

T.C.
GALATASARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

TÜRKİYE'DE AR-GE FAALİYETLERİNE YÖNELİK KAMU DESTEĞİNİN
ARTIMSAL ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gözde İNANERİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Saadet İYİDOĞAN

Haziran, 2014

T.C.
GALATASARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

TÜRKİYE'DE AR-GE FAALİYETLERİNE YÖNELİK KAMU DESTEĞİNİN
ARTIMSAL ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gözde İNANERİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Saadet İYİDOĞAN

Haziran, 2014

© Gözde İNANERİ

All rights reserved.

2014

ÖNSÖZ

Yirminci yüzyıl ortalarından itibaren teknolojik ilerlemenin düzenlenmesi ve teşvik edilmesi hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin hükümet programlarında yer almaktadır. Bunun en önemli nedeni inovasyonun sürdürülebilir ekonomik büyümenin en önemli belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmesi ve ulusal, bölgesel veya sektörel inovasyon sistemlerinin karmaşık yapısında devletin kolaylaştırıcı bir rol üstlenmesi gerektiğine dair artan fikir birliğidir. Bu çerçevede, inovasyon süreçlerinde önemli bir yer tutan Ar-Ge faaliyetlerine verilen önem de artmaktadır. Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin artmasını sağlamak için de kamu destek mekanizmaları uygulanmaktadır.

Kamu politika ve programlarına ayrılan kaynaklar göz önüne alındığında, ulusal inovasyon sisteminde bulunan kurumlar tarafından uygulanan politika ve programların değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Değerlendirme sonuçlarından faydalanarak kanıta dayalı politikalar üretilmeye başlanması gerektiğinin uzmanlar ve akademik çevre tarafından Türkiye için de giderek artan bir gereksinim haline geldiği belirtilmektedir. Bu çalışma ile Ar-Ge desteklerinin firma davranışı ve firmanın teknoloji stratejilerinde meydana getirdiği artımsal etkilerin ölçülmesi amaçlanmaktadır.

Bu tezi hazırlamam için değerli zamanını, bilgi ve yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım, saygıdeğer hocam Doç. Dr. Saadet İYİDOĞAN'a her adımda sağladığı tüm destekleri için sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bu tezi oluşturmamda bugüne kadarki gerekli altyapıyı sağlayan bütün hocalarıma, araştırmamda kullandığım verileri benimle paylaşan TÜBİTAK'a, beni sabır ve anlayışıyla bugünlere getiren sevgili aileme ve çalışmalarım süresince desteğini ve ilgisini esirgemeyen başta Pınar ASLAN olmak üzere bütün arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Gözde İNANERİ
Haziran, 2014

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
KISALTMALAR	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
TABLO LİSTESİ	viii
RÉSUMÉ	xi
ABSTRACT	xvi
ÖZET	xxi
GİRİŞ	1
1. DAVRANIŞSAL ARTIMSALLIK : KAVRAM VE UYGULAMALAR	9
1.1 Teknoloji ve İnovasyon Politikalarının Dayanağı ve Literatürde Yer Alan Etki Analizleri	9
1.2. Artımsallık Kavramı	13
1.2.1. Girdi Artımsallığı	14
1.2.2. Çıktı Artımsallığı	17
1.2.3. Davranışsal Artımsallık	18
1.2.3.1. Literatürde yer alan davranışsal artımsallık tanımları	18
1.2.3.2. Davranışsal Artımsallığın Alt Kategorileri	20
1.3. Davranışsal Artımsallığın Ortaya Çıkışı ve Etki Analizleri Konusunda Çalışmalar	23
1.4. OECD Çalışması	26
1.4.1. Avustralya	27
1.4.2. Avusturya	28
1.4.3. Almanya	30
1.4.4. ABD	31

1.4.5. Norveç	31
1.4.6. İngiltere	33
1.4.7. Japonya.....	33
1.4.8. Finlandiya	34
1.4.9. Belçika	35
1.4.10. Güney Kore	37
1.4.11 5. Çerçeve Programı	37
1.5. Türkiye’de Yapılan Çalışmalar	38
1.6. Çalışmada Kullanılan Artımsallık Sınıflandırmaları	40
2. TÜRKİYE’DEKİ İNOVASYON POLİTİKALARI VE TÜRKİYE’NİN DURUMU	42
2.1. Türkiye’deki İnovasyon Politikaları	42
2.1.1. 5746 Sayılı Araştırma Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun	44
2.1.2. Dokuzuncu Kalkınma Planı	44
2.1.3. Onuncu Kalkınma Planı	45
2.1.3.1. Amaç ve Hedefler	48
2.1.3.2. Belirlenen amaçları gerçekleştirmek için 2014-2018 yılları arasında uygulanması planlanan politikalar	48
2.2. Firmaların Ar-Ge Ve İnovasyon Süreçlerini Destekleyen Programlar	50
2.2.1. Avrupa Birliği Destek Programları	51
2.2.1.1. Horizon 2020.....	51
2.2.1.2. COSME: İşletmelerin ve KOBİ’lerin Rekabet Edilebilirliği Programı	53
2.2.2. Türkiye'deki Kurumlar Tarafından Uygulanan Devlet Yardımları.....	55
2.2.2.1. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Destekleri	55
2.2.2.2. Kalkınma Ajansları	62
2.2.2.3. Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) Destekleri	62
2.2.2.4. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) Destekleri.....	63
2.3. Türkiye’nin Durumu	64

2.3.1. Ar-Ge Harcamaları:.....	64
2.3.1.1. Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ye Oranı	65
2.3.1.2. Gerçekleştiren Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları.....	66
2.3.1.3. Ar-Ge Personel Harcaması.....	67
2.3.2. Avrupa Ülkeleri İnovasyon Performansı Skor Tahtasında Türkiye'nin Yeri.....	69
3. TÜBİTAK-1501 SANAYİ VE AR-GE PROJELERİ DESTEKLEME PROGRAMININ DEĞERLENDİRİLMESİ	71
3.1. Girdi Artımsallığı Değerlendirmesi	71
3.2. Çıktı Artımsallığı Değerlendirmesi.....	74
3.3. Davranışsal Artımsallık Değerlendirmesi	83
3.3.1. İşbirliği Artımsallığı Değerlendirmesi	83
3.3.2. Kapsam artımsallığı Değerlendirmesi.....	90
3.3.3. Teknolojik Yetenek Artımsallığı Değerlendirmesi.....	91
3.3.4. Yönetim Artımsallığı Değerlendirmesi.....	94
3.3.5. Sürdürme Artımsallığı Değerlendirmesi.....	98
3.3.6. Ölçek Artımsallığı Değerlendirmesi	99
3.4. Proje Sonuç Raporları Değerlendirme Sonuçları.....	101
3.4.1 Girdi Artımsallığı Sonuçları.....	101
3.4.2. Çıktı Artımsallığı Sonuçları	103
3.4.3. Davranışsal Artımsallık Sonuçları	104
3.5. Araştırma Sorularının Yanıtları.....	107
SONUÇ	111
KAYNAKÇA.....	114
EK-1	122
ÖZGEÇMİŞ	134

KISALTMALAR

7. ÇP	: 7. Çerçeve Programı
AR-GE	: Araştırma-Geliştirme
ATP	: İleri Düzey Teknoloji Programı
BTYK	: Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
CIP	: Rekabet Edebilirlik ve Yenilik Çerçeve Programı
CIS	: Toplum İnovasyon Anketi
DP	: Destek Programı
EIP	: Girişimcilik ve Yenilik Programı
EIT	: Avrupa Yenilikçilik ve Teknoloji Enstitüsü
FP	: Çerçeve Programı
H2020	: Horizon 2020
IWT	: Bilim ve Teknoloji ile Yenilik Ajansı
KHK	: Kanun Hükmünde Kararname
KOBİ	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler
KOSGEB	: Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
NEDO	: Yeni Enerji ve Endüstriyel Teknoloji Geliştirme Teşkilatı
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
SBIR	: Küçük İşletmelerde İnovasyon Araştırma Programı
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel Ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TEKES	: Finlandiya Teknoloji ve İnovasyon Fon Kurumu
TEYDEB	: Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı
TTGV	: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TVF	: Toplam Faktör Verimliliği
TZE	: Tam Zaman Eşdeğer
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
PCT	: Patent İşbirliği Anlaşması

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1: Girdi Artımsallığı.....	40
Şekil 2: Çıktı Artımsallığı	40
Şekil 3: Davranışsal Artımsallık	41
Şekil 4: Ar-Ge İnsan Gücü (TZE) Sektörel Dağılımı	68
Şekil 5: Avrupa Ülkeleri İnovasyon Performansı	69
Şekil 6: Patent Başvurularındaki Artış Eğilimi	79

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1: Projelerin Çalışan Sayısına Göre Dağılımı.....	6
Tablo 2: Yıllara Göre Desteklenen Projeler.....	6
Tablo 3: Desteğe Başvuran Firmaların Proje Sayısı	7
Tablo 4: Ortalama Proje Süresi, Bütçesi ve Toplam Çalışan Sayısındaki Değişim	7
Tablo 5: Projelerde kullanılan finansman kaynağı.....	8
Tablo 6: OECD Çalışmasında İncelenen Programlar ve Metodolojileri	26
Tablo 7: Davranışsal Artımsallığın Seviyeleri.....	35
Tablo 8: Proje ve Firma Düzeyinde Artımsallık	36
Tablo 9: 10. Kalkınma Planı Ar-Ge Hedefleri	48
Tablo 10: Tübitak tarafından 1501-Sanayi Ar-Ge Projelerine Ödenen Destek Tutarı	58
Tablo 11: Kosgeb Destek Programı Kapsamında Destekler.....	63
Tablo 12: Toplam Ar-Ge Harcaması	65
Tablo 13: Gayri Safi Yurici Ar-Ge harcaması / GSYH - GERD / GDP (%).....	65
Tablo 14: Gerçekleştiren Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları (milyon TL)	66
Tablo 15: Ar-Ge Personel Harcaması (milyon TL)	67
Tablo 16: Tam Zaman Eşdeğer Ar-Ge İnsanı	68
Tablo 17: Çalışan Sayısına Göre Girdi Artımsallığı	72
Tablo 18: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Girdi Artımsallığı.....	72
Tablo 19: Desteklenen Proje Sayısına Göre Girdi Artımsallığı.....	73
Tablo 20: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Başvuru Nedenleri.....	74
Tablo 21: Desteklenen Proje Sayısına Göre Başvuru Nedenleri	74
Tablo 22: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Çıktı Artımsallığı (ürün ve proses bazında)	75

Tablo 23: Desteklenen Proje Sayısına Göre Çıktı Artımsallığı (ürün ve proses bazında)	76
Tablo 24: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Çıktı Artımsallığı (lisans ve patent başvuruları bazında)	77
Tablo 25: Desteklenen Proje Sayısına Göre Çıktı Artımsallığı (lisans ve patent başvuruları bazında)	78
Tablo 26: PCT Kapsamında Yapılan Patent Başvuruları.....	79
Tablo 27: Patent Başvurularının Yıllara Göre Dağılımı	80
Tablo 28: Patent Tescillerinin Yıllara Göre Dağılımı.....	80
Tablo 29: Satışlarda Ve Pazar Payındaki Ortalama Artış	81
Tablo 30: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Çıktı Artımsallığı (satışlarda artış bazında).....	81
Tablo 31: Desteklenen Proje Sayısına Göre Çıktı Artımsallığı (satışlarda artış bazında).....	81
Tablo 32: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Toplam Çalışan Sayısındaki Değişim	82
Tablo 33: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Ar-Ge Personeli Sayısındaki Değişim	82
Tablo 34: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre İşbirliği Artımsallığı.....	84
Tablo 35: Desteklenen Proje Sayısına Göre İşbirliği Artımsallığı.....	85
Tablo 36: Çalışan Sayısına Göre İşbirliği Artımsallığı.....	86
Tablo 37: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre İşbirliği Yapmama Nedenleri.....	87
Tablo 38: Desteklenen Proje Sayısına Göre İşbirliği Yapmama Nedenleri.....	88
Tablo 39: Çalışan Sayısına Göre İşbirliği Yapmama Nedenleri.....	89
Tablo 40: Kapsam Artımsallığı.....	90
Tablo 41: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Kapsam artımsallığı	90
Tablo 42: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Teknolojik Yetenek Artımsallığı....	91
Tablo 43: Desteklenen Proje Sayısına Göre Teknolojik Yetenek Artımsallığı	93
Tablo 44: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Yönetim Artımsallığı	95
Tablo 45: Desteklenen Proje Sayısına Göre Yönetim Artımsallığı	96

Tablo 46 : Gerçekleştirilen ve Desteklenen Proje Sayıları ile Ar-Ge Yönetimini Kurumsallaştırmak İçin Başvurma Nedeni İlişkisi	97
Tablo 47: Gerçekleştirilen ve Desteklenen Proje Sayılarına Göre Sürdürme Artımsallığı	98
Tablo 48: Çalışan Sayısına Göre Ölçek Artımsallığı.....	99
Tablo 49: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Ölçek Artımsallığı.....	100
Tablo 50: Desteklenen Proje Sayısına Göre Ölçek Artımsallığı.....	100
Tablo 51: Proje Sırasında Artımsallık Etkisi	102
Tablo 52: Proje Sonrasında Davranışsal Artımsallık Etkisi.....	105

RÉSUMÉ

L'étude a pour but de mesurer les effets additionnels des subventions de R & D sur le comportement et les stratégies de la technologie. Cette étude est destinée que les résultats de la recherche et les subventions de R & D soutenus par les ressources publiques de quantité croissante contribuent à la littérature d'analyse d'efficacité étudiant l'effet des activités R & D et fournissent des avantages importants aux chercheurs pour les études additionnelles à l'avenir.

L'exigence d'évaluation des résultats des politiques appliqués sur le domaine de la science et de la technologie repère aujourd'hui dans des documents actuels publiés par les organisations internationales. En parallèle à ce sujet, au cours des dernières années, les études sur l'évaluation des effets des programmes de subvention à l'innovation et de R & D sur l'entreprise sont également répandues.

Pendant que dans certains pays, l'infrastructure juridique pour les institutions d'évaluation a été créée et les évaluations de standard ont été réalisées dans des programmes de subventions, dans plusieurs pays inclus la Turquie, la réalisation d'analyse de l'efficacité des subventions dans le cadre des politiques de technologie et l'utilisation des résultats n'est pas assez répandue.

Au cours des dernières années, le concept d'additionnalité et l'évaluation d'efficacité figurant entre les méthodes utilisées pour analyser l'effet des instruments de politique appliqué pour encourager l'innovation et la R & D est d'un grand intérêt.

Le concept d'additionnalité signifie que les dépenses de R & D ne pourront pas faire une modification sur le comportement de l'entreprise sans subvention d'une intervention publique. La mesure de l'additionnalité nécessite d'évaluer séparément l'entrée et sortie reconnue dans la littérature avec l'additionnalité comportementale.

L'additionnalité d'entrée est évaluée comme un supplément de financement accordé par l'État pour les activités de R & D de l'entreprise aux dépenses de R & D de l'entreprise à condition qu'il ne remplace pas à l'investissement de R & D de l'entreprise privée.

L'additionnalité de sortie signifie l'efficacité de la subvention d'État sur les indicateurs tels que les ventes, le nombre du personnel et les nouvelles demandes de brevets et de licence des entreprises.

Tandis que l'additionnalité comportementale signifie les effets permanents tels que la variation produit sur les routines et la politique de l'entreprise dans la mode d'application des activités et le changement des méthodes utilisées à l'exécution des projets sans subvention de l'État.

L'additionnalité comportementale est divisée en différentes sous-catégories dans des nombreuses ressources et il n'y a pas une limite nette entre les sous-rubriques. Les types d'additionnalité comportementale étudiés dans cette étude sont les additionnalités de coopération, de capacité technologique, de la portée, de la continuation, de gestion et d'échelle.

L'additionnalité de coopération est l'effet de la subvention de l'État au comportement coopératif des entreprises, l'additionnalité de capacité technologique est l'obtention des connaissances et d'expérience, l'additionnalité de la portée est la propagation de la portée d'activités aux larges marchés et applications, l'additionnalité de la continuation est l'apparition des projets de nature de projets soutenus, l'additionnalité de l'échelle est la réalisation des activités de R& D sur une grande échelle en comparant avec l'état sans subvention, l'additionnalité de gestion est la variation des routines de l'entreprise de gestion de l'entreprise tels que l'application des différentes stratégies de gestion ou la modification de la structure organisationnelle de l'entreprise pour mener les activités de R& D.

D'une part, comme l'État est responsable de donner des encouragements de R& D, de fournir un environnement adéquat tels que créer le meilleur système d'éducation, assurer la collaboration université-industrie, créer les conditions macro-économiques appropriées ; d'autre part les individus, les universités et les entreprises sont tenus de développer eux-mêmes pour des activités tels que l'instruction, l'application etc. pour réaliser les activités d'innovation et de R& D.

Le plus important développement sur l'objet des activités de R& D est la Loi Numérotée 5746 sur le Soutien des Activités de R& D. Toutefois, notamment les activités de recherche et de développement et des politiques pour soutenir et prêter de l'importance à la production innovante sont prévus dans les Plans de Développement 9 et 10.

Les soutiens de projet pour les dépenses de R& D sont menés par TÜBİTAK (Le Conseil de Recherche Scientifique et Technique de Turquie), KOSGEB (Administration de Développement et de Soutien des Petites et Moyennes Entreprises), les agences de développement et TTGV. Les programmes appliqués activement par l'Union Européenne est le programme-cadre la Compétitivité et l'Innovation et Horizon 2020 qui est le nouvel programme-cadre de l'Union Européenne la Recherche et l'Innovation.

La mesure de développement des pays est étroitement liée à l'importance accordée à la science et à la technologie. Dans ce contexte, la part réservée dans GSYİH (Produit Intérieur Brut) aux dépenses de R & D est d'une grande importance. L'excès de ce rapport plus de 2% est considéré comme un indicateur de progrès dans la littérature. En Turquie le total des dépenses de R & D a été réalisé comme une somme de 13 milliards de dollars en 2012 et la part réservée dans GSYİH (Produit Intérieur Brut) aux dépenses de R & D est 0,92 %.

Le rapport de l'union de l'Innovation publié par l'Union européenne en 2011 indique que la part des dépenses de R & D du secteur privé dans les dépenses totales de R & D devrait être 2/3. En Turquie, en 2012, le 45% des dépenses de R & D est réalisé par le secteur privé, le 11% est réalisé par le secteur public et le 44% est réalisé par l'enseignement supérieur.

1501-Le programme de Soutien des Projets R & D de l'Industrie mené par TÜBİTAK (Le Conseil de Recherche Scientifique et Technique de Turquie) est sélectionné pour analyser les effets d'additionnalité comportementale et d'entrée, de sortie. L'analyse relative aux effets additionnels de soutien a été réalisée avec l'approche quantitative après la formation des questions de recherche. Tout le total de la masse principale se compose de 5.656 projets soutenus par TÜBİTAK (Le Conseil de Recherche Scientifique et Technique de Turquie). Dans cette étude, 491 rapports de conclusion de projet lancés entre les années 2008 à 2012 archivés électroniquement par TÜBİTAK (Le Conseil de Recherche Scientifique et Technique de Turquie) ont été évalués.

Le nombre de projet des entreprises qui ont réalisé le projet de R & D au moins une fois antérieurement entre 491 rapports de conclusion de projet lancés est 409, de même le nombre de projet réalisé dans le cadre d'encouragement au moins une fois antérieurement est 338. Les 215 projets entre eux sont réalisés par des grandes entreprises et les 276 sont réalisés par KOBİ (Petites et Moyennes Entreprises). Le délai moyen des projets est 21,15 mois, le coût moyen des projets est d'une somme de 827.209\$, l'augmentation moyenne des ouvriers au cours de l'Exécution des projets est 6,2 personnes. 393 projets sont financés par les propres ressources des entreprises et 50 projets sont financés par les ressources spéciales externes, 48 projets sont financés par les ressources publiques. TÜBİTAK (Le Conseil de Recherche Scientifique et Technique de Turquie) a transféré une ressource d'une somme de 204,1 millions TL en 2012 au 1501-Le programme de Soutien des Projets R & D de l'Industrie.

Les rapports de conclusion des projets se composent de 3 parties principales dont les rubriques sont comme suit : les informations sur la fondation, les informations sur le projet et l'évaluation de soutien de R & D. La troisième partie du projet se compose des sous-titres suivants, le passé de R & D, l'évaluation générale, l'évaluation d'objet de projet, l'évaluation de durée de projet, l'évaluation de coût, le financement de projet, l'évaluation commerciale, les effets à l'intérieur et à

l'extérieur de l'entreprise, l'évaluation de l'application de soutien de R & D. Différentes questions suivantes se figurent dans ces sous-titres : questions de type oui / non, questions de type augmenté/diminué/non inchangé, multiples questions de type à sélectionner, plus d'une entrée de texte long et de texte court et l'entrée numérique.

Afin d'obtenir des résultats cohérents pour l'analyse, les cas si les entreprises ont réalisé déjà un projet de R & D et si ces dernières ont tiré avantage de ce soutien et si il existe une relation significative entre les questions figurant aux rapports de conclusion de projet avec le nombre de personnel dans les cas nécessaire sont analysé et interprétés.

Le programme de logiciel SPSS 19.0 (Progiciel de Statistiques pour les Sciences Sociales) a été utilisé pour les analyses statistiques de l'étude. Les variables continues figurant dans l'étude sont indiqués comme déviation standard, moyenne, médiane, les déviations catégorielles avec fréquence et pourcentage et les valeurs maximales et minimales. Le Pearson test du chi-carré a été utilisé aux comparaisons de groupe de variables catégoriques. Toutes les comparaisons de valeur de $p < 0,05$ dans les analyses statistiques dans l'étude sont considérées significatives statistiquement.

Au résultat des évaluations, il est conclu que l'additionnalité d'entrée directe dans le programme de soutien appliqué en Turquie est très peu et l'additionnalité d'entrée indirecte est extrêmement élevée par rapport aux autres pays membres de l'OECD (Organisation de coopération et de développement économiques). Si le soutien utilisé dans l'évaluation de l'additionnalité d'entrée n'existait pas, le rapport de ceux qui n'auront pas pu réaliser le projet a été mesuré comme suit : 37% en Australie, 28% en Autriche, 20% en Finlande, 53% en Norvège, 93% aux États-Unis, 57% au pays de l'Union européenne et 11% en Turquie.

Les effets dans le cadre de l'additionnalité de sortie tels que le nouveau nombre de demandes de brevets, le développement des produits et des processus existants et nouveaux, l'augmentation de nombre de personnel à la fin de projet sont évalués séparément et par la suite il a été déterminé que l'augmentation d'additionnalité de sortie au point de vue des ventes et de la part de marché et l'augmentation au nombre de personnel de R & D est remarquable.

Les effets de l'additionnalité comportementale notamment dans les KOBİ (Petites et Moyennes Entreprises) et dans des entreprises qui n'ont pas bénéficié de soutien déjà sont produits aux taux élevés. La subvention a augmenté en générale l'importance accordée à la coopération des entreprises, a augmenté la capacité technologique des entreprises et a développé le point de vue des employés et de la gestion à R & D, a trouvé une place dans des plus larges applications tels que rentabilité, emploi et des domaines techniques et commerciaux. Les extrants du projet ont exposés l'additionnalité de continuation résultant aux nouvelles études de R & D.

Si les trois sous-titres de l'additionnalité comportementale sont comparés par rapport aux pays membres de l'OECD (Organisation de coopération et de développement économiques), les rapports de l'additionnalité de coopération sont mesurés comme suit : 67 % en Australie, 51% en Autriche, 53 % en Finlande, 74 % en Allemagne, 60% en Norvège, 70 % au pays de l'Union européenne et 73 % en Turquie. Les rapports de l'additionnalité de continuation sont mesurés comme suit : 87 % en Australie, 43 % en Autriche, 50 % en Japon, 43 % en Turquie. Les rapports de l'additionnalité de gestion sont mesurés comme suit : 70 % en Australie, 78 % en Autriche, 44 % en Finlande, 66% en Allemagne, 32 % en Japon, 67 % en Norvège et 45 % en Turquie. Au résultat des évaluations, il est conclu que si le soutien utilisé n'existait pas dans les pays membres de l'OECD (Organisation de coopération et de développement économiques) les rapports et les pays qui déclarent que le budget de projet sera à l'échelle plus petite sont comme suit : 92 % en Australie, 74 % en Autriche, 55 % en Allemagne, 76 % au pays de l'Union européenne et 30 % en Turquie par conséquent le pays dont l'additionnalité à l'échelle est plus bas est la Turquie.

Les soutiens R & D permet aux entreprises de se diriger aux autres activités de R & D comme ils augmentent le budget de R % D. Comme dans tous les pays, il est absolument nécessaire que les programmes de soutien doivent continuer à appliquer, la culture R & D et de coopération d'innovation répandent dans le pays, de soutenir la transformation des résultats de recherche au produit et service commercial, d'encourager les KOBİ (Petites et Moyennes Entreprises) pour qu'ils soient plus fort dans le système d'innovation, activer la coopération d'innovation et de technologie internationale dans le cadre des intérêts du pays. Les institutions publiques peuvent contribuer à la commercialisation en demandant des produits et des services du secteur privé exposés au résultat des activités d'innovation et de R & D.

Il est nécessaire d'analyser les programmes de soutien de TÜBİTAK (Le Conseil de Recherche Scientifique et Technique de Turquie) et des autres institutions publiques et de déterminer les applications répétées et d'assurer l'utilisation efficace des ressources publiques comme il ne sera pas possible de généraliser les effets d'additionnalité d'un seul programme de soutien dans le cadre de R & D et innovation en Turquie. Le plus grand manque des institutions publiques soutenant est de donner l'objectif aussi abstrait sans préciser explicitement les résultats souhaités.

ABSTRACT

The aim of this study is to measure additional impacts of R&D supports on firm behavior and technology (IT) strategies. Results of the research are intended to be beneficial with contribution to literature of impact analysis on the impact of increasing government resources allocated for RD support on RD activities of private sector and for researchers henceforth studies on additionality.

Lately, assessment of results of science and technology policies are regarded essential in recent documents published by international institutions. Correspondingly in recent years studies on the impact of R&D and innovation support programs on companies become widespread.

While legal framework for assessment institutions are designed and assessment of support programs became usual in some countries, in other countries including Turkey doing impact analysis on support programs related to technology policies and benefiting from the results did not get widespread.

In recent years, impact assessment with the concept of additionality method among other methods, used for analyzing the impact of policy tools to promote R&D and innovation, attracted considerable attention.

Additionality emphasizes that no change occur in firm behaviour without government intervention or support. Input, output and behavioral additionality as recognized in literature shall be assessed separately while measuring additionality.

Input additionality reflects that, with the condition of R&D expenditures funded by government not replacing private sector R&D investments, each unit of Money granted by government for financing R&D activities is regarded as an additional unit of Money to companies own R&D expenditure.

Output additionality refers to impact of government support on outputs such as sales, number of employee, new patent and license applications of the company.

Behavioral additionality refers to continuous impacts like changes in project management methods, company policy and organizational routines as a result of the implementation of the R&D activities, which wouldn't occur without government support.

In literature, there are different subcategories of behavioral additionality without a clear-cut line between each. Network, cognitive capacity ability, scope, scale, management, follow-up are the sub categories of behavioral additionality analyzed in this study.

Network additionality is considered as the impact of government support on collaborative behavior of the company. Cognitive capacity additionality refers to gaining experience and knowledge. Scope additionality occurs if the activity expands into other markets and applications with the presence of government support. The concept of follow-up additionality refers to the situation when follow-up projects as a continuation of the government supported project are executed. Scale additionality occurs when the activity is larger than it would otherwise have been as a result of government support. Management additionality indicates the changes in the organizational routine like alteration of organizational structure or adopting new management strategies in order to run R&D activities.

To ensure economic growth based on R&D and innovation, while role of the government is providing R&D subsidies, building a suitable educational system, establishing university-industry collaboration and providing suitable macro economic conditions; individuals, universities and companies are responsible of self-development by activities like learning, practicing etc. and carrying out R&D and innovation activities.

The most significant development on the subject of R&D activities in Turkey is “5746 numbered Law on Supporting Research and Development Activities”. In addition to this, especially 9th and 10th development plans include policies to support R&D activities, innovation and progressive production and findings on importance of the subject.

In Turkey support programs for R&D expenditures are run by TÜBİTAK, KOSGEB, Development Agencies and TTGV. Support programs actively run by EU are Horizon 2020 and COSME: Competitiveness of Enterprises and Small and Medium-sized Enterprises (SMEs).

Level of development of a country is closely associated with the importance attributed to science and technology. In this context, R&D expenditure as a percentage of GDP is particularly important. In literature a country is classified as developed, if this rate is over 2%. As of 2012, total R&D expenditure in Turkey, is 13 billion dollars, accounting for 0,92% of GDP .

According to the Innovation Union report published by EU in 2011, R&D expenditure by private sector shall account for 2/3 of total R&D expenditure. In 2012, while 45% of R&D expenditure was made by private sector, 11% was made by government and 44% by universities.

1501 – Industry R&D Projects Support Program run by TÜBİTAK is assessed in this study using input, output and behavioral additionality impact. Subsequent to specifying research questions, analysis regarding the additional impact of support is carried out using quantitative approach. Statistical population consists of 5.656 projects supported by TÜBİTAK. 491 project outcome reports between 2008-2012 saved electronically were used in the study.

Among the 491 project outcome reports, 409 firms carried out at least one R&D project formerly. 338 of these projects that were carried out benefited from at least one support program. While 215 of the projects were realized by large companies, 276 of them were realized by SME's. Average duration of the projects were 21,15 months, average cost was 827.209\$ and increase in number of employee was 6,2 persons. 393 projects were financed by equity, 50 projects were financed by external sources and 48 projects were financed by public resources. In 2012 204,1 million TL were allocated to 1504 Industry R&D Projects Support Program, by TÜBİTAK.

Project outcome reports consist of 3 main sections. Firm information, project information and assessment of the project and R&D support are the so called sections. Section 3 consists of R&D history, general assessment, project purpose assessment, project interval assessment, cost assessment, project finance, commercial assessment, intercompany and intracompany impacts, assessment of R&D support application subheadings. These subheadings include yes/no question type, increased/decreased/unchanged question type, multiple-choice question type, multiple short text and long text input and numeric input questions.

In order to obtain consistent results regarding analysis, subjects like previous engagement in an R&D project by the firm and previous use of the alleged government support, relationship between number of employee and questions in the project outcome reports are analyzed and reviewed.

SPSS 19.0 software is used for statistical analysis in the study. While standard deviation, median, minimum and maximum values are used to present continuous variables; frequency and percentage is used to present categorical variables. Pearson chi-square test is used for group comparison of categorical variables. Comparisons with a p value smaller than 0.05 are accepted significant for all statistical analysis in the study.

As a result of the evaluation, while direct input additionality is very low, indirect input additionality is very high in the support programs run in Turkey when compared to other OECD countries. Input additionality evaluations present that the percentage of firms that would not realize the project without support is as follows: 37% in Australia, 28% in Austria, 20% in Finland, 53% in Norway, 93% in USA, 57% in EU, 11% in Turkey.

Within the context of output additionality new patent applications, new and existing product and process development, increase in sales and employee number at the end of the project are evaluated respectively. As a result of the evaluations increase in sales, market share and R&D employee number show high output additionality.

Behavioral additionality impacts are mostly observed on SME's and firms that do not use support before. Support, increased the firm's attributed importance on network, enhanced technological ability, improved management and employee perspective of R&D in general; found application opportunity in larger in areas like productivity, employment, technic and trade; and also follow up additionality is observed since outputs of the project induced new R&D activities.

When 3 subheadings under behavioral additionality is compared within OECD countries; network additionality is measured 67% in Australia, 51% in Austria, 53% in Finland, %74 in Germany, 60% in Norway, 70% in EU, 73% in Turkey; follow up additionality is measured 87% in Australia, 43% in Austria, 50% in Japan and 43% in Turkey; management additionality is 70% in Australia, 78% in Austria, 44% in Finland, 66% in Germany, 32% in Japan, 67% in Norway and 45% in Turkey. Among the countries in OECD research countries expressed a lower project budget without the government support are as follows: 92% in Australia, 74% in Austria, 55% in Germany, 76% in EU and %30 in Turkey. Turkey has the lowest scale additionality percentage.

Since R&D supports means a higher R&D budget, firms incline towards wider range of R&D activities. In Turkey, and in other countries, R&D support programs shall be carried out, R&D and innovative network culture shall be generalized, transformation of evaluation results into commercial goods and services shall be supported, adoption of powerful innovation system in SME's shall be encouraged, international technology and innovation network in accordance with the interests of the country shall be activated. Raised demand by public enterprises for private sector goods and services developed by R&D and innovation activities may contribute to commercialization of the projects.

Since generalization depending on the additionality impact of only one support program on R&D and innovation in Turkey would be deficient, other R&D support programs by TÜBİTAK or other public enterprises shall be analyzed and efficient use of public resources shall be ensured by identifying repetitive practices. Public enterprises providing support remain weak in specifying desired results of support programs and setting discrete objectives.

ÖZET

Çalışmada, Ar-Ge desteklerinin firma davranışı ve teknoloji stratejilerinde meydana getirdiği artımsal etkilerin ölçülmesi amaçlanmaktadır. Araştırma sonuçlarının, kamu tarafından artan miktarda kaynak sağlanan Ar-Ge desteklerinin özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerine etkisini inceleyen etki analizi literatürüne katkıda bulunmak ve bundan sonra yapılacak artımsallık çalışmaları için araştırmacılara önemli yararlar sağlaması hedeflenmiştir.

Bilim ve teknoloji alanında uygulanan politikaların sonuçlarının değerlendirilmesi gerektiği konusu günümüzde uluslararası kuruluşların yayımladığı güncel belgelerde de yerini bulmaktadır. Buna paralel olarak son yıllarda, Ar-Ge ve inovasyon destek programlarının firma üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi konusundaki çalışmalar da yaygınlaşmıştır.

Bazı ülkelerde değerlendirme kurumları için hukuksal alt yapı oluşturulmuş ve destek programlarında standart olarak değerlendirmeler yapılırken Türkiye de dahil birçok ülkede teknoloji politikalarına yönelik desteklerin etki analizinin yapılması ve sonuçlarından faydalanılması yeteri kadar yaygınlaşmamıştır.

Son yıllarda, Ar-Ge ve inovasyonu teşvik etmek için uygulanan politika araçlarının etkisini analiz etmek için kullanılan yöntemler arasında artımsallık kavramıyla etki değerlendirmesi büyük ilgi görmektedir.

Artımsallık, bir kamu müdahalesi ya da desteği olmadan Ar-Ge harcamalarının firma davranışında değişiklik meydana getirmeyeceğini ifade eder. Artımsallık ölçülürken literatürde kabul görmüş girdi, çıktı ve davranışsal artımsallık olarak ayrı ayrı değerlendirmek gerekmektedir.

Girdi artımsallığı, devlet tarafından fonlanan Ar-Ge harcamalarının, özel sektör Ar-Ge yatırımının yerine geçmemesi koşuluyla firmanın Ar-Ge faaliyetlerinin finansmanı için devlet tarafından verilen her bir birim paranın, firmanın kendi Ar-Ge harcamalarında yaptığı ilave bir birim para olarak değerlendirilmektedir.

Çıktı artımsallığı, devlet desteğinin firmaların satışlarına, çalışan sayısına, yeni patent ve lisans başvuruları gibi çıktı göstergelerine olan etkisini ifade eder

Davranışsal artımsallık ise, devlet desteği olmadan firma davranışında meydana gelmeyecek olan Ar-Ge faaliyetlerini uygulama biçiminde şirket politikasında ve rutinlerinde meydana gelen değişim, projelerin yürütülmesinde kullanılan yöntemlerin değiştirilmesi gibi sürekli etkileri ifade etmektedir.

Davranışsal artımsallık bir çok kaynakta farklı alt kategorilere ayrılmış olup bu alt başlıklar arasında keskin bir sınır bulunmamaktadır. Bu çalışmada incelenen davranışsal artımsallık türleri, işbirliği, teknolojik yetenek, kapsam, sürdürme, yönetim ve ölçek artımsallığıdır.

İşbirliği artımsallığı devlet desteğinin firmaların işbirlikçi davranışına etkisi, teknolojik yetenek artımsallığı bilgi ve deneyim kazanılması, kapsam artımsallığı devlet desteği sayesinde faaliyetin kapsamının geniş pazarlara, uygulamalara yayılması, sürdürme artımsallığı desteklenmiş projenin devamı niteliğinde projeler ortaya çıkması, ölçek artımsallığı, Ar-ge faaliyetinin destek olmadığı durumdakinden daha büyük ölçekte gerçekleşmesi, yönetim artımsallığı ise Ar-Ge faaliyetlerinin yürütülmesi için organizasyon yapısının değiştirilmesi ya da farklı yönetim stratejileri uygulanması gibi firma yönetim rutinlerinin değişmesidir.

Ar-Ge ve inovasyona dayalı ekonomik büyümenin sağlanması için, devlet Ar-Ge teşvikleri vermek, uygun eğitim sistemini kurmak, üniversite-sanayi işbirliğini sağlamak, uygun makro-ekonomik koşulları yaratmak gibi uygun ortamı sağlamak ile sorumluyken; bireyler, üniversiteler ve firmalar ise kendilerini öğrenme, uygulama vb. gibi etkinliklerle geliştirerek Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini gerçekleştirmekle yükümlüdür.

Türkiye’de Ar-Ge faaliyetleri konusunda en önemli gelişme 5746 Sayılı Ar-Ge Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun’dur. Bununla birlikte, özellikle 9. ve 10. Kalkınma Planlarında araştırma geliştirme faaliyetleri ile inovasyon ve yenilikçi üretimin önemine ve desteklenmesine yönelik tespit ve politikalara yer verilmektedir.

Türkiye’de Ar-Ge harcamalarına yönelik proje destekleri TÜBİTAK, KOSGEB, Kalkınma Ajansları ve TTGV tarafından yürütülmektedir. Avrupa Birliği tarafından aktif olarak uygulanan destek programları ise Horizon 2020 ile COSME: İşletmelerin ve KOBİ’lerin Rekabet Edilebilirliği Programı’dır.

Ülkelerin gelişmişlik ölçüsü bilim ve teknolojiye verilen önemle yakından ilgilidir. Bu kapsamda, GSYİH içerisinde Ar-Ge harcamalarına ayrılan pay büyük önem taşımaktadır. Literatürde bu oranın %2’den fazla olması ülkenin gelişmişliğinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Türkiye’de 2012 yılı itibarıyla toplam Ar-Ge harcamaları 13 milyar dolar olarak gerçekleşmiş olup GSYİH içerisinde Ar-Ge harcamalarına ayrılan pay %0,92’dir.

Avrupa Birliği’nin 2011 yılında yayımladığı İnovasyon Birliği raporunda özel sektörün Ar-Ge harcamalarının toplam Ar-Ge harcamaları içindeki payının 2/3 olması gerektiği belirtilmiştir. Türkiye’de 2012 yılında, Ar-Ge harcamalarının % 45’i özel sektör, % 11’i kamu sektörü, % 44’i ise yükseköğretim tarafından gerçekleştirilmiştir.

Girdi, çıktı ve davranışsal artımsallık etkilerinin analizi için Tübitak tarafından yürütülen 1501- Sanayi-Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı seçilmiştir. Araştırma sorularının oluşturulmasının ardından, desteğin artımsal etkilerine ilişkin analiz niceliksel yaklaşım ile gerçekleştirilmiştir. Ana kütlenin tamamı Tübitak tarafından desteklenen 5.656 adet projeden oluşmaktadır. Çalışmada, Tübitak'ta elektronik ortamda saklanan 2008-2012 yıllarına ait 491 proje sonuç raporu değerlendirilmiştir.

491 Proje sonuç raporu arasında daha önce en az bir kez Ar-Ge projesi yapmış firmaların proje sayısı 409, daha önce en az bir kez destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı ise 338'dir. Projelerin 215'i büyük şirketler, 276'sı ise KOBİ'ler tarafından gerçekleştirilmiştir. Projelerin ortalama süresi 21,15 ay, ortalama maliyeti ise 827.209\$, proje bitiminde çalışan sayısındaki artış ise 6,2 kişi'dir. 393 proje şirketlerin kendi öz kaynaklarıyla, 50 proje özel dış kaynakla, 48 proje ise kamu kaynağıyla finanse edilmiştir. TÜBİTAK tarafından 1501 Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programına 2012 yılında 204,1 milyon TL kaynak aktarılmıştır.

Proje sonuç raporları 3 ana bölümden oluşmaktadır. Bunlar; kuruluş bilgileri, proje bilgileri ile proje ve Ar-Ge yardımı değerlendirmesidir. Raporun 3. bölümünde Ar-Ge geçmişi, genel değerlendirme, proje amaç değerlendirmesi, proje süresi değerlendirmesi, maliyet değerlendirmesi, proje finansmanı, ticari değerlendirme, firma içi ve firma dışı etkiler, Ar-Ge yardımı uygulamasının değerlendirilmesi alt başlıklarından oluşmaktadır. Bu alt başlıklarda, evet/hayır soru tipi, arttı/azaldı/değişmedi soru tipi, birden çok seçilebilir soru tipi, birden çok kısa metin ve uzun metin girişi ile sayısal girişten oluşan sorular yer almaktadır.

Analize ilişkin tutarlı sonuçlara ulaşabilmek için firmaların daha önce bir Ar-Ge projesi gerçekleştirip gerçekleştirmedikleri ve daha önce bu destekten yararlanıp yararlanmadıklarına ile gereken durumlarda çalışan sayılarına göre proje sonuç raporlarında yer alan sorular arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

Çalışmanın istatistiksel analizlerinde SPSS 19.0 paket programı kullanılmış olup çalışmada yer alan sürekli değişkenler ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerleriyle, kategorik değişkenler frekans ve yüzde ile gösterilmiştir. Kategorik değişkenlerin grup karşılaştırmalarında Pearson ki-kare testi kullanılmıştır. Çalışmadaki tüm istatistiksel analizlerde p değeri 0,05'in altındaki karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Yapılan değerlendirme neticesinde, diğer OECD üyesi ülkelerle kıyaslandığında Türkiye’de uygulanan destek programında doğrudan girdi artımsallığının çok az, dolaylı girdi artımsallığının ise son derece yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Girdi artımsallığının değerlendirilmesinde kullanılan destek olmasaydı projeyi gerçekleştirmeyeceklerin oranı Avustralya’da %37, Avusturya’da %28, Finlandiya’da %20, Norveç’te %53, ABD’de %93, Avrupa Birliği ülkelerinde %57, Türkiye’de ise %11 olarak ölçülmüştür.

Çıktı artımsallığı kapsamında yeni patent başvuru sayısı, yeni ve mevcut ürün ve proses gelişimi, proje sonunda satışlardaki ve çalışan sayısındaki artış gibi etkileri ayrı ayrı değerlendirilmiş olup proje sonunda satışlarında ve pazar payındaki artış ile Ar-Ge çalışan sayısındaki artış açısından çıktı artımsallığının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Davranışsal artımsallık etkileri özellikle KOBİ’lerde ve daha önce destekten yararlanmayan firmalarda yüksek oranda meydana gelmiştir. Destek, genel olarak firmaların işbirliğine verdiği önemi artırmış, teknolojik yeteneğin yükseltmiş, yönetimin ve çalışanların Ar-Ge’ye bakış açısını geliştirmiş; verimlilik,istihdama teknik ve ticari alanlar gibi daha geniş uygulamalarda yer bulmuş, projenin çıktıları yeni Ar-Ge çalışmalarına neden olarak sürdürme artımsallığı ortaya çıkmıştır.

Davranışsal artımsallığın üç alt başlığı OECD ülkeleri ile kıyaslandığında, işbirliği artımsallığı, Avustralya’da %67, Avusturya’da %51, Finlandiya’da %53, Almanya’da %74, Norveç’te %60, Avrupa Birliği ülkelerinde %70, Türkiye’de ise %73’tür. Sürdürme artımsallığı, Avustralya’da %87, Avusturya’da %43, Japonya’da %50 ve Türkiye’de %43 olarak ölçülmüştür. Yönetim artımsallığı ise, Avustralya’da %70, Avusturya’da %78, Finlandiya’da %44, Almanya’da %66, Japonya’da %32, Norveç’te %67, Türkiye’de %45’tir. OECD çalışmasında yer alan ülkelere destek olmadığı durumda proje bütçesinin daha küçük ölçekli olacağını belirten ülkeler ve oranları ise; Avustralya %92, Avusturya %74, Almanya %55, Avrupa Birliği ülkeleri %76, Türkiye’de ise %30 olup ölçek artımsallığı en düşük Türkiye’dedir.

