,

- 13 firmanın ihracat hacminde yükseliş,
- 2 firmanın ihracat hacminde düşüş,
- 7 firmanın ihracat hacminde değişiklik olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 22. Şirketlerin Destek Öncesi ve Sonrası İhracat Hacimlerindeki Değişim

Destek Sonrası İhracat Hacmi – Destek Öncesi İhracat Hacmi	N
Destek sonrası ihracat hacmi < destek öncesi ihracat hacmi	2
Destek sonrası ihracat hacmi > destek öncesi ihracat hacmi	13
Destek sonrası ihracat hacmi = destek öncesi ihracat hacmi	7
Toplam	22

Çizelge 23. Şirketlerin Destek Öncesi ve Sonrası İhracat Hacimleri İçin Wilcoxon Test İstatistiği

Z	-2,443
P Değeri	0,015

4.2.3. Ankette Firmalara Yöneltilen İfadeler ve Sonuçları

Bu çalışmada son olarak firmalara, anket aracılığı ile Teknoyatırım programı, STB ve firmanın alınan destek sonrası geribildirimleri ile ilgili ifadeler yönetilmiştir. Bu ifadelere önce güvenilirlik analizi uygulanmış, daha sonra bu ifadelere verilen cevapların istatistikleri ve grafiklerine yer verilmiştir.

Güvenilirlik Analizi, ölçmede kullanılan testlerin, anketlerin ya da ölçeklerin özelliklerini ve güvenilirliklerini değerlendirmek üzere geliştirilmiş bir yöntemdir. Güvenilirlik kavramı her ölçüm için gereklidir, çünkü güvenilir bir test ya da ankette yer alan soruların birbirleri ile olan tutarlılığını ve kullanılan ölçeğin ilgilenilen sorunu ne derece yansıttığını ifade eder. Güvenilirlik, elde edilen ölçümler üzerindeki yorumlar ve daha sonra ortaya çıkarılabilecek analizler için bir temel teşkil eder. Güvenilirlik değeri bir ölçme aracının tekrarlanan ölçümlerde aynı sonucu verme derecesinin göstergesidir.

Güvenilirlik Analizinde, soruların benzerliğini ortaya koyan alfa katsayısı kullanılarak yorum yapılır. Alfa katsayısı 0 ile 1 arasında değer alır.

Alfa katsayısına bağlı olarak ölçeğin güvenilirliği aşağıdaki gibi yorumlanır:

0,00 ≤ a < 0,40 ise ölçek güvenilir değil, yeniden düzenlenmeli

0,40 ≤ a < 0,60 ise düşük güvenilirlik düzeyi

0,60 ≤ a < 0,80 ise oldukça güvenilir düzey

0,80 ≤ a < 1,00 ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

Bu ifadeler, ilk grup Teknoyatırım programı, STB ile ilgili, ikinci grubu firmanın alınan destek sonrası ihtiyaç ve memnuniyetleri ile ilgili ifadeler

olmak üzere iki ayrı soru grubu olarak yöneltilmiştir. Güvenilirlik Analiz sonuçları da iki grup için aşağıdaki gibidir.

Çizelge 24. Firmalara Bakanlık ve Destek Programı İle İlgili Yöneltilen İfadelerin Alfa Değeri

Cronbach's Alpha	Standartlaştırılmış Cronbach's Alpha	N
0,607	0,706	5

Bu ifadeler arasından üç tanesi (Verilen destek göz önünde bulundurulduğunda; STB tarafından istenen bilgi ve belgelerin kapsamı uygundur, Değerlendirme ve denetimlerden sorumlu hakemler, teknolojik ürün yatırım faaliyetlerimizi ilgilendiren alanlarda yetkin ve uzman kişilerdir, Tüm süreç boyunca firmamıza ait ticari, teknolojik ve finansal gizliliğin korunduğu konusunda şüphemiz yoktur) benzerlik gösterdiğinden dolayı çıkartıldıktan sonra elde edilen alfa değeri 0,607'dir. Bu alfa değeri, sorulara verilen cevapların oldukça güvenilir düzeyde olduğunu göstermektedir.

