

DIŞ KAYNAKLI FİNANSAL DESTEK DÜZEYİNİN AR-GE HARCAMALARI, İNOVASYON VE REKABET ENDEKSİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ: RISK SERMAYESİ

Dr. Öğr. Üyesi Gökçe TEKİN TURHAN

Nişantaşı Üniversitesi, Bankacılık ve Finans Bölümü
gokcetekturhan@gmail.com

 0000-0001-7039-6782

Özet

Girişimcilerin Ar-Ge faaliyetleri yürüterek hedeflerini inovasyona dönüştürebilmeleri için finansman ihtiyaçları bulunmaktadır. Fakat, inovasyona uygun fikirler ve finansal kaynaklar çoğunlukla aynı kişilerde bulunmamaktadır. Bundan dolayı, gelecek vaat etmekte olan girişimcileri belirleyecek, söz konusu girişimcilere kaynak sağlayacak ve sonrasında girişimcilerin yaptıkları faaliyetleri takip ederek Ar-Ge ve inovasyon finansmanı bulacak bir finans sistemi ihtiyacı oluşmaktadır. Risk sermayesi gelişim potansiyeli bulunan riskli yatırımlar için hisse sahipliği karşılığında finansman fırsatı sağlar. Risk sermayesi sisteminin iyi bir şekilde yönetilmesi durumunda bu ülkelerin teknoloji kapasitesinin ve uluslararası piyasadaki rekabet avantajının artış göstereceği görülmektedir. Teknolojik anlamda kendine yenilik katan, yeni ürünler ve yöntemlerin gelişmesine zemin hazırlayan ülkeler diğer ülkelere nazaran çok daha fazla büyüme göstermektedir. Bundan dolayı, girişimcilik ihtiyacı bulunan bu tarz bir yapı içerisinde girişimciler için finansman en gerekli unsurlardan biri olarak değerlendirilmektedir. Bu analizin amacı, 2019 verileri kullanılarak risk sermayesi düzeylerine göre sınıflandırılmış 140 ülkeyi ar-ge harcamaları, inovatif şirketlerin büyüme düzeyi, inovasyon kapasitesi ve küresel rekabet endeksi açısından değerlendirmek ve dış finansman sağlamanın etkilerini ortaya koymaktır. Kruskal-Wallis grup farklılığı analizi sonucunda, incelenen unsurlarda risk sermaye düzeyi açısından anlamlı farklılık gözlemlenmiştir. Risk sermaye düzeyi orta ve yüksek olan ülkelerin ele alınan değişkenler için daha olumlu sonuçlara sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Risk Sermayesi, Ar-Ge Harcamaları, İnovasyon, Rekabet Endeksi,

JEL Sınıflandırması: C12, G00, G24

EVALUATION OF EXTERNAL FINANCING LEVELS IN RELATIONSHIP WITH R&D EXPENDITURES, INNOVATION LEVELS AND COMPETITION INDEX: A CASE FOR VENTURE CAPITAL

Abstract

Entrepreneurs have financing needs in order to engage in R&D activities and transform their goals into new innovations. However, ideas and financial resources are often not owned by the same people. Therefore, there is a need for a financial system that will identify promising entrepreneurs, provide resources to those entrepreneurs, monitor their activities to find further R&D and innovation financing. Venture capital provides such financing opportunity for risky investments with growth potential, typically in return for company shares. It is expected that the technology capacity of these countries and their international competitive advantage would increase as a result of a well-managed venture capital system. Countries that increase technological innovation and build a proper setting for development of new products and processes experience higher growth than other countries. Therefore, there is a need for entrepreneurship and the availability of financing options for entrepreneurs is one of the critical factors to enable this. This analysis uses 2019 data on venture capital levels of 140 countries and aims to reveal a correlation with R&D spending, growth levels of innovative companies, innovation capacity and global competition index. The Kruskal-Wallis group difference analysis results in statistically significant difference in aforementioned variables in correlation with venture capital levels. It was therefore determined that countries with medium to high venture capital levels also have more positive outcomes for the variables discussed i.e., R&D spending, growth levels of innovative companies, innovation capacity and global competition index.

Keywords: Venture Capital, R&D Expenditures, Innovation, Competition Index

JEL Classification: C12, G00, G24

GİRİŞ

İnovasyon (yenilik), mikro ve makro seviyede iktisadi gelişme ve rekabetçilik açısından anahtar rol üstlenen kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Radikal, yıkıcı ve artımsal olarak pek çok çeşitte tanımlanan ve ürün yeniliği, süreç yeniliği, organizasyonel yenilik ve pazarlama inovasyonu şeklinde sınıflara ayrılan inovasyon kavramı, iktisadi gelişim açısından yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesi, uygulanması ve yayılmasını ifade etmektedir (Leydesdorff ve Etzkowitz, 2001:6). Diğer bir yaklaşım inovasyonu, işletmenin iç uygulamalarında, işyerinde ya da işletmelerin dış ilişkilerinde yeni ya da önemli bir ölçüde iyileştirilmiş bir ürünün, hizmetin veya sürecin, yenilikçi bir pazarlama yönteminin veya yeni bir örgütsel tekniğin ortaya konulması şeklinde tanımlamaktadır (Yılmaz, 2015:45). Ürünlerde ve süreçlerde meydana gelen yenilikler, yeni teknoloji merkezli olmaları bakımından teknolojik gelişme ve yenilik çerçevesinde ele alınmakta ve yaratıcı uygulanabilir düşünce, yaratıcı uygulanabilir düşüncenin pratiğe çevrilmesi ve uygulamaların bütün toplumda yaygınlaştırılması şeklinde birbirlerini izleyen adımlardan meydana gelmektedir (Weerawardena, 2003:19; Sezgin ve Yazıcı, 2016:5). Yenilik kaynaklarını, ulusal (ya da işletme içi) teknolojik gayret ve öğrenme odaklı emek ve/veya teknoloji transferi şeklinde sıralamak mümkündür. Bu süreç gerek işletmelerin yenilik faaliyetlerine finansal kaynak bulma gayretinin etkinliği açısından gerekse transfer edilen teknolojiden etkin bir öğrenme elde edilebilmesi açısından devletin sürdüreceği stratejilerin doğrudan ya da dolaylı şekilde belirleyiciliğini ortaya koymaktadır (Westland, 2008:19).

İnovasyon için Ar-Ge faaliyetleri çok önemlidir ve Ar-Ge ile inovasyon kavramları birbirlerinden ayrı düşünülmemeyen bütünün parçalarıdır (Sezgin, 2017:63). Bundan dolayı, ülkelerin Ar-Ge faaliyetleri üzerine odaklanıp, bu faaliyetleri inovasyona dönüştürebilmeleri durumunda, kalkınma da beraberinde

gelecektir. Ar-Ge'ye ve inovasyona önem vermeyen ülkelerse, yalnızca fiziki sermaye ve/veya beşeri sermaye birikimleriyle belirli bir ekonomik boyuta ulaşır ve "orta gelir tuzağı" na düşerler (Wang ve Zatzick, 2019: 105).

Girişimcilik ve inovasyon konuları üzerinde çalışan Joseph Schumpeter tarafından finans sistemi, Ar-Ge'yi ve inovasyonu artırmak için çok önemli bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Schumpeter, başarılı bir şekilde sürdürülen kredi mekanizmasının, yeni ürünler ve üretim sistemleriyle mevcut ürün ve sistemleri değiştirmeyi hedefleyen girişimcilerin finanse edilerek inovasyonun teşvik edildiğini ve bu durumun da ekonomik büyüme sağladığını belirtmektedir. Söz konusu süreci "yaratıcı yıkım (creative destruction)" şeklinde ifade etmektedir. Yeni kurulan işletmelerin daha yenilikçi ve risk almaya yatkın olduğu bilindiği için, dışarıdaki finansal kaynaklara kolaylıkla erişilmesi yeni işletmelerin pazara giriş yapıp var olan işletmelerin konumlarını sarsmak suretiyle yaratıcı yıkım sürecine hız verecektir (Braunerhjelm, 2010: 34).