Ar-Ge destekleri Ar-Ge bütçesini artırdığı için firmaların başka Ar-Ge faaliyetlerine yönelmelerini sağlamaktadır. Tüm ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de Ar -Ge destek programlarının uygulanmaya devam edilmesi, ayrıca Ar -Ge ve yenilik işbirliği kültürünün ülkede yaygınlaştırılması, araştırma sonuçlarının ticari ürün ve hizmete dönüşümünün desteklenmesi, KOBİ’lerin yenilik sisteminde daha güçlü olmalarının teşvik edilmesi, ülkenin çıkarları doğrultusunda uluslararası teknoloji ve inovasyon işbirliğinin etkinleştirilmesi gerekmektedir. Kamu kurumları özel sektörün Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri sonucunda ortaya çıkardığı ürün ya da hizmete talepte bulunarak bunların ticarileşmesine katkıda bulunabilir.

Türkiye’de Ar-Ge ve inovasyona yönelik tek bir destek programının artımsallık etkileri ile genelleme yapmak mümkün olmayacağından, Tübitak’ın ve diğer kamu kurumlarının Ar-Ge destek programlarının da analiz edilmesi ve tekrar eden uygulamaların tespiti ile kamu kaynaklarının etkin kullanımının sağlanması gerekmektedir. Destek veren kamu kuruluşlarının en büyük eksiği, desteğin arzulan sonuçlarının açıkça belirtilmemiş olması, amaçların soyut olarak verilmesidir.

GİRİŞ

Konunun Önemi

Küreselleşmenin dünya ekonomisi üzerindeki en önemli sonuçlarından birisi, uluslararası pazarlardaki yoğun rekabettir. İnovasyona ve teknolojiye gereken önemi göstermeyen ve yatırım yapmayan firmalar pazardan çekilmek zorunda kalmaktadırlar. Gelişmiş üretim teknikleri ile üretim yapmak, yeni ürün üretmek firmaların uluslararası rekabette başarılı olmaları için en önemli araçtır.

Ekonomik büyüme ve kalkınmada stratejik öneme sahip olan teknoloji ve inovasyona gereken önemi veren ülkeler üretimlerinde sağladıkları verimlik ve maliyet avantajı sayesinde rekabet güçlerini yükselterek ekonomik büyüme performanslarını artırmaktadırlar. Bu nedenle, teknoloji ve inovasyon kavramları ekonomik büyüme ve rekabet açısından küresel dünyanın son yıllardaki en stratejik iki kavramı haline gelmiştir.

Günümüzde, sürdürülebilir büyümenin ardındaki en önemli itici güç, Ar-Ge'ye ayrılan kaynak olmuştur. Ar-Ge konusunda sağlanan desteklerin inovasyon ve girişimcilik yeteneğine olan katkısı oldukça fazladır. Bu nedenle, özellikle OECD ülkelerinde Ar -Ge destekleri alanında geniş uygulamalar yapılmaktadır. Türkiye'de de sanayi ve akademik çevrelerle kamu bünyesinde Ar-Ge bilinci, eskisi ile kıyaslanmayacak ölçüde önemli hale gelmiştir. Bu çerçevede, Devlet açısından bu hususun ve bu konuda yatırım yapan kişilerin desteklenmesi ayrı bir önem kazanmış ve Devletin bir çok kurumu kendi mevzuatları çerçevesinde Ar-Ge destekleri geliştirmişlerdir. Ancak, Devlet tarafından sağlanan Ar-Ge desteklerinin amacına ulaşabilmesi ve kamu kaynaklarının etkin kullanımı açısından firma davranışları üzerinde yarattığı etkilerin anlaşılması önem taşımaktadır.

Çalışmanın Amacı:

Bu çalışma, son zamanlarda dünyada ilgi çeken politika değerlendirmeleri arasında yer alan Ar-Ge desteklerinin firma davranışı ve teknoloji stratejilerinde meydana getirdiği artımsal etkileri ölçmeyi amaçlamaktadır.

Türkiye’de Ar-Ge konusunda birçok teşvik ve destek programı olmakla birlikte, TÜBİTAK’ın Sanayi-Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı proje sonunda destekten yararlanan firmaların sunmak zorunda olduğu proje sonuç raporları sayesinde veriye ulaşılabildiği için artımsallık etkisini ölçmek için bu destek programı kullanılmıştır. 2006 yılında Abdullah Gök tarafından yapılan çalışmada davranışsal artımsallığın ayrılmaz parçası olan girdi ve çıktı artımsallığına değinilmemiş olması ve anket sonuçlarına ilişkin değerlendirme ve yorumlara olan ihtiyaç nedeniyle bu konuda çalışılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda, Tübitak tarafından kaynak sağlanan 1501- Sanayi-Ar-Ge Projeleri Destekleme Programına ilişkin girdi, çıktı ve davranışsal artımsallık kavramları baz alınarak söz konusu desteğin firma davranışına artımsal etkileri analiz edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın Soruları:

Proje sonuç raporunda yer alan sorulara verilen yanıtlardan ulaşılabilecek artımsal etkilere ilişkin aşağıda yer alan sorular hazırlanmıştır.

Artımsallık Etkisine İlişkin Temel Sorular:

1) *1501-Sanayi Ar-Ge Proje Destekleri firmaların teknoloji ve inovasyon stratejilerine artımsal etki sağlar mı?*

Çalışmanın ölçmek istediği ana soru desteklerin firma davranışına artımsal etkileridir.

2) *İlk projelerde sonradan yapılan projelere göre artımsal etki daha çok mudur?*

Daha önce bir ek fon ayrılmamış olduğu için, ilk defa TÜBİTAK desteğinden yararlanan şirketlerde daha önceden yararlanmış olanlara göre daha fazla artımsallık etkisi beklenmektedir.

3) *Desteğin KOBİ’lerde gözlenen artımsallık etkileri ile büyük firmalarda meydana getirdiği artımsallık etkileri arasında nasıl bir fark vardır?*

Firma büyüklüğüne göre desteğin meydana getireceği artımsallık etkilerinin farklı olması beklenmektedir.

- 4) *Daha önce desteğe başvuru yapmış firmaların destek kapsamında ilk projesi yapan şirketlere göre daha fazla artımsallık gözlenebilir mi?*

Daha önce destek kapsamında proje gerçekleştirmiş firmaların mı yoksa ilk kez destek kapsamında proje yapan firmaların mı artımsallık türleri göz önünde bulundurularak hangisinde daha fazla artımsal etki meydana geldiği araştırılacaktır.

- 5) *Ar-Ge harcamalarındaki artışa paralel olarak Ar-Ge projeleri için ulaşılabilir kamu kaynakları arttıkça firmalar dış kaynaklarla daha az mı ilgilenirler?*

Devletin Ar-Ge projelerini desteklemesi nedeniyle firmalar, Ar-Ge projeleri için kullanılan finansal kaynaklar arasında yer alan özel dış kaynaklara yönelip yönelmedikleri araştırılacaktır.

Girdi Artımsallığına İlişkin Sorular:

- 6) *Girdi artımsallığı, firma büyüklüğü arttıkça artar mı?*

Küçük ve orta ölçekli işletmelerin desteklenen Ar-Ge projelerinde, büyük şirketlerin desteklenen projelerine göre daha fazla girdi artımsallığı meydana gelip gelmeyeceği ölçülecektir.

- 7) *Girdi artımsallığı, Ar-Ge yoğun çalışan firmalarda daha az mıdır?*

Daha önce bir Ar-Ge departmanı bulunan ya da daha önce Ar-Ge projeleri gerçekleştirmiş firmalarda girdi artımsallığı hiç Ar-Ge projesi yapmamış, ayrı bir Ar-Ge birimi bulunmayan şirketlerle kıyaslanacaktır.

Çıktı artımsallığına İlişkin Sorular:

- 8) *Ar-Ge yoğun çalışan firmalarda çıktı artımsallığı etkisi daha az mıdır?*

İlk defa Ar-Ge projesi yapan firmalarda projenin satışlara etkisi, yeni patent başvuruları, çalışan sayısına etkisi gibi somut sonuçları daha fazla olabilecektir.

9) *Yurt dışına açılan şirketler, yurt içinde faaliyet gösteren uluslararasılaşmamış şirketlere göre daha fazla çıktı artımsallığı yakalayabilirler mi?*

İhracatçı şirketler hem ulusal hem de uluslararası alanlarda faaliyet gösterdikleri için daha yüksek artımsallık etkisine sahip olup olmadıkları araştırılacaktır.

10) *Artımsallık etkisi, özellikle çıktı artımsallığı proje tamamlanır tamamlanmaz ortaya çıkar mı?*

Artımsallık etkileri desteklenen projenin bitmesinden hemen sonra ortaya çıkmayabilir, bir süre gerektirebilir. Çıktı artımsallığı biraz daha zaman alabilir çünkü projeler anında ticari başarıya dönüşebilecek yeni ürün ya da proses üretilmesi/geliştirilmesini hemen sağlanamayabileceğinden bu sorunun da araştırılması gerekmektedir.

Davranışsal Artımsallığa İlişkin Sorular:

11) *Gerçekleştirilen Ar-Ge Proje sayısı ile işbirliği artımsallığı arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?*

Ar-Ge projeleri yapan firmaların üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla işbirliğinin önemine ve yararına olan inançları arttığından, gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı arttıkça işbirliği artımsallığının artıp artmadığı araştırılacaktır.

12) *Gerçekleştirilen Ar-Ge Projesi sayısı ile teknolojik yetenek artımsallığı arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?*

Firmaların gerçekleştirdiği Ar-Ge proje sayısı arttıkça teknolojik yetenek artımsallığı kapsamındaki firma davranışlarında artış olması beklenmektedir.

13) *Ar-Ge departmanı olan şirketler daha az mı teknolojik yetenek artımsallığı edinirler?*

Ayrı bir Ar-Ge departmanı veya en azından ayrı bir Ar-Ge bütçesi olan şirketlerde teknolojik yetenek artımsallığı daha az olup olmadığı sorusuna yanıt aranacaktır.

14) Ar-Ge yoğun çalışan firmalarda işbirliği daha önemli midir?

Daha önce Ar-Ge projesi gerçekleştirmiş şirketler için işbirliğinin önemi ve bunun artımsallık etkisi daha fazla olup olmadığı araştırılacaktır.

15) Devlet desteği ile gerçekleştirilen Ar-Ge projelerinde yer alan firmalar, üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla işbirliği kurmak konusunda daha istekli olurlar mı?

İşbirliğine ilave kaynak yaratmak istemeyen veya çeşitli nedenlerle işbirliği kuruluşlarıyla çalışmak istemeyen firmalar, desteğin yönlendirici etkisi ve kontrol mekanizması nedeniyle işbirliğine yönelebilirler.

Yöntem:

Araştırmada, desteğin artımsal etkilerine ilişkin analizi niceliksel yaklaşım ile gerçekleştirilmiştir. Ana kütlenin tamamı Tübitak tarafından desteklenen 5.656 adet proje olup tesadüfî olmayan örnekleme yöntemlerinden kolayda örnekleme yöntemi (ulaşılabilir proje sonuç raporları) tercih edilmiş olup Tübitak'ta elektronik ortamda saklanan 2008-2012 yıllarına ait 491 proje sonuç raporu değerlendirilmiştir. Çalışmanın istatistiksel analizlerinde SPSS 19.0 paket programı kullanılmıştır. Çalışmada yer alan sürekli değişkenler ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerleriyle, kategorik değişkenler frekans ve yüzde ile gösterilmiştir. Kategorik değişkenlerin grup karşılaştırmalarında Pearson ki-kare testi kullanılmıştır. Çalışmadaki tüm istatistiksel analizlerde p değeri 0,05'in altındaki karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Analize ilişkin tutarlı sonuçlara ulaşabilmek için firmaların daha önce bir Ar-Ge projesi gerçekleştirip gerçekleştirmedikleri ve daha önce bu destekten yararlanıp yararlanmadıklarına ve çalışan sayılarına göre analiz yapılmıştır.

Tanımlayıcı İstatistik:

491 Proje sonuç raporu arasında daha önce en az bir kez Ar-Ge projesi yapmış firmaların proje sayısı 409, daha önce en az bir kez destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı ise 338'dir.

Bununla beraber 491 proje sonuç raporunu sunan firmaların sayısı ile bu firmaların çalışan sayısına göre de analiz yapılmıştır. 250'den az çalışanı olan şirketleri küçük ve orta ölçekli (KOBİ), 251'den fazla çalışanı olan şirketleri büyük şirketler olarak tanımlanmakta olup Tablo 1'den görüleceği üzere, destek kapsamındaki projelerin %43,5'i büyük, %56,5'i ise KOBİ'lere aittir.

Tablo 1: Projelerin Çalışan Sayısına Göre Dağılımı

		Toplam	%
Çalışan sayısı	50 ve altı	138	28
	51-150	96	20
	151-200	27	5,5
	201-250	15	3
	251+	215	43,5
Toplam		491	100

Tablo 2'de projelerin yıllara göre dağılımı, Tablo 3'de ise Tübitak desteğinden yararlanan firmaların sayısı ile bunlara ait projelerin sayısı verilmektedir. 2008-2012 yılları arasında desteklenen 491 adet proje 364 firma tarafından gerçekleştirilmiştir.

Tablo 2: Yıllara Göre Desteklenen Projeler

	N	%
2008	11	2,2
2009	365	74,3
2010	89	18,1
2011	22	4,5
2012	4	0,8
TOPLAM	491	100

Tablo 3: Desteğe Başvuran Firmaların Proje Sayısı

Proje sayısı	Firma Sayısı (N)	Toplam Proje	%
1	304	304	62
2	38	76	15,5
3	11	33	6,7
4	6	24	4,8
5	1	5	1
7	1	7	1,4
8	2	16	3,3
26	1	26	5,3
TOPLAM	364	491	100

Destek programına göre bir proje en fazla 36 ay boyunca desteklenebilmekte olup analizi gerçekleştirilen projelerin ortalama süresi 21,15 aydır. Projelerin ortalama maliyeti 827.209 \$, proje sonrasında çalışan kişi sayısındaki artış ise ortalama 6,2 kişi olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4: Ortalama Proje Süresi, Bütçesi ve Toplam Çalışan Sayısındaki Değişim

Ortalama Proje Süresi (Ay)	21,15 ± 9,55
Ortalama Proje Bütçesi (USD)	827.209,9 ± 2061680,8
Proje sonrası çalışan toplam sayısındaki değişim (Kişi)	6,2 ± 53,45

Projeler, altışar aylık dönemler halinde izleyici(ler) tarafından izlenerek desteklenir. Destek ödemesi proje başladıktan sonra belli dönemlerde ödendiği için şirketlerin proje başlangıcında ve ilerleyen zamanlarda projelerini finanse etmeleri gerekmektedir. Bu çerçevede, Tablo 5'ten projelerin %80'inin şirketlerin kendi öz kaynaklarıyla finanse edildiği görülmektedir.

Tablo 5: Projelerde kullanılan finansman kaynağı

Finansman Kaynağı	N	%
Öz kaynak	393	80
Özel Dış Kaynak(banka kredisi, risk sermayesi)	50	10,2
Kamu Kaynağı (hibe, kredi)	48	9,8
TOPLAM	491	100

Tez planı

Çalışmanın birinci bölümünde teknoloji ve inovasyon politikalarının önemine ve desteklerin değerlendirilmesine değinilmesinin ardından artımsallık kavramlarına ilişkin tanımlar ve sınıflandırmalara dünyada ve Türkiye’de yapılan devlet desteklerinin etkisi ve artımsallık konularındaki literatüre yer verilmiştir.

İkinci bölümde, Türkiye’nin inovasyon politikaları ile Türkiye’de inovasyon ve Ar-Ge konusunda yürütülen devlet yardımları açıklanmış ve Türkiye’deki mevcut Ar-Ge durumu anlatılmıştır.

Üçüncü bölümde, TÜBİTAK tarafından yürütülen 1501- Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı kapsamında desteklenen firmalar tarafından sunulan proje sonuç raporlarının istatistiksel analiz sonuçlarına göre değerlendirmesi ve bu sonuçlara ilişkin yorumlar yapılmıştır.

Sonuç kısmında ise araştırma sorularının yanıtlarına yer verilmiş ve Türkiye’deki özellikle desteklerle ilgili inovasyon politikaları ve bunlara ilişkin etki analizi hususunda önerilerde bulunularak çalışma tamamlanmıştır.

1. DAVRANIŞSAL ARTIMSALLIK : KAVRAM VE UYGULAMALAR

Politika yapıcılar Ar-Ge için verilen devlet desteğinin Ar-Ge ve inovasyon yatırımlarının artmasını sağlayacağını ve uzun vadede ekonomik büyümeye ivme kazandıracağını düşünmektedirler. Bu durumda, merkezde Ar-Ge'ye yönelik desteklerin değerlendirilmesine ilişkin tartışma soruları yer almaktadır. Bu konuda farklı araç ve metotlar bulunmaktadır.¹

Bu bölümde, teknoloji ve inovasyon politikaları kapsamında Ar-Ge desteklerinin önemi ve literatürdeki etki analizlerine kısaca yer verilecek, artımsallık kavramının tanımı yapıldıktan sonra artımsallıkla ilgili çalışmalara ve bu çalışmada kullanılan sınıflandırmalara yer verilecektir.

1.1 Teknoloji ve İnovasyon Politikalarının Dayanağı ve Literatürde Yer Alan Etki Analizleri

Piyasa yanlıları ile devlet yanlıları arasında devlet müdahalesi her zaman tartışma konusu olmuştur. İktisat teorisine göre, devlet müdahalesi piyasadaki fiyatları saptırıcı etki göstereceği için devlet ancak piyasadaki aksaklıkları gidermek amacıyla piyasaya müdahale edebilir. Sanayi ve teknoloji alanındaki devlet müdahaleleri ise piyasa aksaklıklarını çözer.

Piyasanın kendiliğinden işlemesi, firmaların Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine yönelmelerine engel olmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri önemli ölçüde risk ve belirsizlik içeren faaliyetlerdir. Bir Ar-Ge faaliyetinin yıllarca sürmesine karşın başarısızlıkla sonuçlanma ihtimali vardır. Ayrıca, Ar-Ge faaliyetleri ciddi yatırımlar gerektiren yüksek maliyetli faaliyetlerdir. Hem riskli hem de maliyetli olan Ar-Ge faaliyetleri firmalar için caydırıcı olmaktadır. Ancak, inovasyon olmazsa, sürdürülebilir ekonomik büyüme gerçekleşmez. Bu nedenle, devlet müdahalesi

¹ Bart Clarysse, Mike Wrightc, Philippe Mustare, “Behavioural additionality of R&D subsidies: A learning perspective”, **Research Policy** 38, s.1517–1533, 2009

kapsamında patent sistemi ile risk, destek programları ile de maliyet sorunları çözümlenerek Ar-Ge faaliyeti firmalar için cazip hale getirilebilmektedir.

Ar-Ge yatırımları yaparak inovasyon yapan bir firmanın olumlu sonuçların tamamına tek başına erişmesi mümkün olmayabilir. Bir firma tarafından yapılan inovasyon, yayılma özelliği nedeniyle diğer firmalar tarafından da kullanılır ve teknolojik yeniliklerin ekonomiye sağladığı fayda, firmanın kendisine sağladığı faydadan daha fazla olabilir. Zaten, ekonomik ve sosyal faydanın firmaya özel faydadan daha fazla olması, Ar-Ge'ye ve teknolojik yenilik faaliyetlerine neden teşvik verilmesi gerektiğini açıklamaktadır.

Ar-Ge harcamalarının finanse edilmesi konusunda devlet mi, risk sermayesi gibi yapılar mı yoksa firmalar kendisi mi finanse etmeli konusu özel sektör-devlet ilişkisini karşımıza çıkarmaktadır. Son dönemlerde, kamu kuruluşları destekler konusundaki tespitlerini yönetim anlayışı çerçevesinde özel sektörle işbirliği, karşılıklı bilgi akışı ve değerlendirmelerle yapmakta, böylece daha etkin kararlar alınmaktadır.

Devletin, Ar-Ge harcamalarını desteklemesi için firmaların Ar-Ge harcamalarının yerine geçmemesi, firmaları yenilik faaliyetine yönlendirerek kaldıraç etkisi ortaya çıkarması gerekmektedir.

Devletin ekonomik büyümenin temel belirleyicisi kabul edilen teknolojik yeniliklerin bölgesel ya da sektörel yapısındaki karmaşıklık nedeniyle kolaylaştırıcı fonksiyon üstlenmesi gerekmektedir. Devlet, araştırma merkezleri kurarak doğrudan Ar-Ge faaliyetleri yürüterek yaratılan bilginin özel sektör tarafından kullanılmasını sağlayabileceği gibi finansal destekler ya da kolaylaştırıcı düzenlemelerle Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini piyasaya bırakabilir. Günümüzde meşruiyet kazanan teknoloji politikaları arasında doğrudan Ar-Ge destekleri ile vergi teşvikleri en sık kullanılan mekanizmalar haline gelmektedir.²

Teknoloji politikalarının değerlendirilmesi gerekliliği de OECD, Dünya Bankası, UNESCO gibi uluslararası kuruluşlar tarafından vurgulanmaktadır. Ar-Ge

² Vedat Sinan Tandoğan, "Impact Analysis Of Industrial Research And Development Subsidy Programs In Turkey: An Appraisal Of Quantative Approaches", **A Thesis Submitted ToThe Graduate School Of Social Sciences Of Middle East Technical University**, January 2011, s. 222

ve yenilik konusundaki destek programlarının ve teşviklerin nitel ve nicel yöntemlerle değerlendirilmesi ve sonuçlarının söz konusu destek programları ve teşvikte düzenlemeler ve iyileştirmeler yapılmasında etkili olmaktadır.³

Bölüm 1.5.'te açıklandığı üzere Türkiye'de bu konuda çok az sayıda sadece akademik çalışma niteliğinde değerlendirmeler bulunmaktadır. Ancak, 10. Kalkınma Planında Ar- Ge ve yenilik alanında 2014-2018 yılları arasında gerçekleştirilmesi planlanan amaçlar çerçevesinde uygulanacak politikalar arasında; Ar-Ge desteklerinde koordinasyon sağlanması ve mevcut destek programlarının etki analizi çalışmaları yapılarak gözden geçirilmesi yer almaktadır.

Ar-Ge harcamalarına verilen desteklere ilişkin literatürde yer alan etki analizlerden bazılarında aşağıda yer verilmektedir.

Aerts ve Czarnitzki Belçika'da 1998-2000 yılları arasında inovasyona yönelik yapılan anket üzerinde çalışarak kamu tarafından sağlanan Ar-Ge desteklerinin firmaların Ar-Ge harcamalarını artırarak dışlama meydana getirmediği sonucuna ulaşmışlardır.⁴

Aerts ve Schmidt, Belçika ve Almanya gerçekleştirilen anketlerle kamu desteklerinin her iki ülkede de girdi artımsallığına neden olduğunu tespit etmişlerdir.⁵ Almus ve Czarnitzki de Mannheim Innovation Panel anketlerini kullanarak desteklerden yararlanan Doğu Almanya'daki firmalarının Ar-Ge yoğunluklarının desteklerden faydalanmayan firmalara göre yaklaşık %4 daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır.⁶ Czarnitzki vd. Almanya'da desteklerin patent performansı ya da

³ Vedat Sinan Tandoğan, "Impact Analysis Of Industrial Research And Development Subsidy Programs In Turkey: An Appraisal Of Quantative Approaches", **A Thesis Submitted ToThe Graduate School Of Social Sciences Of Middle East Technical University**, January 2011., s.221

⁴ Kris Aerts and Dirk Czarnitzki, "Using Innovation Survey Data to Evaluate R&D Policy: The Case of Belgium" ZEW - Centre for European Economic Research Discussion Paper No. 04-055, Ağustos, 2004

⁵ Aerts, Kris, Schmidt Tobias, "Two for the price of one?: Additionality effects of R&D subsidies: A comparison between Flanders and Germany", *Research Policy* 37(5) 2008.

⁶ Matthias Almus and Dirk Czarnitzki, "The Effects of Public R&D Subsidies on Firms' Innovation Activities: The Case of Eastern Germany", **Journal of Business and Economic Statistics**, April 2003

Ar-Ge harcamalarına pozitif bir etki gözlenmezken, desteklerin Finlandiya firmalarının Ar-Ge yatırımlarını artırdığı gözlemlenmiştir.⁷

Busom, İspanya’da imalat sanayinde faaliyet gösteren firmalardan küçük olanların desteklerden yararlanma olasılığının daha yüksek olduğunu ve genel anlamda kamu desteklerinin Ar-Ge harcamalarında artışa neden olduğunu, ancak firmaların yaklaşık %30’u için dışlama etkisi meydana getirdiği sonucuna ulaşmıştır.⁸

Ali-Yrkkö 1996-2002 yıllarına ait incelemesinde, kamu fonlarının Finlandiya’daki teknoloji firmalarında bir dışlama etkisi yaratmadığına ve büyük firmalarda görülen girdi artımsallığının küçük firmalara göre daha fazla olduğunu tespit etmiştir.⁹ Diğer taraftan, Toivanen ve Niinen, Finlandiya’da büyük firmalara sağlanan desteklerin dışlama etkisine neden olduğunu bildirmişlerdir.¹⁰

İsrail’de imalat sanayinde faaliyet gösteren firmaları araştıran Lach, kamu desteklerinin küçük firmalarda önemli ölçüde girdi artımsallığı yarattığını, ancak istatistiksel olarak anlamlı olmasa da büyük ölçekli firmalarda Ar-Ge harcamaları bakımından olumsuz bir etki gözlemlendiğini bildirmiştir.¹¹

Görg, Henry ve Strobl İrlanda’da 1999-2002 yılları arasında imalat sektöründeki firmalara yönelik gerçekleştirilen iş anketlerini değerlendirerek özellikle küçük firmalara sağlanan desteklerin Ar-Ge harcamalarının artırılmasında etkili olduğunu, ancak belirli bir miktarın üzerindeki desteklerin dışlama etkisi meydana getirdiği sonucuna ulaşmışlardır.¹²

Norveç’te ülke çapında gerçekleştirilen Ar-Ge anketiyle 1999-2001 yılları arasındaki dönemi kapsayan yenilik anketini beraber kullanarak analiz yapan

⁷ Czarnitzki, Dirk, Glänzel, Wolfgang and Hussinger, Katrin, “Patent and publication activities of German professors: An empirical assessment of their co-activity”, *Research Evaluation*, 16(4), 2007.

⁸ Isabel Busom, “An Empirical Evaluation of the Effects of R&D Subsidies”, **Burch Working Paper No. B99-05**, May 1999

⁹ Jyrki Ali-Yrkkö, “Impact of public R&D financing on employment” **Discussion paper 980**, The Research Institute of the Finnish Economy, Helsinki, 2005

¹⁰ Otto Toivanen, Petri Niinen ‘Investment, R&D, subsidies and credit constraints’, **Working Paper**, Dep. of Economics, MIT and Helsinki School of Economics, 1998

¹¹ Saul Lach, Do R&D Subsidies Stimulate or Displace Private R&D? Evidence from Israel, *Journal of Industrial Economics*, Blackwell Publishing, vol. 50(4), 369-90, December 2002.

¹² Holger Görg, Michael Henry, Eric Strobl “Grant Support and Exporting Activity”, **Review of Economics and Statistics**, February 2008, Vol. 90, No. 1 , Pages 168-174

Clausen, firmalara temel araştırma için sağlanan kamu desteklerinin Ar-Ge harcamasında artışa neden olduğunu, ürüne yönelik Ar-Ge faaliyetine sağlanan desteklerin firma yatırımlarının yerini alarak dışlama etkisi yarattığını belirtmiştir.¹³

Wallsten Amerika Birleşik Devletleri'nde Ar-Ge destek programları kapsamında yürütülen Small Business Innovation Research (SBIR) programından faydalanan firmaları incelemiş ve desteklerin özel sektör Ar-Ge yatırımlarını önemli ölçüde dışladığı sonucuna ulaşmıştır.¹⁴

Sadece dışlama ve kaldıraç etkileri ile Ar-Ge ve inovasyona yönelik devlet desteklerinin değerlendirilmesi bazı hususların gözden kaçırılmasına neden olmaktadır. Bu sebeple, artımsallık kavramı ortaya çıkmış ve firma davranışında destek olmadığı durumda meydana gelmeyecek olan değişiklikler araştırılmaya ve devlet desteklerinin etkinliği bu çerçevede ölçülmeye başlanmıştır.

1.2. Artımsallık Kavramı

Artımsallık kavramı, ilk kez 1983-1989 yılları arasında İngiltere'de Alvey Programlarının değerlendirilmesi sırasında ortaya çıkmış ve firmaların devlet desteği olmasaydı meydana gelmeyecek olan Ar-Ge faaliyetlerine yönelik ilave çalışmalar ölçülmüştür.¹⁵

Artımsallık, Ar-Ge ve inovasyonu teşvik etmek için uygulanan politika araçlarının etkisini değerlendirmekte kullanılan son derece önemli bir kavramdır.¹⁶

Artımsallık kavramı, bir kamu müdahalesi ya da desteği olmadan endüstri kaynaklı Ar-Ge harcamalarının firma davranışında ya da performansında değişiklik meydana getirmeyeceğini ifade eder.¹⁷

13 Tommy H. Clausen, "Do subsidies have positive impacts on R&D and innovation activities at the firm level?" *Structural Change and Economic Dynamics*, 2009, s. 239-253

14 Scott J. Wallsten, "The effects of government-industry R&D programs on private R&D: the case of the SBIR program" in **RAND Journal of Economics** Vol. 31, No. 1, 82-100, Spring 2000.

15 Paul Quintas, Ken Guy, "Collaborative, pre-competitive R & D and the firm", **Research Policy** 24(95), s.325-348, 1995

16 Jan Larosse, "Conceptual and Empirical Challenges of Evaluating the Effectiveness of Innovation Policies with Behavioural Additivity (the Case of IWT R&D Subsidies)", **IWT Observatory** 48, 2004 s.57

En önemli soru, Ar-Ge desteklerinin ve benzer politika araçlarının firma davranışını ve teknoloji stratejilerini değiştirip değiştirmediğidir.

Artımsallık türleri genel olarak üç başlıkta ele alınmaktadır: Girdi artımsallığı, çıktı artımsallığı ve davranışsal artımsallık.

1.2.1. Girdi Artımsallığı

Girdi artımsallığı (Input additionality), firmanın Ar-Ge faaliyetlerinin finansmanı için devlet tarafından verilen her bir birim paranın, firmanın kendi Ar-Ge harcamalarında yaptığı ilave bir birim para olarak değerlendirilmektedir.¹⁸ Girdi artımsallığının ortaya çıkması için, devlet tarafından fonlanan Ar-Ge harcamalarının, özel sektör Ar-Ge yatırımının yerine geçmemesi şarttır. Bu konudaki çalışmalar, Ar-Ge harcamaları için sağlanan devlet desteklerinin Ar-Ge harcamalarını teşvik ettiği ya da bu harcamaların yerine geçtiği yönünde yapılmıştır. Girdi artımsallığın ortaya çıkması için, devlet desteği olmadan gerçekleştirilmeyecek olan Ar-Ge projelerinin finansmanının sağlanması gerekmektedir. Ar-Ge yardımlarının firmanın temel faaliyetlerine yönlendirilmemesi gerektiği Devlet Yardımları mevzuatında ve AB mevzuatının gerekliliği olarak düzenlenmiştir.¹⁹

Özetle, devlet tarafından, firmanın temel faaliyetlerine yönlendirilmeyen, devlet desteği olmadan hayata geçirilmeyecek, başlangıçta kar sağlayacağı garanti edilmeyen projelerin desteklenmesi hedef alınmalıdır.²⁰

Girdi artımsallığı, devlet desteğinin yararlanıcısının finansmanını kendisinin sağladığı Ar-Ge harcamalarına olan etkisini ifade eder. Verilen desteklerin artımsallık etkisinin olabilmesi için destek sayesinde, destek konusu alanda geçmiş

¹⁷ Timothy J. Buisseret, Hugh M. Cameron, Luke Georghiou, "What Difference Does It Make - Additionality in the Public Support of R-and-D in Large Firms", **International Journal of Technology Management**, 10(4-6), 587-600, 1995

¹⁸ Luke Georghiou, "Impact and additionality of innovation policy, Six Countries Programme On Innovation, Innovation Policy And Sustainable Development: Can public innovation incentives make a difference?", **Spring Conference, Brussels, 28 February - 1 March**, 2002, s. 2

¹⁹ Jari Hyvärinen, "Behavioural Additionality of Public R&D Funding in Finland", In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 6, s.115

²⁰ Scott Wallsten, "The effects of government-industry R&D programs on private R&D: the case of the SBIR program" in *RAND Journal of Economics* Vol. 31, No. 1, 82-100, Spring 2000, s. 82

dönemlere göre daha büyük tutarda harcama gerçekleştirilmiş olması gerekmektedir. Bu artan harcama miktarının sadece destekten kaynaklanmıyor olması faydalanıcının da söz konusu harcama için geçmiş dönemlere eşit veya ondan daha fazla kaynak ayırıyor olması gerekmektedir.²¹ Böylece firmalar devlet tarafından sağlanan Ar-Ge desteğini karlılıklarını artırmak için kullanmayacaklardır.

Diğer bir ifadeyle, desteklenen şirketler eğer Ar-Ge yatırım seviyelerini artırırlarsa, kamu kaynakları şirketlerin öz kaynaklarını tamamlayıcı rol oynamış olur ve bu teknoloji politikası girdi artımsallığı etkisi doğurur.²²

Ayrıca, birçok kaynakta proje artımsallığı olarak da geçen girdi artımsallığı zaten firmanın gerçekleştireceği bir projeye destek verilmesi durumunda ortaya çıkmaz, böyle destekler ölü yatırım olarak görülmektedir. Ancak, Ar-Ge harcamaları desteklenirken firmaların niyetinin (projenin destek olmaması durumunda da gerçekleştirileceği) ne olduğunun politika yapıcılar tarafından bilinmesi oldukça güçtür. Bu durumda politika yapıcılar özgün projeleri destekleme yoluna giderek firmaların daha çok getiri elde etme şansları bulabilecekleri özgün projeleri gerçekleştirmeleri sağlanabilir.

Birçok araştırmacı Ar-Ge desteklerinin aslında ilave Ar-Ge girişimlerine neden olma kapasitesine sahip olduğunu kanıtlama çabası içerisindedir. Son zamanlarda yapılan birçok çalışma, Ar-Ge desteklerinin firma düzeyinde fazladan Ar-Ge mesaisine neden olduğunu göstermektedir.

Girdi artımsallığı doğrudan ve dolaylı girdi artımsallığı olmak üzere iki alt başlığa ayrılabilir²³:

Doğrudan girdi artımsallığı: Doğrudan girdi artımsallığı devlet tarafından finanse edilen Ar-Ge projelerini ifade eder. Destekten yararlanan firmalar desteğin olmadığı durumda da projelerini hiçbir değişiklik yapmadan başlatıyorlarsa o zaman

²¹ Mirjam Knockaert, Andre Spithoven, “When Do Firm-Technology Intermediary Interactions Result in Cognitive Capacity Additionality?”, Working Paper, **Universiteit Gent**, Belgium, 2009, s.3

²² René, Wintjes, “Analysing and Evaluating the Impact on Innovation of Publicly-Funded Research Programmes”, **Report to Lot 2 of European Commission Tender ENTR/04/96**, Brussels-Luxembourg, 2009, s. 21-22.

²³ Einar Lier Madsen, Tommy H. Clausen, Elisabet Ljunggren, “Input, Output And Behavioural Additionality: Concepts And Relationships”, Entrepreneurship And Innovation - Organizations, Institutions, Systems And Regions “, Copenhagen, CBS, Denmark, Druid, 25th Celebration Conference, June 17 - 20, 2008, s.8-9

destek, özel sektör harcamalarının yerine geçmiş olmaktadır. Bu durumda, doğrudan girdi artımsallığı yoktur. Diğer bir ifadeyle; firma destek kapsamında yaptığı projeyi destek olmasaydı gerçekleştirmeyecekse doğrudan girdi artımsallığı oluşmaktadır.²⁴

Doğrudan girdi artımsallığı meydana gelmesi için ortaya çıkan projenin başarılı olup olmamasının bir önemi yoktur. Tek zorunluluk devlet desteğinin özel sektör harcamasının yerini almamış olmasıdır.

Dolaylı girdi artımsallığı: Desteklenmiş bir projenin tamamlanması sonucunda edinilen bilgi, yeni projelerin gerçekleştirilmesini sağlıyorsa dolaylı girdi artımsallığı ortaya çıkmaktadır. Dolaylı girdi artımsallığı, firma düzeyinde destek kapsamındaki proje, diğer girdi faaliyetleri ve projeler arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir.

Devlet desteği bir Ar-Ge projesinin başlaması için hayati önem taşımaktadır. (Doğrudan girdi artımsallığı) . Bu projenin tamamlanmasıyla firma destek olmadan kazanamayacağı bilgiye sahip olabilir. Bu bilgi, daha sonraki aşamada firmanın yeni Ar-Ge projeleri başlatma yeteneği için önemlidir. Destek kapsamındaki projelerin tamamlanmasından önce kazanılan bilgi birikimi sayesinde yeni projelere başlama yeteneğine dolaylı girdi artımsallığı denilmektedir.

Dolaylı girdi artımsallığının ortaya çıkması için doğrudan girdi artımsallığı bir ön şart mıdır? Aslında doğrudan girdi artımsallığı çıktı ve davranışsal artımsallığın meydana gelmesi için de ön şarttır. Çünkü firmalar devlet desteği olmadan Ar-Ge projesini gerçekleştirmeyeceklerse hiçbir artımsal etkinin gözlemlenmesi mümkün olmayacaktır.²⁵

Bazı araştırmalarda ölçümü yapılan girdi artımsallığı ile ilgili dışlama etkisi ve kaldıraç etkisi kavramlarının da kısaca belirtilmesinde yarar görülmektedir.

²⁵ René, Wintjes, “Analysing and Evaluating the Impact on Innovation of Publicly-Funded Research Programmes”, **Report to Lot 2 of European Commission Tender ENTR/04/96**, Brussels-Luxembourg, 2009, s. 21-22.

Dışlama etkisi (crowding out): Programların uygun biçimde tasarlanmaması durumunda, desteklerin yararlanıcıların yapacağı yatırımların yerini alması ve hatta onları azaltma etkisi olarak tanımlanır.

Kaldıraç etkisi (additional effect): Devletin Ar-Ge harcamalarını finanse etmesi firmaların Ar-Ge harcamalarını özendirerek bütünleyici bir fonksiyon üstlenebilir böylece dolaylı yönden katkı sağlayabilir. Örneğin, askeri, teknoloji, sağlık, lojistik gibi alanlarda gerçekleştirilen projelerde edinilen bilgi devletin misyonuyla ilgili olup yayılma etkisiyle birlikte ülkenin gelişimine ve kamu yararına katkıda bulunacaktır.

Ayrıca, devletin Ar-Ge projelerini fonlaması, firmanın giderlerini azalttığından, diğer Ar-Ge projelerinde başarı yakalamasını sağlayabilecektir.²⁶

Girdi artımsallığının tek başına bir gösterge olmasına imkan bulunmadığı gibi, değerlendirme dışında bırakılması da mümkün değildir. Bunun yerine, araştırmalarda artımsallık türleri ve diğer yaklaşımlar birlikte değerlendirilerek bir sonuca ulaşılmaya çalışılması daha yerinde olacaktır.

1.2.2. Çıktı Artımsallığı

Devlet desteği olmadan meydana gelmeyecek olan çıktılardır.²⁷ Desteği değerlendirenler, programın başarısını ölçmek için yararlanıcıların harcamalarını somut çıktılarla denetleme yoluna giderler. Bununla beraber, çıktılar patent başvuruları, çalışan sayısındaki artış, iş hacmindeki büyüme, üretim ve süreçlerde gelişme gibi ekonomik göstergeler olarak değerlendirilmiştir.²⁸

Çıktı artımsallığı (Output additionality), devlet desteğinin yararlanıcıların çıktı göstergelerine (örneğin satışlar) olan etkisini ifade eder. Devlet desteği olmadan

²⁶ Paul A. David, Bronwyn H. Hall, Andrew A. Toole “Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence”, **Research Policy** 29, 2000, s. 497-529

²⁷ Einar Lier Madsen, Tommy H. Clausen, Elisabet Ljunggren, “Input, Output And Behavioural Additionality: Concepts And Relationships”, Entrepreneurship And Innovation - Organizations, Institutions, Systems And Regions, Copenhagen, CBS, Denmark, **Druid**, 25th Celebration Conference, June 17 - 20, 2008, s.3

²⁸ Tor Jakob Klette, Jarle Møen , Zvi Griliches c, “Do subsidies to commercial R&D reduce market failures? Microeconomic evaluation studies”, **Research Policy** 29, 2000, s. 471–495

da aynı çıktılar elde edilebilecek miydi sorusunun sorulması gerekir. Ayrıca, destek sonucunda somut bir çıktı elde edilmemiş olsa dahi, eğitim ya da deneyim kazanılması gibi bir sonuç da tek başına bir çıktı artımsallığı sayılabilir ancak çıktı artımsallığı kavramı incelenirken çıktının sonuçlarıyla değil, kendisiyle ilgilenilmektedir.

Devlet tarafından desteklenen bir projenin başarısız olma ihtimali özel kaynaklarla finanse edilen projeninkinden daha yüksektir. Bu durumda destek, Ar-Ge harcamalarının artmasına neden olur ancak teknolojik amaçlara ulaşma konusunda başarısız olunursa teknoloji sürecinin iyileştirilmesine katkıda bulunmayabilir. Yani, girdi ve çıktı artımsallığı arasında doğrudan bir ilişki yoktur. Girdi artımsallığı gerçekleşirken çıktı artımsallığı meydana gelmeyebilir. Bu yüzden devlet tarafından uygulanan teknoloji politikaları Ar-Ge çıktılarını güdümlüyor mu, bunu değerlendirmek gerekir.

1.2.3. Davranışsal Artımsallık

Girdi ve çıktı artımsallığının tanımlarındaki kısıtlamalar nedeniyle, 1995 yılında yeni bir kavram ortaya çıkmıştır.²⁹ Davranışsal artımsallık (Behaviourial Additionality) olarak dilimize çevrilebilecek olan bu yeni artımsallık türü, devlet desteği olmadan firma davranışında meydana gelmeyecek olan kalıcı etkileri ifade etmektedir.

1.2.3.1. Literatürde yer alan davranışsal artımsallık tanımları

Literatürde yer alan başlıca davranışsal artımsallık tanımları ve yazarları şunlardır:

Buisseret : Ar-Ge faaliyetlerini uygulama biçiminde şirket politikasında meydana gelen değişim.³⁰

¹⁵⁻³⁰ Timothy J. Buisseret, Hugh M. Cameron, Luke Georghiou, "What difference does it make? Additionality in the public support of R&D in large firms", **International Journal of Technology Management** 10(4-5-6), 1995, 587-600, s.590

Aslesen : Davranışsal artımsallık kavramı, özellikle inovasyonun kurumsallaşması ve Ar-Ge faaliyetlerinde şirket yönetimindeki kalıcı değişikliklere odaklanmaktadır.³¹

Georghiou : İnovasyon politikasının amacı projeye bağlı olarak canlandırıcı ve geçici etki yaratacak kararları oluşturmak değil, projenin yürütülmesinde kullanılan yöntemleri düzenlemektir. Bu tanım, davranışsal artımsallığın alt kategorilerini; ölçek, kapsam, ivme ve kapasite artımsallığını kapsamaktadır.³²

Bach and Matt: Devlet müdahalesinden sonra faktörlerin davranışında meydana gelen değişikliklerle ilgilenmektir. Proje yöneticisi kişi, proje yönetimi, araştırma faaliyetleri gibi farklı rutinler kullanacak ya da var olan rutinleri daha farklı kullanarak çevresiyle farklı bir etkileşim halinde olacaktır.³³

Georghiou and Clarysse³⁴ ve Steurs v.d.³⁵ : Devlet müdahalesi sonucunda firma davranışında meydana gelen değişiklikler olarak tanımlamıştır. (Kara kutunun içi olarak)

OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı) : Davranışsal artımsallık kavramı ölçümü kolay, gözle görülen etkilerden ziyade, daha geniş ve daha sürdürülebilir etkileri anlatır; etkilerin sürekliliği ise çok daha değerlidir.³⁶

³¹ Heidi Wiig Aslesen, Marianne Broch, Per M. Koch, Nils Henrik Solum “User-oriented R&D in the Research Council of Norway”, **Technopolis RCN evaluation**, Oslo, 2001, s.5-6.