Çizelge 25. Firmalara Destek Sonrası Geribildirimleri İle İlgili Yöneltilen İfadelerin Alfa Değeri

Cronbach's Alpha	Standartlaştırılmış Cronbach's Alpha	N
0,656	0,644	6

Bu ifadeler arasından ise iki tanesi (Firmamızın bulunduğu bölgede rekabet gücümüz arttı, Üretim kapasitemiz arttı) benzerlik gösterdiğinden dolayı çıkartıldıktan sonra elde edilen alfa değeri 0,656'dır. Bu alfa değeri, sorulara verilen cevapların oldukça güvenilir düzeyde olduğunu göstermektedir.

Çizelge 26. Firmaların Anket Sorularına Verdiği Cevapların Sıklık ve Yüzdeleri

	Ankette Yöneltilen İfadeler	Cevaplar	Sıklık	Yüzde %
1.	Size göre program, firmanızın teknolojik ürün yatırıma yönelik ihtiyaçlarına cevap veriyor mu?	Hayır	0	0,0
		Evet	22	100,0
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	0	0
2.	Programa ilişkin kanun ve yönetmelik açık ve anlaşılırdır.	Fikrim yok	1	4,5
		Katılıyorum	20	91
		Katılmıyorum	1	4,5
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	0	0

3.	Verilen destek göz önünde bulundurulduğunda T. C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından istenen bilgi ve belgelerin kapsamı uygundur.	Fikrim yok	0	0,0
		Katılıyorum	19	86,4
		Katılmıyorum	0	0,0
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	3	13,6
4.	Programa başvurmak için danışman yardımına ihtiyaç duyduk.	Fikrim yok	1	4,5
		Katılıyorum	11	50,0
		Katılmıyorum	10	45,5
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	0	0
5.	Başvurumuzun hangi kriterlere göre değerlendirildiği konusunda bilgi sahibiyiz.	Fikrim yok	0	0,0
		Katılıyorum	19	86,4
		Katılmıyorum	3	13,6
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	0	0
6.	Değerlendirme ve denetimlerden sorumlu hakemler, teknolojik ürün yatırım faaliyetlerimizi ilgilendiren alanlarda yetkin ve uzman kişilerdir.	Fikrim yok	0	0,0
		Katılıyorum	19	86,4
		Katılmıyorum	0	0,0
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	3	13,6
7.	Değerlendirme ve denetimler sonunda T. C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından iletilen görüş, karar, talep ve öneriler yatırım faaliyetlerimizin niteliğini yükseltmemizi sağlamaktadır.	Fikrim yok	1	4,5
		Katılıyorum	17	77,3
		Katılmıyorum	1	4,5
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	3	13,6
8.	Denetim sürecinde danışman yardımına ihtiyaç vardır.	Fikrim yok	1	4,5
		Katılıyorum	6	27,3
		Katılmıyorum	12	54,5
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	3	13,7

9.	Tüm süreçlerde yaşanan sorunlarla ilgili olarak T. C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ndan gerekli yardım alınabilmektedir.	Fikrim yok	0	0
		Katılıyorum	18	81,8
		Katılmıyorum	1	4,5
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	3	13,7
10.	Tüm süreç boyunca firmamıza ait ticari, teknolojik ve finansal gizliliğin korunduğu konusunda şüphemiz yoktur.	Fikrim yok	0	0
		Katılıyorum	19	86,4
		Katılmıyorum	0	0
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	3	13,6
11.	Firmamızın bulunduğu bölgede rekabet gücümüz arttı.	Planlandı fakat elde edilemedi.	0	0
		Planlandı ve elde edildi.	21	95,5
		Öngörülmemesine rağmen elde edildi.	0	0
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	1	4,5
12.	Ulusal düzeyde rekabet gücümüz arttı.	Planlandı fakat elde edilemedi.	1	4,5
		Planlandı ve elde edildi.	20	91
		Öngörülmemesine rağmen elde edildi.	0	0
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	1	4,5
13.	Uluslararası düzeyde rekabet gücümüz arttı.	Planlandı fakat elde edilemedi.	3	13,6
		Planlandı ve elde edildi.	18	81,8
		Öngörülmemesine rağmen elde edildi.	0	0
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	1	4,6