Finansal sistemlerinin gelişmişlik düzeyi daha yüksek ülkeler; tasarruflarını artırma, riskleri çeşitlendirme, işletmeleri tarama (screening) ve işletmelerin faaliyetlerini takip etme (monitoring) hususlarında başarı sağladıkları için Ar-Ge'ye ve inovasyona yoğunlaşan işletmelere daha çok dış finansman sağlar ve böylelikle ekonomik büyüme desteklenir. Diğer taraftan, gelişmişlik düzeyi düşük bir finans sistemi, büyük ancak etkinliği bulunmayan işletmelere daha çok kaynak sağlayarak sermaye sahibi olmayıp yenilikçi fikirleri olan girişimcilere engel olmaktadır (Trott, 2008:23). Söz konusu durumda, sermayenin etkin dağılımı bozularak Ar-Ge'nin, inovasyonun ve sonucunda da ekonomik büyümenin gelişimi azalır.

Günümüzde gerçekleştirilen birçok çalışmaya göre küresel çapta girişimciliğin önündeki en büyük engellerden birinin finansman kaynaklı sıkıntılar olduğu ortaya çıkmıştır. İşini kurmak veya mevcut işini büyütmek isteyen girişimcilerin finansal ihtiyacını karşılayabilecek olan finansal kuruluşların en doğru girişimciyi seçme ve destekleme konusundaki farklı politikaları ve uygulamaları finansal kısıtlara neden olmakta ve dolayısıyla girişimcilerin finansal kaynaklara kolay bir şekilde erişimine engel olmaktadır (Kerr vd., 2010:5).

İşletmelerin kendi içlerinde Ar-Ge faaliyetleri yürütmesi, bu faaliyetin çıktılarını ancak çok uzun vadede alabilecekleri ve çıktılarının belirsizliği nedeni ile son derece risk arz eden bir durumdur. Öte taraftan, Ar-Ge faaliyetlerini başarılı bir şekilde yürütmek açısından finansmanın yanı sıra, yüksek nitelik taşıyan personel ihtiyacı bulunmaktadır. Fakat, inovasyonu gerçekleştirebilecek kabiliyetteki kişilerin kendilerinin iş kurması ve kendi çalışmalarını yapmaları halinde daha çok başarı elde edecekleri yaygınlıkla savunulmakta olan bir düşüncedir (Teece, 2000:89). Geleneksel bankacılıkta kredilendirme yöntem ve şartları (garanti, taahhüt ve ipotek talep edilmesi şeklindeki) girişimci bireylere destek olma hususunda zorluk yaratmaktadır. Bir taraftan inovasyona yatkın bireylerin kendilerinin kurdukları işlerde daha çok başarı sağlayacakları, diğer taraftan küçük işletmelerin inovasyon bakımından ellerinde bulundurdukları avantajlar, yaratıcı fikirleri bulunan yeni girişimcilerin desteklendiği geleneksel bankacılığın haricinde bir finansman yöntemi arayışını da beraberinde getirmiştir (Bottazzi, 2009:39).

Teknolojiye ağırlık veren sanayileşme politikasının izlenmekte olduğu ABD gibi pek çok gelişmiş ülkede, başarılı işler kurma fikrine ve gereken girişimcilik kabiliyetine sahip olan ancak yeteri kadar maddi gücü bulunmayan girişimcilerin fikirlerini hayata geçirmek

açısından gereken finansman ihtiyacını karşılama fırsatı sunan yenilikçi bir sistem ortaya konulmuştur. Risk sermayesi şeklinde tanımlanan bu sistem ile birlikte girişimciler kendilerinin kurmuş oldukları işletmelerde inovasyon ortaya koyma imkanı yakalamaktadırlar. Dolayısıyla, dünya genelinde sınırlı olan finansman araçları zaman içerisinde geniş bir yelpazede girişimcilerin kullanımına sunulmuştur. Geçmişte sadece özkaynaklardan, aile bireylerinden, yakın çevresinden veya bankalardan finansman desteği sağlayabilen girişimciler, bugün melek yatırımcılardan risk sermayesine, devlet desteklerinden kitlesel fonlama araçlarına kadar çeşitli desteklere erişim sağlayabilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, 2019 yılı için 140 ülkenin risk sermayesi düzeyi için ar-ge harcamaları, inovatif şirketlerin büyüme düzeyi, inovasyon kapasitesi ve küresel rekabet endeksi için anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesidir. Böylece, risk sermaye düzeyi farklı ülkelerde ele alınan değişkenler nasıl bir değer almakta ve değişim göstermekte ortaya konulacaktır.

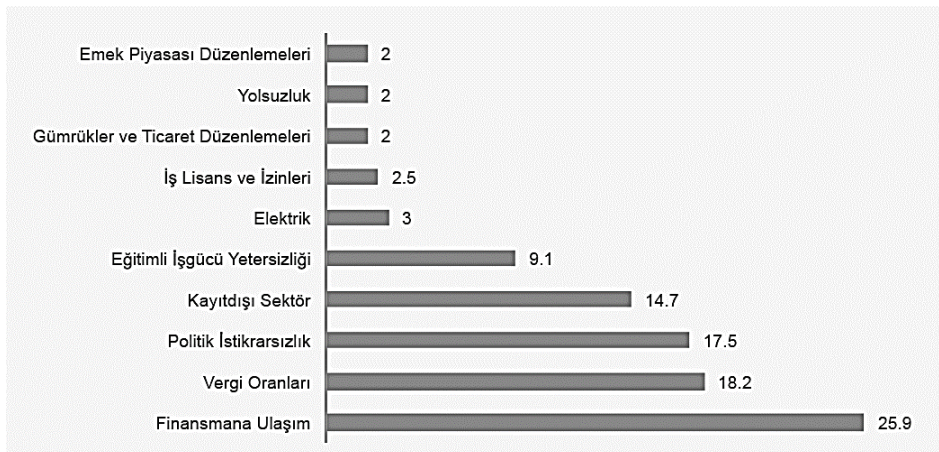
1. DIŞ KAYNAKLI FİNANSMANIN AR-GE, İNOVASYON VE REKABET GÜCÜ AÇISINDAN ÖNEMİ

İşletmeler büyümek ve gelirlerini artırmak açısından fark ortaya koymaları gerektiğinin farkına varmışlardır ve böylelikle Ar-Ge faaliyetlerine ve inovasyona ayrılan kaynakların da önemi gün geçtikçe daha da artmıştır. İnovatif girişimlere finansman sağlanması, işletmelerde önemli bir noktaya ulaşmıştır. Teknolojinin kolay erişilebilir hale gelmesi ve üretimlerde kullanılan teknolojinin ileri seviyede olması başta hükümetlerin ihtiyaçlarını giderebilmek için harekete geçmesini sağlamıştır. Fakat, hükümetler için finansman konusunda yapılabileceklerin kısıtlı olması durumu, söz konusu alanda çeşitli yöntemlerin de geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur.

Dışarıdaki finansal kaynaklara erişimin zor olması işletmelerin potansiyellerinin yakalanamamasının önünde bulunan en büyük engellerden biri olarak değerlendirilmektedir. Dünya Bankası tarafınca gerçekleştirilen Dünya Şirketler Anketi'ne katılmış olan Türk işletmelerinin %25'i tarafından karşılaşılan en büyük engel finansman ulaşımı olarak ifade edilmiştir.