³² Luke Georghiou, “Impact and additionality of innovation policy”, *Innovation Science and Technology*, **IWT Observatory 40**, s.59

³³ Policy Research in Engineering Science and Technology PREST, University of Manchester, England, Luke Georghiou, John Rigby, Hugh Cameron, et. al., “Assessing the Socio-Economic Impacts of the Framework Programme”, **Report to European Commission DG Research.**, 2002, s.37

³⁴ Bart Clarysse, Luke Georghiou, “Introduction and Synthesis”, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, s.12-13

³⁵ Valentijn Bilsen, Geert Steurs,, “Making the Difference., The Evaluation of Behavioural Additionality of R&D Subsidies, **IWT Observatory 48**, 2004, s. 6

³⁶ Einar Lier Madsen and Bjørn Brastad, “Behavioural Additionality of Innovation Norway’s Financial Support Programmes”, Nordland Research Institute, Bodø, Norway, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 10, s.187

Davranışsal artımsallık kendisini girdi ve çıktılarla çok az ilişkilendirir. Programın herhangi bir düzeyinde bulunan alıcıların davranışındaki sürekli değişimle ilgilidir.

1.2.3.2. Davranışsal Artımsallığın Alt Kategorileri

İngiltere Ticaret ve Endüstri Departmanı davranışsal artımsallığın meydana getirdiği değişiklikleri 3 alt kategoride sınıflandırmıştır.³⁷

- 1) Ölçek Artımsallığı: Ar-ge faaliyetinin destek olmadığı durumdakinden daha büyük ölçekte gerçekleşmesi,
- 2) Kapsam Artımsallığı: Ar-Ge faaliyetlerinde desteğin olmadığı durumda ortaya çıkmayacak olan kapsam artışı (Ar-Ge faaliyetlerinin diğer uygulamalara ve pazara yayılması, işbirliği ile gerçekleştirilmesi),
- 3) İvme artımsallığı: Ar-Ge faaliyetinin pazardaki fırsatları yakalamak gibi nedenlerle tam zamanında gerçekleştirilmesi.

Bach ve Matt 2002 yılında bu üç artımsallık kavramına teknolojik yetenek (bilişsel kapasite) artımsallığı kavramını da eklemiştir.³⁸

Falk, davranışsal artımsallığın, destek ile aktörlerin bilim teknoloji ve inovasyon faaliyetlerinde aktif rol alıp almadıklarını araştırarak geleneksel artımsallık kavramını genişlettiğini, şirket yönetiminde kalıcı değişiklikler olup olmadığını, özellikle inovasyon süreciyle ilişkili herhangi bir faaliyette kurumsallaşma olup olmadığını belirlediğini öne sürmüştür.³⁹

³⁷ Luke Georghiou, "The Impact and Additionality of Innovation Policy", Six Countries Programme on Innovation **Spring Conference**, University of Manchester, United Kingdom, 28 February-1 March 2002

³⁸ Policy Research in Engineering Science and Technology PREST, University of Manchester, England, Luke Georghiou, John Rigby, Hugh Cameron, et. al., "Assessing the Socio-Economic Impacts of the Framework Programme", **Report to European Commission DG Research**, 2002, s.22

³⁹ Rahel Falk, "Measuring the effects of public support schemes on firms' innovation activities Survey evidence from Austria", **Research Policy** 36 , 2007, s. 665-679

Davranışsal artımsallık Ar-Ge sürecinde girdi ve çıktı artımsallığına odaklanan diğer geleneksel yaklaşımların yerini almayı amaçlamamaktadır. Bunlara ilave olarak değerlendirmelerde ve etki analizlerinde kullanılması gereken bir kavramı daha karşımıza çıkarmaktadır.

Falk, davranışsal artımsallık türlerini aşağıdaki gibi sınıflandırmıştır:⁴⁰

- **Ölçek artımsallığı** (scale additionality), eğer devlet desteği projenin daha büyük ölçekte yürütülmesini sağlıyorsa ortaya çıkmaktadır.
- **Kapsam artımsallığı** (scope additionality), devlet desteği sayesinde faaliyetin kapsamının geniş pazarlara, uygulamalara ve oyunculara yayılmasını ifade etmektedir.
- **Bilişsel Kapasite** (cognitive capacity additionality) **artımsallığı**, yetenek ve deneyim kazanımı konusunda olumlu etkisi olarak tanımlamıştır.
- **İvme artımsallığı** (acceleration additionality), inovasyon projelerinde işbirliğinin olması durumunda söz konusu projenin akışının hızlanmasını ifade etmektedir.

Bazı çalışmalarda davranışsal artımsallık türleri 4 farklı alt başlığa daha ayrılmıştır⁴¹:

- 1) **Risk artımsallığı** (*Challenge additionality*) devlet desteğinin daha riskli projeler gerçekleştirilmesine yardımcı olması durumunda ortaya çıkmaktadır.
- 2) **İşbirliği artımsallığı** (*Network additionality*): Destek, daha fazla işbirliği geliştirilmesine yardımcı olmaktadır.
- 3) **Sürdürme artımsallığı** (*Follow-up additionality*): Sürdürülebilirlik hususu açısından son derece önemli olan bu artımsallık kavramı; desteklenmiş bir projenin devam eden parçası olan projeler olması durumunda ortaya çıkar.

⁴⁰ Rahel Falk, "Behavioural Does Europe change R&D-behaviour ? " Assessing the behavioural additionality of the Sixth Framework Programme, **Idea Consult**, Brussels, April 14th, 2009, s. 8

⁴¹ Bart Clarysse, Luke Georghiou, "Introduction and Synthesis", In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, s.31

- 4) **Yönetim artımsallığı** (*Management additionality*): Devlet desteği nedeniyle firma yönetim rutinlerini değiştirir. Bu değişiklikler diğer devlet politikalarında yer alma, Ar-Ge faaliyetlerinin yürütülmesi için organizasyon yapısının değiştirilmesi ya da farklı yönetim stratejileri gibi değişikliklerdir.

Davranışsal artımsallık türlerinin alt başlıkları arasında keskin bir sınır bulunmamaktadır. Mesela kapsam artımsallığı, daha çok oyuncunun yer aldığı bir genişlemeyi içeriyorsa, işbirliği artımsallığı ile arasında bir fark kalmayacaktır. Benzer durum, teknolojik yetenek artımsallığı ile yönetim artımsallığı ve risk artımsallığı ile ölçek artımsallığı için de söz konusudur. Teknik zorluklarla dolu daha riskli bir proje tahmin edilmeyen firma başarısına neden olacağı için ölçek artımsallığı ile risk artımsallığı da birbiriyle yakından ilişkilidir.⁴²

Ar-Ge harcamalarının kamu tarafından fonlanmasının belirli amaçları vardır. Destek öncelikle, belirlenen sektörde yer alan firmaların inovatif performansının ve bunun sonucunda ekonomik gelişimin ve verimliliğin artırılmasını amaçlar. Pazarda ya da sosyal çevrede inovasyonun etkilerinin ne olduğu, firmanın iş süreçlerine ve satışlarına nasıl katkı sağladığı araştırılmaya çalışılır.

Ar-Ge desteği alan firmalarda inovasyon sürecinin yönetimi de davranışsal artımsallık olarak düşünülebilir. Ayrıca, davranışsal artımsallık, devlet desteğinin yararlanıcının proje konusuyla ilgili davranış ve stratejisinde yarattığı farkı da ifade eder.

En yaygın kullanılan girdi, çıktı ve davranışsal artımsallık kavramlarının tek tek ayrıştırmak oldukça güçtür. Çünkü bu kavramların boyutları, zamana ve genellikle birbirlerine bağlıdır. Artımsal etkileri ayrıştırılabilsen ya da ölçülebilse dahi, aralarındaki nedensellik bağı sorgulanabilmektedir.

Firmaların Ar-Ge ve inovasyon stratejilerini organize etme şekli uzun vadede sektördeki Ar-Ge, inovasyon ve ekonomik büyümenin belirleyicisi olacaktır. Bu bağlamda, önemli olan Ar-Ge desteklerinin ve benzer politika araçlarının firma davranışını ve teknoloji stratejilerini değiştirip değiştirmediğidir. Teknoloji programları Ar-Ge, inovasyon ve teknoloji yapıcı stratejilerle Ar-Ge ve inovasyonun

⁴² Bart Clarysse, "Study and Evaluation of the Behavioural Additionality of R&D subsidies", **IDEA Consult**, Brussels, November, 2006

önemi konusunda girişimcileri birleştiriyorsa, Ar-Ge düzeyinde uzun süreli etkiler doğurabilmektedir. Davranışsal artımsallık bu çerçevede firma davranışında inovasyona yönelik devlet müdahalesinden kaynaklanan değişiklik olarak da tanımlanabilir.⁴³ Firma davranışındaki değişikliğin teknoloji gelişimiyle ilişkisi ise Ar-Ge ve inovasyon sektörünün uzun vadeli belirleyicisidir.⁴⁴

1.3. Davranışsal Artımsallığın Ortaya Çıkışı ve Etki Analizleri Konusunda Çalışmalar

Ar-Ge'nin ekonomik performansa katkılarına ilişkin yapılan nicel değerlendirmeler, Ar-Ge faaliyetlerinin ekonomik büyüme için büyük önem taşıyan bir faktör olduğunu göstermektedir.⁴⁵ Son zamanlarda, Avrupa ülkelerinde teknolojik gelişmeyi hedef alan programlar devlet tarafından artımsallık kavramı çerçevesinde değerlendirilmekte ve firmaların Ar-Ge harcamalarının devlet tarafından finanse edilmesinin etkileri araştırılmaktadır.⁴⁶

Davranışsal artımsallığın değerlendirilmesindeki ilk çalışma olarak 1995 yılında Buisseret tarafından yapılan çalışma kabul edilebilir. Buisseret, artımsallık kavramının önemini vurgularken; girdi ve çıktı artımsallığı arasında yer alan davranışsal artımsallık kavramını da işbirliğine odaklanarak ölçmeye çalışmaktadır. Davranışsal artımsallığı Ar-Ge faaliyetlerini uygulama biçiminde şirket politikasında meydana gelen değişim olarak tanımlamıştır.⁴⁷

Davranışsal artımsallık kavramının literatüre girmesinden 3 yıl kadar sonra, 1998 yılında Davenport, Avustralya Teknoloji Geliştirme Programının değerlendirmesini yaparak proje artımsallığı kavramını ve programın davranışsal

⁴³ Timothy J. Buisseret, Hugh M. Cameron, Luke Georghiou, "What difference does it make? Additionality in the public support of R&D in large firms", **International Journal of Technology Management** 10(4-5-6), 1995, s. 587-600.

⁴⁴ OECD, "Executive Summary", **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, 2006, s.8

⁴⁵ Robert, Wieser, "R&D and Productivity: An empirical evidence at the firm level", **WIFO Working Paper**, 158, Vienna, October 2001, s.19

⁴⁶ Terttu, Luukkonen, "Additionality of EU Framework Programmes". *Research Policy*. Vol 29; s. 711-724, June 2000, s. 711

⁴⁷ Timothy J. Buisseret, Hugh M. Cameron, Luke Georghiou, "What difference does it make? Additionality in the public support of R&D in large firms", **International Journal of Technology Management** 10(4-5-6), 1995, s. 587-600.

değişiklikler meydana getiren kısımlarını tartışmıştır.⁴⁸ Yöneticiler ve politika yapıcılar davranışsal artımsallığın oluşması için Ar-Ge projelerinin etkisinin artırılması gerektiğini ve firmalarda çıktı artımsallığının meydana gelmesinin ancak değiştirilmiş davranışlarla mümkün olduğunu belirtmişlerdir.

Davranışsal artımsallık kavramına son derece önemli katkı sağlayan uygulama ise IWT (Institute for Innovation by Science and Technology) destek programıyla ilgili kamunun Ar-Ge harcamalarından sorumlu olduğuna ilişkin 2002 yılında Brüksel’de düzenlenen “İnovasyon Politikaları ve Sürdürülebilir Gelişim” isimli konferanstır.⁴⁹ Söz konusu konferansta, devlet desteklerinin bir fark yaratıp yaratamayacağı tartışılmış ve IWT Programının davranışsal artımsallık konusunda etkileri üzerine pilot çalışma gerçekleştirilmiştir.

Konuyla ilgili analitik ve sistematik bir çalışma 2004 yılında Georghiou’nun makalesinde yer almıştır.⁵⁰ Georghiou tarafından “Destek sonucunda firma davranışında meydana gelen değişiklik” olarak tanımlanan davranışsal artımsallık kavramı 1995 yılında Buisseret’in bakış açısından çok daha farklı bir tanımı temsil etmektedir. Bu makalede, enformasyon edinimi, insan kaynakları, sermaye yatırımı, pazar yeri, üretim ya da hizmet tedariki, şirket sorumluluğu ve sürdürülebilirliği boyutları ele alınarak davranışsal artımsallık incelenmiştir.

Georghiou’nun 2002 yılında yayımlanan bir önceki makalesinde⁵¹ ise Bach ve Matt gibi Ar-Ge faaliyetlerini yürütme sürecindeki değişikliğe vurgu yapılmaktadır. Bununla beraber, girdi ve çıktı artımsallığına değinerek, belirli bir zaman diliminde, davranışsal artımsallık etkilerinin Ar-Ge sürecini artırması ve Ar-Ge faaliyetlerinin firmanın genel davranışına uyum sağlamasının beklendiği ifade edilmiştir. Ayrıca, teknolojik yetenek artımsallığı kavramı davranışsal artımsallığının bir boyutu olarak ortaya çıkarılmıştır.

⁴⁸ Sally Davenport, Charlotte Grimes, and John Davies, “Research collaboration and behavioural additionality: a New Zealand case study”, **Technology Analysis and Strategic Management**, 10(1), 1998, s.55–67.

⁴⁹ Luke Georghiou, “Impact and additionality of innovation policy, Six Countries Programme On Innovation”, **Spring Conference**, Brussels, 28 February - 1 March, 2002

⁵⁰ Luke Georghiou, “Evaluation of behavioural additionality. Concept paper, Innovation Science and Technology”, **IWT Observatory 48**, 2004, s. 7-22.

⁵¹ Luke Georghiou, “Impact and additionality of innovation policy, Innovation Science and Technology”, **IWT Observatory 40**, 2002, s. 57-65.

Clarysee 2004 yılında Georghiou'nun kurduğu çerçeveyi kullanarak OECD çalışmasında da kullanılacak olan bir pilot çalışma gerçekleştirmiştir.⁵²

Larosse'nin 2004 yılında yayımlanan makalesinde⁵³ ise IWT çalışmalarının davranışsal artımsallık yönü araştırılmıştır. Bu çalışma da Bach ve Matt ile Lipsey ve Carlaw'un⁵⁴ girdi ve davranışsal artımsallık bakış açısına göre yapılmıştır.

Falk 2007 yılında artımsallık kavramlarını üç yaklaşımla ele almıştır. Bunlar, kaynak temelli yaklaşımlar, sonuç temelli yaklaşımlar ve destek mekanizmasının etkinliğini yenilik sürecinde politika yapıcılar tarafından ölçen yaklaşımlardır.⁵⁵

2008 yılında, Aerts ve Schmidt Belçika ve Almanya için anket çalışması yaparak kamu desteklerinin her iki ülkede de girdi artımsallığına neden olduğunu tespit etmişlerdir.⁵⁶ 2003 yılında Almus ve Czarnitzki devlet desteklerinden yararlanan Doğu Alman firmalarının Ar-Ge yoğunluklarının destekten yararlanmayan firmalar göre %4 daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır.⁵⁷

İşbirliği artımsallığı konusunda ise Almanya ve Finlandiya'da 2007 yılında Czarnitzki tarafından bir araştırma yapılmış⁵⁸, Almanya'da desteklerin patent başvuruları ve Ar-Ge harcamalarına pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmemiş, Finlandiya'da ise firmaların Ar-Ge yatırımlarının arttığı belirlenmiştir.

Hall ve Maffioli 2008 yılında Brezilya, Arjantin, Şili ve Panama'daki teknoloji geliştirme fonları programının etkisinin; finans kaynaklarına, işbirliğine ve diğer firmaların özelliklerine bağlı olduğunu belirtmiş, destekten faydalanan

⁵² Bart Clarysse, "Measuring Additionality Of R&D Subsidies With Surveys: Towards An Evaluation Methodology For Iwt-Flanders", **IWT Observatory** 48, 2004, s.23-46

⁵³ Jan Larosse, "Conceptual And Empirical Challenges Of Evaluating The Effectiveness Of Innovation Policies With Behavioural Additionality (The Case Of Iwt R&D Subsidies)", **IWT Observatory** 48, 2004, s.57-68

⁵⁴ Richard George Lipsey, Kenneth Carlaw, Technology Policies in Neo-Classical and Structuralist-Evolutionary Models, STI Review No. 22 Special Issue on "New Rationale and Approaches in Technology and Innovation Policy", **OECD**, Paris, 1998.

⁵⁵ Rahel Falk, "Measuring the effects of public support schemes on firms' innovation activities. Survey evidence from Austria", **Research Policy**, 36(5), 2007, s. 668

⁵⁶ Kris Aerts, Tobias Schmidt, "Two for the price of one?: Additionality effects of R&D subsidies: A comparison between Flanders and Germany", **Research Policy** 37(5) 2008, s. 806-822

⁵⁷ M. Almus, D. Czarnitzki, "The effects of public R&D subsidies on firms' innovation activities: The case of Eastern Germany", **Journal of business & economic statistics**, 2003, 21(2), s. 226-236.

⁵⁸ Dirk Czarnitzki, Wolfgang Glänzel and Katrin Hussinger, "Patent and publication activities of German professors: An empirical assessment of their co-activity", **Research Evaluation**, 2007, 16(4), s.311-319.

firmalarda girdi arttımsallığı meydana geldiğini ve firmaların yenilik alanlarında daha etkin oldukları sonucuna ulaşmışlardır.⁵⁹

1.4. OECD Çalışması⁶⁰

IWT destek programı pilot çalışmasının, davranışsal arttımsallık konusuna katkılarında sonra, bu konu Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD)'nin projeleri arasında yer almıştır. OECD'nin 4 Şubat 2003 tarihinde Brüksel'de düzenlediği toplantıda Ar-Ge sektöründe faaliyet gösteren şirketlere yönelik devlet politika ve desteklerinin etkisi tartışılmıştır. OECD çalışmasının içinde yer alan çalışma gruplarının hangi destek programlarını hangi metodolojiyle araştırdıkları Tablo-6'da özetlenmiştir.

Tablo 6: OECD Çalışmasında İncelenen Programlar ve Metodolojileri

ÜLKE	PROGRAM	METODOLOJİ
Avustralya	Ar-Ge Başlangıç Programı	100 firmayla telefon veya yüz yüze görüşme
Avusturya (Vaka 1)	Avustralya Federal Ar-Ge Destek Programı	Hipotetik senaryolarla 1000 firmaya yapılan anket sonuçlarının karşılaştırılması
Avusturya (Vaka 2)	K Plus Fon Kurumu	118 firmaya yapılan anketlerin Üçüncü Kitleli İnovasyon Araştırma sonuçları ile karşılaştırılması
Belçika	IWT Destek Programı	Ar-Ge yoğun çalışan şirketlerle telefon görüşmeleri ile gizli görüşmeler
Finlandiya	TEKES Fon Programı	Anket (193 cevap)
Almanya	Kamu Ar- Ge Proje Desteği	659 firma verisi (CIS Datalarından) 203 telefon görüşmesi
Japonya	NEDO'nun Ar-Ge Projeleri	Görüşme ve anket (501 firmaya)
Kore	Genel Ar-Ge Fonları	Kamu ve özel sektör Ar-Ge verilerine dayanarak ekonometrik analiz
Norveç	Innovation Norway tarafından sağlanan Kredi ve Hibeler	807 Firmayla görüşme
İngiltere	Smart ve Link Kurumları	10 adet detaylı saha çalışması
ABD	İleri Düzey Teknoloji Programları	Telefon görüşmeleriyle devam ettirilen çevrimiçi anket
AB	5. Çerçeve Programı	1700 katılımcıyla anket

Kaynak: OECD, 2006

⁵⁹ Bronwyn H. Hall, Alessandro Maffioli, "Evaluating the impact of technology development funds in emerging economies: evidence from Latin America, European Journal of Development Research", Taylor and Francis Journals, vol. 20(2), 2008, s. 172-198.

⁶⁰ OECD, Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality, Paris, 2006

1.4.1. Avustralya⁶¹

Davranışsal artımsallık hibe programından yararlanan firmaların davranışlarında ve kültüründe meydana gelen sürekli değişiklikler olarak yorumlanmıştır.

Anket metodolojisi ile yapılan araştırmada Ar-Ge Başlangıç Hibesinde yararlanan tüm firmalarla görüşme yapılmıştır.

Anketteki sorular Ar-Ge Başlangıç Hibesi programının girdi artımsallığını miktarını ölçmek için dizayn edilmiştir. Bu sorular aynı zamanda hibe olmaması durumundaki etkiler üzerinde de bir içerik sağlamaktadır. Bunun dışında kültürel davranışlar, proje ve iş yönetimi, işbirliğinin gelişimi araştırılmıştır. Son olarak, Ar-Ge faaliyetinin temel faaliyetlerden biri mi yoksa bir defaya mahsus bir faaliyet mi olduğu sorgulanmıştır.

Araştırmada “Ar-Ge başlangıç Hibesi Programı”nda girdi artımsallığını ölçmek için destek olmasaydı da projenizi yürütecek miydiniz sorusu sorulmuştur. Anketi yanıtlayanların %37’si hibe olmasaydı hiçbir şekilde projelerini gerçekleştirmeyeceklerini belirtmişlerdir. Bu sonuç aynı zamanda Ar-Ge projelerinin çok maliyetli ve riskli olması nedeniyle birçok firmanın bu riski ortaklık kurarak paylaşmak istediğini de göstermiştir. Ankete katılan firmaların tamamı destek olmasaydı projelerinin daha yavaş yürütüleceğini belirtmişlerdir.

Ar-Ge faaliyetinin faydalarının hibe programı sayesinde daha iyi anlaşılıp anlaşılmadığı, üniversiteler ve kamu araştırma kurumları ile işbirliğinde bir değişiklik olup olmadığı gibi sonuçlar yüzdelerle ifade edilmiştir.

Bu çerçevede, Avusturalya’da yapılan çalışmada katılımcıların %48’i desteğin, üniversiteler ve kamu araştırma kurumlarıyla devam etmesi beklenen yeni

⁶¹ Department of Industry, “Tourism and Resources of Australia, Behavioural Additionality of Business R&D Grant Programmes in Australia”. In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 2, s.39-58

işbirliklerine yol açtığını rapor etmişlerdir. Hatta bir firma, bu hibe sayesinde dünya liderleriyle çalışma fırsatı bulduğunu ve bunun hibe olmadan, yani firmanın kendisi tarafından karşılanamayacağını belirtmiştir.

Firmaların %45'i ise hibenin işbirliğine herhangi bir katkısı olmadığını, zaten hibeden önce işbirliği yaptıkları kuruluşlar olduğunu Ar-Ge'nin doğasının işbirliğine uygun olmadığını, bir kısmı da bu konuda daha önce bazı negatif durumlarla karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

Firmaların %56'sı Ar-Ge'nin faydaları konusunda anlayışlarının güçlendiğini, %43'ü ise hiçbir değişiklik olmadığını, zaten Ar-Ge'nin son birkaç yıldır firmalarının temel faaliyetlerinden biri olduğunu ifade etmişlerdir. Hibe programı sayesinde firmalar, hibe programlarının inovatif kültürlerini artırması konusunda pozitif katkısı olduğunu belirtmişlerdir.

1.4.2. Avusturya⁶²

Avusturya'da hem Avusturya Federal Ar-Ge Destek Programı hem de K-Plus Fon Kurumu'nun verdiği desteklere yönelik iki farklı vaka çalışması bulunmaktadır.

Birinci vakada girdi artımsallığı kapsamındaki uygulanabilirlik konusunda firmanın destek talebi reddedilseydi senaryo analizi ile projenin değişikliğe uğramadan yine de gerçekleştirilip gerçekleştirilmeyeceği, revize edilerek yeni bir projenin yürürlüğe konulacağı ve projenin tamamen iptal edilip edilmeyeceği araştırılmıştır.

Proje reddedilseydi projenin başlangıç tarihi, süresi, proje sonuçlarına ulaşabilirlik, projenin çapı, teknik destek talebi soruları yine senaryo analizi ile araştırılmıştır.

Davranışsal artımsallık kapsamında işbirliği müşteriler, tedarikçiler ve araştırma ortakları ile proje teklifine katılma, araştırma enstitüleriyle işbirliği, diğer firmalarla işbirliği temel alınarak incelenmiştir.

⁶² Rahel Falk, "Behavioural Additionality of Austria's Industrial Research Promotion Fund(FFF)", In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 3, s.59-74

Bu çalışmada, kamu tarafından finanse edilen projelerde işbirliğinin muhakkak surette en önemli husus olduğu belirtilmiştir. Hem bireysel hem de örgütsel öğrenme işbirliği dışsallıklarının ve bunun sonucunda aktörlerin yeteneklerinin ve gelecek davranışlarının etkilenmesi sonucunu doğurmaktadır.

Davranışsal artımsallıkla ilgili olarak desteklenen projenin müteakip projelerle sonuçlanması, önceki Ar-Ge projelerine dayanması, yeni Ar-Ge faaliyet alanlarına zemin oluşturması gibi zincirleme etkisi araştırılmış, sonuç olarak; proje artımsallığı, ivme artımsallığı, ölçek artımsallığı ve kapsam artımsallığı boyutları ortaya çıkmıştır.

Ayrıca, çalışmada desteklenen projenin Ar-Ge Personeli üzerindeki etkisi konusunda da istatistiki araştırma gerçekleştirilmiştir.

İkinci vakada ise K-plus programı uzun vadeli işbirliğini hedeflediğinden proje katılımından kaynaklanan müteakip faaliyetleri de araştırılmıştır.

Programa neden katıldıkları (teknolojik riskteki düşüş, ticari riskteki düşüş, Ar-Ge maliyetini böldüğü için, yeni Ar-Ge ortaklıkları kurduğu için, işbirliği için, vb.) konusu likert ölçeğine göre araştırılmıştır. Yine, proje uygulanmasa ne olurdu sorularına cevap aranmıştır.

Çalışmanın sonucunda 1997/1998 dönemine göre 2001/2002 döneminde firmaların üniversiteler ve kamu araştırma enstitüleri ile işbirlikleri konusunda; sözleşmeli araştırmacı sayısı, doktora tezi ataması, işbirlikçi araştırma, ortak bilimsel yayın, projeye ilgili insan kaynakları transferi, öğrenme pozisyonları ve informal iletişimlerin tamamında artış olduğu tespit edilmiştir.

Ayrıca, projeye katılan firmalar ile katılmayanların inovasyon faaliyetlerindeki bilgi kaynaklarının nasıl sağlandığı araştırılmıştır.

1.4.3. Almanya⁶³

Almanya'daki çalışma var olan ortaklıkların yoğunlaştığını ve yenilerinin devlet desteğinin bir sonucu olarak ortaya çıktığını belirtmiştir.

Araştırmada, stratejik ortaklık ya da işbirliğine gidilmesinin nedenlerinde 3 teori yatmaktadır:

- 1) İşlem maliyeti teorisi
- 2) Stratejik yönetim teorisi
- 3) Endüstriyel örgütlenme teorisi

Çalışmada artırimsallık iki boyutta araştırmıştır:

1. Devlet desteği nedeniyle firmaların Ar-Ge ortaklıklarındaki değişim: Destekten yararlanan bir firma desteklenmeseydi ne olurdu sorusu denklem kurularak ifade edilmiştir.

2. Destek sona erse dahi firmaların yeni Ar-Ge ortaklıklarının devamı: İşbirliği sorgulanırken firmaların sadece diğer firmalarla mı, sadece bilimle mi yoksa hem diğer firmalar hem de bilimle mi işbirliği yaptıkları araştırılmıştır.

İşbirliği yapmış olan 659 firmaya anket yapılmıştır. Yayılma (spillover) etkisinin güçleneceği ve inovatifliğin artacağı beklentisiyle Ar-Ge işbirliğinin güçlendirilmesi projelerde ana amaç olarak karşımıza çıkmaktadır.

⁶³ Franziska Steyer, Behavioural Additionality in Austria's *Kplus* Competence Centre Programme, Austria, In: OECD (Ed.), Government **R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 4, s.75-90

1.4.4. ABD⁶⁴

ABD’de yapılan çalışmanın temel amacı müşterek Ar-Ge girişimlerinin başarısını ölçmektir. Bunun için İleri Düzey Teknoloji Programı (ATP) anket düzenleyerek özel istatistiki araştırma yapan bir kurum olan Westat ile anlaşma yapmıştır. Westat’ın iki çeşit anket düzenlediğini, birinin şirketler, diğerinin kar amacı gütmeyen kurumlar için olduğunu, internet ortamında gerçekleştirildiğini, bu yolla cevap vermeyenlere telefonla soruların iletildiğini belirtilmiştir.

Bu verilerle çalışmada müşterek girişimlerin oluşmasında ATP etkilerinin bağımsız değişken olarak görüldüğü bir ekonometrik analiz yapılmıştır.

Bu çalışma, ABD’deki Teknoloji Programı desteği sayesinde ortaya çıkan işbirliği ve ortaklıklarının çoğunlukla başka projelerde de devam ettiğini göstermiştir.

1.4.5. Norveç⁶⁵

Norveç’te davranışsal artımsallık araştırması Madsen ve Brastad tarafından Ar-Ge vergi teşviğinin incelenmesinin içinde 807 firmayla görüşme yapılarak gerçekleştirilmiştir.

Ürün/pazar geliştirme, üretim süreçlerinin iyileştirilmesi, ileri teknoloji kullanımı, ulusal ve uluslararası işbirliğinin geliştirilmesi hususlarına değinilerek firma yeteneklerine katkısı araştırılmıştır.

⁶⁴ Stephanie Shipp, Lorel Wisniewski, Andrew Wang and Steve Campbell, et. al., “Behavioural Additionality of the US Advanced Technology”, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 12, s.219-234

⁶⁵ Einar Lier Madsen and Bjørn Brastad, “Behavioural Additionality of Innovation Norway’s Financial Support Programmes”, Nordland Research Institute, Bodø, Norway, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 10, s.181-204

Yeni ürün/hizmet geliştirme, mevcut ürün/hizmette değişim, yeni pazarlar, yeni satış metotları ve yeni hammadde kullanımı gibi çıktı artımsallığına yönelik inovatif katkılar araştırılmıştır.

Müşteriler-tedarikçiler-bölgedeki diğer şirketlerle, bölge dışındaki diğer şirketler-yatırımcılar ve finansal operatörlerle ve bölgedeki üniversite araştırma enstitülülere ile bölge dışındaki üniversite araştırma enstitülülere ile işbirliği artımsallığı incelenmiştir.

Davranışsal artımsallık kapsamında incelen konular şöyledir:

1) Şirket kaynaklarında değişim: finansal, fiziksel, insan kaynakları (yöneticiler ve çalışanların dış çevreyle iletişimi), örgütsel (formel yapı-yönetim kurulu ve strateji birimi) ve teknolojik kaynaklar (patentler ve taklit edilemez yetkinlikler),

2) Şirketlerin rekabet stratejilerinde değişim,

3) Şirketlerin girişimcilik eğilimi: Girişimci bir faaliyette şirketin yer alması konusunda şirketin arzusunun yansıtan yöneticinin stratejik yönlendirmesidir. Böylece, şirket inovatif, risk almaya hazır ve proaktif olarak görülmektedir.

Norveç'teki çalışmada, davranışsal artımsallık etkileri:

-İnsan kaynaklarının müteakip çalışmalarına katkıları

-Teknolojik bilgi ve beceri

-İşbirliği

-İmaj ve prestijdeki artış

-Dış bilgiyi öğrenme (işbirliği sayesinde)

-Devlet desteğini kullanmayı öğrenme

-İnovasyon yönetim becerilerinin geliştirilmesi yönleriyle ele alınmıştır.

1.4.6. İngiltere⁶⁶

İki Ar-Ge Destek Programının etkisi Malik, Georghiou ve Cameron tarafından araştırılmıştır. Link ve Smart Destek programlarından yararlanmış olan şirketler arasından seçilen 10 şirketin yöneticileri ile görüşme yapılmıştır.

Bu görüşmelerde,

- Desteğin bir başarısızlık korkusunu aşarak, firmayı yeni veya farklı bir teknoloji ya da pazara yönlendirip yönlendirmediği,
- Desteğin hem yeni firmalarla hem de araştırmacılarla yeni iş birlikleri olanağı yaratıp yaratmadığı,
- Desteğin firmalar için yeni girişimlere vesile olup olmadığı, yeni bilgi kazanımı, proje yönetim becerilerinin gelişmesi, yenilikçi, teknolojik ve ticari yeteneklerin gelişimi konusunda görüşmeler yapılmıştır.

Smart ve Link Programları ile küçük bir grup üzerinde proje artımsallığı ile firma stratejileri ve süreç yönetimi konusundaki davranışsal artımsallık konularına ilişkin sonuçlara ulaşılmıştır.

1.4.7. Japonya⁶⁷

Suzuki ve Tumitori tarafından yapılan ilk çalışma, Yeni Enerji ve Endüstriyel Teknoloji Geliştirme Teşkilatı'nın (NEDO) devam eden izleme faaliyetleri üzerinedir. Projeden önce, sonra ve proje sırasındaki evreleri anket yöntemiyle izlenmiş, 501 kuruluşun 56 Ar-Ge projesi değerlendirilmiştir. Anket 90 sorudan oluşmakta olup sorular; işletme detayları, faydalanma, entellektüel birikim, yayılım etkileri ve NEDO'nun yönetimi üzerine kuruludur. Suzuki ve Tumitori, bu

⁶⁶ Khaleel Malik, Luke Georghiou and Hugh Cameron, "Behavioural Additionality of the UK SMART and LINK Schemes", PREST - Manchester Business School, The University of Manchester, England, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 11, s.205-218

⁶⁷ Jun Suzuki, Shuji Yumitori, "Behavioural Additionality of Public R&D Funding in Japan", In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 8, s.151-166

çalışmanın NEDO programının davranışsal artımsallığını tamamen anlayabilmek için biçilmiş kaftan olmadığını, daha çok destek öncesi ve sonrası etkileri ortaya çıkardığını ifade etmiş ve hükümete davranışsal artımsallık yaratmak için metodolojiler ve bu tür proje desteklerinin teşvik edilmesi gerektiğini tavsiye etmişlerdir.

Diğer veri kaynağı Sakakibara'nın NEDO projeleri üzerindeki anketi olup işbirliği, programın dolaylı etkileri ve işbirliğinin derecesi ile diğer kuruluşlarla işbirliği konularına odaklanılmıştır.

1.4.8. Finlandiya⁶⁸

Firma seviyesinde, sektörel, ulusal ve küresel etkileri incelenmiş olup incelemeler 3 başlıkta toplanabilir:

1) Firmaların finansal durumlarındaki değişim: Burada yatırım kararlarına etkisinin incelenmesi için üretilen ürünlerin geliştirilmesi, yeni ürünlerin geliştirilmesi, sürecin iyileştirilmesi, yeni süreçler geliştirilmesi, teknoloji bazlı gelişim, uygulanan araştırmalar, temel araştırmalar oransal olarak ifade edilerek Ar-Ge firmalarında yatırım davranışındaki artış gözlemlenmiştir.

2) Dış ilişkilerde değişim: Tekes (Finlandiya Teknoloji ve İnovasyon Fon Kurumu) fonları kredibilitiyi artırmış mıdır, firmanın ve Ar-Ge'nin tanıtımını artırmış, yeni yatırımcılar bulunmasını sağlamış mıdır soruları araştırılmıştır.

3) Firmaların Ar-Ge faaliyetleri ve stratejilerindeki değişim: Uzun vadeli iş stratejileri, insan kaynakları araştırmaları artırmış, teknik zorlukların derecesini düşürmüş müdür, uluslararası süreçleri desteklemiş midir gibi davranışsal artımsallığa yönelik sorular incelenmiştir.

⁶⁸ Jari Hyvärinen, "Behavioural Additionality of Public R&D Funding in Finland", In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 6, s.115-126

1.4.9. Belçika⁶⁹

Davranışsal artımsallık, davranışsal etkinin seviyeleri ve sürdürülebilirliği olarak kısa ve uzun vadede incelenmiş olup aşağıdaki matris oluşturulmuştur.

Tablo 7: Davranışsal Artımsallığın Seviyeleri

	Proje düzeyinde etkisi	Firma düzeyinde etkisi
Strateji	<i>Kısa vade:</i> Firma için yeni iş alanlarında projeler <i>Uzun vade:</i> Yeni pazar ortaklıkları	<i>Kısa vade:</i> Yeni iş ve pazarlarda kapasitenin geliştirilmesi <i>Uzun vade:</i> Üretim için ortak girişim ya da tedarik zinciri anlaşmaları yapılması
Faaliyet	<i>Kısa vade:</i> İzlenen şartlara uyulması için yeni proje prosedürlerinin rapor edilmesi	<i>Uzun vade:</i> İşbirlikçi projeler için yönetim kapasitesinin sağlanması

Kaynak : Bart Clarysse, Valentijn Bilsen, Geert Steurs, “Behavioural Additionality of the R&D Subsidies Programme of IWT-Flanders (Belgium)”, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 5, s.92

Belçika’daki çalışmada, strateji düzeyinde davranışsal etkilerin anlaşılması için gerekli boyutlar aşağıdaki şekilde belirtilmiştir.

1) Bilgi kazanımı: Ar-Ge’nin firma içinde nasıl organize edildiğiyle ilgilidir. Bazen kurumlar, Ar-Ge devlet desteklerinin kümülatif etkileri nedeniyle ayakta kalabilmektedir. Mesela, uluslararası olanları da kapsayan Ar-Ge’nin lokasyonu kararı teknoloji politikalarından etkilenebilir.

2) İnsan kaynakları: Teknoloji politikasının doğrudan amacını oluşturabilir. Araştırmacı işe alma konusunda devlet desteği varsa ya da desteklenen proje sayesinde şirketteki araştırmacıların yeteneklerini artıyorsa destek sayesinde dolaylı bir sonuç elde edilebilir. Daha önceki projelerden elde edilen sonuç eğitilen yöneticilerin uluslararası becerilerinin arttığını göstermiştir.

3) Sermaye yatırım stratejisi: Direkt davranışsal olarak görünmese de Ar-Ge destekleri şirketin imkanlarını, uzun vadede iş çevresini etkiler.

⁶⁹ Bart Clarysse, Valentijn Bilsen, Geert Steurs, “Behavioural Additionality of the R&D Subsidies Programme of IWT-Flanders (Belgium)”, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 5, s.91-114

4) Pazar konumu: Yine potansiyel etkilerden biridir. Ar-Ge sayesinde pazarda takipçi konumunda olan bir firma lider konuma geçebilir.

5) Kurumsal sorumluluk ve sürdürülebilirlik: Doğrudan projenin açık amacı olabileceği gibi dışsallık etkisi olarak sonradan da ortaya çıkabilir.

Bu çalışmadaki en önemli soru bu davranışsal etkilerin artırımsal mı yoksa zaten devlet desteği olmadan da oluşabileceği ile ilgilidir. Ar-Ge desteğinin faydaları küçük firmalarda büyüklere göre daha çok olmuştur.

Belçika’da yapılan araştırmada sorulan sorular artırımsallık kavramlarına göre Tablo 8’de yer aldığı şekilde sınıflandırılmıştır.

Tablo 8: Proje ve Firma Düzeyinde Artırımsallık

D A V R A N I Ş S A L L I K	Çıktı Artırımsallığı	Pazardaki yeni ürünler, Patentler, Pazar payı, Karlılık	
		Proje düzeyinde	Firma düzeyinde
	Strateji	Ek finansman Stratejik ortaklar Ticari durgunluk	Üretim sürecinde gelişme Patent stratejisinde değişme Rekabet edebilirlik İmaj Gelecekteki inovasyon potansiyeli Ar-Ge tesisinin yeri Yeni teknolojik alanlara girmek
	Faaliyet	Ürün kalitesi Daha hızlı gelişim süresi İşbirliği Daha büyük hacimler Daha büyük risk-getiri projeleri	Diğer departmanlara ve iş birimlerine dolaylı katkısı Pozitif ürün servis ve tedariki Formüle edilmiş inovasyon süreci Daha iyi inovasyon yönetim becerisi Uzun vadeli işbirliği İnsan kaynakları düzeyinde gelişme
	Girdi Artırımsallığı	Ar-Ge Bütçesindeki Artış	

Kaynak : Bart Clarysse, Valentijn Bilsen, Geert Steurs, “Behavioural Additionality of the R&D Subsidies Programme of IWT-Flanders (Belgium)”, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 5, s.97

Girdi, çıktı ve davranışsal artırımsallık kavramlarının araştırılması farklı sektörlerde yer alan Ar-Ge yoğunluklu çalışan küçük ve büyük ölçekli şirketlerle ayrı ayrı görüşmeler neticesinde yapılmıştır.

Davranışsal etkinin incelenmesinde davranış: ilerleme, yürütme ve strateji olarak ele alınmıştır. Bu kapsamda destekten yararlanarak oluşturulan projenin inovasyon stratejilerine etkisi, işbirliğine olan etkisi ve projenin iş stratejisinde değişikliğe yol açması konuları analiz edilmiştir.

Ar-Ge desteğinin inovasyon süreçleri farklı olan firmalarda (büyük ve küçük ölçekli firmalar ya da teknoloji yoğun çalışan ya da daha geleneksel çalışan firmalarda) farklı roller oynadığı ortaya çıkmıştır.

1.4.10. Güney Kore⁷⁰

Shin tarafından yapılan çalışmada davranışsal artımsallık değerlendirmesinden çok, yatırım faaliyetine ilişkin elde edilen verilerle ekonometrik analiz yapılmış; girdi artımsallığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Ekonometrik modele bir gecikme uygulayarak, özel sektör Ar-Ge harcamalarında devlet desteğindeki gecikmenin etkileri incelenmiştir. Söz konusu gecikme etkisi davranışsal artımsallık olarak tanımlanmıştır. Faizlerdeki değişikliğin etkisinin devlet desteği etkisinden daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

1.4.11 5. Çerçeve Programı⁷¹

5. Çerçeve Programının 5 yıllık verileriyle ilgili çok sayıda katılımcının yer aldığı geniş kapsamlı bir araştırma yapılmıştır. 12.000 katılımcıya anket soruları yöneltilmiştir. Bu veri setiyle, davranışsal artımsallık alt başlıklarında tanımlayıcı istatistik oluşturulmuş olup çalışmanın en önemli kısmı Georghiou ve Clarysse'nin atladığı negatif artımsallık kavramına yer vermiş olmasıdır.

⁷⁰ Taeyoung Shin, "Behavioural Additionality of Public R&D Funding in Korea", Science and Technology Policy Institute (STEPI), Korea, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 9, s.167-180

⁷¹ Wolfgang Polt, Foteini Psarra, "Behavioural Additionality of the EU's 5th Framework Programme", In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 13, s.235-244

Yapılan istatistiki analiz neticesinde, katılımcıların yarısının destek olmasaydı projelerini yürütmeyecekleri anlaşılmıştır. Yaklaşık %40'ı bu projelerin stratejik bir önemi olduğunu belirtmişlerdir.

5. Çerçeve programı, firmaların Ar-Ge kapasitelerini artırmaya çalışmıştır. Program, Ar-Ge-faaliyetleri ya devlet tarafından desteklenen kuruluşlardan ilave özel Ar-Ge harcamalarının belirlenmesine (girdi artımsallığı) ya da desteklenen Ar-Ge sürecinin sonucu olarak ilave çıktılarına odaklanmaktadır (çıktı artımsallığı).

1.5. Türkiye’de Yapılan Çalışmalar

Türkiye’de bu konuda bilimsel nitelikte dört yayın karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan ilki 2006 yılında yayımlanmış olan “The Concept Of Behavioural Additionality Of Public Support For Private R&D And A Methodological Proposal For An Evaluation Framework In Turkey” isimli Abdullah Gök tarafından yazılan bir yüksek lisans tezidir.⁷² Desteğin davranışsal artımsallık boyutunu nasıl ölçülebileceğini ve böyle bir değerlendirmede nasıl bir çerçeve belirlenmesi gerektiğini araştırmayı amaçlayan bu tezde, TÜBİTAK-TEYDEB desteği proje sonuç raporlarının davranışsal artımsallık konusunda istatistiksel sonuçları sınıflandırmalar yapılarak verilmiş ancak yorum yapılmamıştır. Bir değerlendirme yöntemi belirlenmesinin şart olduğu yoksa tezin fikirsel bir uygulamadan öteye geçemeyeceği sonucuna varılmıştır.

İkinci çalışma, Emre Özçelik ve Erol Taymaz tarafından hazırlanmış olan “R&D Support Programs In Developing Countries: The Turkish Experience” makalesidir.⁷³ Söz konusu çalışmada, Ar-Ge destek programlarının etkisine ilişkin ekonometrik analiz yapılmış olup devlet desteğinin özel sektör Ar-Ge harcamalarını pozitif etkilediği hatta firma tarafından finanse edilen Ar-Ge harcamaları için ivme etkisi yarattığı, destek programlarının vergi teşvikinden daha yararlı olduğu tespit edilmiştir.