14.	Maliyetlerimiz azaldı.	Planlandı fakat elde edilemedi.	1	4,5
		Planlandı ve elde edildi.	20	91
		Öngörülmemesine rağmen elde edildi.	0	0
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	1	4,5
15.	Verimliliğimiz arttı.	Planlandı fakat elde edilemedi	1	4,5
		Planlandı ve elde edildi	20	91
		Öngörülmemesine rağmen elde edildi.	0	0
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	1	4,5
16.	Üretim kapasitemiz arttı.	Planlandı fakat elde edilemedi.	0	0
		Planlandı ve elde edildi.	21	95,5
		Öngörülmemesine rağmen elde edildi.	0	0
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	1	4,5
17.	Firmamızın prestiji yükseldi.	Planlandı ancak elde edilemedi.	1	4,5
		Planlandı ve elde edildi.	19	86,5
		Öngörülmemesine rağmen elde edildi.	1	4,5
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	1	4,5
18.	Firmamızın tanınırlığı arttı.	Planlandı ancak elde edilemedi.	1	4,5
		Planlandı ve elde edildi.	19	86,5
		Öngörülmemesine rağmen elde edildi.	1	4,5
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	1	4,5

19.	Programın fayda-maliyet kıyaslaması	Faydası maliyetine eşit oldu.	4	18,2
		Faydası maliyetinden düşük oldu.	3	13,6
		Faydası maliyetinden yüksek oldu.	15	68,2
		Katılımcılar tarafından cevap verilmemiştir.	0	0

Çizelge 26 değerlendirilecek olursa, “Size göre program, firmanızın teknolojik ürün yatırıma yönelik ihtiyaçlarına cevap veriyor mu?” sorusuna % 100 oranla ankete katılanların tamamı evet demiştir. Bu destek programının olumlu karşılandığını ve firmaların ihtiyaçlarını karşıladığını söyleyebiliriz. Yapılan anket sonucunda, Teknoyatırım programından firmaların memnuniyetinin yüksek olduğu görülmektedir. Firmaların maliyetlerinin, üretim kapasitelerinin ve rekabet güçlerinin arttığı büyük bir oranda belirtilmiştir. “Programa başvurmak için danışman yardımına ihtiyaç duyduk” ifadesine firmaların % 50’si katılıyorum derken % 40’ı katılmıyorum cevabını vermiştir. Bunun sonucu olarak, firmaların danışmanlık ve mentörlük ihtiyaçlarının olduğu, proje yazma ve hazırlama konusunda eğitime ihtiyaçları olduğu şeklinde yorumlanabilir.

4.2.4. Firmaların Ankete Verdikleri Cevapların Farklı Gruplara Göre İncelenmesi

Firmalara, anket aracılığıyla, hem destek programı ve Bakanlık ile ilgili sorular hem de destek sonrası firmanın geribildirim ifadelerinin yer aldığı sorular yöneltilmiştir. Firmalar bu ankete cevap verirken, bulunduğu bölge, ölçek, başvurduğu dönem vb. grupların cevapları üzerinde etkili olup olmadığını anlamak için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) yapılması gerekmektedir. Fakat, anket verilerinin normal dağılıma uymadığı önceki bölümde Kolmogorov-Smirnov Normallik Testi yapılarak gösterilmiştir. Bu nedenle, Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) yerine onun parametrik olmayan test karşılığı Kruskal-Wallis-H Testinin kullanılması gerekmektedir.

Kruskal-Wallis-H Testi, normal dağılım göstermeyen gruplarda, üç veya daha fazla sayıdaki grubun ortalamaları arasındaki farklılığın anlamlılığını test eden parametrik olmayan bir testtir.

Çizelge 27. Anket Cevapları Bakımından Firma Ölçek Grupları İçin Kruskal-Wallis- H Test İstatistiği

Kruskal-Wallis-H	31,00
Z	-0,851
P Değeri	0,395

H_0 : Ankete verilen cevaplar bakımından firmaların ölçek grupları arasında fark yoktur.

H_1 : Ankete verilen cevaplar bakımından en az iki ölçek grubu arasındaki fark anlamlıdır.

$0,395 > 0,05$ olduğundan $P > \alpha$ H_0 kabul edilir.