İşletmelerin hangi sanayi kolunda faaliyet gösterdikleri dış finansmana duyulan gereksinimi de etkiler. Farklı sanayi kollarının dış finansman bağımlılıkları birbirinden farklı olmaktadır. Söz konusu bağımlılıkların farklı olması nedeniyle finans sisteminin sanayi şirketlerine etkilerinin de farklılık göstereceği düşünülmektedir. Bouw (2016) tarafından finans sistemleri gelişmiş olan ülkelerin dış finansmana bağımlı şirketlerinin daha hızlı bir büyüme göstereceği ifade edilmektedir (Bouw, 2016: 9). Ar-Ge faaliyetlerinin yoğun olmasıyla dış finansman bağımlılığının arasındaki ilişkinin güçlü olduğu pek çok araştırmanın sonucunda elde edilmiştir. Başka bir deyişle, Ar-Ge yoğun sanayi kolları, eşzamanlı olarak dış finansman ihtiyacı en fazla olan alanlardır. İçlerinde Türkiye'nin de olduğu gelişmekte olan ülkelere yönelik gerçekleştirilen araştırmalarda, dış finansman ihtiyacını kolaylıkla karşılayan işletmelerin daha çok Ar-Ge harcaması ve inovasyon gerçekleştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Ar-Ge'ye yapılan yatırımlar, yüksek geri dönüş beklentisi olan yatırımlar olarak karşımıza çıkmaktadır ve Ar-Ge ağırlıklı çalışan işletmelerin genel olarak kendi içerisinde oluşan nakit akışı yeterli düzeyde olmamaktadır. Bununla beraber, inovasyon ve Ar-Ge için yapılan yatırımlar yüklü start-up harcamalarını gerektirmek ile beraber ilk etapta belirsizliği olan yatırımlardır. Ar-Ge'ye yapılan yatırımlar hızlı bir şekilde sonuç verememektedir, dolayısıyla uzun süreler gerektiren fikir ortaya koyma ve fikri geliştirme adımları bulunmaktadır. Ar-Ge merkezli sanayi kollarında işletmeler devamlı şekilde inovatif bir alanda rekabetlerini sürdürdükleri için kısa vadede sonuçlar elde edemeyebilir. Söz konusu koşullar altında girişimciler, potansiyel yatırımcılardan finansman sağlamak hususunda zorluk yaşamaktadırlar (Altan, 2019:87). Diğer taraftan, girişimciler yatırımcılara göre Ar-Ge ve inovasyon yatırımlarından alınacak geri dönüşler konusunda ve başarı elde edip edememe olasılığı konusunda daha çok bilgi sahibidirler. İşletmeler, yürüttükleri projelerin dışa açılıp rakiplerinin bu projelerden yarar elde etmelerini istememektedir. Fikirlerinin dışarıya açılması çok maliyet gerektiren bir iş olduğundan dolayı pazara projeleri konusunda çok az mesaj verirler. Söz konusu durum girişimciler açısından dışarıdan alınan sermayenin maliyetini yükselten bir faktördür (Chemmanur ve Chen, 2014: 45).



Şekil 1. Dünya Şirketler Anketi Sonuçları (%)

Myers ve Majluf (1984) tarafınca ortaya atılmış olan finansman hiyerarşisi teorisine göre, bilgi asimetrisi yüksek olan yatırımlar, ilk olarak iç fonlar ile karşılanır. Bu teori ile benzer şekilde, işletmeler yatırım yapmak üzere gereken iç kaynaklara sahip değillerse ilk olarak borç finansmanına ve daha sonra sermaye piyasasına yönelmektedirler. İç kaynakların kullanılmasının borçlanmadan daha önce gelmesi tercihi, işletmelerin sabit faiz ödemelerinden kaynaklanacak finansal ve yönetsel problemlerden çekinmelerine bağlıdır. Ar-Ge'ye yapılan yatırımlar gibi geri dönüş vadesi daha uzun görünen yatırımlar için söz konusu durum daha makul görünmektedir. Finansal sistemi gelişme evresinde olan Türkiye'de Ar-Ge'ye yapılan yatırımların sürekli olması açısından borç finansmanı kavramı, gelişmiş ülkelere göre çok daha önem arz eden bir noktadadır. Birincil halka arzlar bakımından yeteri kadar dinamizmi olmayan piyasa koşullarında, Türkiye'de bulunan işletmeler önemli finansman kaynaklarından uzak kalmaktadırlar. Yeteri kadar gelişim gösterememiş finansal piyasalar, girişim sermayelerinin Ar-Ge'nin finansman problemine yapılacak katkıları da kısıtlamaktadır. İnovasyona odaklanan faaliyetler için finansman ayırmanın yanı sıra girişim sermayesi işletmelerin yönetim süreçlerine ve iş modellerine de katkıda bulunulabilir. Avantajlarının yanında girişim sermayesi, elinde bulunan hisselerin satılmasıyla çıkış yapabileceği likit bir pazara gereksinim duymaktadır. Buradan hareketle daha avantajlı finansman araçlarının olmasına karşılık Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler sermaye piyasaları belirli bir seviyeye ulaşana dek Ar-Ge yatırımları için borç finansmanını tercih etmek zorundadır. Böyle bir durumda, bankalar tarafından söz konusu yatırımların değerlendirilme yeteneklerini arttırmaları gereklidir.

Ar-Ge yatırımlarının finansal sürtüşmelere duyarlı duruma gelmesindeki diğer bir etken ise, teminat değeri taşımamasıdır. Söz konusu durumu nedeni ile, Ar-Ge'nin varlıklarını taahhüt etmesi kısıtlanmaktadır. Varlık taahhüdü de, borç finansmanı konusunda oldukça önemli bir konudur. Söz konusu durumda, finansman kısıtlamaları Ar-Ge merkezli işletmeleri daha duyarlı duruma getirmektedir. Finans sistemleri az gelişmiş olan ülkelerde işletmeler ile ilgili bilgilerin izlenmesi maliyet gerektirir ve tasarrufların yatırım yapılabilen kanallara aktarılması zor olduğundan dolayı Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri düşük seviyelerde kalır (Christofidis ve Debande, 2001: 49). Ar-Ge'nin ve inovasyonun önemli konumda bulunmaması, söz konusu faaliyetleri sürdüren bireylerin gelir düzeylerinin de düşük olmasına yol açmaktadır. Böylelikle bireyler kendi sermayeleri için yatırımlar yapıp üretken alanlarda çalışmaktan ziyade daha kolay bir şekilde gelir elde edebilecekleri alanlara yönelmektedirler. Dolayısıyla, finans sistemi dolaylı bir şekilde Ar-Ge ve inovasyon üzerinde negatif etkide bulunmaktadır.

İşletmeler tarafından yürütülecek inovasyon çalışmaları için finansman sağlamak açısından birtakım tekniklerden yararlanılmaktadır. Söz konusu faaliyetlerin finanse edilmesi bazen özkaynaklar ile bazen de işbirlikleri, teşvikler ve hibeler ile sağlanmaktadır. İnovasyon için sağlanan finansman tekniği ne seçilirse seçilsin, her proje başarısız olma riski taşımaktadır. Bu bağlamda özkaynakların kabul edilen risk için daima yeterli olmaması ve hibe ve teşviklerden yararlanmanın da çeşitli şartları içeriyor olması, işbirliklerine ve çeşitli finansman tekniklerine duyulan gereksinimi artırmış ve dolayısıyla da risk sermayesi kavramının daha yaygın şekilde kullanılmasını sağlamıştır.

2. AR-GE VE İNOVASYONUN FİNANSMANINDA RİSK SERMAYESİ

Ticari bankaların vermiş oldukları krediler, dış finansman kaynağı olması açısından oldukça önemli bir noktadadır. Ancak kredinin karşılığında teminatlar ya da ipotek talep edilmesi ve kredilerin yüksek maliyetli olması gibi durumlar ticari bankaların kredilerinin de ulaşılabilir olmasını engellemektedir. Küçük girişimcilerin yeni fikirleri için geleneksel finansman sisteminde kaynak sağlamalarındaki zorluk, kayda değer ilerlemeler gösterecek yeni fikirler ortaya koyma imkanlarını engellemektedir (Gompers ve Lerner, 1999:55). İşletmeler için finansman gereksinimlerini karşılayacak bir seçenek olan risk sermayesi modeli iç kaynağın olmaması durumunda oldukça önem taşıyan bir alternatiftir. Günümüzde yalnızca gelişmekte olan ülkelerde değil aynı zamanda gelişmiş ülkelerde pek çok büyük şirketin temellerinin atılmasını sağlayan, kar paylaşım temelindeki risk sermayesi finansman modelinin, girişimciliğin teşvik edilmesi bakımından en uygun görülen ortaklık biçimlerinden biri olduğu söylenebilir (Hellmann ve Puri, 2000: 963).