⁷² Abdullah Gök, “The Concept Of Behavioural Additionality Of Public Support For Private R&D And A Methodological Proposal For An Evaluation Framework In Turkey”, **A Thesis Submitted To The Graduate School Of Social Sciences Of Middle East Technical University**, June 2006.

⁷³ Emre Özçelik, Erol Taymaz, “R&D Support Programs In Developing Countries: The Turkish Experience” *Research Policy*, 37(2), s. 258–275, 2008.

Üçüncü çalışma, 2011 yılında Vedat Sinan Tandoğan tarafından hazırlanan “Impact Analysis Of Industrial Research And Development Subsidy Programs In Turkey: An Appraisal Of Quantative Approaches” adlı doktora tezidir.⁷⁴ Ar-Ge çalışmalarında sağlanan kamu kaynaklarının özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerine etkisi ekonometrik analiz yöntemiyle incelenmiştir. TÜİK ve TÜBİTAK’tan elde edilen verilerle gerçekleştirilen nicel analizler Türkiye’de kamu tarafından sağlanan Ar-Ge desteklerinin özel sektörün Ar-Ge performansına yararlı olduğunu doğrulamış, 2003-2006 döneminde destek programının özel sektörün Ar-Ge harcamalarının ve Ar-Ge personel istihdamının artmasını teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Son çalışma 2012 yılında yapılan ve “Kamu Müdahalelerinde Katkısalılığın Değerlendirilmesi Çukurova ve İzmir Kalkınma Ajansları Kobi Destekleri Örneği” adını taşıyan bir uzmanlık tezi olup Zeyneb ERSAYIN tarafından hazırlanmıştır.⁷⁵ Bu çalışmada, Kalkınma Ajansları tarafından uygulanan Mali Destek Programları’nın geri bildirimleri ile girdi ve çıktı artımsallığı ile dara kaybı değerlendirmesi yapılmıştır. Desteklenen KOBİ’lere anket uygulanarak sonuçlarının analiz edilmesiyle programların girdi ve çıktı artımsallıkları değerlendirilmiş ve artımsallığı etkileyebilecek faktörler belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda kalkınma ajanslarının destek uygulamalarına ilişkin öneriler getirilmiştir.

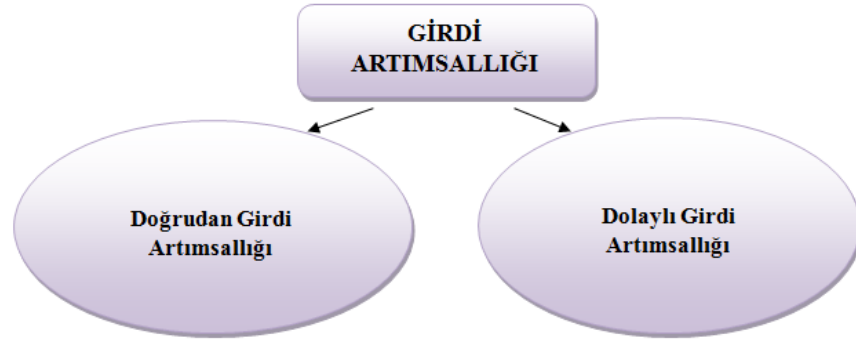
⁷⁴ Vedat Sinan Tandoğan, “Impact Analysis Of Industrial Research And Development Subsidy Programs In Turkey: An Appraisal Of Quantative Approaches”, **A Thesis Submitted ToThe Graduate School Of Social Sciences Of Middle East Technical University**, January 2011.

⁷⁵ Zeyneb Ersayın, “Kamu Müdahalelerinde Katkısalılığın Değerlendirilmesi Çukurova ve İzmir Kalkınma Ajansları Kobi Destekleri Örneği”, Uzmanlık Tezi, Mart 2012

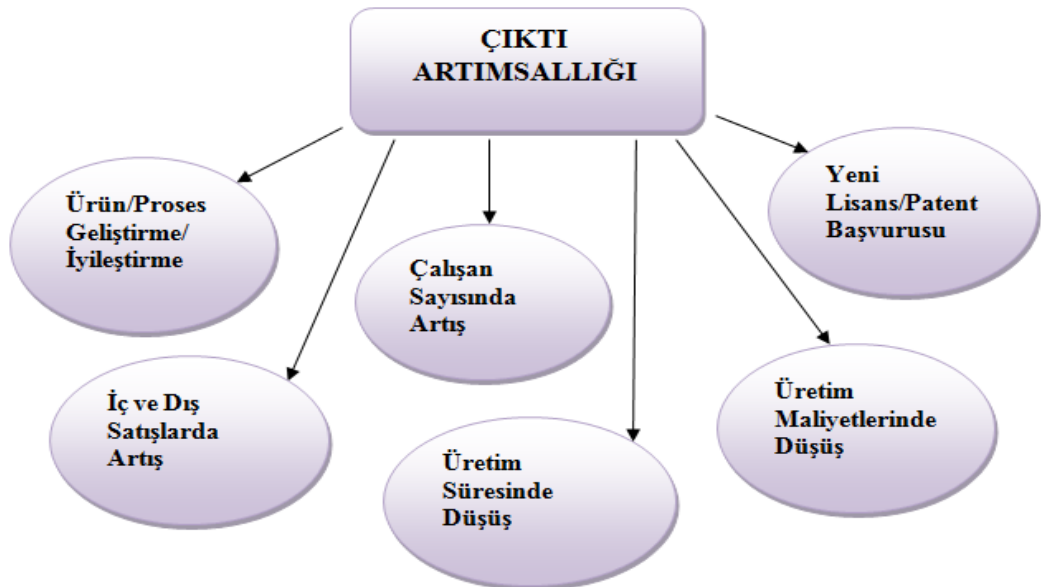
1.6. Çalışmada Kullanılan Artımsallık Sınıflandırmaları

Bu çalışmada analizi gerçekleştirilecek olan girdi, çıktı ve davranışsal artımsallık kavramları ise şöyle sınıflandırılmıştır:

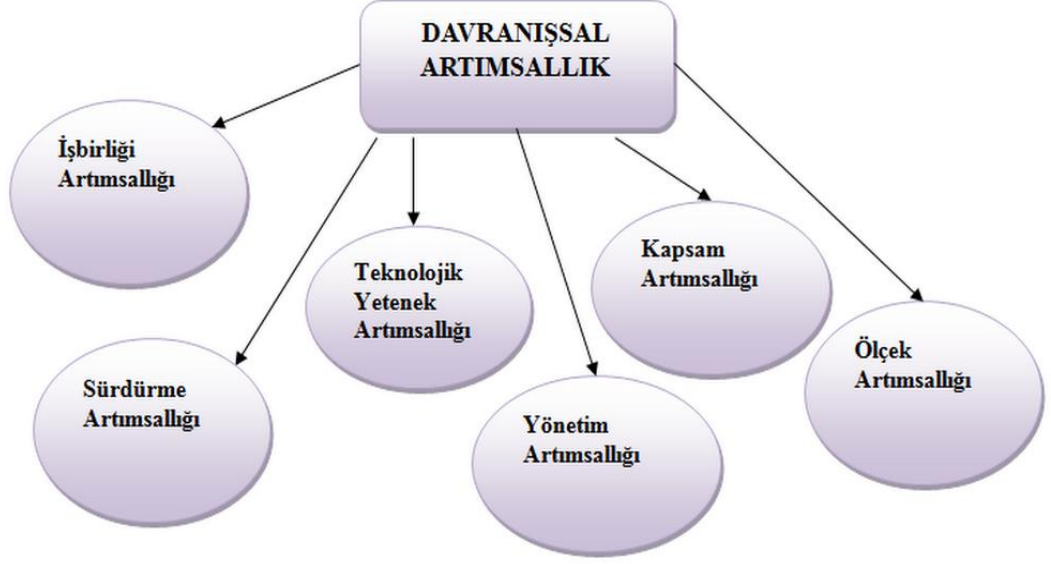
Şekil 1:Girdi Artımsallığı



Şekil 2: Çıktı Artımsallığı



Şekil 3: Davranışsal Artımsallık



2. TÜRKİYE'DEKİ İNOVASYON POLİTİKALARI VE TÜRKİYE'NİN DURUMU

Türkiye'de bilim ve teknoloji alanında belirli bir politika izleme arayışı ve ilk politika formülasyonları 5. Kalkınma Planı (1963-1967) ile birlikte başlamıştır. Bilimsel faaliyetin yönlendirilmesinde rol alacak ilk kurum olan TÜBİTAK, yine aynı dönemin (1963) ürünüdür.

İnovasyon politikalarında karar organı olan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) “Türk Bilim Politikası: 1983-2003”ün ürünüdür; ancak, kurulmasına ilişkin 77 sayılı KHK'ya göre, yılda en az iki defa toplanması öngörülen BTYK, ilk toplantısını, kurulduğu 1983 yılından altı yıl sonra, 09 Ekim 1989'da yapmıştır. Bu aslında, ‘Türk Bilim Politikası: 1983-2003’ün, bu kurulun kurulmasıyla birlikte rafa kaldırıldığıının çarpıcı bir göstergesidir.⁷⁶

Avrupa’da Ar-Ge harcamaları 1980’lerden beri devlet tarafından teşvik edilirken Türkiye’de teknoloji ve inovasyon politikalarına verilmesi gereken önem ancak 2000’li yıllardan sonra ortaya çıkmıştır.

Bu bölümde Türkiye’de uygulanan inovasyon politikaları ve firmaların Ar-Ge ve inovasyon süreçlerini destekleyen programlar incelenmektedir.

2.1. Türkiye’deki İnovasyon Politikaları

Etkin bir inovasyon sisteminde devlet ve altyapı kurumları birbirini tamamlayarak Ar-Ge ve inovasyonun yaratılması için Ar-Ge teşvikleri vermek, uygun eğitim sistemini kurmak, üniversite-sanayi işbirliğini sağlamak, uygun makro-

⁷⁶ Aykut Göker, “Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki Bilim ve Teknoloji Politikası Tasarımları Niçin [Tam] Uygula[ya]madık?” ODTÜ Öğretim Elemanları Derneği, **Ulusal Bilim Politikası Paneli**, ODTÜ, Ankara, Haziran 2002 s.2-16

ekonomik koşulları yaratmak gibi uygun ortamı sağlamak ile sorumluyken; bireyler, üniversiteler ve firmalar ise kendilerini öğrenme, uygulama vb. gibi etkinliklerle geliştirerek Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini gerçekleştirmekle yükümlüdür. Ayrıca, hukuksal sistemin oturduğu, şeffaf devlet anlayışına sahip, demokrasi ve aydınlanmaya dayalı özgür toplumlarda sistemin daha iyi işlediği görülmektedir.

Sonuç olarak, inovasyon için uygun ve verimli bir ekosistem (inovasyon ortamı) olmadan inovasyon faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi beklenemez.⁷⁷

Türkiye’de İnovasyon Sistemi içindeki oyuncular arasında devlet kurumlarının birçok farklı faaliyeti ve farklı destek programları ile Ar-Ge ve inovasyonu desteklenmektedir. Türkiye’nin Ar-Ge ve inovasyon kapasitesini yükseltmek için kararlar alan en üst organ, Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu’dur.

BTYK ve Türkiye Bilimsel Ve Teknolojik Araştırma Kurumu’nun (TÜBİTAK) önderliğinde, inovasyon sistemi içinde faaliyet gösteren tüm paydaşların katılımını, etkileşimini ve kararlılığını talep eden etkin bir inovasyon sisteminin işletilmesine yönelik çabaların son yıllarda hız kazandığını görülmektedir. TÜBİTAK tarafından hazırlanan "Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri" adlı raporun, Türkiye’de bilim ve teknoloji alanına yeni bir ivme kazandıracağı düşünülmektedir.

Türkiye açısından Ar-Ge faaliyetleri konusunda önemli bir gelişme de 5746 Sayılı Ar-Ge Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun’dur. Bununla birlikte, 9. ve 10. Kalkınma Planlarında özellikle yer alan araştırma geliştirme faaliyetleri ile inovasyon ve yenilikçi üretimin önemine ve desteklenmesine yönelik tespitler ile politikalara yer verilmektedir.

⁷⁷Serkan Burken, Gözlem Gazetesi, Çevrimiçi:
http://www.gozlemgazetesi.com/HaberDetay/251/112292/turk-inovasyon-sistemi-uzerine-dusunceler.html#.U0mO1vI_uSo Erişim tarihi: 13.12.2013,

2.1.1. 5746 Sayılı Araştırma Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun

12 Mart 2008 tarihinde yürürlüğe giren Ar-Ge Teşviklerine ilişkin kanun 31.12.2023 tarihine kadar geçerlidir. Söz konusu kanun; teknoloji merkezlerini, Türkiye'deki Ar-Ge merkezlerini (en az elli tam zaman eşdeğer Ar-Ge personeli istihdam eden), Ar-Ge projelerini, Rekabet öncesi işbirliği projelerini ve teknogirişim sermayesine ilişkin destek ve teşvikleri kapsamaktadır.

5746 sayılı Kanun çerçevesinde sağlanan teşvikler ise Ar-Ge Vergi İndirimi, Gelir Vergisi Stopajı, İşveren Sigorta Primi Desteği, Damga Vergisi İstisnası, Teknogirişim Sermayesi Desteği olarak belirlenmiştir.

TÜBİTAK tarafından yürütülen Ar-Ge ve Yenilik projelerinde, teknogirişim sermaye desteklerinden yararlanan işletmelerde ve rekabet öncesi işbirliği projelerinde çalışan Ar-Ge ve destek personelinin ücretlerinin doktoralı olanlar için %90'u, diğerleri için %80'i gelir vergisinden müstesna tutulmuştur. Ayrıca bu personeller için hesaplanan sigorta primi işveren hissesinin yarısı her bir çalışan için 5 yıl süreyle Maliye Bakanlığı bütçesi ödeneğinden karşılanmaktadır.

2.1.2. Dokuzuncu Kalkınma Planı

2007-2013 yılları için hazırlanan 9. Kalkınma Planında Yenilikçilik ve Ar-Ge konusunda tespitler yapılmış ve bu çerçevede stratejiler oluşturulmuştur.

Planda, ülkemizin Ar-Ge altyapısının büyük oranda üniversiteler ve kamu araştırma kurumlarından oluştuğu ve araştırma faaliyetlerinin çoğunluğunun buralarda gerçekleştirildiği belirtilerek Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştiren, bu faaliyetlere destek sağlayan ve bu faaliyetlerin sonucunda ortaya çıkan bilgi ve teknolojiyi kullanan kurumlar arasında işbirliğinin sağlanamadığı belirtilmiş ve bu nedenle Ar-Ge faaliyetlerinin sonuçlarının uygulamaya geçirilemediği ya da yapılan araştırmaların genellikle sanayinin ihtiyaç ve talebinden uzak olduğu ifade edilmiştir.

Ayrıca, 2005 yılından itibaren bilim ve teknolojiye ayrılan kamu kaynaklarının önemli ölçüde artırılmış olmasına karşın, Ar-Ge harcamalarının halen %1'in altında olduğu ve araştırmacı personel sayısının OECD ortalamasının çok altında kaldığı ve yine gelişmiş ülkelerde araştırmacıların %70'inin özel sektörde çalıştığı, ülkemizde ise büyük kısmının yükseköğretim kurumlarında görev yaptığı belirtilmiştir.

9. Kalkınma Planının vizyonunda "Ar- Ge ve Yenilikçiliğin Geliştirilmesi" başlığı altında belirlenen stratejiler şöyledir:

- Ar- Ge faaliyetlerinin yenilik üretecek şekilde ve pazara yönelik olarak tasarlanması sağlanacaktır. Bu kapsamda, Ar- Ge harcamalarının GSMH içindeki payı ve bu payın içinde özel sektörün ağırlığını artırmaya yönelik tedbirler alınacaktır.
- Toplumda bilim ve teknoloji bilinci, nitelikli araştırmacı sayısı artırılacak ve araştırma altyapısı geliştirilecektir.
- Ar- Ge faaliyetlerinin yeniliğe ve ürüne dönüştürülmesinde risk sermayesi ve benzeri araçlardan yararlanılacaktır.
- Üniversitelerin, araştırma enstitülerinin ve diğer kurum ve kuruluşların araştırma altyapısı öncelikli alanlar temel alınarak geliştirilecektir.

2.1.3. Onuncu Kalkınma Planı

2014-2018 yıllarını kapsayan 10. Kalkınma Planında Ar-Ge ve Yenilikçilik faaliyetleriyle ilişkilendirilebilecek tespitler aşağıda sıralanmaktadır:

Önümüzdeki dönemde, bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler ile bilgiye dayalı üretim, büyümenin temel belirleyici gücü olmaya devam edeceğinden bazı teknolojik yatırımlar ve Ar-Ge faaliyetleri sadece serbest piyasa mekanizmasıyla değil, kamunun yönlendirici, düzenleyici ve destekleyici yaklaşımlarıyla da geliştirilmektedir. Bununla birlikte, birçok Ar-Ge çalışması ise uluslararası nitelik taşımakta ve çoğunlukla büyük küresel şirketler tarafından yürütülmektedir.

Ar-Ge, patent ve ileri teknoloji sektörlerine ilişkin göstergeler, bilgiye dayalı üretimde ülkemizin rekabet gücünün istenen düzeyde olmadığını ortaya koymaktadır. İmalat sanayiinde özellikle büyük ve küçük işletmelerin verimlilikleri arasındaki ciddi farklar devam etmektedir.

Ar-Ge ve teknoloji politikalarının, gerek mevcut sektörlerin verimliliklerini artırmada gerek sanayide verimliliği yüksek sektörlerin hâkim olduğu bir yapıya dönüşümün sağlanmasında başat rol oynaması beklenmektedir. Bu politikaların başarısında en önemli etken olan yenilik ve yeniliğe uygun ortamın yaratılması açısından; teşvik, KOBİ, fikri ve sınai mülkiyet, bilgi ve iletişim teknolojileri politikalarının uyum içerisinde uygulanması gereklidir.

Teknoloji geliştirme ve kullanma yeteneği, ülkelerin görece avantaj sağlamasında en önemli faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Teknolojinin geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi, makroekonomik açıdan TFV⁷⁸'yi ve uluslararası rekabet gücünü artırarak potansiyel büyümeye katkı sağlamaktadır. Firma açısından ise, kârlılığı ve dolayısıyla yeni yatırım imkanlarını artıran bir unsurdur. Bu doğrultuda Plan döneminde, çevre faktörünü de dikkate alan Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri özel sektör odaklı olacak şekilde artırılacak, elde edilecek çıktılarının ticarileştirme ve markalaşma süreçlerinin hızlandırılmasıyla katma değer artışı sağlanacaktır.

Söz konusu planda yer alan maliye politikaları kısmında kamu harcamalarının kontrol altında tutularak etkinleştirilmesi ve elde edilecek tasarrufun büyümeyi destekleyecek yatırım harcamalarında ve Ar-Ge desteklerinde kullanılacağı belirtilmiş ve büyümenin teknolojik ve Ar-Ge faaliyetlerinin geliştirilerek katma değeri yüksek ürünlerle sağlanacağı belirtilerek Ar-Ge'nin önemine vurgu yapılmıştır.

Bilim, Teknoloji ve Yenilik konusundaki durum analizinde Ar-Ge'ye ayrılan kaynak, Ar-Ge faaliyetleri, personel ve araştırmacı istihdamında, özel sektörün Ar-Ge harcamalarında artış olduğu belirtilmiştir.

⁷⁸ Toplam Faktör Verimliliği(TVF) OECD'nin TFV tanımı; teknik gelimenin tam bir ölçüsü değil ancak verimli şekilde bir araya getirilen işgücü ve sermayenin katma değer yaratımına ne kadar katkı sağladığının göstergesidir.

10. Kalkınma Planında, 9. Kalkınma Planında 2011 yılı itibarıyla Ar-Ge harcamalarının GSYH'ya oranı %2 olması hedeflenirken %0,86 olarak gerçekleştiğinden bu amaca ulaşamadığı belirtilmiştir. 2011 yılı itibarıyla Ar-Ge harcamalarının yüzde 43,2'si özel sektör tarafından gerçekleştirilmekte ve tam zaman eşdeğer (TZE) Ar-Ge personelinin yüzde 48,9'u özel sektör tarafından istihdam edilmektedir. Bu artışlarda Ar-Ge destekleri, Teknoloji Geliştirme Bölgelerindeki (TGB) gelişmeler ve özel sektörün Ar-Ge merkezi kurmasına yönelik teşvikler etkili olduğu ifade edilmiştir.

Özellikle temel bilimlerde araştırma ortamının iyileştirilmesi ve araştırmacı insan gücünün nitelik ve niceliğinin artırılması ihtiyacının var olduğu belirtilmiştir.

Kaydedilen gelişmelere rağmen Ar-Ge ve yenilik için ayrılan kaynakların hem miktarının hem de istenilen faydaya dönüşmek üzere etkinliğinin artırılması ihtiyacı devam ettiğinden özellikle; teknolojik ürün üretme sürecinin ticarileştirme aşamasının güçlendirilmesi, teknoloji transferine yönelik ara yüzlerin oluşturulması, yenilikçi girişimciliğin geliştirilmesi, kamu alımlarının yerli teknolojilerin geliştirilmesini destekler yapıya kavuşturulması, üretim süreçlerinde verimliliği artıran ve sürdürülebilir üretimi destekleyen teknolojilerin geliştirilmesi, imalat sanayi üretiminde ve ihracat içinde yüksek teknoloji sektörlerinin payının artırılması ihtiyacı önemini korumakta olduğu belirtilmiştir.

Ar-Ge ve yenilik alanında uluslararası düzeyde akreditasyon ve standart oluşturma kapasitesinin artırılması, araştırma altyapılarının çeşitlendirilerek etkin ve sürdürülebilir kullanımlarının sağlanması, kamu ve özel sektördeki altyapılar arasındaki işbirliğinin daha da geliştirilmesi gerektiği ile araştırmacı insan gücünün nitelik ve nicelik olarak geliştirilerek özel sektörde istihdamının artırılması ihtiyacına vurgu yapılmıştır. Ayrıca, başta AB ülkeleri olmak üzere Ar-Ge faaliyetleri, araştırma altyapıları ve araştırmacı insan gücü bakımından bölgesel ve küresel düzeyde işbirliğinin geliştirilmesinin de önemi vurgulanmıştır.

2.1.3.1. Amaç ve Hedefler

10. Kalkınma Planında, Ar-Ge ve yenilik politikasının temel amacı; teknoloji ve yenilik faaliyetlerinin özel sektör odaklı artırılarak faydaya dönüştürülmesine, yeniliğe dayalı bir ekosistem oluşturularak araştırma sonuçlarının ticarileştirilmesine ve markalaşmış teknoloji yoğun ürünlerle ülkemizin küresel ölçekte yüksek rekabet gücüne erişmesine katkıda bulunmak olarak belirlenmiştir. Tablo 9'dan görüleceği üzere 2018 itibarıyla Ar-Ge harcamalarının GSYH'ya oranının %1,8'e, Ar-Ge harcamalarında özel sektörün payının ise %60'a çıkması hedeflenmiştir.

Tablo 9: 10. Kalkınma Planı Ar-Ge Hedefleri

	2006	2011	2013	2018
Ar-Ge Harcamalarının GSYH'ya Oranı (%)	0,60	0,86	0,92	1,80
Ar-Ge Harcamalarında Özel Sektörün Payı (%)	37,0	43,2	46,0	60,0
TZE Cinsinden Ar-Ge Personeli Sayısı	54.444	92.801	100.000	220.000
TZE Cinsinden Araştırmacı Sayısı	42.663	72.109	80.000	176.000
Ar-Ge Personeli İçinde Özel Sektörde İstihdam Edilenlerin Payı (%)	33,1	48,9	52,0	60,0

Kaynak: 10. Kalkınma Planı, 2006 ve 2011 yılı verileri TÜİK'e aittir. 2013 ve 2018 yılı verileri Onuncu Kalkınma Planı tahminleridir.

2.1.3.2. Belirlenen amaçları gerçekleştirmek için 2014-2018 yılları arasında uygulanması planlanan politikalar

- Üniversite ve kamu kurumları bünyesindeki araştırma merkezleri, özel sektörle yakın işbirliği içinde çalışan, nitelikli insan gücüne sahip, tüm araştırmacılara kesintisiz hizmet veren ve etkin bir şekilde yönetilen sürdürülebilir yapılara dönüştürülecektir.
- Uluslararası düzeyde rekabetçi ve yüksek katma değerli yeni sektörler, ürün ve markalar ortaya çıkaracak Ar-Ge ve yenilik programları hayata geçirilecektir.

- Yenilik sistemi, kümelenme yaklaşımını ve girişimciliği merkeze alan bir yapıya kavuşturulacaktır.
- Ar-Ge desteklerinde koordinasyon sağlanacak ve mevcut destek programları etki analizi çalışmaları yapılarak gözden geçirilecektir. Ar-Ge faaliyetleri, öncelikli alanlarda oluşturulacak ortak hedefler çerçevesinde, ticarileştirmeyi de içerecek şekilde piyasa şartları gözetilerek bütünsellik içinde desteklenecektir.
- Başta enerji ve imalat sanayi olmak üzere tüm sektörlerde, doğal kaynakların etkin kullanımını ve çevresel bozulmaların önlenmesini sağlayacak temiz teknolojiler ile katma değeri yüksek yeşil ürünler geliştirilmesine yönelik Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri desteklenecektir.
- Teknoloji geliştirme bölgelerinin yapısı ve işleyişi; üniversite sanayi işbirliğini, işletmeler arası ortak Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerini ve yenilikçi girişimciliği en üst düzeye çıkarmak üzere etkinleştirilecektir.
- Araştırma merkezleri, kuluçka merkezleri, teknoloji transfer ve yenilik merkezleri ve teknoloji geliştirme bölgelerinin belli alanlarda odaklanmaları, birbirleriyle bütünleşik bir biçimde çalışmaları sağlanacak ve bu yapıların ilgili küme faaliyetlerini desteklemeleri özendirilecektir.
- Üniversite ve özel sektör işbirliğini daha kolaylaştırıcı ve teşvik edici önlemler alınacak ve ara yüzler oluşturulacaktır. Bu çerçevede yükseköğretimin yeniden yapılandırılmasında, akademisyenlerin ve öğrencilerin Ar-Ge ve girişimcilik faaliyetlerinin teşvik edilmesine özen gösterilecektir.
- Araştırmacı insan gücünün sayısı ve niteliği daha da artırılacak, özel sektörde araştırmacı istihdamı teşvikine devam edilecektir.

- Temel ve sosyal bilimlerde yetkin araştırmacıların yetiştirilmesi desteklenecek, üniversiteler ve kamu kurumları bünyesinde bu alanlardaki araştırmaların sayısı, niteliği ve etkinliği artırılacaktır.
- Kamu tedarik sistemi yeniliği, yerlileşmeyi, çevreye duyarlılığı, teknoloji transferini ve yenilikçi girişimciliği teşvik edecek şekilde iyileştirilecektir.
- Kamu kurumlarının özel sektörlle işbirliği içerisinde Ar-Ge faaliyetlerini yönlendirme ve sonuçlarını hayata geçirmeye yönelik kapasiteleri güçlendirilecektir.
- Ar-Ge faaliyetleri, araştırma altyapıları ve araştırmacı insan gücü bakımından bölgesel ve küresel düzeyde işbirliği geliştirilecektir. Bu kapsamda kritik teknolojilerin transferinin kolaylaştırılmasına, içselleştirilmesine ve dünyadaki emsal teknolojilerle rekabet edebilecek şekilde geliştirilmesine önem verilecektir.

2.2. Firmaların Ar-Ge Ve İnovasyon Süreçlerini Destekleyen Programlar

Firmaların teknolojik yeniliklerinin finanse edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Ar-Ge sonuçlarının tamamının o yeniliği yapan firma tarafından kullanılması mümkün değildir. Özellikle yayılma özelliği olan teknolojilerin kısmi devşirme özelliği nedeniyle firmanın kendisine olan getirisinden ziyade genel faydası daha önemli olmaktadır. Ekonomik ve sosyal faydanın firmaya özel olmaması teknolojik yeniliklere ve Ar-Ge harcamalarına neden destek verilmesi gerektiğini açıklamaktadır.

Firmalar açısından özel getirinin sosyal getirinin gerisinde kalması, Ar-Ge faaliyetlerinin riskinin, belirsizliğinin ve maliyetinin yüksek olması, firmaların yenilik geliştirme süreçlerine yatırım yapmasına engel olmaktadır. Dolayısıyla, devlet destekleri ve Ar-Ge harcamalarının finanse edilmesi ve patent sistemleri ile bu

risklerin ve maliyetin azaltılması, firmaların Ar-Ge faaliyetlerine yönlendirilmesi teşvik edilmelidir.

Ancak devlet tarafından özel sektörün Ar-Ge harcamalarının desteklenmesinin özel sektörün yükleneceği harcamaların yerine geçip dışlama etkisi yaratması istenmez. Yapılan çalışmalarda devlet desteklerinin özel sektörün Ar-Ge harcamalarını artırdığı, kaldıraç etkisinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

2.2.1. Avrupa Birliği Destek Programları

Avrupa Birliği tarafından açıklanan mali destek paketi birçok farklı bilimsel, kamusal ve ticari alanda yapılacak çalışmalar için kaynak sağlamayı amaçlamaktadır. Paket aynı zamanda AB 2020 Stratejisi'nde belirlenen "akıllı, sürdürülebilir ve daha kapsayıcı Avrupa" hedefi bağlamında uzun vadeli bir yatırım olarak değerlendirilmektedir. Avrupa Birliğinin İnovasyon ve Ar-Ge alanındaki finansal destekleri 7. Çerçeve Programı⁷⁹ ve Rekabet Edebilirlik ve Yenilik Çerçeve Programı (CIP)⁸⁰ altında toplanmıştır. 7. Çerçeve Programı'nın 2007-2013 yıllarını kapsamı nedeniyle H2020: Yeni AB Araştırma ve Yenilik Çerçeve Programı ile COSME: İşletmelerin ve KOBİ'lerin Rekabet Edilebilirliği Programı uygulanmaya başlanmıştır.

2.2.1.1. Horizon 2020

2014-2020 yıllarını kapsayan ve 77 milyar Avro bütçesi bulunan Horizon 2020, Avrupa Birliği'nin en büyük Ar-Ge ve inovasyon programı olup 3 Aralık 2013 tarihinde Avrupa Konseyi tarafından onaylanmıştır.⁸¹ Bu program araştırma laboratuvarlarından pazarlara girecek daha büyük atılımlar, keşifler ve dünya

⁷⁹ European Commission, CORDIS, Çevrimiçi: http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html Erişim tarihi: 18.02.2014

⁸⁰ European Commission, Competitiveness and Innovation Framework Programme Çevrimiçi: <http://ec.europa.eu/cip/> Erişim tarihi: 18.02.2014

⁸¹ Council of The European Union, "Council adopts "Horizon 2020": the EU's research and innovation programme for 2014-2020", Brussels, 3 Kasım 2013.

Çevrimiçi: http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/intm/139875.pdf Erişim tarihi: 01.06.2014

ilklerinin gerçekleştirilmesini vaat etmektedir. Horizon 2020, İnovasyon Birliği ve Avrupa 2020 bayrak birliği teŖebbüsü ile Avrupa'nın küresel rekabet gücünü güvence altına almayı amaçlayan finansal bir araçtır.

Rekabet Edebilirlik ve Yenilikçilik Çerçeve Programı'nın (CIP) Türkiye'nin katılım sağladığı ayağı olan Girişimcilik ve Yenilik Programı (EIP), Çerçeve Programı (FP) ve Avrupa Yenilikçilik ve Teknoloji Enstitüsü (EIT) tek çatı altında birleştirilerek Horizon 2020 oluşturulmuştur.

Horizon 2020 Ar-Ge ve yeniliği birleştirecek, mükemmel bilim, endüstriyel liderlik ve toplumsal zorluklarla mücadele üzerine vurgu ile bunu başarmaya çalışacaktır. Programın hedefi Avrupa'nın, dünya çapında bilim üretme, inovasyon üzerindeki engelleri kaldırma ve kamu ve özel sektörün inovasyon sunumunda birlikte çalışmasını sağlamaktır.⁸²

Avrupa Komisyonu tarafından yürütülecek olan "Horizon 2020" Araştırma Fonu Programı ile araştırmanın güçlendirilmesi, inovasyonun teşvik edilmesi ve bilim insanları ile sanayi ve KOBİ'lerin AB destekli projeler için fon almasının kolaylaştırılması hedeflenmektedir.⁸³

Program kapsamında desteklenecek alanlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Tarım ve Ormancılık
- b. Su kaynakları
- c. Biyolojik temelli sanayiler
- d. Biyoteknoloji
- e. Enerji
- f. Çevre ve İklim
- g. Yemek ve Sağlık Diyeti
- h. Finansman Araştırmaları
- i. Sağlık
- j. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Ar-Ge ve İnovasyonu
- k. İnovasyon
- l. Uluslararası İşbirliği
- m. Teknoloji

⁸² KOSGEB, Avrupa Birliği 2014-2020 Dönemi Horizon 2020 ve COSME Programları Çevrimiçi: <http://kosgeb.gov.tr/Pages/UI/Projeler.aspx?refContent=34> Erişim Tarihi: 01.06.2014

⁸³ European Commission, Horizon 2020, Çevrimiçi: <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-horizon-2020> Erişim tarihi: 15.02.2014

- n. Sanayi ve Üye Devletlerle Ortaklık
- o. Ham Maddeler
- p. Araştırma Altyapıları
- q. Güvenlik
- r. KOBİ'ler
- s. Sosyal Bilimler ve Beşeri Bilimler
- t. Toplum
- u. Uzay
- v. Ulaştırma

2.2.1.2. COSME: İşletmelerin ve KOBİ'lerin Rekabet Edilebilirliği Programı

Avrupa Parlamentosu tarafından 21 Kasım 2013 tarihinde, 2014-2020 yıllarını kapsayan ve 2.3 milyar Avro bütçesi olan COSME programını onaylanmıştır. Program, küçük işletmelerin karşı karşıya olduğu kredi sorununa erişimi kolaylaştırmayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, KOBİ'lerin kredi alabilmesi için 150.000 Avro' ya kadar garanti vermektedir. 2020 yılına kadar AB çapında 330 bin firmanın bu destekten faydalanacağı öngörülmektedir.⁸⁴

COSME, Horizon 2020 Programı ile birlikte CIP: Rekabet Edebilirlik ve Yenilik Çerçeve Programının yerini almaktadır. KOBİ'lerin tamamına destek verilecek olmakla birlikte, Horizon 2020 firmaların başlangıç aşamasına odaklanırken COSME gelişimlerine odaklanacaktır.

COSME kapsamında, başta KOBİ'ler olmak üzere girişimciler; gelişme, birleşme ve işlerin büyümesini kolaylaştıran finansman desteğinden yararlanacaktır. Başta genç girişimciler olmak üzere kendi işini kurmak isteyen ancak zorluklarla karşılaşan AB vatandaşları ve üye ülke otoritelerinin (ulusal, bölgesel, yerel düzeyde) etkin politika reformları hazırlamaya ve uygulamaya yönelik çabaları daha iyi desteklenecektir. Özellikle küresel rekabet edebilirliğin geliştirilmesi için sürdürülebilir çözümlerin test edilmesi ve artırılması doğrultusunda firmalar, AB

⁸⁴ European Commission, Cosme ,Çevrimiçi:
http://ec.europa.eu/enterprise/initiatives/cosme/index_en.htm, Erişim Tarihi: 01.06.2014

çapında güvenilir veri ve istatistikler, iyi uygulama ve finansal destekten faydalanılacaktır.⁸⁵

Bu program kapsamında 4 ana başlık altında KOBİ'ler için destek programları açılacağı belirtilmektedir.⁸⁶ Bunlar:

a) Finansal araçlara erişim kolaylığı:

Bu finansal araçlar kuruluş, büyüme ve işletme transferi gibi işletmelerin yaşam döngüsünün çeşitli aşamalarında kullanılabilir olup Avrupa Yatırım Fonu tarafından çeşitli finansal enstitüler ile işbirliğiyle verilecektir.

b) Pazarlara erişimin sağlanması:

AB'nin ticari ortakları ile KOBİ'lerin uluslararası işbirlikleri teşvik edilecek olup COSME programının AB Gayri Safi Yurtiçi Hasılasını (GSYH) yılda 1,1 Milyar Avro artırması beklenilmektedir. Avrupa İşletmeler Ağı vasıtasıyla 39.000 şirketin ortaklık anlaşmaları yoluyla desteklenmesi, 29.500 kişilik istihdam, her yıl 900 yeni iş ürünü, hizmeti ve sürecinin piyasaya sürülmesine yardımcı olunması ve desteklenen işletmeler için her yıl 200 Milyon Avro'luk ciro artışı hedeflenmektedir.

c) Politika yaratma ve geliştirme koşullarının iyileştirilmesi:

Ticari sektörde rekabetçiliği geliştirecek, uluslararası işbirliğindeki boşlukları dolduracak ve iyi uygulamaların değişimini sağlayacak, KOBİ'lerin uluslararası rekabete uyum sağlamaları için KOBİ kapasitelerini zenginleştirecek faaliyetler gerçekleştirilecektir.

d) Girişimciliğin teşvik edilmesi

İyi uygulama örneklerinin paylaşılması ve işletme faaliyetlerinin genişletilmesini sağlamak üzere uluslararası ağlar teşvik edilecektir. KOBİ'ler veya gençler, kadınlar gibi belirli grupları desteklemek üzere her yıl geniş kapsamlı faaliyetler yapılacaktır. Üye ülkelerin, bölgelerin ve diğer ekonomilerin

⁸⁵ KOSGEB, Avrupa Birliği 2014-2020 Dönemi Horizon 2020 ve COSME Programları Çevrimiçi: <http://kosgeb.gov.tr/Pages/UI/Projeler.aspx?refContent=34> Erişim Tarihi: 01.06.2014

⁸⁶ European Commission, Enterprise and Industry, Cosme, Çevrimiçi: 02.06.2014 http://ec.europa.eu/enterprise/initiatives/cosme/index_en.htm

düzenlemelerini ve performanslarını içeren çalışmalarla beraber Avrupa ve küresel pazarda belirli sektörlerdeki güncel gelişmelerin ve eğilimlerin tespitine yönelik çalışmalar gibi bilgilerin derlenip analiz edildiği çalışmalar yürütülecektir. Bu kapsamda Avrupa Rekabetçilik Raporu, AB düzenlemelerindeki idari yüklerin azaltılmasının KOBİ'ler üzerindeki etkisi gibi raporlar hazırlanacaktır. Sektörel bilgiye bir araya getirmek ve yaymak, politika üreticileri bilgilendirmek ve politika önerilerinde bulunmak amacıyla konferanslar ve halka açık etkinlikler organize edilecektir.

KOSGEB, COSME Programına ilişkin muhtemel katılım payının belirlenmesi ve ilgili diğer hususlarda, kamu kurum ve kuruluşları ile işbirliği içinde Avrupa Komisyonu ile teknik müzakereleri yürütmekle görevli sorumlu kuruluş olarak yetkilendirilmiştir.

2.2.2. Türkiye'deki Kurumlar Tarafından Uygulanan Devlet Yardımları

Türkiye'de Ar-Ge harcamalarına yönelik proje destekleri TÜBİTAK, KOSGEB, Kalkınma Ajansları ve TTGV tarafından yürütülmektedir.

2.2.2.1. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Destekleri

TÜBİTAK'ın bir alt birimi olan Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB), yenilikçi faaliyetler sürdüren ya da sürdürmeyi hedefleyen girişimci firmalara yönelik hibe destekleri sunmaktadır.

1512 - Girişimcilik Aşamalı Destek Programı

1301 - Bilimsel ve Tekn. İşblğ. Ağları ve Platf. Kurma Girişimi Projeleri

1501 - TÜBİTAK Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı

1503 - Proje Pazarları Destekleme Programı

1507 - TÜBİTAK KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı

1511 - TÜBİTAK Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Gel. ve Yenilik P. D. P..

1514 - Girişim Sermayesi Destekleme Programı

1602 - TÜBİTAK Patent Destek Programı

1505 - Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programı

1007 - Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini D.P.

1601 - Yenilik Girişimcilik Alanlarında Kapasite Artırılmasına Yönelik D.P.

1513 - Teknoloji Transfer Ofisleri Destekleme Programı

İlgili hibe desteklerinin bazılarına ilişkin bilgiler aşağıda sunulmaktadır.

a) 1501 Sanayi ve Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı

Çalışmanın veri setini oluşturan, Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı, 1995 yılından 23 Eylül 2010 tarihine kadar TÜBİTAK ile Dış Ticaret Müsteşarlığı (DTM) işbirliği içinde yürütülmüştür. Yeni düzenlemeyle program sadece TÜBİTAK tarafından yürütülmektedir. Program, firma düzeyinde katma değer yaratan kuruluşların Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) çalışmalarını teşvik etmek ve bu yolla Türk sanayisinin Ar-Ge yeteneğinin yükseltilmesine katkıda bulunmak üzere oluşturulmuştur.⁸⁷

Program kapsamındaki yenilik tanımı çerçevesinde; yeni bir ürün üretilmesi, mevcut bir ürünün geliştirilmesi, iyileştirilmesi, ürün kalitesi veya standardının yükseltilmesi veya maliyet düşürücü nitelikte yeni tekniklerin, yeni üretim teknolojilerinin geliştirilmesi konularında yürütülen Ar-Ge nitelikli projeler desteklenmektedir. Söz konusu desteğe, katma değer yaratan, Türkiye'de yerleşik tüm sermaye şirketleri başvuru yapabilirler.

TÜBİTAK, TEYDEB tarafından 98/10 sayılı “Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) Yardımına İlişkin Tebliğ”, “Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Teknoloji ve Yenilik Destek Programlarına İlişkin Yönetmelik”, “Sanayi Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Projeleri Destekleme Programı Uygulama Esasları”

⁸⁷ Tübitak, <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1501-tubitak-sanayi-ar-ge-projeleri-destekleme-programi> Erişim tarihi:10.03.2014

uygun olarak yürütülen programın amacı, sanayi kuruluşlarının Ar-Ge Projelerine %60'a varan oranlarda hibe şeklinde destek sağlamaktır. Desteklenen gider kalemleri⁸⁸;

a) Personel giderleri,

b) Proje personeline ait proje kapsamındaki seyahat giderleri kapsamında; uçak, tren, otobüs, gemi ile yapılan şehirlerarası ve uluslararası ekonomi sınıfı ulaşım giderleri,

c) Alet, teçhizat, yazılım ve yayın alım giderleri,

d) Malzeme ve sarf giderleri,

e) Yurt içi ve yurt dışı danışmanlık hizmeti ve diğer hizmet alım giderleri,

f) Türkiye'deki üniversiteler, TÜBİTAK'a bağlı Ar-Ge birimleri, özel sektör Ar-Ge kuruluşları ve benzeri Ar-Ge kurum ve kuruluşlarına yaptırılan Ar-Ge hizmet giderleri.

Programda, proje toplam tahmini bütçesinin yüzde yirmi beşini (%25'ini) ve 500.000.-TL sınırını geçmemek üzere desteklenen projeler kapsamında kuruluşlara ön ödeme yapılabilmektedir.

Destek programı kapsamında tamamlanan projelerin TÜBİTAK tarafından incelenmesi ve değerlendirilmesi için AGY350-Proje Sonuç Raporları (EK-1) adlı dokümanın destek talebi olmasa dahi doldurularak sunulması gerekmektedir.

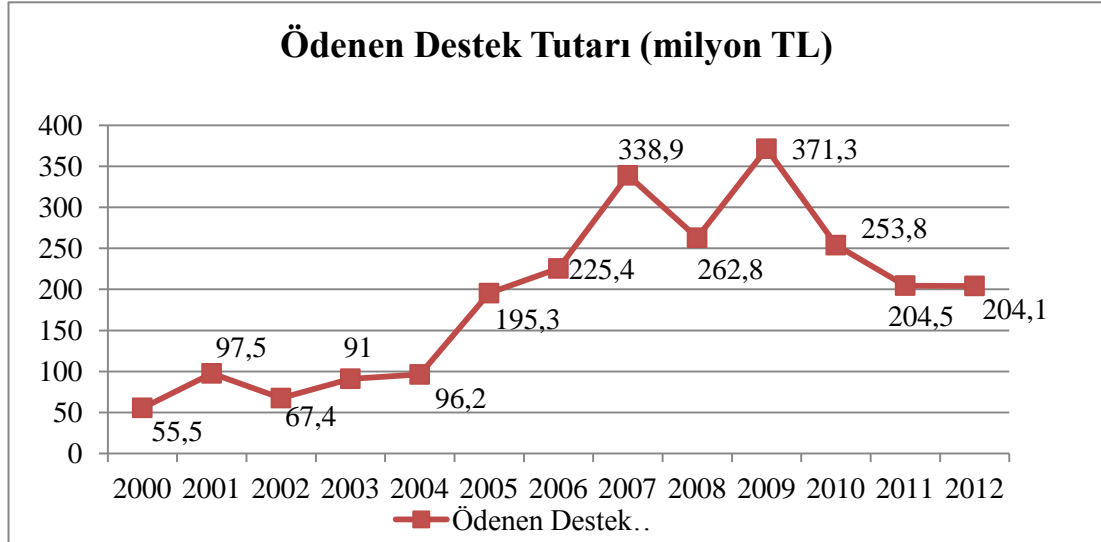
2012 yılı verilerine göre TÜBİTAK tarafından yürütülen destek programlarına başvuranlardan %34'ü 1501-Sanayi Ar-Ge Projesi Desteğine başvurmuşlardır.