Büyük, orta ve küçük ölçekli firmalar arasında anket sorularına verilen cevaplar bakımından fark olmadığı istatistiksel olarak % 95 güven düzeyinde olduğu söylenebilir.

Çizelge 28. Anket Cevapları Bakımından Firmanın Bulunduğu Bölge Grupları İçin Kruskal-Wallis- H Test İstatistiği

Kruskal-Wallis-H	85,50
Z	-0,354
P Değeri	0,724

H_0 : Ankete verilen cevaplar bakımından firmaların bulunduğu bölge grupları arasında fark yoktur.

H_1 : Ankete verilen cevaplar bakımından en az iki bölge grubu arasındaki fark anlamlıdır.

$0,724 > 0,05$ olduğundan $P > \alpha$ H_0 kabul edilir.

Firmaların bulunduğu, Marmara, İç Anadolu ve Ege Bölgeleri arasında anket sorularına verilen cevaplar bakımından fark olmadığı istatistiksel olarak % 95 güven düzeyinde olduğu söylenebilir.

Çizelge 29. Anket Cevapları Bakımından Firmanın Başvurduğu Dönem Grupları İçin Kruskal-Wallis- H Test İstatistiği

Kruskal-Wallis-H	25,10
Z	-0,194
P Değeri	0,846

H_0 : Ankete verilen cevaplar bakımından firmaların başvurduğu dönem grupları arasında fark yoktur.

H_1 : Ankete verilen cevaplar bakımından en az iki dönem grubu arasındaki fark anlamlıdır.

$0,846 > 0,05$ olduğundan $P > \alpha$ H_0 kabul edilir.

Firmaların başvurduğu, 2014, 2015-1 ve 2015-2 dönemleri arasında anket sorularına verilen cevaplar bakımından fark olmadığını istatistiksel olarak % 95 güven düzeyinde olduğu söylenebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, T. C. STB, Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen Teknoyatırım programının etki analizi ve destek alan firmalar üzerinde bir çalışma yapılmıştır.

Bu çalışmada, 2014, 2015-1, 2015-2 dönemlerinde Teknoyatırım programı içerisinde yer alan ve sözleşmede tanınan 36+6 aylık süre içerisinde yatırımını tamamlamış olan işletmelere ait veriler analiz edilmiştir. Yapılan anket çalışmasında, işletmelerin, yatırımını tamamladıktan sonra aldıkları desteğin etkisi ölçülmek istenmiştir.

İlk defa 2014 yılında çağrıya çıkan Teknoyatırım programı için bugüne kadar 427 başvuru gerçekleşmiş olup, bu başvuruların 224 tanesi yani % 52'si desteklenmeye uygun görülmüştür. Sözleşme yapılan işletme sayısı ise 204'dür. Bakanlık toplamda 209.114.767,47 TL destek tutarı ayırmıştır. Firmaların toplam yatırım tutarı ise 580.572.210,03 TL'dir. Bu başvurular teknolojik alanlarına göre incelendiğinde en fazla başvuru "*Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman imalatı*" sektöründe gerçekleşmiştir.

Teknoyatırım programı desteği alan iller arasında İstanbul, Ankara, Bursa, Konya ve İzmir en başta yer almaktadır. Bu beş şehirde destek alan işletme sayısı toplam destek alan işletme sayısının % 83'ünü oluşturmaktadır. İllere göre tamamlanan proje sayıları incelendiğinde, İstanbul ve Ankara sıralamanın başında olan illerdir. Bu illerdeki eğitim seviyesinin yüksekliği ile kaynak ve bilgiye kolay ulaşılabilir olması, nitelikli işgücüne sahip olması, hammaddeye ulaşımın kolay olması ve iyi bir lokasyona sahip olmaları bu şehirlerin üst sıralarda yer almasını sağlamaktadır.