Risk sermayesi yöntemi, uygulanmaya ve bir finansman tekniği şeklinde yaygınlaşmaya, özellikle teknoloji üretimi yapan ülkelerde etkin bir araç olarak kullanılması ile başlamıştır. Günümüzde bu modelin başarılı bir şekilde uygulandığı ülkeler ele alındığında, bu ülkelerin gelişmiş teknolojiye sahip ülkeler oldukları gözlenmektedir.

Tüm gelişmiş ülkelerde uzun zamanlar boyunca başarılı bir şekilde uygulamada olan risk sermayesi; dinamik, yaratıcı, yenilikçi ve yeterli finansman gücüne sahip olmayan her düzeydeki girişimcinin yatırım fikirlerini hayata geçirmelerine imkan sunan, gerekli durumlarda işletme ve yönetim gibi destekler sağlayan ve hisse karşılığında sermaye aktarımı imkanı veren çağdaş bir finans yöntemidir (Gompers, 1996:136). Risk sermayesinin temel hedefi;

uzun vadeli yatırımlar yaparak ve gerekli durumlarda aktif yönetim desteği ve diğer uzmanlık hizmetlerini sunarak ekonomik değer artışı garanti etmek yolu ile portföylerinde bulunan menkul kıymet değerlerini artırmak ve söz konusu menkul kıymetleri elden çıkarmak yoluyla yüksek kazanç elde etmektir. Dolayısıyla, risk sermayesi uzun vadeli ve yüksek kazanç elde etmeyi hedefleyen bir yatırım aracı şeklinde değerlendirilmektedir. Risk sermayesi ortaklığının sonucunda meydana gelen kazanç, teknolojik yeniliğin sonucunda meydana gelen verimliliğin artışından sağlanacak olan getiridir (Winton ve Yerramilli, 2008: 60).

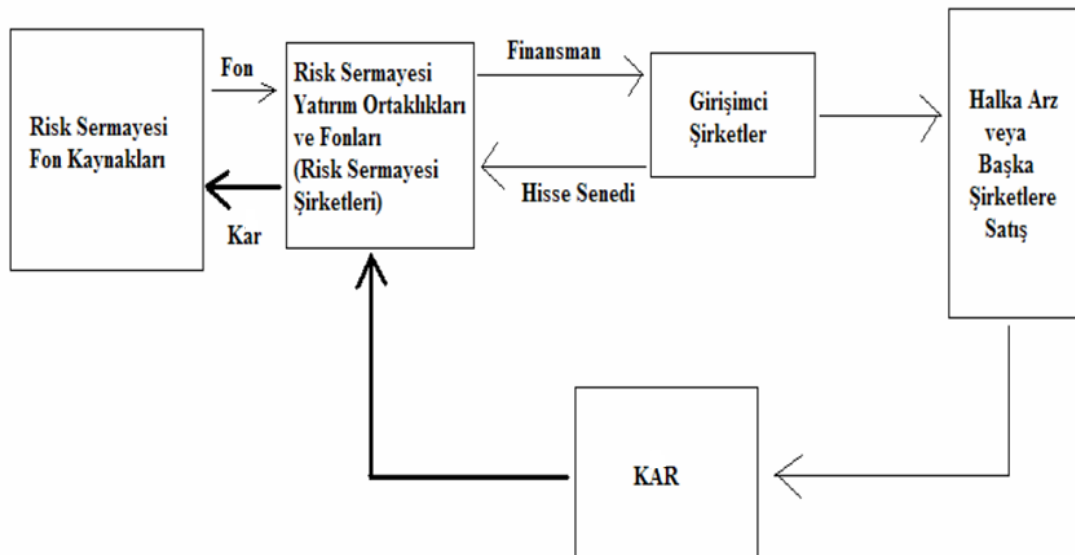
Risk sermayesi sisteminde yüksek getiri ile risk bir arada bulunmaktadır. Ancak sözü geçen risk, inovasyonun neticesinde üretilen ürün veya hizmetin beklenen özelliklerde olmaması veya pazarda ilgi görmemesidir. Yüksek getiri ise özellikle teknolojik inovasyonun sonucunda verimlilikte gözlenen artış ve pazara çıkarılan ürün veya hizmetin ilgi görmesi ve üretime geçilmesi sonucunda sağlanan getiridir (Metrick ve Yasuda, 2011:112).

Risk sermayesi modeli genellikle üç taraf içermektedir. Bu taraflar, yeni pazar ve finansman kaynağı sağlayıp yeni ürünler ve organizasyon şekilleri ortaya koyan “girişimci”, kaynaklarını girişimcileri finanse etmek için risk sermayesi işletmeleri tarafından çıkarılan katılma belgelerine yatıran kişiler veya kurumlar olan “fon sağlayıcılar” ve sermaye sahibiyle finansmana gereksinim duyan girişimcilerin bir arada olmasını sağlayan kuruluş olan “risk sermayesi şirketi”dir (İştar, 2013:190). Risk sermayesi modelinde bir tarafta yeni girişimciler bulunurken diğer tarafta ise girişimci fikirlerinin yatırımlara çevrilebileceğini düşünen ve girişimcilere finansal kaynak sağlama isteğinde olan risk sermayedarları bulunmaktadır. Risk sermayedarları, tasarruf sahibi bireyler olabileceği gibi aynı zamanda bu işi meslek olarak icra eden profesyonel risk sermaye

işletmeleri de olabilmektedir (Beşkardeşler, 2010: 15). Tasarruf fazlası olan ve kişisel risk sermayedarı kişiler “melek yatırımcı”, profesyonel risk sermayesi şirketleri ise “kurumsal risk sermayedarları” olarak adlandırılmaktadır. Kurumsal risk sermayedarları önceki dönemlerde sosyal güvenlik kuruluşları, özel sigorta şirketleri, bankalar, özel sektör kuruluşları ve kamu kuruluşları şeklindeki fon sahibi kurumlar iken, zamanla değişiklik göstermişlerdir. Daha çok 1980 yıllarından bu yana, söz konusu kurumsal risk sermayedarları bir anlaşma yaparak anonim ortaklık meydana getirip hisselerini borsaya kote ederek, halka arz etmeye başlamışlar ve böylelikle riskin yayılması politikası izlemişlerdir (Keilbach ve Engel, 2010:23).

Melek yatırımcılar, genel olarak yeni girişimciler için borç veya özkaynak olarak sermaye imkanı sunan tasarruf sahibi bireylerdir.

Fakat bu noktada melek yatırımcıların tek tipte olduğunu söylemek doğru değildir. Tüm melek yatırımcılar çeşitli kendine has özelliklerde olabilmektedir. Melek yatırımcılar, yüksek risk ve yüksek kazanç potansiyelinde olan işletmelere, işletme daha Start-up aşamasındayken yatırım sağlamaktadır. Fakat, destek vermiş oldukları işletme başarı elde ettikten sonra girişimciliğin ruhuna uygun şekilde, kar sağlayan seviyeye ulaşmış olan işletmeyi kendi ayaklarının üstünde faaliyetlerini sürdürmeleri için bırakıp desteklenecek yeni projeler için arayışa girerler (Benjamin ve Margulis, 2000:49). Melek yatırımcı sayısında son dönemlerde yaşanan artışın sonucunda, kurumsal risk sermayedarlarına benzer şekilde, melek yatırımcılar da organize olma, tecrübelerini paylaşma ve yatırım sermayesi havuzu oluşturma gayreti içerisine girmişlerdir.



Şekil 2. Risk Sermayesi Finansman Süreci

İşletmeler için sermaye gereksinimi yalnızca kurulma aşamasında değil, faaliyete geçtikten sonra da, gelişmeye ve büyümeye ilişkin şekilde, teknolojik yenilenme ya da riskli girişimlerinin finanse edilmesi şeklindeki birtakım hususlar için de gerekmektedir. Buradan hareketle risk sermayesinin, söz konusu bütün durumlarda girişimcilerin duyduğu sermaye gereksinimlerinin giderilmesi hedefine uygun olarak kullanılabilir (Zinecker, 2011:545). Finansman kaynağı bakımından ele alındığında, risk sermayesi; teknolojik yenilikler ile gelişme ve büyüme çabasında olan küçük işletmelerin, hisse senetlerini satın almak şeklinde de ifade edilebilir. Bu bağlamda risk sermayesini özkaynak sermayesi ve yatırımı ise özsermaye yatırımı şeklinde ifade etmek mümkündür. Yatırımcıların temel hedefi genellikle yatırım yaptıkları işletmelerin kontrolünü ele almak değildir (Metrick ve Yasuda, 2011:167).