Tablo 10'dan görüleceği üzere, Tübitak tarafından bu desteğe ödenen tutar yıllar itibariyle artış gösterirken 2009'da AB'de meydana gelen kriz nedeniyle en yüksek tutara ulaşmıştır. Şirketlerin böyle dönemlerde harcamalarını kısmak için

⁸⁸ Tübitak, Çevrimiçi: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/1501/icerik-destek-kapsami> Erişim tarihi: 10.03.2014.

alacakları ilk önlem, Ar-Ge harcamalarını azaltmak olabilecektir. Bu nedenle, bu dönemde devlet destek tutarının artırılmasına yönelik politika uygulanmıştır.

Tablo 10: Tübitak tarafından 1501-Sanayi Ar-Ge Projelerine Ödenen Destek Tutarı



Kaynak: TÜBİTAK

a) 1503 - Proje Pazarları Destekleme Programı⁸⁹

Proje pazarları, somut Ar-Ge düşünce ya da proje önerilerine sahip olup bunları gerçekleştirmek için kendi yetenekleri dışında başka uzmanlık alanlarında katkıya gereksinim duyan, proje öneri veya sonuçlarına ilişkin talep varlığını araştıran, arz edilen proje işbirliği önerilerine teknolojik veya finansal katkıda bulunmak isteyen, üniversite, araştırma ve özel sektör kuruluşlarından temsilcilerin bir araya gelerek aktif katılımları ile projelerini birbirlerine tanıtmaları yoluyla işbirliği olanaklarına ortam oluşturulmasına yönelik düzenlenen ulusal ve/veya uluslararası etkinliklerdir.

TÜBİTAK Proje Pazarları Destekleme Programının Amacı; proje pazarlarının tanımı çerçevesindeki proje fikirleri ile ilgili olarak, bilgi ve görüş alışverişinin sağlanmasına ve Ar-Ge projelerine ilişkin teknolojik ve finansal işbirliklerinin oluşturulmasına yönelik üniversite, araştırma ve özel sektör kuruluşlarından

⁸⁹ Tübitak, Çevrimiçi: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1503-proje-pazarlari-destekleme-programi> Erişim tarihi: 21.02.2014

temsilcilerin bir araya gelerek aktif katılımlarıyla düzenlenecek ulusal veya uluslararası etkinlik harcamalarının desteklenmesidir.

TÜBİTAK tarafından belirlenen üst sınırı geçmeyecek biçimde, etkinliği düzenleyen kuruluşun talebinin uygun görülen kısmı için hibe destek sağlanmaktadır. (2012 yılında her bir etkinlik için toplam destek tutarı en fazla 25.000 (yirmi beş bin) TL, söz konusu etkinliğin uluslararası katılımlı olması durumunda toplam destek tutarı en fazla 30.000 TL olarak belirlenmiştir.) Destek ödemeleri etkinlik öncesi yapılmaktadır.

b) 1505 - Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programı

Özellikle KOBİ'lerin Ar-Ge ve yenilik yoluyla katma değer yaratmaları yönünde desteklenmeleri gerekmektedir. Ancak KOBİ'ler ihtiyaç duyulan teknolojinin kendi ana faaliyet alanlarından farklı bir disiplinde olması, bu faaliyetler için yapılması gereken ek yatırımın ekonomik olmaması, Ar-Ge insan kaynağı yetersizliği gibi çeşitli nedenlerle Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine yeterli kaynak ayıramamaktadır.

Diğer taraftan üniversite-sanayi işbirliği ve üniversitelerdeki bilgi birikiminin ve gerçekleştirilen Ar-Ge çalışmalarının çıktılarının sanayiye aktarılması ülkemizde geliştirilmesi gereken alanlar olarak ortaya çıkmaktadır.

Program, üniversite/kamu araştırma merkez ve enstitülerindeki bilgi birikimi ve teknolojinin, Türkiye'de yerleşik ve proje sonuçlarını Türkiye'de uygulamayı taahhüt eden kuruluşların ihtiyaçları doğrultusunda, ürüne ya da sürece dönüştürülerek sanayiye aktarılması yoluyla ticarileştirilmesine katkı sağlamak amacıyla oluşturulmuştur.⁹⁰

Projelere sağlanacak olan destek miktarı projenin niteliğine göre belirlenecek ve proje bütçesinin KOBİ'ler için %75'i, büyük şirketler için %60'ı TÜBİTAK,

⁹⁰ Tübitak, Çevrimiçi: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1505-universite-sanayi-isbirligi-destek-programi> Erişim tarihi: 20.02.2014

geriye kalan kısmı şirket tarafından karşılanacaktır. Proje bütçesi için üst sınır 1.000.000 TL ve destek süresi proje bazında en fazla 24 ay olarak belirlenmiştir.⁹¹

c) 1507 - Tübitak Kobi Ar-Ge Başlangıç Destek Programı⁹²

KOBİ'lere yönelik strateji ve eylem planlarında geliştirilen temel strateji; KOBİ'lerin verimliliklerini, katma değer içindeki paylarının ve uluslararası rekabet güçlerinin artırılması esasına dayanmaktadır. Ülkemizde, Ar-Ge faaliyetlerinin önemli bir bölümü büyük ölçekli işletmelerle sınırlı olup ülke sanayinin %99,8'ini oluşturan KOBİ'lerin Ar-Ge faaliyetleri istenilen düzeyin altında kalmıştır. Yukarıda belirtilen stratejik hedeflere ulaşmak için piyasa koşulları ve uluslararası anlaşmalar kapsamındaki yükümlülükler dahilinde, KOBİ'lerin Ar-Ge ve yenilik projeleri için farklılaştırılmış bir destek programı TÜBİTAK tarafından kurgulanmış ve uygulamaya alınmıştır.

KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı ile KOBİ'lerin bu sorunları aşabilmelerini sağlamak için yeni bir ürün üretilmesi, mevcut bir ürünün geliştirilmesi, iyileştirilmesi, ürün kalitesi veya standardının yükseltilmesi veya maliyet düşürücü nitelikte yeni tekniklerin, yeni üretim teknolojilerinin geliştirilmesi konularında KOBİ'ler tarafından yürütülen 500.000 TL bütçe ve 18 ay süre ile sınırlı ilk üç projenin TÜBİTAK tarafından her dönem için %75 oranında desteklenmesi amaçlanmıştır.

Projelere program kapsamında sağlanacak desteklerle KOBİ'lerin, teknoloji ve yenilik kapasitelerinin geliştirilerek daha rekabetçi olmaları, sistematik proje yapabilmeleri, katma değeri yüksek ürün geliştirebilmeleri, kurumsal araştırma teknoloji geliştirme kültürüne sahip olmaları, ulusal ve uluslararası destek programlarında daha etkin yer almaları hedeflenmektedir.

⁹¹Tübitak,Çevrimiçi:<http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/1505/icerik-destek-kapsami> Erişim tarihi: 20.02.2014

⁹² Tübitak, Çevrimiçi: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1507-tubitak-kobi-ar-ge-baslangic-destek-programi> Erişim tarihi: 20.02.2014

d) 1509- Tübitak Uluslararası Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı⁹³

* EUREKA⁹⁴, * ERA-NET⁹⁵ ve Avrupa Birliği Çerçeve Programları altında ortak proje çağrılarında çıkan programlar ve benzeri uluslararası programlara sunulan uluslararası ortaklı araştırma geliştirme projelerinin desteklenmesi için oluşturulmuştur. Bu tür uluslararası programlara katılan, Türkiye’de yerleşik, firma düzeyinde katma değer yaratan tüm kuruluşlar bu programdan yararlanabilmektedir.

Programın amacı, uluslararası Ar-Ge ve yenilik projeleri yapan Türkiye’de yerleşik kuruluşlara sağlanacak destekle, ülkemizdeki teknik yeterliliğin ve bilgi birikiminin artırılması, kuruluşların uluslararası teknoloji birikimine erişiminin ve teknoloji transferinin sağlanması, edinilen teknolojik bilgi ve deneyimin kuruluş bünyesinde içselleştirilerek, özgün teknolojilerin geliştirilmesinde ivme kazandırıcı ve yönlendirici bir etken olması ve kuruluşların uluslararası pazarlarda yer almasına katkı sağlamasıdır.

Bu program kapsamında destek almaya hak kazanan büyük ölçekli firmaların Ar-Ge projelerinin uygun bulunan proje harcamalarına en fazla %60, KOBİ’lerin proje harcamalarına da %75 oranında hibe destek sağlanması öngörülmektedir. Programa başvuruda bulunacak projelerin destek süresinde ve proje bütçelerinde herhangi bir kısıtlama bulunmamaktadır.

e) 1007- Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini D.P.

Bu destek programı ile Ar-Ge’ye dayalı tedarik yöntemi, teknolojik nitelikli ürün/sistem tedarikinin ulusal kaynaklardan sağlanması ve teknolojik nitelikli

⁹³ Tübitak, Çevrimiçi: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/uluslararasi-ortakli-destek-programlari/icerik-1509-tubitak-uluslararasi-sanayi-ar-ge-projeleri-destekleme-programi> Erişim tarihi: 20.02.2014

⁹⁴ Uluslararası İşbirliği Platformu, Tübitak, Çevrimiçi: <http://www.eureka.org.tr/> Erişim tarihi: 20.02.2014

⁹⁵Tübitak, Çevrimiçi: <http://193.140.81.205/tr/destekler/sanayi/uluslararasi-ortakli-destek-programlari/1509/icerik-era-net-hakkinda> Erişim tarihi: 20.02.2014

ürün/sistem ithalatı için yurtdışına aktarılan kaynakların daha az maliyetle yurtiçinde üretime aktarılması hedeflenmekte olup söz konusu program kapsamındaki projeler Kamu Araştırmaları Destek Grubu ile Savunma ve Güvenlik Teknolojileri Araştırma Destek Grubu tarafından desteklenmektedir.

Destek programında projeler çağrı yöntemiyle ilan edilmekte, üniversiteler, kamu Ar-Ge birimleri, özel kuruluşlar veya bunların oluşturduğu konsorsiyumlar tarafından proje başvuruları yapılabilmektedir. Kabul edilen projeler en fazla 48 ay boyunca çeşitli faaliyetlere verilen farklı destek oranlarıyla desteklenmektedir.

2.2.2.2. Kalkınma Ajansları

08.02.2006 tarihinde yürürlüğe giren 5449 sayılı Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanun ile kurulmuş olan Kalkınma Ajanslarında Çerçeve Programları gibi çağrı yöntemi ile “Mali Destek Programı” kapsamında projelere yönelik hibe verilmektedir.

Söz konusu programların başvuru rehberleri incelendiğinde üretim kapasitesi, kalitesi ve verimliliğinin artırılması, yenilikçi faaliyetlerin artırılması, çevreye duyarlı teknolojilerin ve enerji türlerinin kullanımının artırılması gibi öncelik alanları göze çarpmaktadır. Destek alanı oldukça geniş tanımlanmış olup sektörel odaklanma görülmemektedir. Destek oranları ve limitleri proje çağrılarında ilan edilmektedir.

2.2.2.3. Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) Destekleri

KOSGEB tarafından, Araştırma-Geliştirme, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı çerçevesinde uygulanan Ar-Ge ve İnovasyon Programı

kapsamında, proje giderlerine Kurul kararı ile aşağıdaki Tablo 11’de yer alan destekler verilmektedir.⁹⁶

Tablo 11: Kosgeb Destek Programı Kapsamında Destekler

AR-GE, İNOVASYON VE ENDÜSTRİYEL UYGULAMA DESTEK PROGRAMI	Destek Üst Limiti(TL)	DESTEK ORANI (%)
Ar-Ge ve İnovasyon Programı		
İşlik Desteği	İşliklerden bedel alınmaz	
Kira Desteği	12.000	75
Makine-Teçhizat, Donanım, Hammadde, Yazılım ve Hizmet Alımı Giderleri Desteği	100.000	75
Makine-Teçhizat, Donanım, Hammadde, Yazılım ve Hizmet Alımı Giderleri Desteği (Geri Ödemeli)	200.000	75
Personel Gideri Desteği	100.000	75
Başlangıç Sermayesi Desteği	20.000	100
Proje Geliştirme Desteği	Proje Danışmanlık Desteği	25.000
	Eğitim Desteği	5.000
	Sınai ve Fikri Mülkiyet Hakları Desteği	25.000
	Proje Tanıtım Desteği	5.000
	Yurtdışı Kongre/Konferans/Fuar Ziyareti/Teknolojik İşbirliği Ziyareti Desteği	15.000
	Test, Analiz, Belgelendirme Desteği	25.000
Endüstriyel Uygulama Programı		
Kira Desteği	18.000	75
Personel Gideri Desteği	100.000	75
Makine-Teçhizat, Donanım, Sarf Malzemesi, Yazılım ve Tasarım Gid. Desteği	150.000	75
Makine-Teçhizat, Donanım, Sarf Malzemesi, Yazılım ve Tasarım Giderleri Desteği (Geri Ödemeli)		75

Kaynak: KOSGEB

2.2.2.4. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) Destekleri

TTGV tarafından Teknoloji Geliştirme ve Ticarileştirme Projeleri desteği uygulaması kaldırılmış olup Ar-Ge konusunda tek desteği İleri Teknoloji Projeleri Desteğidir.

⁹⁶ KOSGEB, Çevrimiçi: <http://www.kosgeb.gov.tr/Pages/UI/Destekler.aspx?ref=6> Erişim tarihi 21.02.2014

Bu program kapsamında TTGV'nin desteklediği projelerin oluşturduğu portföyde ülkemiz için öngördüğü değerle orantısız temsil edildiği değerlendirilen teknoloji alanlarında “Teknolojik Ürün” ve “Teknolojik Proses İnovasyonu” kavramları çerçevesinde, bilgi birikimi projeyi gerçekleştiren firmada kalmak üzere, ticari değeri olan ürünlerin elde edildiği teknoloji geliştirme düzeyindeki Ar-Ge ve ticarileştirme faaliyetleri desteklenmektedir. Aşağıdaki teknoloji alanlarında proje başvuruları kabul edilmektedir:

- Tarımsal atıklardan yüksek katma değerli biyoürün üretim ve teknolojileri,
- İleri malzeme teknolojileri ve hassas üretim teknikleri,
- Yenilenebilir enerji üretim, depolama ve dağıtımına yönelik teknolojiler,
- Gıda teknolojileri,
- Biyomedikal teknolojileri,
- İklim değişikliğine uyum teknolojileri,

Sanayi kuruluşları ve yazılım şirketlerinin Ar-Ge ve ticarileştirme faaliyetlerini desteklemek amacıyla oluşturulan desteğin tamamı geri ödemeli olup destek miktarı en fazla 3.000.000 ABD Doları, destek süresi ise azami 3 yıl olarak belirlenmiştir.⁹⁷

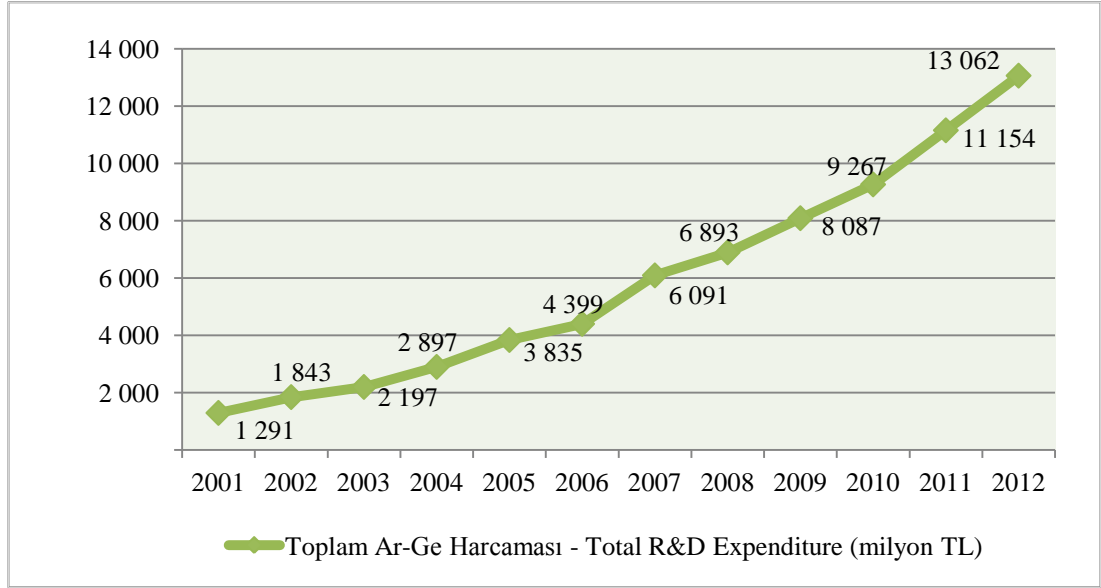
2.3. Türkiye'nin Durumu

2.3.1. Ar-Ge Harcamaları:

Türkiye'nin inovasyon politikaları çerçevesinde; Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu tarafından “Ulusal Yenilik Sistemi 2023” kapsamında alınan kararlar kapsamında bazı değerlendirmeler yapılmıştır. Bu çerçevede, Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'daki payının %3 olarak gerçekleşmesi, bunun için de söz konusu harcamaların en az 85 milyar \$'a ulaşması gerektiği öngörülmektedir.

⁹⁷ TTGV, Çevrimiçi: <http://www.ttg.gov.tr/tr/ileri-teknoloji-projeleri-destegi> Erişim tarihi: 21.02.2014

Tablo 12: Toplam Ar-Ge Harcaması

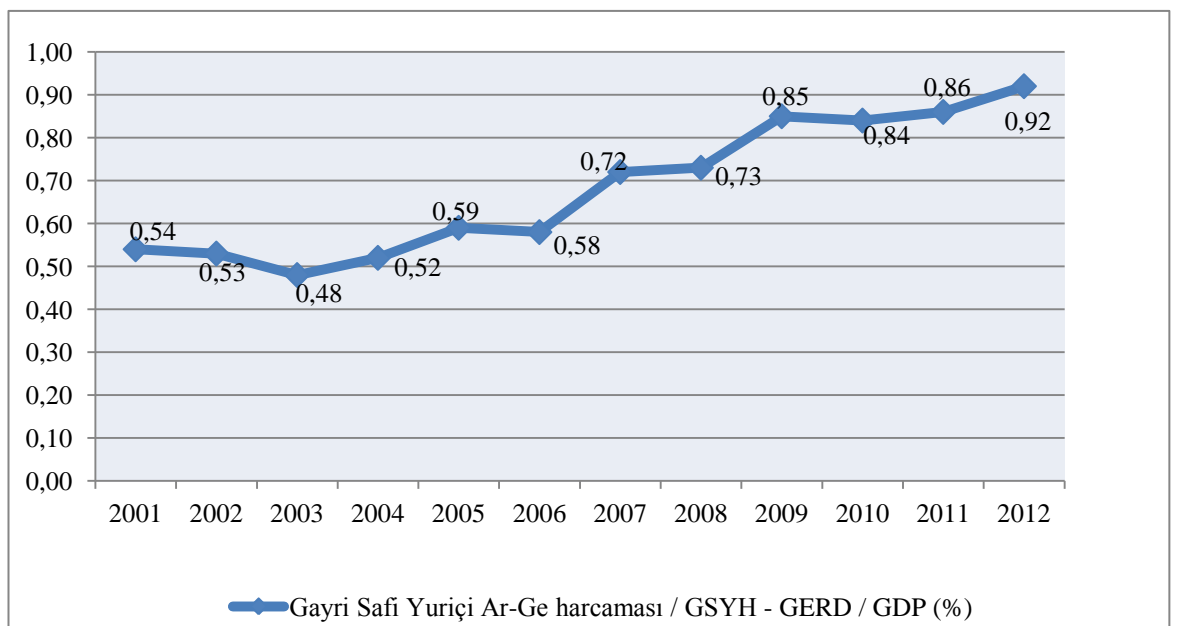


Kaynak: TÜİK

TÜİK'ten alınan verilere göre, 2012 yılı itibariyle toplam Ar-Ge harcamaları 13 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir.

2.3.1.1. Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ye Oranı

Tablo 13: Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge harcaması / GSYH - GERD / GDP (%)



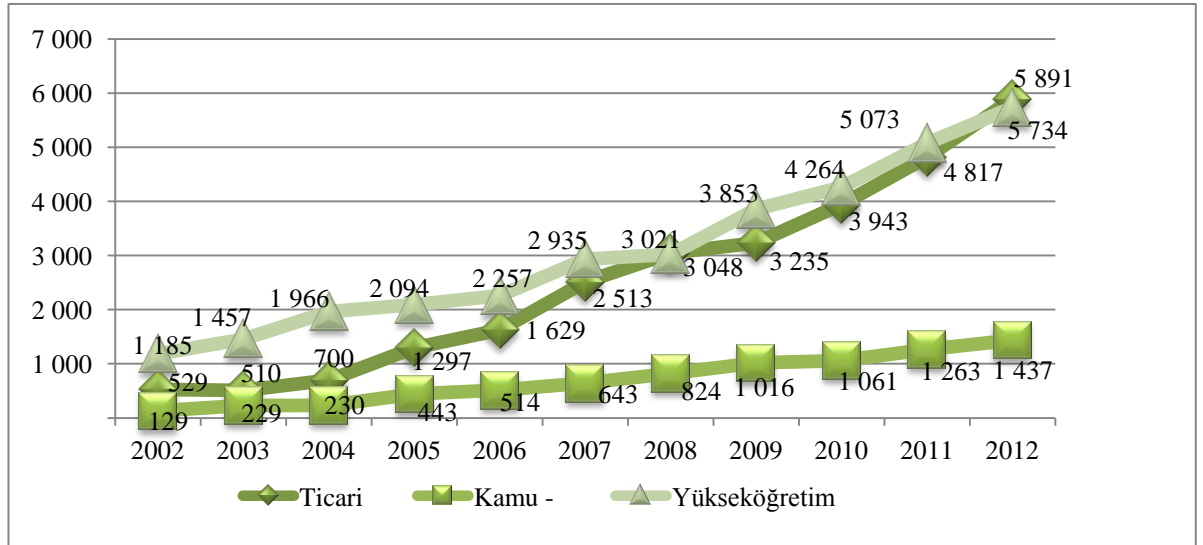
Kaynak: TÜİK

Ülkelerin gelişmişlik ölçüsü bilim ve teknolojiye verilen önemle yakından ilgilidir. Bu kapsamda, GSYİH içerisinde Ar-Ge harcamalarına ayrılan pay büyük önem taşımaktadır. Literatürde bu oranın %2'den fazla olması ülkenin gelişmişliğinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir.

10. Kalkınma Planında 2018 itibariyle hedeflenen, Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranının %1,8 olarak gerçekleşmesidir. Tablo-13'den görüleceği üzere toplam Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı %0,92'dir. 2011 itibariyle, Avrupa ülkelerinde bu oran %1,91; OECD üyesi ülkelerde ise %2,38'dir.⁹⁸

2.3.1.2. Gerçekleştiren Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları

Tablo 14: Gerçekleştiren Sektörler Bazında Ar-Ge Harcamaları (milyon TL)



Kaynak: TÜİK

Türkiye'de 2000'li yılların başlarında Ar-Ge'nin büyük bir kısmının üniversiteler tarafından gerçekleştirildiği, 2008 yılından itibaren özel sektörün de Ar-Ge harcamalarında artış olduğunu ve üniversitelerle başa baş gittiği görülmektedir. Üniversitelerin Ar-Ge harcamalarındaki payı diğer ülkelerle karşılaştırıldığında

⁹⁸ OECD, iLibrary, Çevrimiçi: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/gross-domestic-expenditure-on-r-d_2075843x-table1, 27 May 2013, Erişim Tarihi: 27.05.2014

yüksek kalmaktadır. Diğer ülkelerde özel teşebbüslerin Ar-Ge çalışmaları başı çekmektedir. Bunun dışındaki kar amacı gütmeyen kurumların Ar-Ge çalışmaları da büyük katkı yaratırken Türkiye’de kar amacı gütmeyen kuruluşların herhangi bir Ar-Ge çalışması olmadığı görülmektedir.

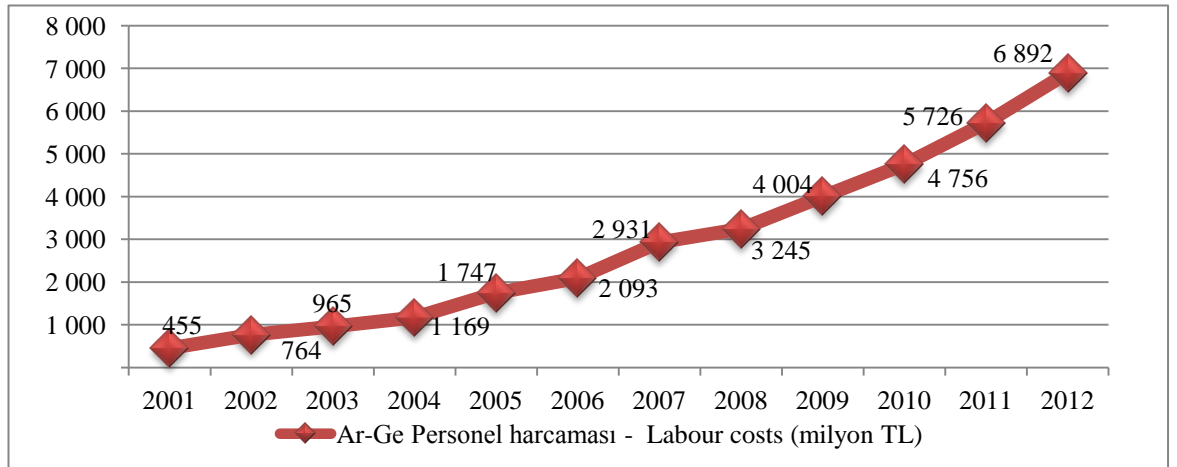
Ar-Ge harcamaları, finanse eden sektörler itibariyle incelendiğinde; 2012 yılında, harcamaların % 45’i özel sektör, % 11’i kamu sektörü, % 44’ü ise yükseköğretim tarafından karşılanmıştır

AB tarafından toplam Ar-Ge harcamasının 2/3’ünün özel sektör, 1/3’ünün ise kamu tarafından yapılması gerektiği belirtilmektedir.⁹⁹ Türkiye’de kamu tarafından yapılan Ar-Ge harcamalarının oranı en çok 2009 yılında %14 civarı gerçekleşmiştir.

2012’de Ar-Ge harcamalarının %44’ünü gerçekleştiren özel sektörün 2018 itibariyle Ar-Ge harcamalarının %60’ını gerçekleştirmesi 10. Kalkınma Planında öngörülmüştür.

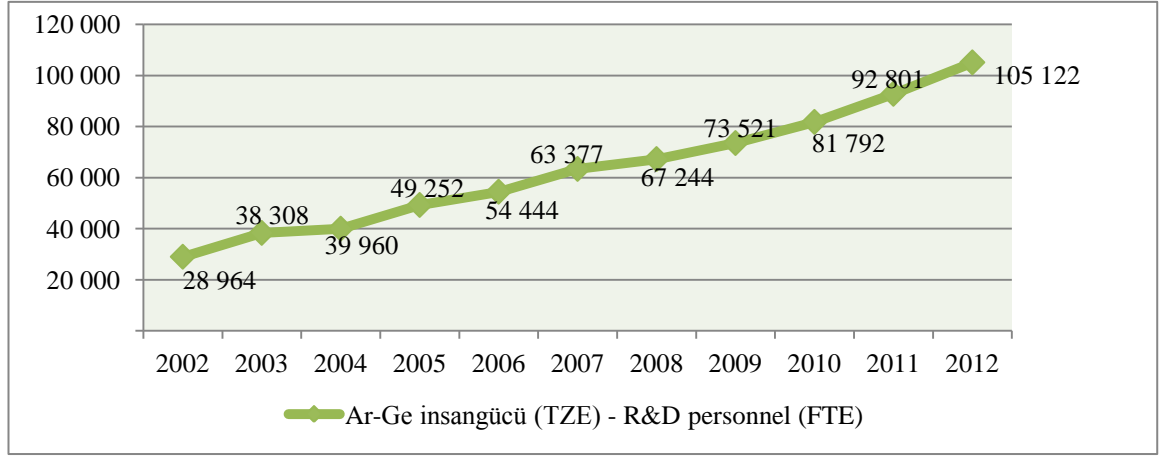
2.3.1.3. Ar-Ge Personel Harcaması

Tablo 15: Ar-Ge Personel Harcaması (milyon TL)



Kaynak: TÜİK

⁹⁹ European Commission, Research and Innovation, “Innovation Union Competitiveness Report”, France, 2011, s. 108

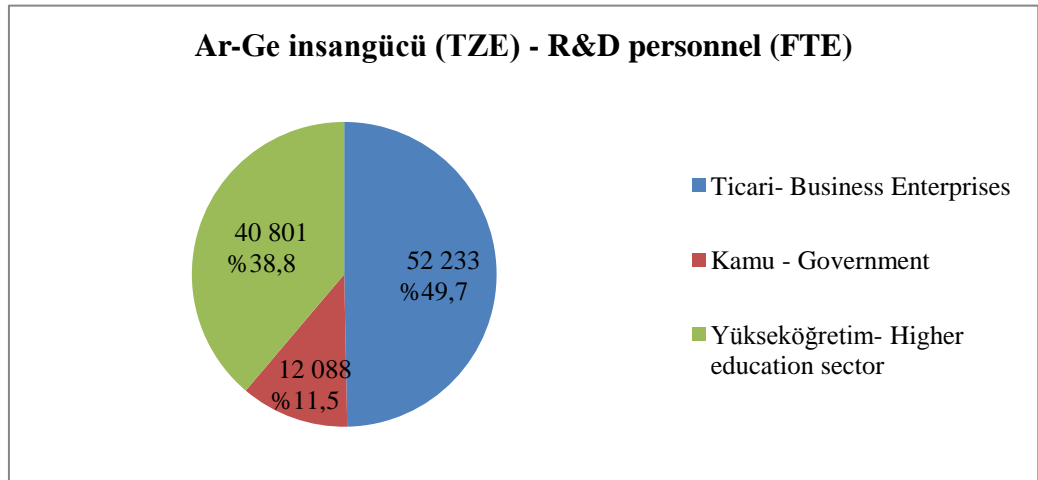
Tablo 16: Tam Zaman Eşdeğer¹⁰⁰ Ar-Ge İnsanı

Kaynak: TÜİK

2012 yılında Tam Zaman Eşdeğeri (TZE) cinsinden toplam 105.122 kişi Ar-Ge personeli olarak çalışmıştır. Bir önceki yıla göre TZE cinsinden Ar-Ge personel sayısındaki artış % 11,7'dir.

10. Kalkınma Planında 2018 yılında Ar-Ge personeli sayısının 220.000 kişi olması hedeflenmiştir.

Şekil 4: Ar-Ge İnsan Gücü (TZE) Sektörel Dağılımı



Kaynak: TÜİK

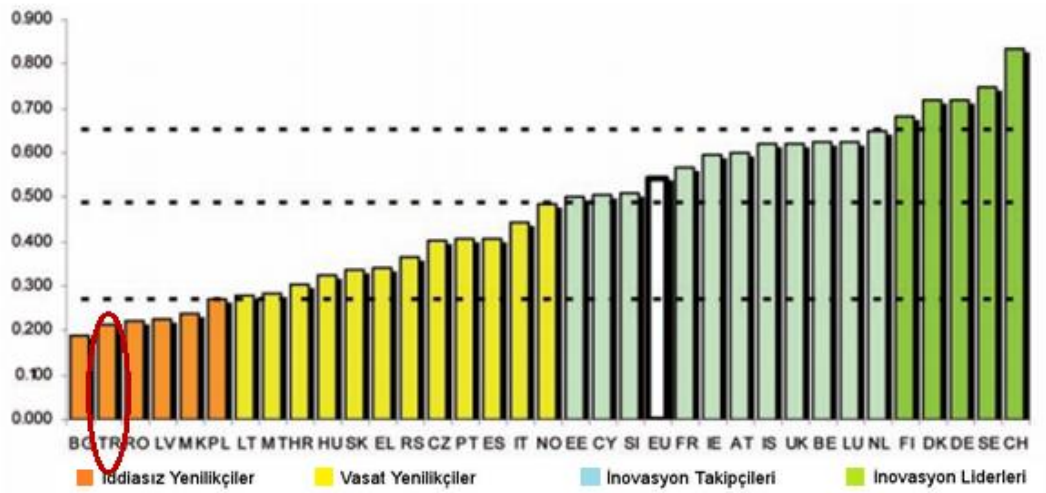
¹⁰⁰ AR-GE 'de çalışan insan gücünün yaptığı AR-GE faaliyetlerinin adam-yıl olarak değeridir. AR-GE'ye ayrılan zamanyüzdesinin kişi sayısı ile çarpımıdır. (Bir TZE bir adam-yıl olarak düşünülebilir)

Sektörler itibarı ile dağılıma bakıldığında ise TZE cinsinden toplam Ar-Ge personelinin 2012 yılında % 49,7'si özel sektörde, % 38,8'i yükseköğretimde ve % 11,5'i kamu sektöründe bulunmaktadır.

10. Kalkınma Planında, 2018 itibarıyla hedeflenen, Ar-Ge personeli içinde özel sektörde istihdam edilenlerin oranının %60'a çıkarılmasıdır.

2.3.2. Avrupa Ülkeleri İnovasyon Performansı Skor Tahtasında Türkiye'nin Yeri

Şekil 5: Avrupa Ülkeleri İnovasyon Performansı



Kaynak: Avrupa Komisyonu, Innovation Union Scoreboard 2013

Avrupa Komisyonu'nun raporunda inovasyon alanında yapılan sıralamada Türkiye'nin inovasyon alanındaki performansı Avrupa Birliği ortalamasının altında kalmakta ve Türkiye, Bulgaristan, Romanya, Litvanya, Makedonya ve Polonya ile birlikte "İddiasız Yenilikçiler" (Modest Innovators) grubunda yer alarak inovasyon performansı açısından sondan ikinci sırada yer almıştır.

Söz konusu raporda, Türkiye'nin AB ortalamasının altında kalan performansı yanında çok da güçlü olduğunun bahsedilmektedir. KOBİ'lerin pazarlama tanıtımı ve örgütsel inovasyon ve yeni firmalara ürün satışı konusunda

orta ve ileri teknoloji ürünleri ile ticari dengelerde ilk 5’te yer aldığı belirtilmektedir. Bununla beraber, Türkiye’nin inovasyon performansındaki artış oranı AB ortalamasının üzerindedir ve %3,6 olarak gerçekleşmiştir.¹⁰¹

Raporda ayrıca, doktora mezunlarındaki ve ulusal markalardaki büyük artış oranı gözlemlenmiştir. En büyük düşüş ise tasarım alanındadır.

¹⁰¹ European Union , Innovation Union Scoreboard 2013, Belçika, 2013, s.19

3. TÜBİTAK-1501 SANAYİ VE AR-GE PROJELERİ DESTEKLEME PROGRAMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Bilim ve teknoloji alanında uygulanan politikaların sonuçlarının değerlendirilmesi söz konusu destek programlarının faydalarını ve eksiklerini ortaya koyarak gerekli düzenlemelerin yapılmasını konusunda hükümete yol gösterebilir.

Son yıllarda, Ar-Ge ve inovasyonu teşvik etmek için uygulanan destek programlarının etkisini analiz etmek için kullanılan yöntemler arasında artımsallık çerçevesinde etki değerlendirmesi büyük ilgi görmektedir.

Bu çalışmada girdi, çıktı ve davranışsal artımsallık etkilerinin analizi için Tübitak tarafından yürütülen 1501- Sanayi-Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı kullanılmış olup Tübitak'ta elektronik ortamda bulunan 2008-2012 yıllarına ait 491 proje sonuç raporunun istatistiksel analizi yapılmıştır.

3.1. Girdi Artımsallığı Değerlendirmesi

Girdi artımsallığı, firmanın Ar-Ge faaliyetlerinin finansmanı için devlet tarafından verilen her bir birim paranın, firmanın kendi Ar-Ge harcamalarında yaptığı ilave bir birim para olarak değerlendirilmektedir. Firmanın Ar-Ge harcamalarında meydana gelen bu artışın proje sonuçlarından değil, TÜİK verilerinden elde edilmesi mümkündür.

İkinci bölümde detaylı bahsedildiği üzere, özel kesimin Ar-Ge harcamalarındaki artışın kamunun harcamalarındaki artış oranından daha fazla olduğu görülmektedir. Proje sonuç raporlarında projeyi gerçekleştiren şirketlere sorulan sorular arasında Ar-Ge harcamalarındaki artışa ilişkin bir veri bulunmamaktadır.

Girdi artımsallığı, bazı kaynaklarda proje artımsallığı olarak da ifade edilmekte olup 3 sınıflandırmaya göre analiz edilmiştir:

- 1) Çalışan sayısına göre,
- 2) Daha önce gerçekleştirilen Ar-Ge Projesi sayısına göre,
- 3) Daha önce destek kapsamında kaç proje gerçekleştirildiğine göre

Sınıflandırmalarından bağımsız olarak proje sonuç raporlarına göre; projeyi gerçekleştirenlerin %11'i destek olmasaydı projeyi yürütmeyeceklerini belirtmişlerdir. Burada doğrudan girdi artımsallığı söz konusudur.

Tablo 17: Çalışan Sayısına Göre Girdi Artımsallığı

		Toplam Çalışan Sayısı					p
		50 ve altı	51-150	151-200	201-250	251+	
Ar-Ge yardımı olmasaydı projenizi yürütecek miydiniz	Evet	118 (%85,5)	79 (%82,3)	24 (%88,9)	11 (%73,3)	206 (%95,8)	<0,001
	Hayır	20 (%14,5)	17 (%17,7)	3 (%11,1)	4 (%26,7)	9 (%4,2)	

- Ar-Ge yardımı olmasaydı projenizi yürütecek miydiniz sorusu ile *firmaların çalışan sayısı* arasında anlamlı bir ilişki vardır. Şirketlerdeki çalışan sayısı arttıkça girdi artımsallığı azalmaktadır.
- Destek olmasaydı projeyi yürütmeyeceklerini belirten 53 firmanın %83'ü 250'den az çalışana sahip firmalardan, %17'si ise 250'den fazla çalışanı olan büyük firmalardan oluşmaktadır.

Tablo 18: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Girdi Artımsallığı

		Gerçekleştirilen Ar-Ge Projeleri				p
		0	1-5	6-10	11+	
Ar-Ge yardımı olmasaydı projenizi yürütecek miydiniz	Evet	65 (%14,8)	165 (%37,7)	63 (%14,4)	145 (%33,1)	<0,001
	Hayır	17 (%32,1)	28 (%52,8)	3 (%5,7)	5 (%9,4)	

- Girdi artımsallığı ile *daha önce Ar-Ge projesi yapanların sayısı* arasında da anlamlı bir ilişki olduğu sonucu çıkmıştır. Gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı arttıkça girdi artımsallığı azalmaktadır.
- Daha önce hiç Ar-Ge projesi yapmayanların %21'i desteğin olmadığı durumda projeyi uygulamayacak olduklarını belirtirken; daha önce en az bir Ar-Ge projesi yapmış olanların %8'i destek olmasaydı projeyi uygulamayacaklarını belirtmişlerdir. Daha çarpıcı olanı daha önce 10'dan

fazla Ar-Ge projesi yapmış firmaların %97'si destek olmasaydı da projeyi uygulayacaklarını ifade etmiştir.

Tablo 19: Desteklenen Proje Sayısına Göre Girdi Artımsallığı

		TÜBİTAK Desteği Alan Projeler				p
		0	1-5	6-10	11+	
Ar-Ge yardımı olmasaydı projenizi yürütecek miydiniz	Evet	127 (%29,0)	200 (%45,7)	47 (%10,7)	64 (%14,6)	0,006
	Hayır	26 (%49,1)	22 (%41,5)	4 (%7,5)	1 (%1,9)	

- Benzer şekilde daha önce Tübitak-Teydeb desteği almış firmalar ile girdi artımsallığı arasında da anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Daha önce destek alanların %17'si destek olmasaydı projeyi uygulamayacaklarını; daha önce en az bir projesi desteklenmiş olanların sadece %7'si destek olmasaydı projeyi uygulamayacaklarını belirtmişlerdir. Yine bu oran daha önce 11'den fazla projesi desteklenmiş firmalarda %1'e kadar düşmüştür. Destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı arttıkça girdi artımsallığı azalmaktadır.

Proje sonuç raporunda yer alan önümüzdeki üç yıl içinde yeni Ar-Ge projesine başlamayı düşünenlerin %99'u bu projeler için Ar-Ge yardımına başvurmayı düşündüklerini belirtmişlerdir ki bu durum dolaylı girdi artımsallığını doğurmaktadır.

Devlet desteğinde girdi artımsallığına ilişkin diğer dış kaynaklara ulaşmada desteğin prestij etkisi olduğuna dair görüşler de vardır. Fredman ve Kelley iki makalesinde ABD'deki programın halo etkisi yaratarak destekten yararlanan firmaların dış kaynaklarını artırdığını belirtmişlerdir.¹⁰² Benzer şekilde, Meuleman ve De Maeseneire de Belçika IWT KOBİ İnovasyon Programının borç ve öz kaynak finansmanında pozitif sinyalizasyon etkisi olduğunu tespit etmişlerdir.¹⁰³

¹⁰² Maryann P. Feldman, Maryellen R. Kelley, "Leveraging research and development: Assessing the impact of the U.S. Advanced Technology Program", **Small Business Economics**, 20(2) s. 153-165

¹⁰³ Miguel Meuleman, Wouter De Maeseneire, "Do R&D subsidies affect SMEs' access to external financing?", **Research Policy**, 41(3), 2012, s .580-591

Tablo 20: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Başvuru Nedenleri

		Gerçekleştirilen Ar-Ge Projeleri					p
		0	1-5	6-10	11+	TOPLAM	
Prestij kazandırdığı için	Cevapsız	30 (%18,6)	62 (%38,5)	16 (%9,9)	53 (%32,9)	161	0,361
	Evet	52 (%15,8)	131 (%39,7)	50 (%15,2)	97 (%29,4)	330	
Diğer iç ve dış mali kaynaklara ulaşabilmek için	Cevapsız	64 (%16)	158 (%39,5)	51 (%12,8)	127 (%31,8)	400	0,486
	Evet	18 (%19,8)	35 (%38,5)	15 (%16,5)	23 (%25,3)	91	

Tablo 21: Desteklenen Proje Sayısına Göre Başvuru Nedenleri

		TÜBİTAK Desteği Alan Projeler					p
		0	1-5	6-10	11+	TOPLAM	
Prestij kazandırdığı için	Cevapsız	49 (%30,4)	73 (%45,3)	13 (%8,1)	26 (%16,1)	161	0,422
	Evet	104 (%31,5)	149 (%45,2)	38 (%11,5)	39 (%11,8)	330	
Diğer iç ve dış mali kaynaklara ulaşabilmek için	Cevapsız	117 (%29,3)	187 (%46,8)	42 (%10,5)	54 (%13,5)	400	0,285
	Evet	36 (%39,6)	35 (%38,5)	9 (%9,9)	11 (%12,1)	91	

Analizde, daha önce Ar-Ge Projesi yapan ve yapmayan ya da destekten yararlanan ve yararlanmayan şirketlerle başvuru nedenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu çerçevede, Tübitak Teydeb desteğinden yararlanan şirketlerin gerçekleştirdikleri projelerin sonuç raporlarına baktığımızda, bu projelere prestij kazandırdığı için başvuranların oranı %67 iken, diğer iç ve dış mali kaynaklara ulaşabilmek için desteğe başvuranların oranı %18'dir.