Teknoyatırım programında destek alan ve yatırımını tamamlayan şirketlerin, destek sonrası etkilerinin ölçülebilmesi için anket çalışması yapılmıştır. Firmalar ile yapılan anket sonucunda, şirketlerin Teknoyatırım programı desteğinden memnun oldukları görülmüştür. Teknoyatırım programı, hem

şirketlere teknolojik ürün prototipinden seri üretime geçiş konusunda mali yönden destek olmuş, hem de izleme ve denetim süreçlerinde şirketleri alanında uzman olan akademisyenler ve sektör temsilcileriyle bir araya getirerek, şirketlerin teknik ve mali açıdan bilgilerinin artmasına da katkı sağlamıştır. Anket sonuçlarına göre, şirketler verilen Teknoyatırım programı desteği sayesinde ulusal ve uluslararası düzeyde rekabet güçlerinin arttığını, maliyetlerinin azalıp, verimliliklerinin arttığını, prestij ve tanınırlıklarının yükseldiğini ifade etmişlerdir. Firmalar bu memnuniyetlerini dile getirmelerinin yanında bazı talep ve önerilerde de bulunmuşlardır.

Yapılan çalışma kapsamında ortaya çıkan sonuç ve öneriler aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- **Yeni Çağrının Açılması ve Sürekli Başvuru Haline Getirilmesi:** Anket sonuçları incelendiğinde, şirketlerin yeni çağrı dönemi açılması hususunda talepte buldukları görülmüştür. Bu yüzden, şirketlerin çağrı dönemlerini takip edip beklemeleri yerine, tüm yıl boyunca açık bir başvuru sistemi oluşturulması halinde Teknoyatırım programına olan talep ve ilgi daha da artacaktır.
- **Tanıtım, Pazarlama, Ticarileşme Eğitimlerinin Verilmesi:** Program ile ilgili yapılan anketlerdeki geri dönüşlerinde, program sonrasında, tanıtım, pazarlama, ticarileşme ve dünya pazarlarına ilişkin konularda eğitimler talep edilmektedir. Birçok kamu işbirliği ile birliğiyle birbirlerini tamamlayan destek programlarının tanıtım ve bilgilendirme çalışmalarının artırılması büyük önem taşımaktadır.
- **Marka Oluşturulması:** Teknoyatırım programı desteği ile seri üretime geçen teknolojik ürünlerin pazarlaması yapılırken "*Teknoyatırım programı desteği ile üretildi*" gibi bir etiket verilebilmesi, yeni teknolojik ürünlerini piyasa sunan şirketler için güzel bir referans olabilir. Böylece, hem yeni ürünün tanıtımı yapılacak, hem de ithal bir ürün yerine yurtiçinde Teknoyatırım programı desteği ile üretilmiş ürün piyasaya tanıtılmış olacaktır. Bu durum destek programını, yeni ürün ortaya çıkarmak isteyen şirketler için cezbedici hale getirecektir.
- **Mükerrer Ödemeden Muaflık Sağlanması:** Anket çalışması sonucu firmalardan gelen geri dönüşlerden birisi de, verilen Teknoyatırım programı hibe desteğinden hem sözleşme sırasında hem de hibenin ödenmesi esnasında damga vergisinin 0,948 oranında mükerrer olarak alınması hususudur. Teknolojik Ürün Yatırım Desteği alan şirketler, ikinci kez damga vergisi ödemekten muaf tutularak mükerrerlikten kaçınılabılır.

- **Kamu Desteklerinin Çakışmasının Önlenmesi:** Teknoyatırım programı firmalarının en çok karşılaştığı sorunlardan birisi de, KDV istisnalarından faydalanamamalarıdır. Kamu kurumlarının ortak çalışması sonucu, yatırım desteklerinde birlik sağlanabilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması önerilmektedir.
- **Destek Oranlarının Artırılması:** KDV istisnası desteğinden dolayı büyük ölçekli firmalar, Teknoyatırım programı desteği almak yerine KDV istisnası desteğini tercih etmişlerdir. Bundan dolayı firmalar STB'nin değerlendirme komisyonlarınca olumlu görülmelerine rağmen Bakanlık ile sözleşme yapmamış ya da teknolojik ürün geliştirme girişiminde bulunmamışlardır. Büyük ölçekli firmaların, Teknoyatırım programı desteği başvuru sayılarını artırmak için büyük ölçekli firmalara verilen makine ve teçhizat destek oranı arttırılabilir.
- **Mentörlük ve Danışmanlık Desteği Verilmesi:** Teknoyatırım programı şirketlerinin en çok ihtiyaç duyduğu konulardan biri de eğitim ve danışmanlık hizmetleridir. Şirketler, yatırım süreçlerinde, kredi ve mali yönetim gibi konularda finansal mentörlüğe ihtiyaç duymaktadır. Bu konuda şirketlerin dışardan alacakları bu tür hizmetlerin, STB tarafından mentörlük desteği olarak karşılanmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