Risk sermayesi yatırımları bilindiği üzere yüksek risk arz eden yatırımlardır. Bahsi geçen risk; teknolojiye yaşanan yenilikler, ülkenin içerisinde bulunduğu ekonomik şartlar, rekabet ve çalışan - işveren ilişkileri şeklindeki unsurların öngörülememesinden kaynaklanır. Risk sermayedarlarının diğer yatırımcılardan farkı; riskli görülen yatırımlara yönelmeleri, riskten kaçmamaları ve ellerinden geldiği kadar söz konusu risklerin üstesinden gelmeye çalışmalarıdır.

Risk sermayesi yatırımları çeşitli düzeylerdeki iki riskin kabul edilmesini gerektirmektedir. Bunlardan ilki, genel (sistemik) risk olarak adlandırılıp tüm yatırımlar için geçerliliği bulunan belirsizliğin ifadesidir. Diğer ise, işletmenin faaliyetlerine ilişkin olarak spesifik yatırım teklifleri ile gelen özel (sistemik olmayan) risklerdir. Bir risk sermayesi yatırımı bekleyen olası riskleri aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür (Pelly ve Krämer, 2011:130):

a) Teknolojik Risk: Girişimcilerin yeni teknolojileri geliştirmesi ve uygulayabilmesine yönelik olarak ortaya çıkan risklerdir.

b) Yönetim Riski: Pek çok risk sermayedarı, pasif yatırımcılar oldukları için yatırım yaptıkları işletme yönetimi tarafından işlerin başarılı olarak organize edileceği ve sürdürülebileceği öngörülmek istenir. Zira, yatırımların sağlayacağı başarı önemli ölçüde yönetim kadrosunun sağlayacağı başarı ile doğrudan ilişkilidir.

c) Finansman Riski: Ürünlerin üretiminde başarı sağlanması ve piyasaya sürülmesi için, ek fon gereksinimi olacaktır. Bu bakımdan değerlendirildiğinde, işletmeler adım adım finanse edilir ise söz konusu risk azaltılmış olacaktır.

d) İmalat Riski: İşletmelerin üretim hatlarını piyasadaki beklenti değişimine göre değiştirmesi ile ortaya çıkabilecek risk türüdür.

e) Pazarlama Riski: Üretilen ürünün başarıyla pazarlanmasına yönelik olarak ortaya çıkan risk türüdür. Söz konusu riskin değerlendirilmesinde, ürüne gösterilecek ilgi, pazarın durumu ve rekabet konuları göz önünde bulundurulmalıdır.

f) Demode Olma Riski: İleri teknolojiyle üretilmiş ve yaşam süreleri kısa vadeli olan ürünlerde, piyasanın dinamiklerinin beklenen satışlara ulaşmadan ürünün modasını kaybetme riski olarak ifade edilebilir. Söz konusu duruma elektronik cihazlarda ve genellikle bilgisayarlarda sıkça rastlanmaktadır. Risk sermayesi işletmeleri, böyle projeler için daha kısa vadeli yatırım süreleri öngörmektedir.

g) Sektörel Risk: Ekonomik, sosyal ve davranışsal değişiklikler bütün işletmeleri etkilemektedir. Bahsi geçen değişimler, işletmelerin kazançlarını ve finansal varlıklarını piyasa fiyatlarını düşürmektedir.

Banka finansmanı ve risk sermayesi karşılaştırıldığında yapısal olarak çok farklı oldukları söylenebilir. Bu bağlamda bankalar birçok ülkede dominant finansal kuruluşlar olup finansal destek açısından risk sermayesine göre daha yaygındır. Dolayısıyla, bankalar girişimciler için en temel finansman kaynağı

konumundadır (Carter ve Jones-Evans, 2006: 344). Banka finansmanı kredi (borçlanma) şeklindedir. Dolayısıyla, faizler girişimciler için oldukça maliyetli olmaktadır. Öte yandan risk sermayesi özkaynak benzeri bir yatırımdır. Bir diğer ifadeyle ortaklık şeklinde destek sağlanmaktadır (OECD, 2011: 25).

Tablo 1. Risk Sermayesinin Avantaj ve Dezavantajları

Risk Sermayesinin Avantajları	Risk Sermayesinin Dezavantajları
Hızlı büyüme ve büyük kârlar söz konusudur	Genellikle yüksek oranlı hisse ile ortaklık yapmak ister
Risk sermayesi yatırıma üst düzey idari ve teknik katkı sağlar	Yatırım konusunda son derece seçicidir, destek almak zor olabilir
Firmada daha az bürokrasi hâkimdir, kararlar kesin ve kısa bir zamanda alınır	Genellikle yüksek teknoloji ve yenilikçi sektör şirketlerini destekleme eğilimindedir
Şirketin kurumsallaşma ve profesyonelleşmesinde hızlı yol alınır	Belli ölçü ve tipteki girişimlere yatırım yapmayı tercih eder
Firmanın başka firmalarla birleşmesini sağlayacak kadar gelişmesine katkıda bulunur	Sabırlı bir yatırım aracıdır, firmanın büyümesi zaman alabilir
Halka açılma imkânı sağlar	Kısa vadeli anlaşma yapmak istemez
Zamanı geldiğinde hisse devrederek firmayı ilk sahiplerine teslim eder	Firma her an satılık olma gerçeği ile yaşamak zorundadır
Firmanın vergi, yasal durumlar ve özel konularında aktif destek sağlar	Firma sahibi risk sermayesinin ortaklığından dolayı negatif düşüncelere kapılabilir
Firma risk sermayesinin etkili pazar ve yatırımcı networkünden yararlanma fırsatı bulur	Girişimci firma yönetimde kontrol kaybına uğradığından ciddi huzursuzluğa sebep olabilir
Girişimci bir anda oldukça fazla finansmana kavuşur	Yeni bir borç alma anlaşmasını bloke edip bazı işlerin yolunu tıkayabilir
Ürün ve hizmetlerin geliştirilmesinde önemli katkılarda bulunur	Oturmuş şirket kültürü köklü değişim karşısında zorlanabilir
Risk sermayesi firmayı ele geçirme amacı gütmeyiz	Firma tüm özel ve gizli bilgilerini risk sermayesine açmak durumunda kalabilir
Girişimci aldığı finansman desteğini geri ödemek zorunda değildir	Fazla finansman firmanın bütçe geliştirme kabiliyetine zarar verebilir
Firmanın imajını geliştirir, prestijini artırır	Risk sermayesinin getirdiği birden fazla yönetici görev ve yetki karmaşasına neden olabilir

Bankalar tüm sektörlerde finansman desteği sağlayabilirler. Bankaların geniş bir sektör yelpazesini içine alacak şekilde farklı kredi, faiz, teminat ve geri ödeme seçenekleri sunması ise girişimciler arasında popüler olmasını sağlamaktadır. Bu yüzden girişimci, banka finansmanı kullanma kararını risk sermayesi kullanma kararına göre çok daha kolay vermektedir. Yine bankalar finansman

sağladıkları firmalara profesyonel yönetim desteği sağlamazlar, bir diğer ifadeyle firmanın kontrolünü ele almazlar. Bu durum, işin kontrolünü elinde bulundurmak isteyen firma sahiplerinin motivasyonunu artırır ve başarılı olma yolunda itici güç oluşturur. Bu sebeple girişimcilerin en çok kullandığı finansman kaynağı bankalardır. Buna karşın risk sermayesi, yüksek teknoloji ve yenilik içeren

biyoteknoloji, iletişim, bilgisayar, yazılım gibi sektörlere yoğunlaşarak bu sektörlere destek olmaya çalışmaktadır (OECD, 2015: 6). Yine risk sermayesi yatırımcıları firma içerisinde son derece yüksek yetkilere sahip olup, üst düzey uzmanlıklarını yönetimde kullanarak firmayı teknolojik olarak sürekli takip etmektedir.