3.2. Çıktı Artımsallığı Değerlendirmesi

Destek olmasaydı da aynı çıktıların elde edilip edilmeyeceğine ilişkin sorunun cevaplanmasıyla çıktı artımsallığı kavramına ulaşabiliriz. Ancak, yeni patentlerin alınması, yeni ürünlerin geliştirilmesi ve üretilmesi, satışların artması gibi nispeten uzun vadede kendini gösterecek sonuçlar üzerine odaklanılsa da uzun vadeli sonuçların devlet desteği nedeniyle ortaya çıkıp çıkmadığının bilinmesi oldukça güçtür.

Tablo 22: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Çıktı Artımsallığı (ürün ve proses bazında)

		Gerçekleştirilen Ar-Ge Projeleri				p
		0	1-5	6-10	11+	
Yeni ürün geliştirilmesi	Cevapsız	6(%21,4)	13(%46,4)	2(%7,1)	7(%25)	0,615
	Başlangıçtaki amaç	4(%15,4)	14(%53,8)	3(%11,5)	5(%19,2)	
	Gerçekleşti	63(%16)	149(%37,8)	58(%14,7)	124(%31,5)	
	3 yıl içinde gerçekleşecek	9(%20,9)	17(%39,5)	3(%7,0)	14(%32,6)	
Mevcut ürünlerin iyileştirilmesi	Cevapsız	23(%12,8)	61(%33,9)	28(%15,6)	68(%37,8)	0,021*
	Başlangıçtaki amaç	8(%21,6)	19(%51,4)	1(%2,7)	9(%24,3)	
	Gerçekleşti	36(%16,4)	96(%43,6)	30(%13,6)	58(%26)	
	3 yıl içinde gerçekleşecek	15(%27,8)	17(%31,5)	7(%13,0)	15(%27,8)	
Yeni proseslerin geliştirilmesi	Cevapsız	17(%12,9)	48(%36,4)	20(%15,2)	47(%35,6)	0,176
	Başlangıçtaki amaç	7(%21,9)	16(%50)	2(%6,3)	7(%21,9)	
	Gerçekleşti	44(%15,8)	109(%39,2)	39(%14)	86(%30,9)	
	3 yıl içinde gerçekleşecek	14(%28,6)	20(%40,8)	5(%10,2)	10(%20,4)	
Mevcut proseslerde iyileştirme	Cevapsız	25(%13,4)	59(%31,7)	27(%14,5)	75(%40,3)	0,003*
	Başlangıçtaki amaç	8(%26,7)	13(%43,3)	2(%6,7)	7(%23,3)	
	Gerçekleşti	35(%15,4)	101(%44,5)	34(%15,0)	57(%25,1)	
	3 yıl içinde gerçekleşecek	14(%29,2)	20(%41,7)	3(%6,3)	11(%22,9)	

Çıktı artımsallığında, yeni ve mevcut ürünler ile proseslerin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi Ar-Ge proje sayısına göre incelenmiştir.

- Mevcut ürünlerin iyileştirilmesi ve mevcut proseslerde iyileştirme ile daha önce gerçekleştirilen Ar-Ge projesi sayısı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Gerçekleştirilen Ar-Ge Proje sayısı arttıkça hem mevcut ürünlerin iyileştirilmesi hem de mevcut proseslerde iyileştirme katkısı azalmaktadır.
- Destek nedeniyle, mevcut ürünlerini iyileştiren şirketlerin %84'ü daha önce en az 1 Ar-Ge projesi gerçekleştirmiş şirketlerden oluşmaktadır. Mevcut proseslerde iyileştirme gerçekleştiren şirketlerin ise %85'i daha önce en az 1 Ar-Ge projesi yapmıştır.
- Yeni ürün ve proses geliştirilmesi ile gerçekleştirilen Ar-Ge projeleri sayısı arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. 1-5 arası Ar-Ge projesi gerçekleştiren şirketlerde %38 iken, 6-10 arası proje gerçekleştiren şirketlerde bu oran %15 ve hiç Ar-Ge projesi yapmamış şirketlerin destek kapsamında %16'sı yeni ürün geliştirmiştir.

Tablo 23: Desteklenen Proje Sayısına Göre Çıktı Artımsallığı (ürün ve proses bazında)

		TÜBİTAK Desteği Alan Projeler				p
		0	1-5	6-10	11+	
Yeni ürün geliştirilmesi	Cevapsız	10(%35,7)	13(%46,4)	5(%17,9)	0(%0)	0,047*
	Başlangıçtaki amaç	6(%23,1)	17(%65,4)	0(%0)	3(%11,5)	
	Gerçekleşti	117(%29,7)	179(%45,4)	42(%10,7)	56(%14,2)	
	3 yıl içinde gerçekleşecek	20(%46,5)	13(%30,2)	4(%9,3)	6(%14,0)	
Mevcut ürünlerin iyileştirilmesi	Cevapsız	49(%27,2)	70(%38,9)	29(%16,1)	32(%17,8)	0,003*
	Başlangıçtaki amaç	14(%37,8)	17(%45,9)	2(%5,4)	4(%10,8)	
	Gerçekleşti	65(%29,5)	116(%52,7)	15(%6,8)	24(%10,9)	
	3 yıl içinde gerçekleşecek	25(%46,3)	19(%35,2)	5(%9,3)	5(%9,3)	
Yeni proseslerin geliştirilmesi	Cevapsız	34(%25,8)	58(%43,9)	22(%16,7)	18(%13,6)	0,096
	Başlangıçtaki amaç	9(%28,1)	18(%56,3)	2(%6,3)	3(%9,4)	
	Gerçekleşti	88(%31,7)	125(%45)	25(%9)	40(%14,4)	
	3 yıl içinde gerçekleşecek	22(%44,9)	21(%42,9)	2(%4,1)	4(%8,2)	
Mevcut proseslerde iyileştirme	Cevapsız	50(%26,9)	75(%40,3)	27(%14,5)	34(%18,3)	0,002*
	Başlangıçtaki amaç	8(%26,7)	19(%63,3)	2(%6,7)	1(%3,3)	
	Gerçekleşti	71(%31,3)	110(%48,5)	17(%7,5)	29(%12,8)	
	3 yıl içinde gerçekleşecek	24(%50)	18(%37,5)	5(%10,4)	1(%2,1)	

Daha önce destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısına göre de yeni ve mevcut ürünler ile proseslerin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi açısından çıktı artımsallığı araştırılmıştır.

- Mevcut ürünlerin iyileştirilmesi ve mevcut proseslerde iyileştirme ile destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı arttıkça mevcut ürün ve proseslerde iyileştirme azalmaktadır.
- Destek sayesinde, mevcut ürünlerini iyileştiren şirketlerin %70'i daha önce en az 1 kez destekten yararlanmıştı. Mevcut proseslerde iyileştirme gerçekleştiren şirketlerin ise %69'u daha önce en az 1 kez destek kapsamında proje gerçekleştirmiştir.
- Yeni proseslerin geliştirilmesi ise destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki yoktur. P değeri sınırda

kaldığından, yeni ürün geliştirme ile daha önce destekten yararlanan firmalar arasında da anlamlı bir ilişki olduğunu söylemek güçtür.

Çıktı artımsallığının ölçülmesinde en yaygın kullanılan sonuçların arasında patent başvuruları yer almakta olup destek kapsamında proje gerçekleştiren tüm firmalara proje başında yeni lisans ve patent başvurusu amacını taşıyıp taşımadığı, proje bitiminde gerçekleştirip gerçekleştirmediği ve 3 yıl içinde gerçekleştirmeyi öngörüp öngörmediği sorulmuştur.

Söz konusu soruyu cevaplayan şirketlerin sadece %7,3'ünün proje bitiminde yeni lisans, %19,6'sının ise yeni patent başvurusu yaptığı görülmektedir. 3 yıl içinde yeni lisans başvurusu yapmayı öngörenlerin oranı %21,6; yeni patent başvurusu yapmayı öngörenlerin oranı ise %27,9 olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 24: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Çıktı Artımsallığı (lisans ve patent başvuruları bazında)

		Gerçekleştirilen Ar-Ge Projeleri				p
		0	1-5	6-10	11+	
Yeni lisans başvurusu	Cevapsız	34(%12)	101(%35,6)	39(%13,7)	110(%38,7)	<0,001*
	Başlangıçtaki amaç	11(%16,9)	33(%50,8)	10(%15,4)	11(%16,9)	
	Gerçekleşti	11(%30,6)	12(%33,3)	4(%11,1)	9(%25,0)	
	3 yıl içinde gerçekleşecek	26(%24,5)	47(%44,3)	13(%12,3)	20(%18,9)	
Yeni patent başvurusu	Cevapsız	23(%11,6)	73(%36,7)	30(%15,1)	73(%36,7)	0,001*
	Başlangıçtaki amaç	12(%20,3)	26(%44,1)	11(%18,6)	10(%16,9)	
	Gerçekleşti	20(%20,8)	28(%29,2)	9(%9,4)	39(%40,6)	
	3 yıl içinde gerçekleşecek	27(%19,7)	66(%48,2)	16(%11,7)	28(%20,4)	

- Ar-Ge projeleri sayısı ile analiz ettiğimizde, hem yeni lisans hem de patent başvurularıyla daha önce gerçekleştirilen Ar-Ge projeleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu görmekteyiz. Bu çerçevede, gerçekleştirilen Ar-Ge projesi arttıkça yeni patent başvuru sayısı da artmaktadır. Yeni lisans başvurularında ise tam tersi bir durum söz konusu olup gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı daha az olan şirketlerin proje bitiminde yaptıkları lisans başvuruları daha fazladır.

Tablo 25: Desteklenen Proje Sayısına Göre Çıktı Artımsallığı (lisans ve patent başvuruları bazında)

		TÜBİTAK Desteği Alan Projeler				p
		0	1-5	6-10	11+	
Yeni lisans başvurusu	Cevapsız	77(%27,1)	127(%44,7)	34(%12)	46(%16,2)	0,051
	Başlangıçtaki amaç	17(%26,2)	35(%53,8)	7(%10,8)	6(%9,2)	
	Gerçekleşti	16(%44,4)	12(%33,3)	4(%11,1)	4(%11,1)	
	3 yıl içinde gerçekleşecek	43(%40,6)	48(%45,3)	6(%5,7)	9(%8,5)	
Yeni patent başvurusu	Cevapsız	50(%25,1)	90(%45,2)	26(%13,1)	33(%16,6)	0,002*
	Başlangıçtaki amaç	18(%30,5)	32(%54,2)	7(%11,9)	2(%3,4)	
	Gerçekleşti	30(%31,3)	38(%39,6)	7(%7,3)	21(%21,9)	
	3 yıl içinde gerçekleşecek	55(%40,1)	62(%45,3)	11(%8,0)	9(%6,6)	

- Desteklenen projelerin sayısıyla analiz ettiğimizde ise, sadece yeni patent başvurularıyla daha önce desteklenen Ar-Ge projeleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu görmekteyiz. Destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı arttıkça, yeni patent başvurusu yapılan projeler azalmaktadır.
- Daha önce destek kapsamında proje gerçekleştirilmemiş firmaların %20'si yeni patent başvurusu yapmışken, bu oran 1-10 arası proje desteği almış firmalarda azalmaktadır. 11'den fazla projesi desteklenen şirketlerin ise %32'si yeni patent başvurusunda bulunmuştur.

Bir ülke ya da firmadaki patent sayısı o ülke ya da firmadaki yenilikçilik seviyesini ortaya koymakta ve yeni buluşların bir kanıtı olmaktadır. Ar-Ge çıktısının ölçütü olan patentler, yapılan yeniliklerin ticari bir ürüne dönüşmesini sağlamakta, üreticisine monopol gücü kazandırmaktadır. Tablo 26'da Dünya Bankasından edinilen verilere göre OECD çalışmasında yer alan ülkeler tarafından PCT¹⁰⁴ (Patent Cooperation Treaty - Patent İşbirliği Anlaşması) kapsamında yapılan patent başvuruları gösterilmektedir.

¹⁰⁴ Uluslararası patent sistemidir. Dünya Fikri Haklar Örgütü (WIPO) nezdinde başvuru yapılmakta ve araştırma ile zorunlu olmayan ön inceleme talep aşamaları gerçekleştirilmekte, nihayetinde belge alım aşaması giriş yapılan üye ülkelerin resmi kurumları nezdinde karara bağlanmaktadır.

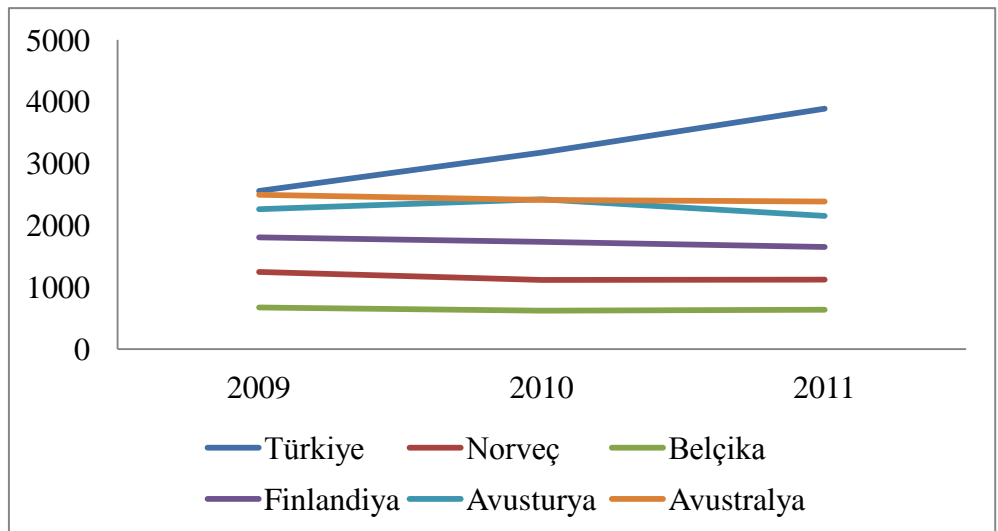
Tablo 26: PCT Kapsamında Yapılan Patent Başvuruları

	2009	2010	2011
Avustralya	2494	2409	2383
Avusturya	2263	2424	2154
Belçika	669	620	636
Finlandiya	1806	1731	1650
Fransa	14100	14748	14655
Almanya	47859	47047	46986
Japonya	295315	290081	287580
Kore	127316	131805	138034
Türkiye	2555	3180	3885
Norveç	1246	1117	1122
İngiltere	15985	15490	15343
ABD	224912	241977	247750

Şekil-6'da yer alan grafikte ise Türkiye'nin ve örnek olarak yukarıdaki verilerden alınan Avusturya, Avustralya, Norveç, Belçika ve Finlandiya'nın 2009-2010 ve 2011 yıllarında yapmış oldukları patent başvuruları gösterilmektedir.

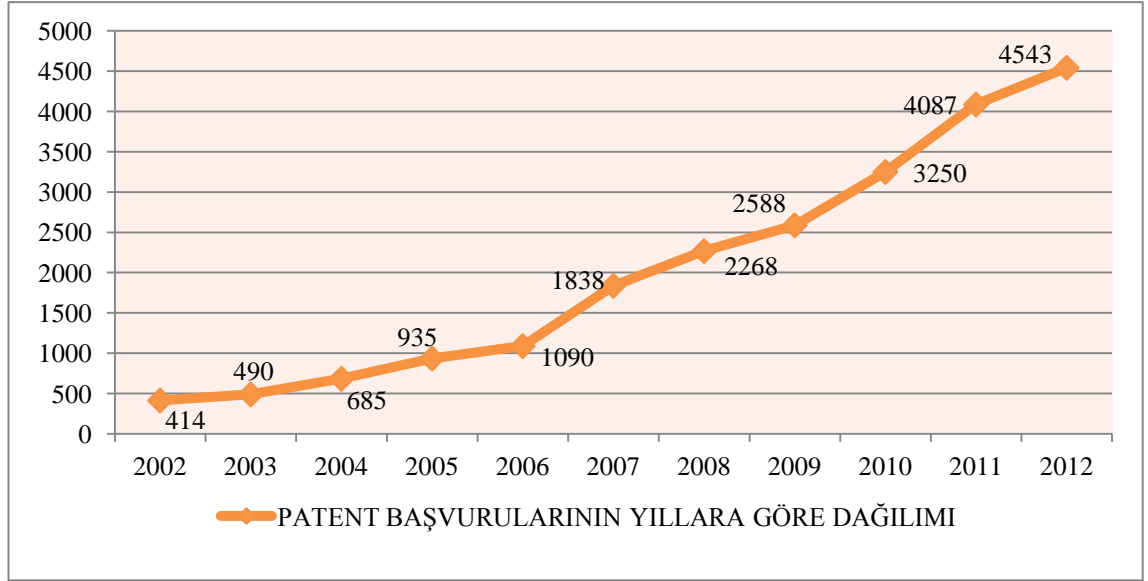
Patent başvurularındaki artış eğiliminin en fazla olduğu ülke Türkiye olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak, ABD, Japonya, Kore, hatta İngiltere ve Fransa'ya göre Türkiye'nin patent başvuru sayısı çok küçük olduğundan aynı grafikte izlenme imkanı dahi bulunmamaktadır.

Şekil 6: Patent Başvurularındaki Artış Eğilimi



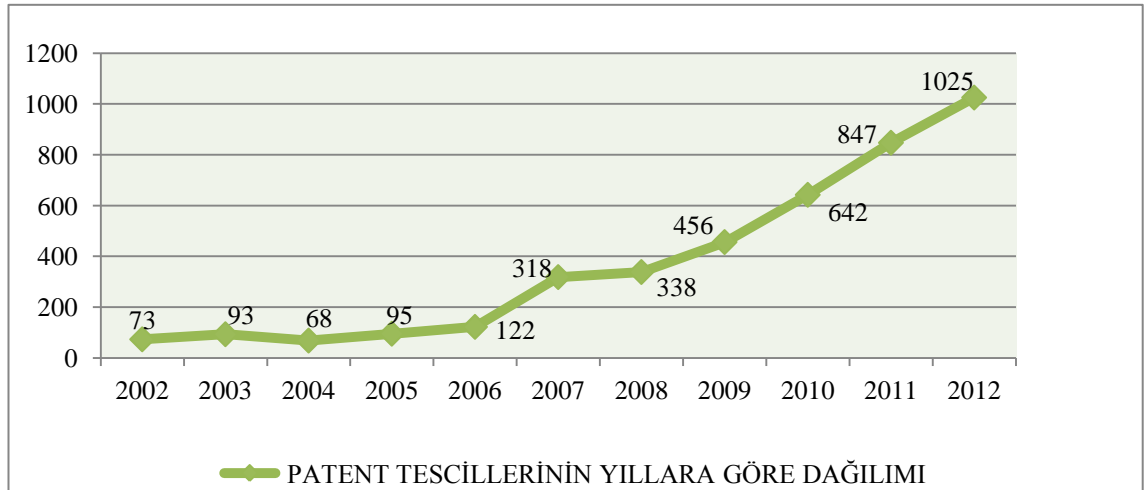
Türk Patent Enstitüsü'ne yapılan patent başvurularının ve tescil edilen patentlerin yıllara göre dağılımına baktığımızda da artış eğiliminde olduğu görülmektedir.

Tablo 27: Patent Başvurularının Yıllara Göre Dağılımı



Kaynak: TPE

Tablo 28: Patent Tescillerinin Yıllara Göre Dağılımı



Kaynak: TPE

Yine çıktı artımsallığının ölçülmesinde yoğun olarak kullanılan sonuçlardan olan “satışlardaki artış” oranının hesaplanmasında her bir proje sonunda satışlardaki

artışın % olarak belirtilmesi istenmiştir. Toplam 491 sonuç raporunda satışlardaki ve pazar payındaki artış oranı aşağıdaki Tablo-29’da gösterilmektedir.

Tablo 29: Satışlarda Ve Pazar Payındaki Ortalama Artış

	N	Ortalama ± Std.Sapma
İç satışlarda artış	491	22,58±120,32
Dış satışlarda artış	491	24,38±115,97
İç Pazar payında artış	491	11,86±35,56
Dış Pazar payında artış	491	12,53±80,76

Bu çerçevede 491 proje sonuç raporuna göre iç satışlarda ortalama %22,5; dış satışlarda ise %24,3 artış gerçekleşmiştir. İç pazar payındaki ortalama artış oranı %11,8 iken, dış Pazar payında artış oranı %12,5’tir. Devlet desteği ile gerçekleştirilen projeler sonucunda meydana gelen çıktı artımsallığının bu boyutunun satışlara ve pazar payındaki artışa etkisinin yüksek olduğu söylenebilir.

Tablo 30: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Çıktı Artımsallığı (satışlarda artış bazında)

	Gerçekleştirilen Ar-Ge Projeleri				p
	0	1-5	6-10	11+	
İç satışlarda artış	0 (0-2316)	0 (0-1155)	0 (0-500)	0 (0-1000)	0,022*
Dış satışlarda artış	2 (0-400)	0 (0-300)	1 (0-217)	0 (0-1000)	0,012*
İç Pazar payında artış	2 (0-775)	0,505 (0-741)	1 (0-50)	0 (0-100)	0,275
Dış Pazar payında artış	0,005 (0-300)	0 (0-1000)	0 (0-300)	0 (0-1039)	0,087

- İç ve dış satışlardaki artış ile gerçekleştirilen Ar-Ge projesi sayısı arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Ar-Ge proje sayısı arttıkça iç ve dış satışlardaki artış azalmaktadır.

Tablo 31: Desteklenen Proje Sayısına Göre Çıktı Artımsallığı (satışlarda artış bazında)

	TÜBİTAK Desteği Alan Projeler				p
	0	1-5	6-10	11+	
İç satışlarda artış	1 (0-2316)	0 (0-1155)	0 (0-500)	0 (0-1000)	0,017*
Dış satışlarda artış	1 (0-550)	0,01 (0-840)	1 (0-217)	0 (0-1039)	<0,001*
İç Pazar payında artış	1 (0-22)	0,01 (0-105)	0,40 (0-60)	0 (0-60)	0,014*
Dış Pazar payında artış	0 (0-775)	0 (0-580)	0 (0-25)	0 (0-15)	0,001*

- Desteklenen proje sayısı ile satışlardaki ve pazar payındaki artış arasında da istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.
- Daha önce destekten yararlanmamış şirketlerin satışları ve pazar payındaki artışın daha yüksek olduğu görülmektedir.

Avrupa Komisyonu, 13 Eylül 2013 tarihinde yenilikçiliği ölçmek için yeni bir gösterge (The Indicator of Innovation Output) oluşturduğunu açıkladı. Söz konusu gösterge, yenilikçilik sektörlerinde oluşan fikirlerin hangilerinin daha fazla istihdam yaratarak ve AB'nin rekabet gücünü artırarak piyasaya ulaştıklarını ölçmektedir. Bu göstergede teknolojik yenilikçilik (başvurulan patent sayısı); bilgi ağırlıklı malların ve hizmetlerin rekabet gücü (orta ve yüksek orta teknoloji ürünlerinin toplam ticaret dengesine katkısı); bilgi yoğun faaliyetlerde istihdam (toplam istihdam oranındaki payı) ve yenilikçi sektörde hızla gelişen sektörlerdeki istihdam dikkate alınmaktadır.¹⁰⁵ Bu çerçevede, çıktı artımsallığı kapsamında istihdama etki de çalışmada ölçülmüştür.

Tablo 32: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Toplam Çalışan Sayısındaki Değişim

		Gerçekleştirilen Ar-Ge Projesi			
		0	1-5	6-10	11+
Toplam çalışan sayısı değişimi	Arttı	47(%22,9)	76(%37,1)	30(%14,6)	52(%25,4)
	Azaldı	6(%20,0)	18(%60,0)	4(%13,3)	2(%6,7)
	Değişmedi	29(%11,3)	99(%38,7)	32(%12,5)	96(%37,5)

- Genel olarak, toplam çalışan sayısının arttığını belirten firmaların oranı %42, değişmediğini belirtenlerin oranı ise %52'dir. Proje gerçekleştiren firmaların %6'sı toplam çalışan sayısının azaldığını ifade etmiştir. Kişi bazında çalışan sayısındaki artışın ortalaması ise 6,17'dir.

Tablo 33: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Ar-Ge Personeli Sayısındaki Değişim

Ar-Ge Personeli	Daha önce Ar-Ge Projesi yapanlar	Daha önce Ar-Ge Projesi yapmayanlar	Toplam	p
Arttı	49 (%25,1)	146 (%74,9)	195	<0,001*
Azaldı	5 (%29,4)	12 (%70,6)	17	
Değişmedi	28 (%10,0)	251 (%90,0)	279	

¹⁰⁵ İKTİSADİ KALKINMA VAKFI E – Bülteni 16 – 20 Eylül 2013 Çevrimiçi: http://www.ikv.org.tr/images/upload/data/files/ikv_e-bulten_16-20_eylul_2013.pdf Erişim Tarihi: 16.02.2014

- Daha önce hiç Ar-Ge projesi yapmayan şirketlerin %57'sinin proje bitiminde toplam çalışan sayısının arttığını görmekteyiz. Gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı arttıkça toplam çalışan sayısındaki artış azalmaktadır.
- Ar-Ge personelindeki değişim ile gerçekleştirilen Ar-Ge projesi sayısı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiş olup toplam çalışan sayısındaki değişime paralel olarak, Ar-Ge çalışan sayısı da daha önce proje yapmamış ve ilk Ar-Ge projesi olan firmalarda artmaktadır.

3.3. Davranışsal Artımsallık Değerlendirmesi

Bu çalışmada analizi yapılan davranışsal artımsallık türleri, işbirliği, teknolojik yetenek, kapsam, sürdürme, yönetim ve ölçek artımsallığıdır.

3.3.1. İşbirliği Artımsallığı Değerlendirmesi

8. Kalkınma Planında teknokent kavramının yer almasıyla önemi sıklıkla vurgulanan üniversite-sanayi işbirliğinin temelleri ilk kez atılmıştır. Tübitak'ın yürüttüğü 1501-Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programına başvuran firmaların projelerinin destek kapsamına alınması hususunun değerlendirilmesi aşamasında kullanılan ölçütler arasında üniversite-sanayi işbirliğine katkı sağlayacak bir proje olması da bulunmaktadır.

Devlet desteğinin firmaların işbirlikçi davranışına etkisi olarak tanımlanan işbirliği artımsallığı, eğer destek yeni işbirlikleri oluşturulmasına ya da var olan işbirliklerinin geliştirilmesine katkı sağlıyorsa ortaya çıkmaktadır.

Desteğe başvuru nedenleriyle ilgili sorular arasında yer alan “Araştırma Kurumları ile işbirliği oluşturduğu için” seçeneği proje gerçekleştiren şirketlerin %42’si tarafından işaretlenmiştir.

Tablo 34: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre İşbirliği Artımsallığı

		Gerçekleştirilen Ar-Ge Projeleri				TOPLAM	p
		0	1-5	6-10	11+		
Projenin gerçekleşmesi için ilk kez işbirliği kurduğunuz kuruluş sayısı nedir	0	14 (%10,5)	45 (%33,8)	19 (%14,3)	55 (%41,4)	133 %27,1	0,001*
	1	13 (%13,5)	48 (%50,0)	10 (%10,4)	25 (%26)	96 %19,6	
	2-5	51 (%23,3)	77 (%35,2)	34 (%15,5)	57 (%26)	219 %44,6	
	6-10	2 (%6,7)	19 (%63,3)	2 (%6,7)	7 (%23,3)	30 %6,1	
	11+	2 (%15,4)	4 (%30,8)	1 (%7,7)	6 (%46,2)	13 %2,6	
Kaç üniversite ya da araştırma kurumuyla işbirliği kurdunuz	0	17 (%9)	80 (%42,3)	27 (%14,3)	65 (%34,4)	189 %38,5	0,059
	1	36 (%21,4)	63 (%37,5)	22 (%13,1)	47 (%28,0)	168 %34,2	
	2-5	28 (%22,6)	45 (%36,3)	17 (%13,7)	34 (%27,4)	124 %25,3	
	5+	1 (%10)	5 (%50,0)	0 (%0)	4 (%40,0)	10 %2	
Bu işbirliklerinden ne ölçüde yarar gördünüz	Çok	36 (%18,6)	71 (%36,6)	28 (%14,4)	59 (%30,4)	194 %39,5	0,048*
	Kısmen	30 (%22,6)	54 (%40,6)	13 (%9,8)	36 (%27,1)	133 %27,1	
	Az	2 (%14,3)	9 (%64,3)	2 (%14,3)	1 (%7,1)	14 %2,9	
	Hiç	14 (%9,3)	59 (%39,3)	23 (%15,3)	54 (%36)	150 %30,5	

- Projenin gerçekleşmesi için ilk kez işbirliği kurulan kuruluş sayısı ile gerçekleştirilen Ar-Ge projesi arasında anlamlı bir ilişki vardır. Gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı arttıkça işbirliği kurulan kurum sayısı önce azalmakta, 11’den fazla proje yapmış olan şirketlerde en fazla orana ulaşmaktadır.
- Daha önce Ar-Ge projesi yapıp yapmamasından veya destekten yararlanıp yararlanmamasından bağımsız olarak, 491 projenin 133’ünde (%27,1) işbirliği gerçekleştirilmemiştir. Yaklaşık 3 projenin 1’inde ise işbirliği yapılmıştır. 1 kuruluşla işbirliği kuranların oranı %19,6 iken; 6-10 arası kurumla işbirliği kuranların oranı %6,1’dir.

- Katılımcıların %44,6'sı projenin gerçekleşmesi için 2 ila 5 kurumla ilk kez işbirliği yapmıştır.
- %34,2'si bir üniversite ya da araştırma kurumuyla işbirliği gerçekleştirmiş olup %38,5'i hiçbir kurumla işbirliği yapmamıştır.
- Bu işbirliklerinden çok yarar gördüğünü belirtenlerin oranı %39,5 iken hiç yarar görmediklerini belirtenlerin oranı %30,5'tir.

Tablo 35: Desteklenen Proje Sayısına Göre İşbirliği Artımsallığı

		TÜBİTAK Desteği Alan Projeler				p
		0	1-5	6-10	11+	
Projenin gerçekleşmesi için ilk kez işbirliği kurduğunuz kuruluş sayısı nedir	0	31 (%23,3)	57 (%42,9)	17 (%12,8)	28 (%21,1)	0,001*
	1	27 (%28,1)	55 (%57,3)	5 (%5,2)	9 (%9,4)	
	2-5	81 (%37,0)	90 (%41,1)	27 (%12,3)	21 (%9,6)	
	6-10	11 (%36,7)	15 (%50,0)	2 (%6,7)	2 (%6,7)	
	11+	3 (%23,1)	5 (%38,5)	0 (%0)	5 (%38,5)	
Kaç üniversite ya da araştırma kurumuyla işbirliği kurdunuz	0	32 (%16,9)	98 (%51,9)	28 (%14,8)	31 (%16,4)	<0,001*
	1	61 (%36,3)	71 (%42,3)	12 (%7,1)	24 (%14,3)	
	2-5	57 (%46)	47 (%37,9)	10 (%8,1)	10 (%8,1)	
	5+	3 (%30)	6 (%60)	1 (%10)	0 (%0)	
Bu işbirliklerinden ne ölçüde yarar gördünüz	Çok	71 (%36,6)	82 (%42,3)	19 (%9,8)	22 (%11,3)	0,016*
	Kısmen	51 (%38,3)	55 (%41,4)	10 (%7,5)	17 (%12,8)	
	Az	4 (%18)	8 (%51,3)	1 (%7,1)	1 (%7,1)	
	Hiç	27 (%31,2)	77 (%45,2)	21 (%14)	25 (%16,7)	

- Daha önce Ar-Ge desteğinden yararlanan firmalar ile işbirliği artımsallığına yönelik sorularda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuş olup destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı arttıkça işbirliği artımsallığı azalmaktadır.
- Destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı ile işbirliğinden görülen yarar arasında da anlamlı bir ilişki vardır. Desteklenen proje sayısı arttıkça işbirliğinden görülen yararın azaldığı görülmüştür.

- Daha önce 1-5 arası projesi desteklenmiş olan 222 sonuç raporuna göre, şirketlerin %41'i projenin gerçekleşmesi için 2-5 arası kurumla ilk kez işbirliği kurmuş, %37'si bu işbirliklerinden çok yarar gördüğünü belirtmiştir.

Tablo 36: Çalışan Sayısına Göre İşbirliği Artımsallığı

		Çalışan sayısı		Toplam	
		≤250	251+		
Projenin gerçekleşmesi için ilk kez işbirliği kurduğunuz kuruluş sayısı nedir	0	63 (%47,4)	70 (%52,6)	133	0,029*
	1	65 (%67,7)	31 (%32,3)	96	
	2-5	121 (%55,3)	98 (%44,7)	219	
	6-10	20 (%66,7)	10 (%33,3)	30	
	11+	7 (%53,8)	6 (%46,2)	13	
Kaç üniversite ya da araştırma kurumuyla işbirliği kurdunuz	0	101 (%53,4)	88 (%46,6)	189	0,383
	1	102 (%60,7)	66 (%39,3)	168	
	2-5	69 (%55,6)	55 (%44,4)	124	
	5+	4 (%40)	6 (%60)	10	
Bu işbirliklerinden ne ölçüde yarar gördünüz	Çok	108 (%55,7)	86 (%44,3)	194	0,675
	Kısmen	76 (%57,1)	57 (%42,9)	133	
	Az	10 (%71,4)	4 (%28,6)	14	
	Hiç	82 (%54,7)	68 (%45,3)	150	

- Çalışan sayısı ile projenin gerçekleşmesi için işbirliği yapılan kuruluş sayısı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Çalışan sayısı arttıkça işbirliği yapılan kurum sayısı azalmaktadır.
- Çalışan sayısı ile işbirliği yapılan üniversiteler ve araştırma kurumları ile sağlanan yarar arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.
- KOBİ'lerin projenin gerçekleşmesi için daha çok işbirliği kurduğunu görmekteyiz.

- 250'den fazla çalışanı olan büyük şirketlerce gerçekleştirilen projelerin %32'sinde işbirliği yapılmamıştır. 250'den az çalışanı olan şirketlerde bu oran %22'dir.
- KOBİ'lerin %78'i desteklenen projelerinde en az 1 kurumla işbirliği yapmıştır.
- 250'den fazla çalışanı olan şirketlerin ise %68'i en az 1 kurumla işbirliği yaparak projelerini gerçekleştirmişlerdir.
- KOBİ'lerin %39'u, büyük şirketlerin ise %40'ı kurdukları işbirliklerinden çok yarar gördüğünü belirtmişlerdir.

Tablo 37: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre İşbirliği Yapmama Nedenleri

		Gerçekleştirilen Ar-Ge Projeleri				TOPLAM	p
		0	1-5	6-10	11+		
İhtiyaç olmaması	Evet	16(%9,4)	64(%37,4)	25(%14,6)	66(%38,6)	171	0,002*
	Hayır	66(%20,6)	129(%40,3)	41(%12,8)	84(%26,3)		
Maliyeti yüksek olması	Evet	22(%24,7)	36(%40,4)	11(%12,4)	20(%22,5)	89	0,084
	Hayır	60(%14,9)	157(%39,1)	55(%13,7)	130(%32,3)		
Zaman planlaması yapılamaması	Evet	15(%17,4)	35(%40,7)	14(%16,3)	22(%25,6)	86	0,670
	Hayır	67(%16,5)	158(%39,0)	52(%12,8)	128(%31,6)		
İlişkilerin zayıf olması	Evet	29(%26,1)	39(%35,1)	18(%16,2)	25(%22,5)	111	0,007*
	Hayır	53(%13,9)	154(%40,5)	48(%12,6)	125(%32,9)		
İşbirliği yapılacak kurumların isteksiz olması	Evet	10(%14,7)	31(%45,6)	12(%17,6)	15(%22,1)	68	0,275
	Hayır	72(%17)	162(%38,3)	54(%12,8)	135(%31,9)		
Kurumlarda ilgili teknolojiye yönelik dalların olmaması	Evet	19(%18,1)	38(%36,2)	12(%11,4)	36(%34,3)	105	0,683
	Hayır	63(%16,3)	155(%40,2)	54(%14,0)	114(%29,5)		
Kurumlarda yeterli teknik altyapı olmaması	Evet	19(%17,6)	41(%38)	9(%8,3)	39(%36,1)	108	0,239
	Hayır	63(%16,4)	152(%39,7)	57(%14,9)	111(%29)		
İşbirliğini kolaylaştırıcı kuruluşların olmaması	Evet	24(%21,1)	49(%43,0)	24(%21,1)	17(%14,9)	114	<0,001*
	Hayır	58(%15,4)	144(%38,2)	42(%11,1)	133(%35,3)		

Proje sonuç raporlarında yer alan sorular arasında, üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla yeterli düzeyde işbirliği yapılmamasının nedenleri de yer almaktadır. Bu çerçevede proje gerçekleştiren şirketlerin %35'i ihtiyaç olmadığından, %23'ü işbirliği kuruluşlarının kolaylaştırıcı kurumlar olmamasından ve ilişkilerinin zayıf olmasından ötürü işbirliği yapmadıklarını belirtmişlerdir.

- Gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı ile ihtiyaç olmaması, ilişkilerin zayıf olması ve işbirliği kurumlarının kolaylaştırıcı olmaması arasında anlamlı bir ilişki vardır. Ar-Ge projesi yapmamış ya da 1-5 arası Ar-Ge projesi gerçekleştirmiş olan şirketlere göre işbirliği kuruluşları kolaylaştırıcı kurumlar değildir.

Tablo 38: Desteklenen Proje Sayısına Göre İşbirliği Yapmama Nedenleri

		TÜBİTAK Desteği Alan Projeler				P
		0	1-5	6-10	11+	
İhtiyaç olmaması	Evet	35(%20,5)	81(%47,4)	24(%14)	31(%18,1)	<0,001*
	Cevapsız	118(%36,9)	141(%44,4)	27(%8,4)	34(%10,6)	
Maliyeti yüksek olması	Evet	37(%41,6)	37(%41,6)	10(%11,2)	5(%5,6)	0,030*
	Cevapsız	116(%28,9)	185(%46,0)	41(%10,2)	60(%14,9)	
Zaman planlaması yapılamaması	Evet	25(%29,1)	48(%55,8)	2(%2,3)	11(%12,8)	0,026*
	Cevapsız	128(%31,6)	174(%43)	49(%12,1)	54(%13,3)	
İlişkilerin zayıf olması	Evet	42(%37,8)	50(%45)	10(%9)	9(%8,1)	0,160
	Cevapsız	111(%29,2)	172(%45,3)	41(%10,8)	56(%14,7)	
İşbirliği yapılacak kurumların isteksiz olması	Evet	20(%29,4)	36(%52,9)	7(%10,3)	5(%7,4)	0,364
	Cevapsız	133(%31,4)	186(%44)	44(%10,4)	60(%14,2)	
Kurumlarda ilgili teknolojiye yönelik dalların olmaması	Evet	32(%30,5)	45(%42,9)	13(%12,4)	15(%14,3)	0,848
	Cevapsız	121(%31,3)	177(%45,9)	38(%9,8)	50(%13,0)	
Kurumlarda yeterli teknik altyapı olmaması	Evet	40(%37)	39(%36,1)	10(%9,3)	19(%17,6)	0,101
	Cevapsız	113(%29,5)	183(%47,8)	41(%10,7)	46(%12)	
İşbirliğini kolaylaştırıcı kuruluşların olmaması	Evet	37(%32,5)	65(%57)	5(%4,4)	7(%6,1)	0,001*
	Cevapsız	116(%30,8)	157(%41,6)	46(%12,2)	58(%15,4)	

- Daha önce destekten yararlanmış firmalar için sonuçlara baktığımızda, işbirliği ihtiyacının az, ilişkinin zayıf olması, işbirliği kuruluşları kolaylaştırıcı kurumlar olmaması yanında; maliyetin yüksek olması ve zaman planlamasının yapılamaması nedenleriyle de işbirliğine gidilmemesi ile destekten yararlanmış olma arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki çıkmaktadır. Bu nedenler, destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı arttıkça azalmaktadır.

- Hiç destekten yararlanmamış veya 1-5 kez yararlanmış şirketlerde işbirliği yapmamakta zaman ve maliyet probleminin olduğu açık şekilde görülmektedir.

Tablo 39: Çalışan Sayısına Göre İşbirliği Yapmama Nedenleri

		Çalışan sayısı		Toplam	p
		≤250	251+		
İhtiyaç olmaması	Evet	194 (%60,6)	126 (%39,4)	320	0,007*
	Hayır	82 (%48)	89 (%52)	171	
Maliyeti yüksek olması	Evet	210(%52,2)	192(%47,8)	402	<0,001*
	Hayır	66(%74,2)	23(%25,8)	89	
Zaman planlaması yapılamaması	Evet	228(%56,3)	177(%43,7)	405	0,935
	Hayır	48(%55,8)	38(%44,2)	86	
İlişkilerin zayıf olması	Evet	207(%54,5)	173(%45,5)	380	0,151
	Hayır	69(%62,2)	42(%37,8)	111	
İşbirliği yapılacak kurumların isteksiz olması	Evet	228(%53,9)	195(%46,1)	423	0,010*
	Hayır	48(%70,6)	20(%29,4)	68	
Kurumlarda ilgili teknolojiye yönelik dalların olmaması	Evet	221(%57,3)	165(%42,7)	386	0,372
	Hayır	55(%52,4)	50(%47,6)	105	
Kurumlarda yeterli teknik altyapı olmaması	Evet	223(%58,2)	160(%41,8)	383	0,090
	Hayır	53(%49,1)	55(%50,9)	108	
İşbirliğini kolaylaştırıcı kuruluşların olmaması	Evet	195(%51,7)	182(%48,3)	377	<0,001*
	Hayır	81(%71,1)	33(%28,9)	114	

- Çalışan sayısı baz alınarak işbirliği yapmama nedenlerine baktığımızda, işbirliği ihtiyacı olmaması, maliyetin yüksek olması, işbirliği yapılacak kurumların isteksiz olması ve işbirliği kuruluşları kolaylaştırıcı kurumlar olmaması arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki vardır. Büyük firmalarda anlamlı ilişki görülen nedenlerin oranı daha azdır.
- KOBİ'lerin %70'i, büyük şirketlerin %59'u projelerinde işbirliği ihtiyacı olmadığını belirtmişlerdir.
- Maliyeti yüksek bulan şirketler ise büyük şirketler olarak karşımıza çıkmaktadır. (250'den fazla çalışanı olan şirketlerin %89'u maliyet yüksek olduğundan işbirliği yapmadıklarını belirtmişlerdir.)
- Büyük şirketlerin %91'i, KOBİ'lerin %83'ü işbirliği yapacak kurumları isteksiz olduğunu ifade etmişlerdir.

- 250'den fazla çalışanı olan şirketlerin %85'i İşbirliği kuruluşlarının kolaylaştırıcı kurumlar olmadığını belirtirken bu oran KOBİ'lerde %71 olarak karşımıza çıkmaktadır.

3.3.2. Kapsam arttımsallığı Değerlendirmesi

Kapsam arttımsallığı, desteğin olmadığı durumda mümkün olmayacak olan projenin daha geniş pazarlara ya da uygulamalara ve başarılarla ulaşması durumudur.

Tablo 40: Kapsam arttımsallığı

	N	Ortalama ± Std. Sapma	Medyan (Min-Max)
Teknik başarı	491	1,08 ± 0,32	1 (1-4)
Ticari başarı	491	2,27 ± 1,22	2 (1-4)
İstihdam	491	2,00 ± 0,88	2 (1-4)
Ar-Ge yapılanması	491	1,55 ± 0,80	1 (1-4)
Verimlilik, kalite, çalışanların niteliğindeki değişim	491	1,44 ± 0,61	1 (1-4)

1: Büyük ölçüde, 2: Kısmen, 3: Çok az, 4: Hiç

- Destekten yararlanan şirketler projeyi genel olarak değerlendirdiklerinde; en çok ticari başarı yakaladıklarını görmekteyiz. Ticari başarıdan sonra sırasıyla istihdam, Ar-Ge yapılanması ve verimlilik, kalite, çalışanların niteliğindeki değişim gibi konularda destek sayesinde daha başarılı olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 41: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Kapsam arttımsallığı

	Gerçekleştirilen Ar-Ge Projeleri				p
	0	1-5	6-10	11+	
Teknik başarı	1(1-4) 1,17±0,54	1(1-2) 1,05±0,22	1(1-2) 1,05±0,21	1(1-2) 1,09±0,28	0,140
Ticari başarı	2,5(1-4) 2,71±1,17	2(1-4) 2,24±1,21	2(1-4) 2,06±1,16	2(1-4) 2,16±1,25	0,001*
İstihdam	2(1-4) 2,01±0,87	2(1-4) 2,01±0,86	2(1-4) 2,00±0,78	2(1-4) 1,97±0,97	0,847
Ar-Ge yapılanması	1(1-4) 1,33±0,61	1(1-4) 1,48±0,75	1(1-4) 1,56±0,77	2(1-4) 1,77±0,91	<0,001*
Verimlilik, kalite, çalışanların niteliğinde değişim	1(1-3) 1,45±0,63	1(1-3) 1,38±0,58	1(1-3) 1,50±0,66	1(1-3) 1,48±0,61	0,347

- Ar-Ge projesi sayısı ile ticari başarı ve Ar-Ge yapılanması arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. İlk Ar-Ge projesi olan şirketlerin ticari başarılarının daha fazla olduğu görülmektedir. Gerçekleşen Ar-Ge projesi sayısı arttıkça ticari başarı oranı azalmaktadır.
- Firmaların Ar-Ge yapılanması konusundaki başarısı ise gerçekleşen Ar-Ge Projesi sayısı arttıkça artmaktadır.