- ADIGÜZEL, R. S. vd., (2015), **Etki Değerlendirmeye Genel Bir Bakış**, *Anahtar Dergisi*, 319, 4-7, Ağustos 2017, <https://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/etki-degerlendirmeye-genel-bir-bakis/2068>.
- AKADEMİK İSTATİSTİKSEL VERİ ANALİZİ, (2016), **Wilcoxon T Testi**, Eylül 2017, <https://www.onlineistatistik.com/single-post/2016/12/11/5-Adimda-Wilcoxon-T-Testi>.
- ARGÜDEN, Y., (2015), **Düzenleyici Etki Analizi**, Mayıs 2017, <http://www.arge.com.tr/makaleler/duzenleyici-etki-analizleri/>.
- BAŞARAN, F., (2010), **Yeni İletişim Teknolojileri, Alternatif İletişim Olanakları**, *Mülkiye Dergisi*, 34 (269), 255-70.
- BA-WORKS, (2015), **Doğru Etki Analizi Nasıl Yapılır**, Temmuz 2017, <https://ba-works.com/blog/dogru-etki-analizi-impact-analysis-nasil-yapilir/>.
- BETTER EVALUATION, (2013), **Understand Causes of Outcomes and Impacts**, Mayıs 2017, <http://www.betterevaluation.org/sites/default/files/Understand%20Causes%20-%20Compact.pdf>.
- COMPIE, (2014), **Counterfactual Methods for Policy Impact Evaluation**, Mayıs 2017, <https://ec.europa.eu/jrc/en/event/site/compie2014>.
- DAHLMAN, C. & WESTPHAL, L., (1982), **Technological Effort in Industrial Development**, The economics of new technology in developing countries, London: Frances Pinter.
- DEVELOPMENT ANALYTICS, (2017), **Etki Değerlendirme**, Temmuz 2017, www.developmentanalytics.org.
- ERDİL, E. vd., (2016), **Bilgi, Bilim, Teknoloji ve Yenilik: Kavramsal Tartışma**, Ağustos 2017, http://stps.metu.edu.tr/sites/stps.metu.edu.tr/files/WP%2016%3A01_1.pdf.
- ERTAŞ, V. TUNCEL, K. TEKER, B., (1997), **Yatırım Fonları ve Türkiye Uygulaması**, Ankara: Nurol Matbaacılık.
- GÖKÇE, G. S., (2010), **İnovasyon Kavramı ve İnovasyonun Önemi**.
- GÖKER, A., (2000), **Prodüktivite, İnovasyon Yeteneği ve Teknoloji, MPM, Rekabet Gücü, Teknoloji ve Verimlilik**, Tartışmalı Toplantı, MPM, Ankara.
- INCOME FUTURE STARTER, (2016), **Income Future Starter Programme**, Ağustos 2017, <http://income.com.sg/future-starter/faq.html>.
- KALEM, A., (2015), **Türkiye'deki Kamu Yatırımlarının Özel Sektör Yatırımlarına Etkisinin İncelenmesi**, *Uzmanlık Tezi*, T. C. Kalkınma Bakanlığı (mülga).
- MEYDAN, M. C., (2014), **Kalkınma Ajansları Desteklerinin Değerlendirilmesi: Karşıt Durum Etki Değerlendirme Örneği**, *Uzmanlık Tezi*, T. C. Kalkınma Bakanlığı (mülga).
- OECD-OSLO, MANUAL, (2005), **Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data**, Paris.
- OECD, (2014), **Bilim, Teknoloji ve Sanayi Görünümü**, <https://tisk.org.tr/tr/e->

yayınlar/ortak/OECD-2014.pdf.