Girişimciler ve risk sermayesi şirketleri pek çok aşamayı değerlendirerek projeleri için harekete geçerler. Fikrin ya da projenin üzerinde ortak bir çalışma kararı alınmasının üzerine öncelikle projenin planını hazırlarlar. Projenin planlanması faaliyeti girişimciler tarafınca sürdürülür ve yatırım maliyeti, işletmenin harcamaları, izlenecek pazarlama politikası, kazanç tahmini projeksiyonu, üretimin yöntemi, yönetimin biçimi ve yöneticilerin nitelikleri şeklindeki faaliyetleri içerir. Girişimci tarafından hazırlanmış olan proje planı risk sermayesi şirketleri tarafından incelenir ve uygun görülmesi halinde projenin üzerinde çalışmaya başlanır. Anlaşmanın sağlanması durumunda bir sonraki adımda projenin ekonomik, finansal ve teknik projeksiyonu üzerinde bir fizibilite çalışması daha yapılır. Fizibilite ve gelecek projeksiyonları üzerinde bir anlaşma sağlanması durumunda, risk sermayesi şirketlerinin ne seviyede ve nasıl şartlar altında katılım göstereceği de belirlenir ve karşılıklı olarak hakların ve sorumlulukların belirtildiği bir sözleşme imzalanır ve böylelikle projenin realize edilmesi gerçekleşir (Smith vd., 2010:15). Uygulama aşamasında gözlenen risk sermayesi finansmanı tekniklerinden biri, destek verilecek girişimcinin kuracağı işletmenin hisse senetlerini satın almaktır. Sermaye sahibi işletme, girişimcinin kurduğu işletmenin başarılı olması halinde işletmenin hisse değerlerini yüksek fiyattan satarak kazanç sağlama yoluna gidebilir. Söz konusu durumda risk sermayesi şirketi, teknolojik ve yenilikçi bir fikre finansman sağlamış olup buna ek olarak bu işletmenin hisse senetlerini de düşük bir fiyattan satın almış olacaktır. Bunun yanı sıra ilerleyen süreçlere katkıda bulunarak da hisse senetlerin değerlendirilmesiyle birlikte satış yolunu

tercih ederek kazanç sağlamayı düşünebilir (Lauterbach vd.,2007: 49).

Risk sermayesi finansman türleri bir çok araştırmacı tarafında literatüre aktarılmıştır. Hellmann vd. (2004), Mitter ve Kraus (2011), Winton ve Yerramilli (2008) çalışmalarından derlenerek risk sermayesi çeşitleri genel olarak şöyledir:

Çekirdek Sermayesi (Seed Capital): Henüz fikir aşamasında olan projeler için sağlanan bir finansman türüdür. Girişimci tarafından geliştirilen fikrin uygulamaya geçmediği ve ekonomik bir değer meydana getirmedeği dönemdir. Risk sermayesi şirketi söz konusu aşamada projenin destekçisi olur. Kazancın ne kadar olacağı bilinmediğinden ve piyasaya ilişkin somut veriler olmadığından dolayı en çok risk taşıyan dönemdir. Risk sermayesi yatırımlarında projenin gelecek projeksiyonuna ilişkin veriler en az bir yıllık vadede kendini göstereceğinden dolayı harcamalar ve kazançlar tam anlamıyla tahmin edilemeyecektir.

Başlangıç Finansmanı (Start-up Capital): Risk sermayesinde en yaygın tür olarak karşımıza çıkmaktadır. Söz konusu finansman çeşidi genellikle kurulma süreci boyunca veya kısa süre önce faaliyete geçmiş olan, ürünün veya fikrin henüz ticarileşmediği girişimleri finanse etmek için kullanılmaktadır. Ürünün veya fikrin en kapsamlı şekilde araştırıldığı aşamadır. Bunun yanında finansal destek ile beraber bilgidan ve deneyimden de en sık faydalanılan süreçtir.

Üretim ve Pazara Giriş Aşaması Finansmanı (Early Stage and Gate Financing): Girişimcilerin piyasaya sunacakları bir ürün sahibi olması ile beraber uygun bir finansman sağlayamadıkları ve risk sermayesi şirketleri vasıtası ile finansman desteğine ulaştıkları aşamadır. Girişimciler, banka kredilerinden faydalanmak açısından teminat veremedikleri bu aşamadaki finansman problemlerini üretim ve piyasaya çıkış finansmanı ile çözmeye

çalışmaktadır. Bununla beraber risk sermayesi şirketi bahsi geçen aşamada yönetim danışmanlığı imkanı da vermektedir.

Köprü Finansmanı (Bridge Financing):

Piyasada ilgi gören ve belli bir pazar payını elde edebilen ürünler için girişimci işletmenin kısa veya orta vadede hisse senetlerini halka açma planları olması halinde halka arz işlemi hayata geçene dek işletme faaliyetlerinin devam ettirilebilmesi için gereksinim duyduğu finansmanın sağlanması aşamasıdır.

Hasat Finansmanı (Harvest Financing):

Bu aşamada yatırımdan çıkılır. 1 ile 3 yıl arasında seyreden ve riskin görece olarak daha düşük bulunduğu aşamadır. Girişimci işletmenin, başka işletmeler tarafınca satın alınması, hisselerinin halka arz edilmesi, risk sermayesi şirketinin başka bir şirkete satılması veya girişimci tarafından satın alınması, şirketin yeniden yapılandırılması şeklindeki durumlar ile sonuçlanır. Risk sermayesi şirketinin yatırımdan ayrılma şeklinin genel olarak hisse senedi satışı ile neticelenmesi, sermaye

piyasasına yeni şirketlerin girişlerine imkan sağlaması ve sermaye piyasasının arz yönünün gelişimine sunduğu katkılar sebebiyle önem taşımaktadır.

Kendi Yöneticileri Tarafından Satın Alınma

(Management Buy-out): Yaygın olarak kullanılmakta olan yöntemlerden biridir. Söz konusu finansman yönteminde yönetimin kaybedimesi kaygısı ile işletmenin kendi yönetici kadrosu tarafınca satın alınması ile sonuçlanır.

3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

3.1. Verilerin Tanıtımı

Çalışmada kullanılan veri seti, 2019 yılı için 140 ülkeyi kapsayan Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum) küresel rekabet endeksi veri tabanından alınmıştır. Grup değişkeni risk sermayesi düzeyidir (1-7 ölçeği, 1=en kötü, 7=en iyi). Risk sermayesi düzeyine göre karşılaştırma yapılacak değişkenler Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. Analizde Kullanılan Değişkenlerin Tanıtımı

Değişkenler	Gösterim
Ar-Ge harcamaları (1-100 en iyi)	AR-GE
Inovatif şirketlerin büyüme düzeyi (1-100 en iyi)	İSBD
Inovasyon kapasitesi (1-100 en iyi)	İNKA
Küresel rekabet endeksi (1-100 en iyi)	KRE

Ülkeler, risk sermayesi açısından düşük, orta ve yüksek seviyesine göre üç gruba ayrılmıştır. Gruplar belirlenirken verilerin sunulduğu rank değeri olan 1-7 ölçeği kullanılmıştır.

Risk sermayesi açısından düşük grup= 1,2 ve 3 değerine sahip ülkeler

Risk sermayesi açısından orta grup= 4 ve 5 değerine sahip ülkeler

Risk sermayesi açısından yüksek grup= 6 ve 7 değerine sahip ülkeler

3.2. Çalışmanın Yöntemi ve Hipotezler

Çalışmada ilk aşamada, analizler için uygun yöntemin belirlenmesi amaçlı normallik sınaması gerçekleştirilmiştir. Analizler SPSS 24.0 sürümü yardımıyla yapılmıştır. Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testlerine göre $p < 0.05$ olduğu için normal dağılım sağlanmadığını ifade eden H1 hipotezi kabul edilmiştir. Bu durumda parametrik olmayan yöntem testleri kullanılacaktır. İki grup için Mann-Whitney-U ve üç daha fazla

grup için Kruskal Wallis testi uygulanacaktır. Çalışmanın hipotezleri şöyledir:

H₀: Risk sermayesi düzeyi için ar-ge harcamaları, inovatif şirketlerin büyüme düzeyi, inovasyon kapasitesi ve küresel rekabet endeksi açısından istatistik anlamlı farklılık yoktur.