3.3.3. Teknolojik Yetenek Artımsallığı Değerlendirmesi

Teknolojik yetenek artımsallığı bazı kaynaklarda bilişsel kapasite artımsallığı olarak da belirtilmekte olup yetkinliklerde ve deneyimde meydana gelen pozitif etkiyi ifade etmektedir. Projenin farklı türde beceri ve kapasitelerde olumlu etkisini ölçmek için sonuç raporlarında Tablo-42’de yer alan sorular kullanılmıştır.

Tablo 42: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Teknolojik Yetenek Artımsallığı

		Gerçekleştirilen Ar-Ge Projeleri				p
		0	1-5	6-10	11+	
Teknoloji izleme yeteneği kazanıldı	Evet	67 (%18,0)	157 (%42,1)	50(%13,4)	99(%26,5)	0,005
	Cevapsız	15 (%12,7)	36 (%30,5)	16 (%13,6)	51(%43,2)	
Teknolojik yetenek ve eksikliklerin belirlenmesine katkısı oldu	Evet	64 (%18,9)	130 (%38,5)	43 (%12,7)	101 (%29,9)	0,260
	Cevapsız	18 (%11,8)	63 (%41,2)	23 (%15)	49 (%32)	
Ürün ve proses geliştirmede yeni bir teknoloji kullanılması sağlandı	Evet	47 (%17,2)	107 (%39,2)	36 (%13,2)	83 (%30,4)	0,987
	Cevapsız	35 (%16,1)	86 (%39,4)	30 (%13,8)	67 (%30,7)	
Yeni Ar-Ge çalışmalarının maliyetinde düşüş sağlandı	Evet	25 (%17,4)	50 (%34,7)	17 (%11,8)	52 (%36,1)	0,307
	Cevapsız	57 (%16,4)	143(%41,2)	49(%14,1)	98 (%28,2)	
Üretim maliyetinde düşüş sağlandı	Evet	33 (%21)	76 (%48,4)	21 (%13,4)	27 (%17,2)	<0,001
	Cevapsız	49 (%14,7)	117 (%35)	45 (%13,5)	123(%36,8)	
Birim üretim süresinde düşüş sağlandı	Evet	27 (%23,7)	50 (%43,9)	15 (%13,2)	22 (%19,3)	0,010
	Cevapsız	55 (%14,6)	143 (%37,9)	51 (%13,5)	128(%34,0)	
Patent, lisans ve know how satışı ile kazanç sağlandı	Evet	7 (%14,9)	20 (%42,6)	7 (%14,9)	13 (%27,7)	0,927
	Cevapsız	75 (%16,9)	173 (%39)	59 (%13,3)	137(%30,9)	

Ar-Ge altyapısı kurulmaya başlandı	Evet	55(%44,4)	50(%40,3)	4(%3,2)	15(%12,1)	<0,001
	Cevapsız	27(%7,4)	143(%39)	62(%16,9)	135(%36,8)	
Ar-Ge altyapısında gelişme oldu	Evet	58(%15,3)	151(%39,9)	53(%14,0)	116(%30,7)	0,493
	Cevapsız	24(%21,2)	42(%37,2)	13(%11,5)	34(%30,1)	
Üretim altyapısında gelişme oldu	Evet	49(%19,7)	107(%43,0)	31(%12,4)	62(%24,9)	0,018
	Cevapsız	33(%13,6)	86(%35,5)	35(%14,5)	88(%36,4)	
Ar-Ge faaliyetleri sürecinde oluşan bilginin dokümanite edilerek kalıcılığının(know-how) sağlanmasına katkısı oldu	Evet	62 (%17)	143 (%39,2)	52 (%14,2)	108 (%29,6)	0,723
	Cevapsız	19 (%15,2)	50 (%40)	14 (%11,2)	42 (%33,6)	

- Destek kapsamında proje gerçekleştiren firmaların %76'sı teknoloji izleme yeteneğinin arttığını, %69'u teknolojik yetenek ve eksikliklerinin belirlenmesine katkısı olduğunu, %55'i ise ürün ve proses geliştirmede yeni bir teknoloji kullandıklarını belirtmişlerdir.
- Proje sonuç raporlarına göre, firmaların %29'u yeni Ar-Ge çalışmalarının maliyetinde, %32'si üretim maliyetinde, %23'ü ise birim üretim süresinde düşüş sağlamıştır.
- Yapılan Ar-Ge projesi sayısı ile yeni teknoloji izleme yeteneği kazanılması, üretim maliyetinde ve birim üretim süresinde düşüş sağlanması arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki mevcuttur.
- Gerçekleştirilen Ar-Ge projesi sayısı ile üretim maliyetleri ile birim üretim süresinde düşüş sağlanması arasında ters bir ilişki söz konusu olup proje sayısı arttıkça maliyetler ve sürede meydana gelen düşüş azalmaktadır.
- Devlet desteğiyle gerçekleştirilen projeler kapsamında; patent, lisans ve know how satışı ile kazanç sağlayanların oranı ise sadece %9,6'dır.
- Ar-Ge alt yapısının kurulmaya başlanması ile üretim altyapısında gelişme olmasıyla gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı arasında da anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu çerçevede, destek sayesinde daha önce hiç Ar-Ge projesi gerçekleştirmemiş firmaların %67'sinin Ar-Ge altyapısı kurmaya başladığını, gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı arttıkça bu oranın giderek düştüğü anlaşılmaktadır.
- Benzer şekilde, ilk Ar-Ge projesi olan firmalar arasında üretim altyapısında gelişme meydana geldiğini belirtenlerin oranı da %60 olarak tespit edilmekte,

10'dan fazla Ar-Ge projesi gerçekleştiren firmalarda bu oran %41'e kadar düşmektedir.

- Gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı ile Ar-Ge altyapısında meydana gelen gelişme arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. 6-10 arası Ar-ge projesi yapan firmaların %80'i Ar-Ge altyapısında gelişme olduğunu ifade etmiştir.

Tablo 43: Desteklenen Proje Sayısına Göre Teknolojik Yetenek Artımsallığı

		TÜBİTAK Desteği Alan Projeler				p
		0	1-5	6-10	11+	
Teknoloji izleme yeteneği kazanıldı	Evet	122 (%32,7)	67 (%44,8)	42 (%11,3)	42(%11,3)	0,072
	Cevapsız	31 (%26,3)	55 (%46,6)	9 (%7,6)	23 (%19,5)	
Teknolojik yetenek ve eksikliklerin belirlenmesine katkısı oldu	Evet	113 (%33,4)	145 (%42,9)	32 (%9,5)	48 (%14,2)	0,193
	Cevapsız	40 (%26,1)	77 (%50,3)	19 (%12,4)	17 (%11,1)	
Ürün ve proses geliştirmede yeni bir teknoloji kullanılması sağlandı	Evet	90 (%33)	119 (%43,6)	25 (%9,2)	39 (%14,3)	0,492
	Cevapsız	63 (%28,9)	103 (%47,2)	26 (%11,9)	26 (%11,9)	
Yeni Ar-Ge çalışmalarının maliyetinde düşüş sağlandı	Evet	45 (%31,3)	64 (%44,4)	15 (%10,4)	20 (%13,9)	0,993
	Cevapsız	108 (%31,1)	158 (%45,5)	36 (%10,4)	45 (%13,0)	
Üretim maliyetinde düşüş sağlandı	Evet	61 (%38,9)	76 (%48,4)	14 (%8,9)	6 (%3,8)	<0,001
	Cevapsız	92 (%27,5)	146 (%43,7)	37 (%11,1)	59 (%17,7)	
Birim üretim süresinde düşüş sağlandı	Evet	44 (%38,6)	49 (%43,0)	13 (%11,4)	8 (%7,0)	0,063
	Cevapsız	109 (%28,9)	173(%45,9)	38 (%10,1)	57 (%15,1)	
Patent, lisans ve know how satışı ile kazanç sağlandı	Evet	11 (%23,4)	25 (%53,2)	5 (%10,6)	6 (%12,8)	0,627
	Cevapsız	142 (%32)	197 (%44,4)	46 (%10,4)	59 (%13,3)	
Ar-Ge altyapısı kurulmaya başlandı	Cevapsız	71(%19,3)	187(%51)	47(%12,8)	62(%16,9)	<0,001
	Evet	82(%66,1)	35(%28,2)	4(%3,2)	3(%2,4)	
Ar-Ge altyapısında gelişme oldu	Cevapsız	34(%30,1)	48(%42,5)	12(%10,6)	19(%16,8)	0,632
	Evet	119(%31,5)	174(%46)	39(%10,3)	46(%12,2)	
Üretim altyapısında gelişme oldu	Cevapsız	63(%26)	116(%47,9)	24(%9,9)	39(%16,1)	0,048
	Evet	90(%36,1)	106(%42,6)	27(%10,8)	26(%10,4)	
Ar-Ge faaliyetleri sürecinde oluşan bilginin dokümanite edilerek kalıcılığının(know-how) sağlanmasına katkısı oldu	Cevapsız	33 (%26,4)	60 (%48)	16 (%12,8)	16 (%12,8)	0,499
	Evet	119 (%32,6)	162 (%44,4)	35 (%9,6)	49 (%13,4)	

- Daha önce destek kapsamında proje gerçekleştirmiş firmalarla üretim maliyetinde düşüş sağlanması, üretim altyapısında gelişme olması, Ar-Ge altyapısı kurulmaya başlanmış olması ile anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır. Desteklenen proje sayısı arttıkça üretim maliyetinde düşüş sağlanması konusundaki teknolojik gelişim azalmaktadır.
- Teknoloji izleme yeteneğinin kazanılması, eksikliklerin belirlenmesi, yeni teknolojilerin kullanılması, know-how sağlanmasına katkısı olması gibi diğer teknolojik kazanımlar ile daha önce destek kapsamında gerçekleştirilen projeler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
- Desteklenen proje sayısı ile Ar-Ge altyapısı kurulmaya başlanması arasındaki istatistiki açıdan anlamlı olan ilişkiye göre, destek kapsamında hiç proje gerçekleştirmemiş firmaların %52'sinin Ar-Ge altyapısı oluşturmaya başladığı görülürken, bu oran 11'den fazla projesi desteklenmiş firmalarda %4'e kadar düşmektedir.
- Üretim altyapısında gelişme olması durumu da desteklenen Ar-Ge proje sayısı arttıkça azalmaktadır.

3.3.4. Yönetim Artımsallığı Değerlendirmesi

Devlet desteğinin şirketin yönetim rutinlerini değiştirmesi, destek sayesinde çeşitli yönetim faaliyetlerinin düzeyinin artmasıdır.

Gerçekleştirilen Ar-Ge projesi sayısından ve destekten daha önce yararlanılıp yararlanmadığından bağımsız olarak;

- Proje gerçekleştiren şirketlerin %84'ünün ayrı bir Ar-Ge birimi bulunmaktadır. Destek sayesinde Ar-Ge birimi kuran şirketlerin oranı %12, destekten önce ya da sonra bir Ar-Ge birimi bulunmayan şirketlerin oranı ise %4'tür.
- Devlet desteği sayesinde mevcut Ar-Ge biriminde yapılanmaya giden şirketlerin oranı %36, zaten yapılanma gerçekleştirmiş olan şirketlerin oranı %46'dır.

- Desteklenen projeleri sonrasında ayrı bir Ar-Ge bütçesi oluşturanların oranı %29, zaten ayrı bir Ar-Ge bütçesi olanların oranı ise %61 olarak tespit edilmiştir.
- Firmaların %48'i destek kapsamında proje yürüten firmalarda Ar-Ge çalışmalarının kuruluş içinde desteklenmesi ve paylaşımının arttığını belirtmiştir. Hali hazırda bu paylaşımın var olduğunu belirten firmaların oranı ise %50'dir.
- Ar-Ge çalışmalarının proje esaslı yürütülmesi yaklaşımını destek sayesinde benimseyen firmaların oranı %40 iken; zaten Ar-Ge çalışmalarını proje esaslı yürüten firmaların oranı %56'dır.
- Ar-Ge çalışmalarını yürütmede ilgili tüm birimlerin katılımıyla ekip kültürü geliştirenlerin oranı %49, halihazırda ekip kültürünün şirketlerinde var olduğunu belirtenlerin oranı ise %48'dir.
- Destek kapsamında proje gerçekleştiren firmalarda Ar-Ge bilincini üst yönetim dahil ilgili tüm kademelerde yaygınlaştığını ifade eden firmaların oranı %42'dir. Firmaların %55'i ise Ar-Ge bilincinin zaten yaygın olduğunu belirtmiştir.

Tablo 44: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Yönetim Artımsallığı

		Gerçekleştirilen Ar-Ge Projeleri				p
		0	1-5	6-10	11+	
Ar-Ge Birimi Kuruldu	Var olanlar	37 (%9)	172(%41,8)	62(% 15,1)	140(%34,1)	<0,001
	Gerçekleşenler	40(%65,6)	14 (%23)	2 (%3,3)	5 (%8,2)	
	Hiçbiri	5 (%26,3)	7 (%36,8)	2 (%10,5)	5 (%26,3)	
Mevcut Ar-Ge biriminde yeniden yapılanmaya gidildi	Var olanlar	14 (%6,1)	82 (%36)	37(% 16,2)	95 (%41,7)	<0,001
	Gerçekleşenler	43(%24,4)	78 (%44,3)	20(% 11,4)	35 (% 19,9)	
	Hiçbiri	25(%28,7)	33 (%37,9)	9 (%10,3)	20 (%23,0)	
Ayrı bir Ar-Ge bütçesi oluşturulması sağlandı.	Var olanlar	18 (%6)	144(%37,9)	47(% 15,6)	122(%40,5)	<0,001
	Gerçekleşenler	51(%35,9)	59 (%41,5)	13 (%9,2)	19 (% 13,4)	
	Hiçbiri	13(%27,1)	20 (%41,7)	6 (% 12,5)	9 (%18,8)	
Ar-Ge çalışmalarının kuruluş içinde desteklenmesi ve paylaşımı sağlandı.	Var olanlar	18 (%7,3)	83 (%33,9)	38(% 15,5)	106(%43,3)	<0,001
	Gerçekleşenler	61(%26,1)	105(%44,9)	26(% 11,1)	42 (% 17,9)	
	Hiçbiri	3 (%25)	5 (%41,7)	2 (% 16,7)	2 (% 16,7)	
AR-GE çalışmalarının proje esaslı	Var olanlar	18 (%6,5)	96(%34,8)	42(% 15,2)	120(%43,5)	<0,001
	Gerçekleşenler	59(%30,3)	91(%46,7)	20(% 10,3)	25(% 12,8)	

yürütülmesi yaklaşımı benimsendi	Hiçbiri	5 (%25)	6 (%30,0)	4 (%20,0)	5 (%25,0)	
AR-GE çalışmalarını yürütmeye ekip kültürü geliştirdi	Var olanlar	16(%6,8)	78(%33,3)	34(%14,5)	106(%45,3)	<0,001
	Gerçekleşenler	62(%25,6)	112(%46,3)	27(%11,2)	41(%16,9)	
	Hiçbiri	4(%26,7)	3(%20)	5(%33,3)	3(%20)	
AR-GE bilinci kuruluşun üst yönetimi dahil ilgili tüm kademelerinde yaygınlaştı	Var olanlar	20(%7,5)	89(%33,2)	43(%16)	116(%43,3)	<0,001
	Gerçekleşenler	58(%27,9)	101(%48,6)	19(%9,1)	30(%14,4)	
	Hiçbiri	4(%26,7)	3(%20)	4(%26,7)	4(%26,7)	

Tablo 45: Desteklenen Proje Sayısına Göre Yönetim Artımsallığı

		TÜBİTAK Desteği Alan Projeler				p
		0	1-5	6-10	11+	
Ar-Ge Birimi Kuruldu	Var olanlar	99 (%24,1)	201(%48,9)	49(%11,9)	62(%15,1)	<0,001
	Gerçekleşenler	48(%78,7)	10(%16,4)	2 (%3,3)	1 (%1,6)	
	Hiçbiri	6 (%31,6)	11(%57,9)	0 (%0)	2 (%10,5)	
Mevcut Ar-Ge biriminde yeniden yapılanmaya gidildi	Var olanlar	51(%22,4)	97(%42,5)	31(%13,6)	49(%21,5)	<0,001
	Gerçekleşenler	67(%38,1)	85(%48,3)	13 (%7,4)	11 (%6,3)	
	Hiçbiri	35(%40,2)	40(%46,0)	7 (%8,0)	5 (%5,7)	
Ayrı bir Ar-Ge bütçesi oluşturulması sağlandı.	Var olanlar	58(%19,3)	149(%49,5)	39 (%13,0)	55 (%18,3)	<0,001
	Gerçekleşenler	77(%54,2)	52(%36,6)	7 (%4,9)	6 (%4,2)	
	Hiçbiri	18(%37,5)	21(%43,8)	5 (%10,4)	4 (%8,3)	
Ar-Ge çalışmalarının kuruluş içinde desteklenmesi ve paylaşımı sağlandı.	Var olanlar	46(%18,8)	114 (46,5)	35 (14,3)	50 (20,4)	<0,001 *
	Gerçekleşenler	104(%44,4)	100 (%42,7)	15 (%6,4)	15 (%6,4)	
	Hiçbiri	3 (%25)	8 (%66,7)	1 (%8,3)	0 (%0)	
AR-GE çalışmalarının proje esaslı yürütülmesi yaklaşımı benimsendi	Var olanlar	46(%16,7)	134(%48,6)	36(%13)	60(%21,7)	<0,001
	Gerçekleşenler	102(%52,3)	75(%38,5)	14(%7,2)	4(%2,1)	
	Hiçbiri	5(%25)	13(%65)	1(%5)	1(%5,0)	
AR-GE çalışmalarını yürütmeye ekip kültürü geliştirdi	Var olanlar	44(%18,8)	109(%46,6)	29(%12,4)	52(%22,2)	<0,001
	Gerçekleşenler	104(%43)	105(%43,4)	21(%8,7)	12(%5)	
	Hiçbiri	5(%33,3)	8(%53,3)	1(%6,7)	1(%6,7)	
AR-GE bilinci kuruluşun üst yönetimi dahil ilgili tüm kademelerinde yaygınlaştı	Var olanlar	51(%19)	126(%47)	34(%12,7)	57(%21,3)	<0,001
	Gerçekleşenler	97(%46,6)	88(%42,3)	16(%7,7)	7(%3,4)	
	Hiçbiri	5(%33,3)	8(%53,3)	1(%6,7)	1(%6,7)	

- Gerçekleştirilen Ar-Ge Projesi sayısı ve TÜBİTAK desteğinden yararlanmış olanların sayısı ile yönetim artımsallığı arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- Daha önce destekten yararlanmış şirketlerin %79'luk bir oranla Ar-Ge birimi kuranların büyük çoğunluğunu oluşturdukları görülmektedir.
- Benzer şekilde ayrı bir Ar-Ge bütçesi oluşturulması, Ar-Ge çalışmalarının kuruluş içinde desteklenmesi ve paylaşımının artması, Ar-Ge çalışmalarında ekip kültürünün gelişmesi, proje esaslı Ar-Ge çalışmalarının yürütülmesi ve tüm kademelerde Ar-Ge bilincinin yaygınlaşması Ar-Ge yoğun çalışan şirketlerde (en az 5 Ar-Ge projesi gerçekleştirmiş ve en az 6 projesi desteklenmiş şirketlerin) destekten önce de var olan hususlardır.

Proje desteğine başvuru nedenleri arasında yer alan “Ar-Ge yönetimini kurumsallaştırmak için sorusuna 491 katılımcı tarafından verilen cevaplar ise şöyledir:

Tablo 46 : Gerçekleştirilen ve Desteklenen Proje Sayıları ile Ar-Ge Yönetimini Kurumsallaştırmak İçin Başvurma Nedeni İlişkisi

		Gerçekleştirilen Ar-Ge Projeleri				p
		0	1-5	6-10	11+	
Ar-Ge yönetimini kurumsallaştırmak için	Evet	57(%18,9)	129(%42,7)	33(%10,9)	83(%27,5)	0,014*
	Hayır	25(%13,2)	64(%33,9)	33(%17,5)	67(%35,4)	
		TÜBİTAK Desteği Alan Projeler				p
		0	1-5	6-10	11+	
Ar-Ge yönetimini kurumsallaştırmak için	Evet	104(%34,4)	135(%44,7)	25(%8,3)	38(%12,6)	0,095
	Hayır	49(%25,9)	87(%46)	26(%13,8)	27(%14,3)	

- Gerçekleştirilen Ar-Ge projesi sayısı ile Ar-Ge yönetimini kurumsallaştırmak için desteğe başvuru yapma nedeni arasında anlamlı bir ilişki vardır. Gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı arttıkça Ar-Ge yönetimini kurumsallaştırmak için desteğe başvuranların oranı azalmaktadır.
- Bu soruya evet diyen şirketlerin %81 en az 1 Ar-Ge projesi gerçekleştirmiş şirketlerdir. 11'den fazla Ar-Ge projesi yapmış şirketlerin %55'inin Ar-Ge yönetiminin kurumsallaştırmak isteyen şirketlerden oluştuğu görülmektedir.

- Şirketlerin daha önce destekten yararlanmış projelerinin sayısı ile Ar-Ge yönetimini kurumsallaştırmak için desteğe başvuru yapma nedeni arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

3.3.5. Sürdürme Artımsallığı Değerlendirmesi

Desteklenmiş bir projenin devam eden bir parçası olan projeler olarak ortaya çıkan bu artımsallık kavramıyla ilgili 1501-Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı proje sonuçlarında desteklenen projelerin çıktılarının yeni bir projeye neden olup olmadığına ilişkin soru yer almaktadır.

Tablo 47: Gerçekleştirilen ve Desteklenen Proje Sayılarına Göre Sürdürme Artımsallığı

		Gerçekleştirilen Ar-Ge Projesi Sayısı				p
		0	1-5	6-10	11+	
Çıktıları yeni bir Ar-Ge çalışmasına neden oldu	Cevapsız	43(%15,5)	116(%41,7)	41(%14,7)	78(%28,1)	0,301
	Evet	39(%18,3)	77(%36,2)	25(%11,7)	72(%33,8)	
		TÜBİTAK Tarafından Desteklenen Proje Sayısı				p
		0	1-5	6-10	11+	
Çıktıları yeni bir Ar-Ge çalışmasına neden oldu	Cevapsız	77(%27,7)	139(%50)	29(%10,4)	33(%11,9)	0,085
	Evet	76(%35,7)	83(%39)	22(%10,3)	32(%15)	

- Gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı ile bu soru arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki olmamakla beraber, daha önce Ar-Ge projesi gerçekleştirmemiş olan firmaların %48'i, 1-5 arası Ar-Ge projesi yapanların %40'ı, 6-10 arasında Ar-Ge projesi yapmış olanların %38'i ve 11'den fazla projesi olanların %48'i destek kapsamında gerçekleştirdikleri projeye istinaden düzenledikleri sonuç raporunda o projenin çıktılarının yeni bir Ar-Ge çalışmasına neden olduğunu ifade etmiştir.
- Benzer şekilde, desteklenen Ar-Ge proje sayısı ile bu soru arasında da istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki yoktur. Destek kapsamında ilk projesi olan firmaların %50'si, 1-5 arası Ar-Ge projesi desteklenenlerin %68'i, 6-10 arasında Ar-Ge projesi desteklenmiş olanların %43'ü ve 11'den fazla projesi desteklenenlerin %49'u projenin çıktılarının yeni bir Ar-Ge çalışmasına neden olduğunu belirtmiştir.

3.3.6. Ölçek Arttımsallığı Değerlendirmesi

Ar-Ge faaliyetinin destek olmadığı durumdakinden daha büyük ölçekte gerçekleşmesi olarak tanımlanan ölçek arttımsallığının ölçülebilmesi için proje sonuç raporlarında desteğin olmadığı durumda proje büyüklüğünün nasıl olacağına ilişkin bir soru yer almaktadır.

Sonuç raporlarında yer alan destek olmasaydı projenizi yürütecek miydiniz sorusu sadece bir evet-hayır sorusu değildir. Sınıflandırmalardan bağımsız olarak, firmaların %68'i destek olmasaydı da projeyi aynı bütçeyle gerçekleştireceklerini, %30'u ise destek olmasaydı proje bütçesinin daha küçük olacağını belirtmişlerdir. Projenin daha küçük bir bütçeyle gerçekleştirilecek olması ölçek arttımsallığını ortaya çıkarmaktadır. Destek olmasaydı da aynı bütçeyle projenin gerçekleştirilmesi ise arttımsallık meydana getirmemektedir.

Tablo 48: Çalışan Sayısına Göre Ölçek Arttımsallığı

		Toplam Çalışan Sayısı					p
		50 ve altı	51-150	151-200	201-250	251+	
Desteğin olmadığı durumda proje büyüklüğünüz ne olurdu	Aynı	69 (%58,5)	47 (%59,5)	14 (%58,3)	9 (%81,8)	159 (%77,2)	<0,001
	Daha küçük	47 (%39,8)	30 (%38)	10 (%41,7)	2 (%18,2)	42 (20,4)	
	Daha büyük	2 (%1,7)	2 (%2,5)	0 (%0)	0 (%0)	5 (%2,4)	

- Firmalardaki çalışan sayısı ile desteğin olmadığı durumdaki proje büyüklüğü arasında anlamlı bir ilişki vardır. Firmadaki çalışan sayısı arttıkça desteğin olmadığı durumda proje bütçesinin küçültülmesi durumu daha az gerçekleştirilmektedir.
- Çalışan sayılarına göre; 250'den fazla çalışanı olan şirketlerin %77'si destek olmasaydı da projeyi aynı büyüklükte, %20'si daha küçük bir bütçeyle; 250'den az çalışanı olan şirketlerin ise %47'si destek olmasaydı da projeyi aynı büyüklükte bir bütçeyle; %38'i daha küçük bir bütçeyle gerçekleştireceklerdir.

Tablo 49: Gerçekleştirilen Proje Sayısına Göre Ölçek Artımsallığı

		Gerçekleştirilen Ar-Ge Projeleri				p
		0	1-5	6-10	11+	
Desteğin olmadığı durumda proje büyüklüğünüz ne olurdu	Aynı	41 (%13,8)	109 (%36,6)	39 (%13,1)	109 (%36,6)	>0,05
	Daha küçük	23 (%17,6)	52 (%39,7)	24 (%18,3)	32 (%24,4)	
	Daha büyük	1 (%11,1)	4 (%44,4)	0 (%0)	4 (%44,4)	

- Gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı ile proje büyüklüğü arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.
- Daha önce hiç Ar-Ge projesi yapmayan firmaların %63'ü destek olmasaydı proje büyüklüğünün aynı kalacağını, %35'i daha küçük bütçeyle gerçekleşeceğini; daha önce en az bir Ar-Ge projesi yapan firmaların ise %68'i destek olmasaydı proje büyüklüğünün aynı kalacağını, %28'i projenin daha küçük bütçeli olacağını belirtmişlerdir.

Tablo 50: Desteklenen Proje Sayısına Göre Ölçek Artımsallığı

		TÜBİTAK Desteği Alan Projeler				p
		0	1-5	6-10	11+	
Desteğin olmadığı durumda proje büyüklüğünüz ne olurdu	Aynı	84 (%28,2)	128 (%43)	35 (%11,7)	51 (%17,1)	<0,05
	Daha küçük	41 (%31,3)	69 (%52,7)	12 (%9,2)	9 (%6,9)	
	Daha büyük	2 (%22,2)	3 (%33,3)	0 (%0)	4 (%44,4)	

- Daha önce destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı ile proje büyüklüğü arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Daha önce en az 1 projesi desteklenmiş şirketlerin desteklenen proje sayısı arttıkça, proje bütçesi büyüklüğünde değişiklik yapılmamaktadır.
- Daha önce hiçbir projesi desteklenmemiş firmaların %66'sı; en az bir projesi desteklenmiş firmaların ise %68'i projelerini destek olmasaydı da aynı bütçeyle gerçekleştireceklerdir. Daha önce destekten yararlanmamış firmaların %32'si, destekten yararlanmış firmaların ise %28'i bunu daha küçük bir bütçeyle yürüteceklerdir.

3.4. Proje Sonuç Raporları Değerlendirme Sonuçları

3.4.1 Girdi Artımsallığı Sonuçları

Doğrudan girdi artımsallığı diğer ülkelerle karşılaştırıldığında Türkiye’de çok daha düşük olarak karşımıza çıkmaktadır. Destek olmasaydı projeyi uygulamayacaklarına ilişkin bu oran Avustralya’da %37, Avusturya’da %28, Finlandiya’da %20, Norveç’te %53, ABD’de %93, Avrupa Birliği ülkelerinde ise %57 olarak ölçülmüştür. Bu sonuç Tübitak’ın Sanayi Ar-Ge Projelerinin her şekilde uygulanacağı, desteğin etkisinin diğer OECD çalışmasında yer alan ülkelere kıyasla kısıtlı olduğu, yeni ve farklı projelerin yürürlüğe konmasında başarılı olmadığı sonuçlarını doğurmaktadır.

Dolaylı girdi artımsallığı etkisinin ise %99 gibi bir oranla son derece yüksek olduğunu görmekteyiz.

Çalışan sayısı ve desteklenen proje sayısı ve gerçekleştirilen proje sayısı arttıkça girdi artımsallığı azalmaktadır. Dolayısıyla; firma çalışan sayısı fazla olan, Ar-Ge projeleri yürüten ve bu kapsamda desteklerden yararlanan şirketlerin, yani büyük ve Ar-Ge yoğun çalışan firmalara verilen desteklerde girdi artımsallığı etkisinin çok az olduğu sonucuna ulaşmamız mümkündür.

OECD çalışmasında özetlenen Tablo-51’de yer alan ülkelerle Türkiye’yi karşılaştırabilmek açısından söz konusu tabloya Türkiye satırı ilave edilmiştir.

Tablo 51: Proje Sırasında Artımsallık Etkisi

ÜLKE	UYGULAMA KARARI	ZAMANLAMA VE SÜRE	ÖLÇEK	ZORLUK DERECESESİ
Avustralya	Uygulanmazdı. (%37)	Daha uzun sürerdi. (%100)	Daha küçük ölçekli olurdu. (%92)	Daha az zorlayıcı olurdu. (%78)
Avusturya	Uygulanmazdı. (%28)	Ertelenirdi. (%32) Daha uzun sürerdi. (%51)	Daha küçük ölçekli olurdu. (%74)	Daha az zorlayıcı olurdu. (%49)
Finlandiya	Uygulanmazdı. (%20)	-	Daha küçük ölçekli olurdu. (%46)	-Destek olmadan uygulanamayacak kadar riskli olurdu. (%48) -Teknik olarak daha az iddialı olurdu. (%73)
Norveç	Uygulanmazdı. (%53)	Uygulama daha yavaş olurdu. (%16)	-	-
Almanya	-	Proje uygulama kararı daha geç alınırdı. (%53) -Uygulama daha yavaş olurdu. (%28)	Daha küçük ölçekli olurdu. (%55)	Daha az zorlayıcı olurdu. (%60)
ABD	Uygulanmazdı. (%93)	-	-	-Teknik olarak daha az iddialı olurdu. (%82) -Daha az zorlayıcı olurdu. (%70)
AB (5. Çerçeve Programı)	Uygulanmazdı. (%57)	Daha uzun sürerdi. (%33)	Daha küçük ölçekli olurdu. (%76)	Daha az zorlayıcı olurdu. (%43)
TÜRKİYE* (Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı)	Uygulanmazdı. (%11)	-	Daha küçük ölçekli olurdu. (%30)	-

Kaynak: OECD, Government R&D Funding and Company Behaviour, *Measuring Behavioural Additionality*, , Paris, 2006, sf.32

* Türkiye tabloya eklenmiştir.

Destek olmasaydı projeyi uygulamayacak olanların oranı Türkiye’de %11 olarak ölçülmüştür. OECD çalışmasında yer alan ülkeler arasında en düşük düzey Türkiye’dedir. Bu durumda girdi artımsallığı etkisinin en az Türkiye’de olduğunu söylemek de mümkündür. Desteklenen proje sonunda firmalar tarafından düzenlenen raporlarda projenin süresine ve zorlayıcılık derecesine ilişkin bir soru bulunmamaktadır.

OECD çalışmasında desteğin olmadığı durumda proje bütçesinin daha küçük ölçekli olacağını belirten ülkeler ve oranları; Avustralya %92, Avusturya %74, Almanya %55, Avrupa Birliği ülkeleri %76, Türkiye’de ise %30 olup davranışsal artımsallık değerlendirilirken analiz edilen ölçek artımsallığı en düşük Türkiye’de karşımıza çıkmaktadır.

3.4.2. Çıktı Artımsallığı Sonuçları

Gerçekleştirilen Ar-Ge Proje sayısı arttıkça hem mevcut ürünlerin iyileştirilmesi hem de mevcut proseslerde iyileştirme konusunda çıktı artımsallığı azalmaktadır.

Gerçekleştirilen Ar-Ge projesi arttıkça yeni patent başvuru sayısı artmakta iken, daha önce destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı arttıkça yeni patent başvuru sayısı azalmaktadır.

Daha önce destekten yararlanmamış şirketlerin ilk destek kapsamında gerçekleştirdikleri proje sonunda satışlarında ve pazar payındaki artışın daha yüksek olduğu görülmekte olup desteğin *satışlara etkisi* açısından en somut belirtisi olan çıktı artımsallığı yüksektir.

Ar-Ge çalışan sayısı daha önce Ar-Ge projesi yapmamış olan firmalarda artmıştır. Bu durum, Ar-Ge biriminin kurulması, altyapısının oluşturulması artımsallıkları ilk Ar-Ge projesi olan şirketlerde daha fazla olduğundan Ar-Ge personel sayısındaki artışın da fazla olması doğal sonuçtur.

3.4.3. Davranışsal Artımsallık Sonuçları

Genel olarak, devlet desteğinin kurumlarla işbirliğinin artırılmasında etkisinin olmadığını ya da çok az olduğu görülmektedir.

İşbirliği artımsallığı çalışan sayısına göre analiz edildiğinde bu artımsallık etkisinin KOBİ'lerde daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Desteklenen proje sayısı arttıkça işbirliği ihtiyacının azaldığı sonucu çıkmıştır.

Ar-Ge yoğun çalışan şirketlerin işbirliği ihtiyacının az olduğu, daha önce hiç Ar-Ge projesi yapmamış şirketlerin ise işbirliği kuruluşları ile aralarındaki ilişkinin zayıf olduğu görülmektedir.

Şirketteki çalışan sayısı arttıkça yani şirket büyüdükçe işbirliği ihtiyacının arttığı ancak işbirliği kuruluşlarının kolaylaştırıcı kurumlar olmadığını belirten ve işbirliği kurumlarını isteksiz ve maliyetli bulanların da büyük şirketler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Daha önce Ar-Ge projeleri yapan firmaların Ar-Ge altyapısının var olduğunu, Ar-Ge projesi gerçekleştirmemiş ya da az gerçekleştirmiş ve bu konuda devlet desteğinden ilk kez yararlanan veya az sayıda destek kapsamında proje gerçekleştirmiş olan firmalarda *teknolojik yetenek artımsallığı* etkilerinin çok daha fazla olduğu sonucuna ulaşmak mümkündür.

Teknolojik yetenek artımsallığı etkilerinin başka bir boyutu da mevcut teknoloji geliştikçe ve Ar-Ge yoğun faaliyetlere odaklandıkça maliyet ve süreden ziyade daha farklı ve inovatif konularda gelişimin önemli olduğudur.

Hiç Ar-Ge projesi yapmamış ya da en çok 5 adet yapmış olan şirketlerde ise *yönetim artımsallığı* çok daha yüksek olmuştur. En az 1 Ar-Ge projesi gerçekleştiren şirketlere baktığımızda, gerçekleştirilen Ar-Ge Proje sayısı arttıkça hem mevcut ürünlerin iyileştirilmesi hem de mevcut proseslerde iyileştirme katkısı azalmaktadır. Dolayısıyla, gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı arttıkça yönetim artımsallığı azalmaktadır.

Ölçek artımsallığı, yani destek sayesinde proje bütçesinin artırılması 250'den az çalışanı olan şirketlerde daha fazladır. Destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı az olan firmalarda ise ölçek artımsallığı daha fazladır.

OECD Çalışmasında bulunan ülkelerle davranışsal artımsallığın 3 alt kategorisi ile Türkiye'yi kıyaslama imkanımız bulunmaktadır.

Tablo 52: Proje Sonrasında Davranışsal Artımsallık Etkisi

ÜLKE	İşbirliği artımsallığı	Sürdürme artımsallığı	Yönetim artımsallığı
Avustralya	%67'si başka bir firma ile yeni bir iş birliği geliştirmiştir. %48'i üniversiteler veya diğer araştırma kurumları ile işbirliği kurmuştur.	%87'si devam niteliğinde devlet destekli programlara katılmıştır.	%70'i Ar-Ge yönetiminde köklü değişiklikler yapmıştır. %60'ı Ar-Ge'ye bağlılığını artırmıştır. %56'sı Ar-Ge'nin faydalarını anlamayı geliştirmiştir. %50'si ticari stratejilerini değiştirmiştir.
Avusturya (Case 1)	%51'i kamu araştırma kurumları,%55'i ise diğer firmalarla işbirliği kurmuştur.	%43'ü yeni programlara katılmış ; %63'ü yeni alanlarda Ar-Ge geliştirmiştir.	-
Avusturya (Case 2)	Firmalar işbirliğinin daha önemli olduğunu kavramışlardır.	%50'si devam programlarına katılmıştır.	%78'i uluslararası pazarlara satmaya başlamıştır. 4 yıllık periyotta Ar-Ge fonuna harcamalar ikiye katlanmıştır. Ab fonlu programlarda daha fazla katılımcı yer almıştır.

Finlandiya	%53'ü işbirliğini güçlendirmiş %50'si araştırma enstitülülerıyla işbirliği yapmış, %35'i ise taşeron sayısını artırmıştır.	-	%44'ünün uzun dönemli işletme stratejilerini etkilemiştir. Ar-Ge yapanların %53'ü Kısa dönem iş stratejileriyle bağlantı kurmamıştır.
Almanya	%78'i kamu araştırma kurumları,%74'ü ise sektörle işbirliğini geliştirmiştir. %42'si araştırma enstitülülerıyla, %58'i ise sektörle yeni bir işbirliği geliştirmiş	Program bitiminde yeni oluşan işbirliklerinin uzun sürmediği ortaya çıkmıştır.	Kamu fon prosedürlerinin sonucu olarak %66'sı Ar-Ge yönetimini değiştirmiştir.
Japonya	-	%50'si devam programlarına katılmış, %29'u ilişkili projeler yürütmüş, bu projelerin %21'i ticari uygulamaya dönüştürülmüştür.	%32'si Ar-Ge departmanlarını genişletmiştir.
Norveç	%60'ı İşbirliğini artırmıştır.	-	%67'si özellikle ürün geliştirme konusunda yeteneğini artırmıştır.
ABD	Ortak teşebbüs araştırılmıştır.	-	
AB	%70'i işbirliğinin artmış olduğunu belirtmiştir.	-	-
TÜRKİYE*	%73'ü projenin gerçekleşmesi için ilk kez işbirliği kurduğu kuruluşlar olduğunu, %40'ı bu işbirliklerinden çok yarar gördüğünü belirtmiştir.	Gerçekleştirdiği projenin çıktılarının yeni bir Ar-Ge çalışmasına neden olduğunu belirten yararlanıcıların oranı %43'tür. Önümüzdeki dönemde Ar-Ge projesi gerçekleştirecek firmaların %99'u desteğe başvurmayı düşündüklerini belirtmişlerdir.	%12'si yeni bir Ar-Ge birimi kurmuş; %36'sı mevcut Ar-Ge biriminde yeniden yapılanmaya gitmiş, %42'sinde tüm kademelerde Ar-Ge bilinci yaygınlaşmış, %49'unda ise Ar-Ge çalışmalarını yürütmeye ekip kültürü benimsenmiştir.

Kaynak: OECD, Government R&D Funding and Company Behaviour, *Measuring Behavioural Additionality*, Paris, 2006, s.33

* Türkiye tabloya eklenmiştir.

3.5. Araştırma Sorularının Yanıtları

Artımsallık Etkisine İlişkin Temel Sorular:

1) *1501-Sanayi Ar-Ge Proje Destekleri firmaların teknoloji ve inovasyon stratejilerine artımsal etki sağlar mı?*

Destek, firmaların hem yönetim kademesinde hem firma içinde Ar-Ge bilincini yükselterek istihdam, teknolojik bilgilendirme, öğrenme gibi konularda artımsallık meydana getirmiştir.

2) *İlk projelerde sonradan yapılan projelere göre artımsal etki daha çok mudur?*

Girdi, çıktı ve davranışsal artımsallık etkilerinin tamamı daha önce destekten yararlanmamış, ilk kez destek kapsamında gerçekleşen projelerde daha fazladır.

3) *Desteğin KOBİ'lerde gözlenen artımsallık etkileri ile büyük firmalarda meydana getirdiği artımsallık etkileri arasında nasıl bir fark vardır?*

KOBİ'lerde artımsallık etkileri çok daha fazladır.

4) *Daha önce desteğe başvuru yapmış firmaların destek kapsamında ilk projesi yapan şirketlere göre daha fazla artımsallık gözlenebilir mi?*

Destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı arttıkça desteğin sağladığı artımsallığın azaldığı görülmekte olup destekten ilk kez yararlanan firmalarda daha fazla artımsallık gözlenmiştir.

5) *Ar-Ge harcamalarındaki artışa paralel olarak Ar-Ge projeleri için ulaşılabilir kamu kaynakları arttıkça firmalar dış kaynaklarla daha az mı ilgilenirler?*

Destekte şirketler önce harcamayı gerçekleştirip sonra destek ödemesi aldığı için, dış kaynak ya da öz kaynakları ile projeyi finanse etmek durumundadırlar. 491 projenin %80'inin şirketlerin kendi öz kaynaklarıyla finanse edildiği, %10'unun dış kaynak, kalanının kamu kaynağı ile karşılandığı görülmektedir.

Girdi Artımsallığına İlişkin Sorular:

6) *Girdi artımsallığı, firma büyüklüğü arttıkça artar mı?*

491 proje sonuç raporlarında 53'ünde firmalar destek olmasaydı projeyi yürütmeyeceklerini belirtmiştir. Bunların 44'ünün 250'den az çalışanı bulunmaktadır. Bu durumda, büyük firmaların yalnızca %17'sinde doğrudan girdi artımsallığı oluşmaktadır. Ayrıca büyük şirketlerin %77'si destek olmasaydı da proje bütçesinin aynı büyüklükte gerçekleşeceğini belirtmiştir.

Çalışan sayısına göre firma büyüklüğüne karar verdiğimizde, girdi artımsallığının firma büyüklüğü arttıkça azaldığı görülmektedir.

7) *Girdi artımsallığı, Ar-Ge yoğun çalışan firmalarda daha az mıdır?*

Daha önce en az bir Ar-Ge projesi yapmış olanların %92'si destek olmasaydı da projeyi uygulayacaklarını ve %68'i bu projeyi aynı bütçeyle tamamlayacaklarını belirtmişlerdir. Daha önce 10'dan fazla Ar-Ge projesi yapmış firmaların ise %97'si destek olmasaydı da projeyi uygulayacaklarını ifade etmişlerdir.

Gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı ile girdi artımsallığı arasındaki anlamlı ilişkiye dayanarak girdi artımsallığının Ar-Ge yoğun çalışan firmalarda daha az olduğu görülmektedir.

Çıktı artımsallığına İlişkin Sorular:

8) *Ar-Ge yoğun çalışan firmalarda çıktı artımsallığı etkisi daha az mıdır?*

Yapılan analizler sonucunda, daha önce Ar-Ge projesi gerçekleştirmemiş ve desteğe başvurmamış şirketlerin çıktı artımsallığı göstergelerinden olan pazar payındaki ve satışlarındaki artış ile Ar-Ge çalışan sayısında artış gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Dolayısıyla, çıktı artımsallığının etkisi Ar-Ge yoğun çalışan firmalarda daha azdır.