- OECD-FRASCATI, MANUAL, (2013), **Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development**, Innovation in science, technology and industry.
- OĞUZTÜRK, S. B., (2003), **Yenilik Kavramı ve Teorik Temelleri**, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C8. S2, 253-254.
- ÖRÜCÜ, E., KILIÇ, R., SAVAŞ, A., (2011), **KOBİ'lerde İnovasyon Stratejileri ve İnovasyon Yapmayı Etkileyen Faktörler: Bir Uygulama**, Doğu Üniversitesi Dergisi, 12 (1) , 58-73.
- ÖZDEMİR, B. Ö., (2011), **İletişim, Teknoloji ve Toplum İlişisine Dair Temel Yaklaşımlar**, Ağustos 2017, https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/444/mod_resource/content/2/Giri%C5%9F%20ve%20%C4%B0leti%C5%9Fim%2C%20Teknoloji%20ve%20Toplum%20%C4%B0li%C5%9Fkisine%20Dair%20Temel%20Yakla%C5%9F%C4%B1mlar%20PDF%20belgesi.pdf.
- REQUIREMENT MANAGEMENT SCHOOL, (2010), **What is the Impact Analysis**, Ağustos 2017, http://www.requirementsmanagementschool.com/w1/What_is_Impact_Analysis.
- ŞAHİN, H., (1998), **Yatırım Projeleri Analizi**, Bursa: Ezgi Kitapevi.
- T. C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI, (2015), **Etki Değerlendirme Sunumu**, Ankara.
- TEKNOLOJİK ÜRÜN YATIRIM DESTEK PROGRAMI KAPSAMINDA YÖNETMELİK, (2014), **Resmi Gazete**, (Sayı: 28986), Erişim Adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/04/20140429-4.htm>, Erişim Tarihi: 29.04.2014.
- TÜBİTAK, (2015), **Ar-Ge Değerlendirme ve Etki Analizinde Kullanılan Tanım ve Temel Kavramlar**, Temmuz 2017, www.tubitak.gov.tr/tubitak.../ArGe_degerlendirme_etki_analizi_tanim_kavram.
- TÜBİTAK, (2016), **Kamu Ar-Ge, Yenilik, Girişimcilik ve Ticarileştirme Desteklerinin Detayları**, Ağustos 2017, <http://biltekegitim.sanayi.gov.tr/Upload/SingleFile/Kamu%20ArGe%20Destekleri%20Kitap%C3%A7%C4%B1%C4%9F%C4%B1.pdf>.
- TÜRK DİL KURUMU, (2006), **Teknoloji Nedir**, Eylül 2017, http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&kelime=teknoloji.
- TÜRK DİL KURUMU, (2006), **Yenilik Nedir**, Eylül 2017, http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&kelime=YEN%C4%B0L%C4%B0K.
- TÜRK DİL KURUMU, (2010), **İnovasyon Nedir**, Eylül 2017, http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_karsilik&arama=kelime&guid=TDK.GTS.59bbbe3a0584d6.48664898.
- TÜRK DİL KURUMU, (2014), **Etki Nedir**, Temmuz 2017, http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&view=bts&kategori1=veritbn&kelimesec=118183.
- TÜSSİDE, (2015), **Etki Analizi**, Ağustos 2017, <http://tusside.tubitak.gov.tr/tr/yetkinliklerimiz/kurumsal-sistem-yapilandirma/Etki-Analizi>.

- ULU METİN, G., (2017), “**Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programının Etki Analizi ve Destek Alan Firmalar Üzerinde Bir Çalışma**”, *Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi*, T. C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.
- YAMAK, A., (2017), **Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı Üzerindeki Etkileri: Türkiye İncelemesi**, *Anahtar Dergisi*, 341, 31-40, Eylül 2017, <http://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/ar-ge-harcamalarinin-yuksekteknolojiliurun-ihracati-uzerindeki-etkileri-turkiye-incelemesi/9407>.
- YATIRIMLARDA DEVLET YARDIMLARI HAKKINDA KARAR, (2012), **Resmi Gazete**, (Sayı: 3305), Erişim Adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120619-1.htm>, Erişim Tarihi: 19.06.2012.
- YILDIRIM, F., (2014), **Karşı-Olgusal Etki Analizi (Counter-Factual Impact Evaluation)**, *Anahtar Dergisi*, 315, 45-48, Ağustos 2017, <http://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/karsi-olgusal-etki-analizi-counter-factual-impact-evaluation>.