H₁: Risk sermayesi düzeyi için ar-ge harcamaları, inovatif şirketlerin büyüme düzeyi, inovasyon kapasitesi ve küresel rekabet

endeksi açısından istatistik anlamlı farklılık vardır.

3.3. Bulgular ve Değerlendirme

Tablo 3'de, 2019 yılı için 140 ülkenin risk sermayesi düzeyi için ar-ge harcamaları, inovatif şirketlerin büyüme düzeyi, inovasyon kapasitesi ve küresel rekabet endeksi tanımlayıcı istatistikler verilmiştir.

Tablo 3. Risk Sermayesi Düzeyine Göre Ar-Ge Harcamaları, İnovatif Şirketlerin Büyüme Düzeyi, İnovasyon Kapasitesi ve Küresel Rekabet Endeksi Tanımlayıcı İstatistikler

		Risk Sermayesi Düşük Düzey Ülkeler	Risk Sermayesi Orta Düzey Ülkeler	Risk Sermayesi Yüksek Düzey Ülkeler	
Küresel rekabet endeksi	Ortalama	52.7445	68.5859	81.7034	
	Ortalamanın %95 güven sınırları	Alt Sınır	50.7796	65.8373	80.2478
		Üst Sınır	54.7094	71.3345	83.1590
	%5 Trimmed Ortalama	52.7864	69.0711	81.652	
	Medyan	53.4847	70.2020	82.8389	
	Varyans	75.950	85.241	21.266	
	Std. Sapma	8.71491	10.54709	4.61150	
	Minimum Değer	35.52	43.23	76.63	
	Maksimum Değer	70.77	83.48	85.64	
	Değişim Aralığı	35.25	40.25	9.01	
	Çeyrekler Arası Değişim Aralığı (Q3-Q1)	14.50	15.99	16.01	
	Asimetri	-.216	-.521	-.641	
	Basıklık	-.772	-.529	-.742	
	İnovatif şirketlerin büyüme düzeyi	Ortalama	43.7351	57.9768	77.8585
Ortalamanın %95 güven sınırları		Alt Sınır	42.1376	55.9125	67.2480
		Üst Sınır	45.3327	60.0412	88.4689
%5 Trimmed Ortalama		43.8302	58.0949	77.903	
Medyan		43.4988	58.5859	80.1494	
Varyans		50.206	62.751	18.244	
Std. Sapma		7.08561	7.92155	4.27128	
Minimum Değer		26.33	37.38	72.93	
Maksimum Değer		62.00	74.10	80.50	
Değişim Aralığı		35.67	36.72	7.57	
Çeyrekler Arası Değişim Aralığı (Q3-Q1)		9.83	12.77	22.64	
Asimetri		-.224	-.221	-1.719	
Basıklık		-.117	-.340	-1.134	

İnovasyon kapasitesi	Ortalama		32.6793	53.0913	82.6945
	Ortalamanın %95 güven sınırları	Alt Sınır	30.8112	48.4458	74.0491
		Üst Sınır	34.5475	57.7368	91.3399
	%5 Trimmed Ortalama		32.2291	52.9938	83.746
	Medyan		31.3068	50.9523	86.5143
	Varyans		68.653	77.768	56.337
	Std. Sapma		8.28569	17.82605	7.50579
	Minimum Değer		16.78	26.51	74.05
	Maksimum Değer		65.76	82.08	87.52
	Değişim Aralığı		48.98	55.57	13.47
	Çeyrekler Arası Değişim Aralığı (Q3-Q1)		10.55	32.67	35.85
	Asimetri		1.104	.149	-1.697
	Basıklık		2.432	-1.401	-1.541
	Ar-Ge harcamaları	Ortalama		24.5495	48.2723
Ortalamanın %95 güven sınırları		Alt Sınır	22.0374	41.7948	60.4596
		Üst Sınır	27.0616	54.7499	120.7490
%5 Trimmed Ortalama			23.2134	47.5453	61.353
Medyan			21.1381	43.8137	96.1458
Varyans			124.140	617.834	147.255
Std. Sapma			11.1415	24.85627	12.13486
Minimum Değer			12.05	14.21	76.69
Maksimum Değer			77.92	100.00	98.98
Değişim Aralığı			65.87	85.79	22.29
Çeyrekler Arası Değişim Aralığı (Q3-Q1)			9.40	51.24	23.98
Asimetri			2.301	.340	-1.626
Basıklık			6.961	-1.240	-1.275

Risk sermayesi düzeyine göre; Ar-Ge harcamaları, inovatif şirketlerin büyüme düzeyi, inovasyon kapasitesi ve küresel rekabet endeksi ortalama değerlerine bakıldığında, risk sermayesini yüksek düzey kullanan ülkelerde değerlerin daha büyük olduğu görülmektedir. Dünya ekonomik forumu küresel rekabet endeksi hesapları içinde yer alan bu verilerde 100 değerine yaklaşmak “en iyi” durum olarak yorumlanmaktadır.

Tablo 4, risk sermayesi düzeyine göre; ar-ge harcamaları, inovatif şirketlerin büyüme düzeyi, inovasyon kapasitesi ve küresel rekabet endeksi için normallik testinin test sonuçlarını göstermektedir. Analiz sonucunda Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testlerine göre $p < 0.05$ olduğundan normal dağılım sağlanmadığını belirten H_1 hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 4. Normallik Test Sonuçları

	Risk Sermayesi Düzeyi	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		İstatistik	sd	p	İstatistik	sd	p
Ar-Ge Harcamaları	Düşük düzey	,339	78	,000	,523	78	,000
	Orta düzey	,338	39	,000	,590	39	,000
	Yüksek düzey	,163	23	,009	,645	23	,000
İnovatif Şirketlerin Büyüme Düzeyi	Düşük düzey	,267	78	,000	,231	78	,000
	Orta düzey	,299	39	,000	,304	39	,000
	Yüksek düzey	,381	23	,000	,398	23	,000
İnovasyon Kapasitesi	Düşük düzey	,214	78	,000	,286	78	,000
	Orta düzey	,276	39	,000	,295	39	,000
	Yüksek düzey	,302	23	,019	,311	23	,000
Küresel Rekabet Endeksi	Düşük düzey	,321	78	,000	,463	78	,000
	Orta düzey	,346	39	,000	,501	39	,000
	Yüksek düzey	,372	23	,000	,564	23	,000

Çalışmada ele alınan 3 düzey ülke grubu için normal dağılım sağlanmadığı için grup farklılığı analizi için Kruskal-Wallis test uygulanmıştır.

Tablo 5. Kruskal-Wallis Test Sonucu^{a,b}

	Ar-Ge Harcamaları	İnovatif Şirketlerin Büyüme Düzeyi	İnovasyon Kapasitesi	Küresel Rekabet Endeksi
Ki-kare	42.962	73.686	52.474	60.275
sd	2	2	2	2
p	.000*	.000*	.000*	.000*

a. Kruskal Wallis Test

b. Grup değişkeni: risk sermayesi düzeyi

*0.05 için anlamlı farklılık

Tablo 3, Kruskal-Wallis test sonuçlarında $p < 0.05$ olduğundan H_1 hipotezi kabul edilerek, risk sermayesi düzeyi için ülke gruplarının ar-ge harcamaları, inovatif şirketlerin büyüme düzeyi, inovasyon kapasitesi ve küresel rekabet

endeksi açısından istatistik anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu aşamada, elde edilen farklılığın hangi ülke gruplarından kaynaklandığının belirlenmesi amaçlı post-hoc istatistikleri olan ikili gruplar için Mann-Whitney-U testi uygulanmıştır.