9) *Yurt dışına açılan şirketler, yurt içinde faaliyet gösteren uluslararasılaşmamış şirketlere göre daha fazla çıktı artımsallığı yakalayabilirler mi?*

Proje sonuç raporlarında daha önce yurtdışına satış yapıp yapılmadığına ilişkin bir bilgiye ulaşmak mümkün olmamakla birlikte, daha önce proje yapmamış şirketlerin dış satışlarındaki artışın daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

10) Artımsallık etkisi, özellikle çıktı artımsallığı proje tamamlanır tamamlanmaz ortaya çıkar mı?

Yeni bir ürün ya da proses geliştirilmesi, mevcut ürün ve proseslerde iyileşme, yeni lisans ve patent başvurularındaki artış gibi artımsal etkiler projenin hemen sonunda gözlemlense de; ticari ve teknik başarı sağlanması ve satışlara etkisi konusundaki çıktı artımsallığının gözlemlenmesi bir süre gerektirir.

Davranışsal Artımsallığa İlişkin Sorular:

11) Gerçekleştirilen Ar-Ge Proje sayısı ile işbirliği artımsallığı arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Projenin gerçekleşmesi için ilk kez işbirliği kurulan kuruluş sayısı ile daha önce Ar-Ge projesi gerçekleştirilenler arasında anlamlı bir ilişki vardır. ($p=0,001$) Gerçekleştirilen proje sayısı arttıkça işbirliğinin de arttığını; daha önce 11'den fazla proje yapmış olan şirketlerin daha fazla işbirliği içerisinde olduğunu görmekteyiz.

12) Gerçekleştirilen Ar-Ge Projesi sayısı ile teknolojik yetenek artımsallığı arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Teknolojik yetenek artımsallığı kapsamında sorulan sorular arasında yer alan; teknoloji izleme yeteneği kazanılması, yeni Ar-Ge çalışmalarının maliyetinde düşüş sağlanması, üretim maliyetinde düşüş sağlanması, birim üretim süresinde düşüş sağlanması, Ar-Ge altyapısı kurulmaya başlanması ve üretim altyapısında gelişme olması ile gerçekleştirilen proje sayısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Bu sorulardan birim üretim maliyetlerinde ve süresinde düşüş gibi teknolojik yetenek artımsallıklarının gerçekleştirilen Ar-Ge proje sayısı arttıkça arttığı görülmektedir.

13) Ar-Ge departmanı olan şirketler daha az mı teknolojik yetenek artımsallığı edinirler?

Tübitak'a destek başvurusu yapan şirketlerin %84'ünün ayrı bir Ar-Ge departmanı bulunmaktadır. Teknolojik yetenek artımsallığının da Ar-Ge yoğun çalışmayan firmalarda daha fazla olduğu belirlenmiştir.

14) Ar-Ge yoğun çalışan firmalarda işbirliği daha önemli midir?

Ar-Ge yoğun çalışan firmaların işbirliğine verilen önemin Ar-Ge proje sayısı arttıkça önce azaldığını, 11'den fazla Ar-Ge projesi gerçekleştirmiş şirketlerde en fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

15) Devlet desteği ile gerçekleştirilen Ar-Ge projelerinde yer alan firmalar, üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla işbirliği kurmak konusunda daha istekli olurlar mı?

Tübitak desteği alan firmalar ile kaç üniversite ya da araştırma kurumuyla işbirliği yapıldığı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı arttıkça işbirliği yapılan üniversite ve kurumların sayısının azaldığı ancak, başta ihtiyaç olmaması olmak üzere işbirliği yapmama nedenleri, desteklenen proje sayısı arttıkça artmaktadır. Firmalar işbirliği konusunda ilk destek başvurularında daha isteklidir.

SONUÇ

Devletin inovasyon politikalarının değerlendirilmesi, bu kapsamda kamu kaynağının israf edilmesinin önüne geçilmesi için devlet tarafından sağlanan inovasyon ve Ar-Ge'ye yönelik desteklerin etki analizinin yapılması bir gerekliliktir. Ar-Ge desteklerine yönelik etki analizinin ise bütün dünyada gördüğü ilgi nedeniyle artımsallık çerçevesinde değerlendirilmesi uygun görülmüştür.

Birçok ülkenin artımsallık etkilerini araştırmak için ekonomik, hızlı ve güvenli olan anket yöntemini seçtiği, ekonometrik modellerin de açıklamalar ve kalitatif yöntemler ile birlikte kullanıldığı görülmektedir. Bununla beraber, kontrol grubu ile yapılan araştırmaların da yaygın olduğu görülmüştür.

Türkiye'de uygulanan Ar-Ge ve inovasyona yönelik desteklerin etki analizinin yapılması gerekliliği nedeniyle, Tübitak'ın uyguladığı 1501-Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı'nın artımsal etkileri ölçülmüştür.

Çalışmada sorulan temel soru kamu tarafından desteklenen Ar-Ge projelerinin artımsal etki meydana getirip getirmediğidir.

Bu amaçla, çalışmada öncelikle teknoloji politikalarının önemi ve etki analizi konusundaki literatüre değinilmiş; artımsallıklar tanımlanarak dünyada ve Türkiye'de gerçekleştirilen artımsallıkla ilgili çalışmalar özetlenmiştir. Ardından Türkiye'de uygulanan inovasyon ve Ar-Ge politikaları ile Türkiye'nin inovasyon ve Ar-Ge gelişimi incelenmiştir. Daha sonra, 1501-Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı sonunda destekten yararlanan firmalar tarafından sunulan ve Tübitak'tan temin edilen proje sonuç raporları çalışmada kullanılacak artımsallık kavramları çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Yapılan değerlendirme neticesinde, diğer OECD üyesi ülkelerle kıyaslandığında Türkiye'de uygulanan destek programında doğrudan girdi

artımsallığının çok az, dolaylı girdi artımsallığının ise son derece yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çıktı artımsallığı kapsamında yeni patent başvuru sayısı, yeni ve mevcut ürün ve proses gelişimi, proje sonunda satışlardaki ve çalışan sayısındaki artış gibi etkileri ayrı ayrı değerlendirilmiş olup proje sonunda satışlarında ve pazar payındaki artış ile Ar-Ge çalışan sayısındaki artış açısından çıktı artımsallığının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Davranışsal artımsallık etkileri özellikle KOBİ'lerde ve daha önce destekten yararlanmayan firmalarda yüksek oranda meydana gelmiştir. Destek, genel olarak firmaların işbirliğine verdiği önemi artırmış, teknolojik yeteneğin yükseltmiş, yönetimin ve çalışanların Ar-Ge'ye bakış açısını geliştirmiş; verimlilik, istihdam, teknik ve ticari alanlar gibi daha geniş uygulamalarda yer bulmuş, projenin çıktıları yeni Ar-Ge çalışmalarına neden olarak sürdürme artımsallığı ortaya çıkmıştır.

Destek kapsamında gerçekleştirilen proje sayısı arttıkça, artımsallık etkilerinin sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle, kamu kaynaklarının etkin kullanımının sağlanması açısından Tübitak'ın destek programında destek kapsamına alınacak proje sayısına bir limit konulmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma kapsamında projenin bitiminde hazırlanan raporlar analiz edilmiştir. Ancak firmaların uzun vadede, projelerini gerçekleştirdikten bir süre sonra da artımsallık etkilerinin incelenmesi gerekmektedir.

Ayrıca, desteklerin analizinde destek alma ve almama durumunun analiz edilmesi için bir kontrol grubu oluşturulması ve deney grubu ile kontrol grubunun değerlendirilmesi artımsal etkilerin sonuçlarının çok daha isabetli olmasını sağlayacaktır.

Her ne kadar dünyada bezer destek programları varsa ve bu çalışma kabul görmüş tanımlarla yapılmış olsa da; gelişmiş ülkelerle gelişmekte olan ülkeler

arasındaki artımsallık etkilerinin farklı olabileceği ya da nasıl olacağı araştırılmalıdır. Bu da ulusal inovasyon sistemleri göz önünde bulundurularak yapılabilir.

Türkiye’de Ar-Ge ve inovasyona yönelik tek bir destek programının artımsallık etkileri ile genelleme yapmak mümkün olmayacağından, Tübitak’ın ve diğer kamu kurumlarının Ar-Ge destek programlarının da analiz edilmesi ve tekrar eden uygulamaların tespiti ile kamu kaynaklarının etkin kullanımının sağlanması gerekmektedir. Destek veren kamu kuruluşlarının en büyük eksiği, desteğin amacının ve arzulanan sonuçlarının açıkça belirtilmemiş olmasıdır.

Neticede, Ar-Ge destekleri firmaların Ar-Ge bütçesini artırdığı için başka Ar-Ge faaliyetlerine yönlendirmelerini sağlamaktadır. Tüm ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de Ar -Ge destek programlarının uygulanmaya devam edilmesi, ayrıca Ar-Ge ve yenilik işbirliği kültürünün ülkede yaygınlaştırılması, araştırma sonuçlarının ticari ürün ve hizmete dönüşümünün desteklenmesi, KOBİ’lerin yenilik sisteminde daha güçlü olmalarının teşvik edilmesi, ülkenin çıkarları doğrultusunda uluslararası teknoloji ve inovasyon işbirliğinin etkinleştirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- [1] Ali-Yrkkö Jyrki, “Impact of public R&D financing on employment” **Discussion paper 980**, The Research Institute of the Finnish Economy, Helsinki, 2005
- [2] Aerts, Kris, Schmidt Tobias, “Two for the price of one?: Additionality effects of R&D subsidies: A comparison between Flanders and Germany”, **Research Policy** 37(5) 2008.
- [3] Aerts Kris, Czarnitzki Dirk, “Using Innovation Survey Data to Evaluate R&D Policy: The Case of Belgium” **ZEW - Centre for European Economic Research Discussion Paper No. 04-055**, Ağustos 2004
- [4] Almus, Matthias, Czarnitzki, Dirk, “The effects of public R&D subsidies on firms’ innovation activities: The case of Eastern Germany”, **Journal of Business And Economic Statistics**, 21(2), 2003.
- [5] Aslesen, Heidi Wiig, Broch, Marianne, Koch, Per M., Solum, Nils Henrik, “User-oriented R&D in the Research Council of Norway”, **Technopolis RCN Evaluation**, Oslo, 2001.
- [6] Bilsen, Valentijn, Steurs, Geert, “Making the Difference., The Evaluation of Behavioural Additionality of R&D Subsidies, **IWT Observatory 48, 2004.**
- [7] Buisseret, Timothy J., Cameron, Hugh M., Georghiou, Luke, “What difference does it make? Additionality in the public support of R&D in large firms”, **International Journal of Technology Management** 10(4-5-6), 1995.
- [8] Burken, Serkan, Gözlem Gazetesi, Çevrimiçi: http://www.gozlemgazetesi.com/HaberDetay/251/112292/turk-inovasyon-sistemi-uzerine-dusunceler.html#.U0mO1v1_uSo Erişim tarihi: 13.12.2013.
- [9] Busom, Isabel, “An Empirical Evaluation of the Effects of R&D Subsidies”, **Burch Working Paper No. B99-05**, May 1999
- [10] Clarysse, Bart, “Measuring Additionality Of R&D Subsidies With Surveys: Towards An Evaluation Methodology For Iwt-Flanders”, **IWT Observatory 48**, 2004, s.23-47.
- [11] Clarysse, Bart, Georghiou, Luke, “Introduction and Synthesis”, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, 2006.

- [12] Clarysse, Bart “Study and Evaluation of the Behavioural Additionality of R&D subsidies”, **IDEA Consult**, Brussels, November, 2006.
- [13] Clarysse, Bart, Bilsen, Valentijn, Steurs, Geert, “Behavioural Additionality of the R&D Subsidies Programme of IWT-Flanders (Belgium)”, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 5, 2006, s.91-114
- [14] Clausen Tommy H., “Do subsidies have positive impacts on R&D and innovation activities at the firm level?”, **Structural Change and Economic Dynamics**, s. 239-253, 2009.
- [15] Czarnitzki, Dirk, Glänzel, Wolfgang and Hussinger, Katrin, “Patent and publication activities of German professors: An empirical assessment of their co-activity”, **Research Evaluation**, 16(4), 2007.
- [16] Council of The European Union, “Council adopts "Horizon 2020": the EU's research and innovation programme for 2014-2020”, Brussels, 3 Kasım 2013.
Çevrimiçi:
http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/intm/139875.pdf Erişim tarihi: 01.06.2014
- [17] Davenport, Sally, Grimes, Charlotte, and Davies, John, “Research collaboration and behavioural additionality: a New Zealand case study”, **Technology Analysis and Strategic Management**, 10(1), 1998.
- [18] David, Paul A., Hall, Bronwyn H., Toole, Andrew A. “Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence”, **Research Policy** 29, 2000.
- [19] Department of Industry, “Tourism and Resources of Australia, Behavioural Additionality of Business R&D Grant Programmes in Australia”. In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 2, s.39-58
- [20] European Commission, Cosme, Çevrimiçi:
http://ec.europa.eu/enterprise/initiatives/cosme/index_en.htm, Erişim Tarihi: 01.06.2014
- [21] European Commission, CIP, Çevrimiçi:
http://ec.europa.eu/cip/eip/index_en.htm Erişim tarihi: 20.02.2014
- [22] European Commission, CIP, http://ec.europa.eu/cip/ict-psp/index_en.htm
Erişim tarihi: 20.02.2014

- [23] European Commission, Horizon 2020, Çevrimiçi: <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-horizon-2020> Erişim tarihi: 15.02.2014
- [24] European Commission, Competitiveness and Innovation Framework Programme Çevrimiçi: <http://ec.europa.eu/cip/> Erişim tarihi: 18.02.2014
- [25] European Commission, CORDIS, Çevrimiçi: http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html Erişim tarihi: 18.02.2014
- [26] European Commission, CORDIS, Çevrimiçi: http://cordis.europa.eu/fp7/ideas/home_en.html Erişim tarihi: 18.02.2014
- [27] European Research Council, Çevrimiçi: <http://erc.europa.eu/> Erişim tarihi: 18.02.2014
- [28] European Commission, Research and Innovation, **Innovation Union Competitiveness Report**, Fransa, 2011,
- [29] European Union , **Innovation Union Scoreboard 2013**, Belçika, 2013
- [30] Ersayın, Zeyneb, “**Kamu Müdahalelerinde Katkısalılığın Değerlendirilmesi: Çukurova Ve İzmir Kalkınma Ajansları Kobi Destekleri Örneği**”,Uzmanlık Tezi, Mart 2012.
- [31] Falk, Rahel, “Behavioural Additionality of Austria’s Industrial Research Promotion Fund(FFF)”, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 3, 2006, s.59-74
- [32] Falk, Rahel, “Measuring the effects of public support schemes on firms’ innovation activities. Survey evidence from Austria”, **Research Policy**, 36(5), 2007.
- [33] Falk, Rahel, “Behavioural Does Europe change R&D-behaviour ? ” Assessing the behavioural additionality of the Sixth Framework Programme, **Idea Consult**, Brussels, April 14th, 2009.
- [34] Feldman, Maryann P, Kelley, Maryellen R. “Leveraging research and development: Assessing the impact of the U.S. Advanced Technology Program”, **Small Business Economics**, 20(2), March 2003, s. 153-165
- [35] Georghiou, Luke, “Impact and additionality of innovation policy, Six Countries Programme On Innovation”, **Spring Conference**, Brussels, 28 February - 1 March, 2002.

- [36] Georghiou, Luke, "Evaluation of behavioural additionality. Concept paper, Innovation Science and Technology", **IWT Observatory 48**, 2004, s. 7-22.
- [37] Georghiou, Luke, "Impact and additionality of innovation policy, Innovation Science and Technology", **IWT Observatory 40**, 2002, s. 57-68.
- [38] Gök, Abdullah, "The Concept Of Behavioural Additionality Of Public Support For Private R&D And A Methodological Proposal For An Evaluation Framework InTurkey", A Thesis Submitted ToThe Graduate School Of Social Sciences Of Middle East Technical University, June 2006.
- [39] Göker, Aykut, "Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki Bilim ve Teknoloji Politikası Tasarımları Niçin [Tam] Uygula[ya]madık?" ODTÜ Öğretim Elemanları Derneği, **Ulusal Bilim Politikası Paneli**, ODTÜ, Ankara, Haziran 2002 s.2-16
- [40] Görg Holger, Henry Michael, Strobl Eric "Grant Support and Exporting Activity", **Review of Economics and Statistics**, February 2008, Vol. 90, No. 1, Pages 168-174
- [41] Hall, Bronwyn H, "The financing of research and development," **Oxford Review of Economic Policy**, 18(1), 35-51, 2002.
- [42] Hyvärinen, Jari, "Behavioural Additionality of Public R&D Funding in Finland", In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 6, 2006, s.115-126
- [43] İktisadi Kalkınma Vakfı E – Bülteni 16 – 20 Eylül 2013 Çevrimiçi: http://www.ikv.org.tr/images/upload/data/files/ikv_e-bulten_16-20_eylul_2013.pdf Erişim Tarihi: 16.02.2014
- [44] Klette, Tor Jakob, Møen, Jarle , Griliches, Zvi , "Do subsidies to commercial R&D reduce market failures? Microeconometric evaluation studies", **Research Policy** 29, 2000.
- [45] Knockaert, Mirjam, Spithoven, Andre, "When Do Firm-Technology Intermediary Interactions Result in Cognitive Capacity Additionality?", Working Paper, **Universiteit Gent**, Belgium, 2009.
- [46] KOSGEB, Çevrimiçi:
<http://www.kosgeb.gov.tr/Pages/UI/Destekler.aspx?ref=6> Erişim tarihi
21.02.2014
- [47] KOSGEB, Avrupa Birliği 2014-2020 Dönemi Horizon 2020 ve COSME Programları, Çevrimiçi:

<http://kosgeb.gov.tr/Pages/UI/Projeler.aspx?refContent=34> Erişim Tarihi: 01.06.2014

- [48] Lach Saul, “Do R&D Subsidies Stimulate or Displace Private R&D? Evidence from Israel” **Journal of Industrial Economics**, Blackwell Publishing, vol. 50(4), 369-90, December 2002.
- [49] Larosse, Jan, “Conceptual And Empirical Challenges Of Evaluating The Effectiveness Of Innovation Policies With Behavioural Additionality (The Case Of Iwt R&D Subsidies)”, IWT Observatory 48, 2004, s.57-68.
- [50] Lier, Einar Madsen and Brastad, Bjørn, “Behavioural Additionality of Innovation Norway’s Financial Support Programmes”, Nordland Research Institute, Bodø, Norway, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 10, s.181-204
- [51] Lipsey Richard George, Carlaw Kenneth, Technology Policies in Neo-Classical and Structuralist-Evolutionary Models, STI Review No. 22 Special Issue on “New Rationale and Approaches in Technology and Innovation Policy”, **OECD**, Paris, 1998.
- [52] Lööf Hans, Hesmati, Almas, “The Impact of Public Funding on Private R&D investment. New Evidence from a Firm Level Innovation Study” **CESIS, Electronic Working Paper Series**, July 2004, Revised March 2005.
- [53] Luukkonen, Terttu “Additionality of EU Framework Programmes”. **Research Policy**. Vol 29; s. 711-724, June 2000.
- [54] Madsen, Einar Lier, Clausen, Tommy H., Ljunggren, Elisabet, “Input, Output And Behavioural Additionality: Concepts And Relationships”, Entrepreneurship And Innovation - Organizations, Institutions, Systems And Regions “, Copenhagen, CBS, Denmark, **Druid, 25th Celebration Conference**, June 17 - 20, 2008, s.8-9
- [55] Malik, Khaleel, Georghiou, Luke and Cameron, Hugh, “Behavioural Additionality of the UK SMART and LINK Schemes”, PREST - Manchester Business School, The University of Manchester, England, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 11, s.205-218
- [56] Meuleman, Miguel, Wouter De Maeseneire, “Do R&D subsidies affect SMEs' access to external financing?”, **Research Policy**, 41(3), 2012, s .580-591
- [57] Meeusen, Wim and Wim Janssens, “On the effectiveness of R&D subsidies to firms in the Flemish Region”, **CESIT, University of Antwerp**, 2001.

- [58] OECD, “Executive Summary”, **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, 2006, s.8
- [59] OECD, iLibrary, Çevrimiçi: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/gross-domestic-expenditure-on-r-d_2075843x-table1, 27 May 2013, Erişim Tarihi: 27.05.2014
- [60] Özçelik, Emre, Taymaz, Erol, “R&D Support Programs In Developing Countries: The Turkish Experience” *Research Policy*, 37(2), s. 258–275, 2008.
- [61] Policy Research in Engineering Science and Technology PREST, University of Manchester, England, Luke Georghiou, John Rigby, Hugh Cameron, et. al., “Assessing the Socio-Economic Impacts of the Framework Programme”, **Report to European Commission DG Research.**, 2002.
- [62] Polt, Wolfgang, Psarra, Foteini, “Behavioural Additionality of the EU’s 5th Framework Programme”, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 13, s.235-244
- [63] Quintas Paul, Guy Ken, “Collaborative, pre-competitive R & D and the firm”, *Resarch Policy* 24(95), s.325-348, 1995
- [64] Rye, Mette, “Evaluating the Impact of Public Support on Commercial Research and Development Projects Are Verbal Reports of Additionality Reliable?” **SAGE Publications** (London, Thousand Oaks and New Delhi), Vol 8(2), 2002.
- [65] Shin, Taeyoung, “Behavioural Additionality of Public R&D Funding in Korea”, Science and Technology Policy Institute (STEPI), Korea, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality.**, Paris, Chapter 9, s.167-180
- [66] Shipp, Stephanie, Wisniewsk, Lorel, Wang, Andrew and Campbell, Steve, et. al., “Behavioural Additionality of the US Advanced Technology”, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 12, s.219-234
- [67] Steyer Franziska, “Behavioural Additionality in Austria’s *Kplus* Competence Centre Programme”, Austria, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 4, s.75-90
- [68] Streicher, Gerhard, Schibany Andreas, et. al., Input Additionality Effects of R&D Subsidies in Austria, Empirical Evidence from Firm-level Panel Data, March 2004.

- [69] Suziki, Jun, Yumitori ,Shuji, “Behavioural Additionality of Public R&D Funding in Japan”, In: OECD (Ed.), **Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality**, Paris, Chapter 8, s.151-166
- [70] Tandoğan, Vedat Sinan, “Impact Analysis Of Industrial Research And Development Subsidy Programs In Turkey: An Appraisal Of Quantative Approaches”, A Thesis Submitted To The Graduate School Of Social Sciences Of Middle East Technical University, January 2011.
- [71] Toivanen, Otto, Niininen Petri, “Investment, R&D, subsidies and credit constraints”, Working Paper, **Dep. of Economics, MIT and Helsinki School of Economics**, 1998.
- [72] Tübitak, 7. Çerçeve Programı, Çevrimiçi: <http://www.fp7.org.tr> Erişim tarihi: 15.02.2014
- [73] TTGV, Çevrimiçi: <http://www.ttgiv.org.tr/tr/ileri-teknoloji-projeleri-destegi> Erişim tarihi: 21.02.2014
- [74] Tübitak, Çevrimiçi: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1503-proje-pazarlari-destekleme-programi> Erişim tarihi: 21.02.2014
- [75] Tübitak, Çevrimiçi: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1505-universite-sanayi-isbirligi-destek-programi> Erişim tarihi: 20.02.2014
- [76] Tübitak, Çevrimiçi: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1507-tubitak-kobi-ar-ge-baslangic-destek-programi> Erişim tarihi: 20.02.2014
- [77] Tübitak, Çevrimiçi: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/uluslararası-ortakli-destek-programlari/icerik-1509-tubitak-uluslararası-sanayi-ar-ge-projeleri-destekleme-programi> Erişim tarihi: 20.02.2014
- [78] Tübitak, Çevrimiçi: <http://www.eureka.org.tr/> Erişim tarihi: 20.02.2014
- [79] Tübitak, Çevrimiçi: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/akademik/uluslararası-destek-programlari/icerik-era-net> Erişim tarihi: 20.02.2014
- [80] Tübitak, Çevrimiçi: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1501-tubitak-sanayi-ar-ge-projeleri-destekleme-programi> Erişim tarihi:10.03.2014

- [81] Tübitak, Çevrimiçi: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/1501/icerik-destek-kapsami> Erişim tarihi: 10.03.2014.
- [82] Türkiye Cumhuriyeti Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, Çevrimiçi: <http://ab.sanayi.gov.tr/Files/Documents/ab-rekabet-edebilirlik-ve-29112010155302.pdf> Erişim tarihi: 18.02.2014
- [83] Wallsten, Scott J., “The effects of government-industry R&D programs on private R&D: the case of the SBIR program” in **RAND Journal of Economics** Vol. 31, No. 1, 82-100, Spring 2000.
- [84] Wieser, Robert, “R&D and Productivity: An empirical evidence at the firm level”, **WIFO Working Paper**, 158, Vienna, October 2001.
- [85] Wintjes, René, “Analysing and Evaluating the Impact on Innovation of Publicly-Funded Research Programmes”, **Report to Lot 2 of European Commission Tender ENTR/04/96**, Brussels-Luxembourg, 2009.

EK-1

PROJE SONUÇ RAPORU AGY350

**SANAYİ AR-GE PROJELERİ DESTEKLEME
PROGRAMI**

PROJE SONUÇ RAPORU

AGY350-02

PROJE NUMARASI :

PROJE ADI :

KURULUŞ ADI :

TARİH :

TÜBİTAK

Her bir projenin bitiminde bu rapordaki bilgilerin doğruluğu ve tamlığı **TEYDEB** açısından, Ar-Ge Yardımı ile ilgili geleceğe yönelik olarak alacağımız iyileştirme kararlarımıza ve bu uygulamanın etkilerinin doğru ölçülmesine yardımcı olacaktır. **KURULUŞUNUZ** açısından ise, bu proje özelinde teknik, teknolojik ve ticari gerçek kazanımlarınızı ortaya koyarak bütünsel bir değerlendirme yapabilme şansı verecek, geleceğe bakabilmenizi sağlayacaktır.

A. KURULUŞ BİLGİLERİ

Kuruluş Adı			
Kuruluş Yetkilisi		Ünvanı/Görevi	
Proje Yürütücüsü		Ünvanı/Görevi	
Kuruluş Adresi			
Tel:	Faks:	E-posta:	Web:

1. Toplam Çalışan Sayısı:

<10 11-50 51-150 151-200 200-250 >250

2. Son Yıl Ar-Ge Harcaması / Net Satış Hasılatı %.....

3. Son Yıl İhracatı / Net Satış Hasılatı %.....

4. İşyerinin Bulunduğu Yer

Organize sanayi, küçük sanayi sitesi, teknopark, teknoloji merkezi, vb.

5. Ana Faaliyet Konusu

B. PROJE BİLGİLERİ

TEYDEB Proje No	
Proje Adı	
<p>Proje Kısa Anlatımı</p> <p>Proje konusunu, ana hedeflerini, uygulanan yöntemleri projenin tamamlanan durumunu esas alarak öngörülen hedeflerle karşılaştırılmalı olarak yazınız.</p>	
<p>Proje İşbirlikleri Değerlendirmesi</p> <p>Proje sonucunda üniversitelerle, Ar-Ge kuruluşları ile diğer kuruluşlarla gerçekleştirilen işbirliklerini olumlu-olumsuz yönleri ile değerlendiriniz.</p>	
<p>Proje Çıktılarının Teknik Özellikleri</p> <p>Ürünün teknik özelliklerini olanaklı ise benzer ürünlerle karşılaştırılmalı olarak yazınız.</p>	
<p>Dokümantasyon</p> <p>Proje çıktısı ürünü gösterir varsa resim, broşür, CD vb. tanıtım dokümanlarını ekleyiniz.</p>	

C. PROJE DEĞERLENDİRMESİ

1. İlk Ar-Ge projeniz mi?

Evet 1 Hayır 2 (ise)

- Daha önce kaç Ar-Ge projesi yaptınız? İşaretleyiniz.

1-5 1 6-10 2 >10 3

2. İlk TEYDEB Projeniz mi?

Evet 1 Hayır 2 (ise)

- Daha önce kaç projeniz TEYDEB desteği aldı? İşaretleyiniz.

1-5 1 6-10 2 >10 3

C.1. GENEL DEĞERLENDİRME

1. Projeyi genel olarak değerlendirdiğinizde erişilen noktaları aşağıda belirtilen ölçütlere göre işaretleyiniz. (1:Büyük Ölçüde , 2:Kısmen, 3:Çok Az , 4:Hiç)

	1	2	3	4
1. Teknik başarı (Projenin öngörülen teknik hedefleri dikkate alınarak üretilebilir veya uygulanabilir noktaya gelinmesi değerlendirilmelidir.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ticari başarı (Ürünün pazara çıkması, kabul görmesi, satış, ciro ve pazar payı hedefleri dikkate alınmalı, henüz pazara çıkmadıysa belirtilmelidir.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. İşlendirme (istihdam) etkileri (Projenin kuruluş içindeki işlendirme etkilerinin yanı sıra, diğer kuruluş ve sektörlerde de yaratabileceği işlendirme etkileri dikkate alınmalıdır.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Yapılanma (Özellikle Ar-Ge yapılanması ve kurumsal yapıya etkileri dikkate alınmalıdır.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Diğer (Verimlilik, kalite, çalışanların niteliğinde değişim, diğer sektörlerde etkileri dikkate alınmalıdır.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Projenin başlangıçtaki amaçlarını ve bu amaçların gerçekleştirilmesini aşağıdakileri işaretleyerek değerlendiriniz. (Uygun olan tüm seçenekleri işaretleyiniz.)

	Başlangıçtaki amaç 1	Gerçekleşti 2	Üç yıl içinde gerçekleşecek 3
Teknik/ticari amaçlar			
1.Yeni ürün geliştirilmesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.Mevcut ürünlerin iyileştirilmesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.Yeni proseslerin geliştirilmesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.Mevcut proseslerde iyileştirme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.Prototip veya pilot işletme kurulması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.Teknik/operasyonel sorunların çözülmesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.Yeni lisans başvurusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.Yeni patent başvurusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.Yeni piyasalara açılma			
9.1 Türkiye’de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.2 Avrupa’da	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.3 Diğer ülkelerde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Yan amaçlar

10. Bilimsel yayınlar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Yeni bilgi ve beceri geliştirilmesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Yönetim ve iş kalitesinin artırılması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Diğer kuruluşlar ile stratejik sınıai ittifaklar kurulması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Üniversiteler ve araştırma kurumları ile yeni bağlar kurmak veya mevcut bağları güçlendirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Diğer (belirtiniz)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Projenin yürütülmesinde karşılaşılan zorluklar nelerdir? (Uygun olan tüm seçenekleri işaretleyiniz.)

Teknik zorluklar	<input type="checkbox"/>	1
Öz finansman kaynaklarının yetersizliği	<input type="checkbox"/>	2
Dış finansman kaynaklarının yetersizliği	<input type="checkbox"/>	3
İmalat yeteneğinin zayıf olması	<input type="checkbox"/>	4
Kullanıcı/piyasa tercihlerinin değişmesi	<input type="checkbox"/>	5
Kuruluş stratejisinin değişmesi	<input type="checkbox"/>	6
Kuruluşun üst yönetiminin gereken desteği vermemesi	<input type="checkbox"/>	7
Kuruluş içi bürokratik işleyiş	<input type="checkbox"/>	8
Gerekli alt yapının kurulamamış olması	<input type="checkbox"/>	9

- Proje iş planının iyi hazırlanmamış olması 10
Hedeflerin değiştirilmesi 11
Ar-Ge Yardımı sürecinde yaşanan olumsuzluklar 12
Diğer (belirtiniz) 13

C.2. PROJE SÜRESİ DEĞERLENDİRMESİ

1. Proje başlama ve bitiş tarihlerini yazınız.

	Proje Başlama Tarihi	Proje Bitiş Tarihi	Proje Süresi (ay)
Öngörülen			
Gerçekleşen			

2. Öngörülen ve gerçekleşen proje süreleri farklı ise uygun nedenleri işaretleyiniz.

- Alet, donanım v.b. temininde gecikme 1
Proje hedeflerinde değişiklik 2
Öngörülen sürede yanlışlık 3
Finansal güçlük yaşanması 4
Nitelikli eleman sıkıntısı 5
Alt yapıdaki yetersizlikler 6
Hizmet alımında aksamalar 7
Ar-Ge Yardımı sürecinde yaşanan aksamalar 8
Personel sirkülasyonu 9
Diğer (belirtiniz) 10

C.3. MALİYET DEĞERLENDİRMESİ

1. Projenin desteklemeye esas öngörülen maliyeti, gerçekleşen toplam maliyeti ve farklılıkları gider kalemi bazında belirtiniz.

Gider Kalemleri	Öngörülen (USD)	Gerçekleşen (USD)	Fark	
			USD	%
1.Personel				
2.Seyahat				
3.Alet/Teçhizat/Yazılım/ Yayın				

4.Yurtiçi Ar-GeHizmeti				
5. Danışmanlık/Hizmet Alımı				
6. Malzeme				
7. TOPLAM				

(Bu tablonun doldurulmasında Desteklemeye Esas Maliyetler esas alınacaktır.)

2. Maliyet kalemlerindeki farklılıkların nedenlerini işaretleyiniz.

- Proje maliyet planlamasının yapılmaması 1
 Proje süresinin uzaması 2
 Proje hedeflerinde değişiklik yapılması 3
 Öngörülmeven harcamalar olması 4
 Harcama öngörülerinin yanlış yapılması 5
 Diğer (belirtiniz) 6

C.4. PROJE FİNANSMANI

	Gerçekleşen Maliyet (USD)	Kaynak Payı (%)
1. Özkaynak		
2. Özel dış kaynak (banka kredisi, risk sermayesi, özel borçlanma, vb.)		
3. Kamu kaynağı (hibe, kredi,vb.)		

C.5. TİCARİ DEĞERLENDİRME

(Ürünün ticarileşmesi gerçekleşmemiş ise, öngörülerinizi esas alarak yanıtlayınız.)

1. Proje başlangıcında öngörülen ticari başarıya göre (satış miktarı, ciro, pazar payı gibi ölçütlere göre) proje bitiminde gerçekleşen ticari başarının karşılaştırılmasını yapınız.

Daha yüksek 1 Daha düşük 2 Aynı 3

2. Farklılığın nedenlerini işaretleyiniz.

Öngörü çalışmasının yapılmaması 1
 Ekonomik ortamdaki değişiklikler 2
 Rakip ürünlerin pazara daha hızlı çıkması 3
 Ürünün teknik başarısızlığı 4
 Ürünün pazara çıkarılmasında karşılaşılan güçlükler 5
 Ticarileşme için yeterli finansmanın olmaması 6

3. Satışlar ve pazar payında, projenin ticarileşmesinden kaynaklanan farkları belirtiniz.

3.1. Satışlarda Artış

İç.....USD / %.....
 Dış..... USD / %.....

3.2. Pazar Payında Artış

İç %.....
 Dış %.....

4. Proje sonucunda ortaya çıkan diğer ekonomik kazanımları işaretleyiniz.

4.1. Verimlilik Çok Arttı 1 Arttı 2 Değişmedi 3 Azaldı 4

4.2. Maliyet Çok Arttı 1 Arttı 2 Değişmedi 3 Azaldı 4

4.3. Lisans/Know-How Satışı Var 1 Olabilir 2 Yok 3

C.6. FİRMA İÇİ ETKİLER

1. Projenin Kuruluş içi işlendirmeye etkilerini belirtiniz.

	Arttı		Değişmedi İşaretleyiniz	Azaldı	
	Artış Oranı %	Artış Sayısı		Azalma Oranı %	Azalma Sayısı
1. Üretimde çalışan sayısı					
2. AR-GE çalışanı sayısı					
3. İdari işlerde çalışan sayısı					
4. Lisanüstü ve doktoralı çalışan sayısı					
5. TOPLAM					

2. Proje sonucu kuruluşunuzda aşağıdaki etkilerden hangileri gerçekleşti?

- Teknoloji izleme yeteneği kazanıldı 1
- Danışmanlık hizmetlerinin alımı sistemleştirildi 2
- Ürün ve proses geliştirmede yeni bir teknoloji kullanılması sağlandı 3
- Ar-Ge altyapısı kurulmaya başlandı 4
- Ar-Ge altyapısında gelişme oldu 5
- Üretim altyapısında gelişme oldu 6
- Teknolojik yetenek ve eksikliklerin belirlenmesine katkısı oldu 7
- Ar-Ge faaliyetleri sürecinde oluşan bilginin dokümente edilerek kalıcılığının (know-how) sağlanmasına katkısı oldu 8
- Çıktıları yeni bir Ar-Ge çalışmasına neden oldu 9
- Yeni Ar-Ge çalışmalarının maliyetinde düşüş sağlandı 10
- Üretim maliyetlerinde düşüş sağlandı 11
- Birim üretim süresinde düşüş sağlandı 12
- Patent, lisans ve know how satışı ile kazanç sağlandı 13

3. Proje sonucu işyerinizde organizasyon ve yönetime ilişkin etkileri ve proje öncesinde var olanları ayrı ayrı işaretleyiniz.

	Var Olanlar 1	Gerçekleşenler 2
1. AR-GE birimi kuruldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Mevcut AR-GE biriminde yeniden yapılanmaya gidildi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. AR-GE çalışmalarının proje esaslı yürütülmesi yaklaşımı benimsendi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. AR-GE çalışmalarını yürütmede (ilgili tüm birimlerin katıldığı) ekip kültürü gelişti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. AR-GE bilinci kuruluşun üst yönetimi dahil ilgili tüm kademelerinde yaygınlaştı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Yeni yönetim tekniklerinin (eş zamanlı mühendislik, vb.) uygulanması sağlandı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ayrı bir AR-GE bütçesi oluşturulması sağlandı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. AR-GE çalışmalarında pazar araştırmasının gerekliliği benimsendi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. AR-GE çalışmalarının (yeni fikirlerin üretilmesi) kuruluş içinde desteklenmesi ve paylaşılması sağlandı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. İnternetin Ar-Ge amaçlı kullanımında artış oldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Eğitim faaliyetlerinde artış oldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Kongre, konferans, fuar katılımlarında artış oldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C.7. FİRMA DIŞI ETKİLER

1. Proje çıktılarının kullanıldığı yerler

Tümüyle kuruluş içi	<input type="checkbox"/>	1
Tümüyle kuruluş dışı	<input type="checkbox"/>	2
Kuruluş içi ve dışı	<input type="checkbox"/>	3

2. Projenin diğer kuruluş veya sektörlere etkilerini işaretleyiniz.

	Var 1	Yok 2	Olabilir 3
İşlendirme etkisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verimlilik etkisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kalite etkisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yeni proje tetikleme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Projenin gerçekleşmesi için ilk kez işbirliği kurduğunuz kuruluşlar oldu mu?

Evet 1 ise; kaç kuruluş ile

1 1 2-5 2 6-10 3 >10 4

Hayır 2

4. Proje kapsamında üniversite ya da araştırma kurumları ile işbirliği kurduunuz mu?

4.1 Evet 1 ise; kaç kuruluş ile

1 1 2-5 2 >5 3

Hayır 2

4.2 Bu işbirliklerinden ne ölçüde yarar gördünüz?

Çok	Kısmen	Az	Hiç
1	2	3	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3 Proje kapsamında üniversite ya da araştırma kurumları ile yeterli işbirliği yapılmamasının nedenlerini işaretleyiniz.

- | | | |
|---|--------------------------|---|
| İhtiyaç olmaması | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Maliyeti yüksek olması | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Zaman planlaması yapılamaması | <input type="checkbox"/> | 3 |
| İlişkilerin zayıf olması | <input type="checkbox"/> | 4 |
| İşbirliği yapılacak kurumların isteksiz olması | <input type="checkbox"/> | 5 |
| Kurumlarda ilgili teknolojiye yönelik dalların olmaması | <input type="checkbox"/> | 6 |
| Kurumlarda yeterli teknik altyapı olmaması | <input type="checkbox"/> | 7 |
| İşbirliğini kolaylaştırıcı kuruluşların olmaması | <input type="checkbox"/> | 8 |
| Diğer (belirtiniz) | <input type="checkbox"/> | 9 |

D. AR-GE YARDIMI UYGULAMASI DEĞERLENDİRMESİ

1. Ar-Ge Yardımı için başvuru yapmanızın nedenlerini işaretleyiniz.

- | | | |
|---|--------------------------|---|
| Projenin yürütülmesi için gerekli finansal kaynak olduğu için | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Prestij kazandırdığı için | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Diğer iç ve dış mali kaynaklara ulaşabilmek için | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Araştırma kurumları ile işbirliği oluşturduğu için | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Ar-Ge yönetimini kurumsallaştırmak için | <input type="checkbox"/> | 5 |
| Ar-Ge projesinin niteliğini doğrulamak için | <input type="checkbox"/> | 6 |
| Diğer (belirtiniz) | <input type="checkbox"/> | 7 |

2. Ar-Ge Yardımı uygulamasında karşılaşılan olumsuzlukları işaretleyiniz.

- | | | |
|--|--------------------------|---|
| Hiçbir olumsuzlukla karşılaşılmadı | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Hakem/İzleyici ile iletişimsizlik | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Proje dokümanının hazırlanmasında zorluk | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Değerlendirme ve izleme sürecinin uzunluğu | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Değerlendirmenin yetersizliği | <input type="checkbox"/> | 5 |
| TUBİTAK'ın çalışma anlayışı | <input type="checkbox"/> | 6 |
| Ödemelerin gecikmesi | <input type="checkbox"/> | 7 |
| Diğer (belirtiniz) | <input type="checkbox"/> | 8 |

3. Ar-Ge Yardımı olmasaydı projenizi yürütecek miydiniz?

Evet 1 ise; desteğin olmadığı durumda proje bütçenizin büyüklüğü ne olurdu?

- | | | |
|---------------|--------------------------|-------------------|
| 1. Aynı | <input type="checkbox"/> | |
| 2. Daha küçük | <input type="checkbox"/> | %..... daha küçük |
| 3. Daha büyük | <input type="checkbox"/> | %..... daha büyük |

Hayır 2

4. Önümüzdeki üç yıl içinde yeni Ar-Ge projeleri planlıyor musunuz?

Evet 1.....adet yeni proje

Hayır 2 ise; neden yeni Ar-Ge projeleri düşünmüyorsunuz?

- | | | |
|--|--------------------------|---|
| Finansal kaynaklar yetersiz olduğu için | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Ekonomik belirsizlik fazla olduğu için | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Ar-Ge çalışmalarından beklenen yarar sağlanmadığı için | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Teknik eleman ve Ar-Ge altyapı yetersiz olduğu için | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Firma üst yönetiminin Ar-Ge çalışmalarına ilgisiz olması | <input type="checkbox"/> | 5 |
| Teknik risklerin yüksek olması | <input type="checkbox"/> | 6 |
| Uygun işbirliklerinin oluşturulmasında zorluklar | <input type="checkbox"/> | 7 |
| Diğer (belirtiniz) | <input type="checkbox"/> | 8 |

5. Önümüzdeki üç yıl içinde yeni Ar-Ge projelerine başlamayı planlıyorsanız, bu projeler için Ar-Ge Yardımına başvurmayı düşünüyor musunuz?

Evet 1

Hayır 2 ise; nedenlerini işaretleyiniz.

- | | | |
|--|--------------------------|---|
| Destek yetersiz olduğu için | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Destek uygulamasında aksaklıklar olduğu için | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Ticari bilgileri açıklamamak için | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Diğer (belirtiniz) | <input type="checkbox"/> | 4 |


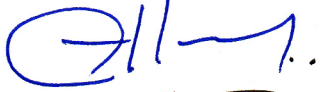

ÖZGEÇMİŞ

Gözde İnaneri, 11 Nisan 1982 yılında Ankara'da dünyaya gelmiştir. Lise eğitimini Ankara Atatürk Anadolu Lisesi'nde, lisans eğitimini ise Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümünde tamamlamıştır. Lisans eğitimi boyunca alanında akademik makale çevirilerine ve akademik makale yazımlarına katkıda bulunmuştur. Lisans eğitiminin ardından, Ekonomi Bakanlığı'nda Uzman Yardımcısı olarak işe başlamıştır. Halen, İhracatı Geliştirme Uzmanı olarak görevini sürdürmektedir.

TEZ ONAY SAYFASI

Üniversite : Galatasaray Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Adı Soyadı : Gözde İNANERİ
Tez Başlığı : Türkiye’de Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Kamu Desteğinin Artımsal Etkilerinin İncelenmesi
Savunma Tarihi : 18.06.2014
Danışmanı : Doç. Dr. Saadet İYİDOĞAN

JÜRİ ÜYELERİ

Ünvanı, Adı, Soyadı	İmzası
Doç. Dr. Saadet İYİDOĞAN	
Doç. Dr. Volkan DEMİR	
Yrd. Doç. Dr. Bilge ÖZTÜRK GÖKTUNA	

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Sibel YAMAK

Doç. Dr. Ali Faik DEMİR
GALATASARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MÜDÜR YARDIMCISI