Tablo 6. Ülke Gruplarına Yönelik Mann-Whitney-U Testi Sonuçları

Ar-Ge Harcamaları		
Risk Sermayesi Düzeyi Ülke Grupları	Mann-Whitney-U İstatistiği	p
Düşük düzey-orta düzey	-16.742	0.014*
Düşük düzey-yüksek düzey	-43.551	0.008*
Orta düzey-yüksek düzey	-38.594	0.000*
Inovatif Şirketlerin Büyüme Düzeyi		
Risk Sermayesi Düzeyi Ülke Grupları	Mann-Whitney-U İstatistiği	p
Düşük düzey-orta düzey	-19.453	0.017*
Düşük düzey-yüksek düzey	-21.409	0.003*
Orta düzey-yüksek düzey	-30.112	0.001*
Inovasyon Kapasitesi		
Risk Sermayesi Düzeyi Ülke Grupları	Mann-Whitney-U İstatistiği	p
Düşük düzey-orta düzey	-22.473	0.012*
Düşük düzey-yüksek düzey	-37.664	0.006*
Orta düzey-yüksek düzey	-38.325	0.000*
Küresel Rekabet Endeksi		
Risk Sermayesi Düzeyi Ülke Grupları	Mann-Whitney-U İstatistiği	p
Düşük düzey-orta düzey	-19.302	0.018*
Düşük düzey-yüksek düzey	-25.577	0.000*
Orta düzey-yüksek düzey	-32.341	0.005*

*0.05 için anlamlı farklılık

Tablo 4, risk sermayesi düzeyi için; ar-ge harcamaları, inovatif şirketlerin büyüme düzeyi, inovasyon kapasitesi ve küresel rekabet endeksi açısından ikili test sonuçlarını göstermektedir. Düşük-yüksek, orta-yüksek ve düşük-orta risk sermayesi kullanan ülke grupları için $p < 0.05$ olduğundan boş hipotez reddedilir ve istatistik anlamlı farklılığı belirten H_1 hipotezi kabul edilir. Üç düzeydeki ülke grupları için anlamlı farklılık söz konusudur.

SONUÇ

Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de ekonomik gelişime ve büyümeye yaptığı katkı bakımından önemli bir politika alanı olarak görülmeye devam etmektedir. Özellikle ülkemiz için ekonomik büyümede yaşanan tıkanıklıkların aşılabilmesi

için en önemli yapısal dönüşüm aracının, daha yüksek katma değerli ürün/hizmetlere geçişi sağlamak olduğu ve bunun en önemli yollarından birinin de Ar-Ge ve yenilik ekosisteminin iyileştirilmesi olduğu konusunda bir mutabakat mevcut durumdadır.

Bu çalışmanın amacı, 2019 yılı için 140 ülkenin düşük-orta-yüksek şeklinde gruplanan risk sermayesi düzeylerine göre Ar-Ge harcamaları, inovatif şirketlerin büyüme düzeyi, inovasyon kapasitesi ve küresel rekabet endeksi açısından anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesidir. Kruskal-Wallis testi sonucunda üç risk sermayesi düzeyi için anlamlı farklılık elde edilmiştir. Post-hoc için yapılan Mann-Whitney-U testi sonucunda düşük-yüksek, orta-yüksek ve düşük-orta risk sermayesi kullanan

ülke grupları için $p < 0.05$ olduğundan boş hipotez reddedilir ve istatistik anlamlı farklılığı belirten H_1 hipotezi kabul edilir. Üç düzeydeki ülke grupları için anlamlı farklılık söz konusudur. Risk sermayesi düzeyi yüksek olan ülkeler için inovasyon kapasitesi ve rekabet endeksi diğer gruplara göre daha yüksektir. Bu durumda ülkelerde inovasyon kapasitesinin ve rekabet endeksinin yukarı çekilmesi ile dış kaynaklı bir finansman yöntemi olarak risk sermayesinin büyümesinin korelasyon içinde olduğu, birlikte ilerlediği söylenebilir.

Bu çalışma ülkelerde Ar-Ge harcamalarının, inovasyon kapasitesinin ve rekabet endeksinin ilgili ülkelerde risk sermayesindeki büyüme sebebiyle yukarı çıktığını göstermemektedir. İncelenen bu değişkenlerin risk sermayesi ile korelasyon içinde büyümesi, bu finansman sisteminin ülkeye fayda sağlama mekanizmasını anlamak yönünde bize destek olmakta ve ipuçları vermektedir. Buna göre finansman kaynaklarının risk sermayesi yoluyla Ar-Ge potansiyeli olan alanlara ve girişimcilere yönltilmesinin mümkün olduğu, finansman yoluyla yaratılan başarılı inovasyonların daha fazla finansman kaynağı oluşturulmasını sağlayacağı ve risk sermayesi sistemi ile sağlanan bu döngüsel gelişimin ülkenin genel inovasyon kapasitesini ve rekabetçiliğini yukarı çekeceği savları güçlenmektedir.

Ar-Ge ve inovasyon merkezli rekabetçi güç elde edebilmek, devlet tarafından sunulan desteklerin ve teşviklerin de söz konusu amaç ve önceliklerle paralel şekilde düzenlenmesini gerektirir. Destek ve teşvik mekanizmalarının doğru şekilde düzenlenip geliştirilebilmesi, işe yarayan finansman yapılarının sistemli şekilde büyütülmesi için devletin ekonomideki girişimci rolünün baştan tanımlanması, ekonomiye olan etkisinin bilgi ve teknolojik faaliyetleri geliştirecek ve ticarileştirecek biçimde genişletilmesi ihtiyacı oluşmaktadır. Devletin rolünü tanımlayıp destek ve teşvik mekanizmalarını düzenlerken dış finansman yöntemi olarak risk sermayesinin işleyiş

prensiplerinden faydalanılabilecektir. Buna göre bu çalışmalarda aşağıdaki başlıkların hesaba katılması önerilmektedir:

- Kamu dışı risk sermayesi, girişim sermayesi, melek yatırımcılık benzeri mekanizmaların büyütülmesi amacı ile
 - Fonların fonu yapılarına destek sağlanması,
 - Fonlara kamu kurumlarının ortak olabilmesinin sağlanması,
 - İhtisaslaşmış risk ve girişim sermayesi fonlarının desteklenmesi,
- Alan özelinde aşamalı ve başarı odaklı, çıktı bazlı yükselen miktarlarla ve ticarileşme sürecini de kapsayan destekler sağlanması,
- Desteklerin firmaların büyüklüğüne ve yapılan Ar-Ge çalışmasının temel, uygulamalı ve deneysel olma statülerine göre farklılaştırılması,
- Yüksek teknoloji ürün geliştirilmesine yönelik destek politikalarında orta ve orta üstü teknolojik ürün geliştirilmesine yönelik desteklere göre ayırt ediciliğin sağlanması,
- Özel sektörün Ar-Ge'ye ayırdığı kaynağın artırılması için performans göstergeleri üzerinden pozitif ayrımcılık sağlayan bir sistemin kurulması,
- Ar-Ge vergi indirimi teşviki uygulamasının, Ar-Ge vergi harcaması teşviki uygulaması olarak değiştirilerek, şirketlerin vergi öncesi karını etkileyecek hale getirilerek, şirketlerin daha kısa süreler içerisinde teşvikten faydalanabilir hale gelmelerinin sağlanması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Altan, H.C. (2019). Teknolojiye Dayalı Firmaların Desteklenmesinde Risk Sermayesinin Rolü ve Bir Uygulama, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

Benjamin, G. A. & Margulis, J. B. (2000). Angel Financing: How to Find and Invest in Private Equity, New York: John Wiley & Sons Inc.

Beşkardeşler, H. (2010). Türkiye ve Dünyada Risk Sermayesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Bottazzi, L. (2009). The Role Of Venture Capital in Alleviating Financial Constraints Of Innovative Firms, EIB Papers, 14(2), 30-52.

Bouw, B. (2016). Which Type Of Financing Is Right For You? The Pros And Cons Of Venture Capital, Techvibes, <https://techvibes.com/2016/09/16/pros-and-cons-of-venture-capital>, (Erişim Tarihi: 09.05.2020).

Braunerhjelm, P. (2010). Entrepreneurship, Innovation And Economic Growth: Past Experiences, Current Knowledge And Policy Implications, Swedish Entrepreneurship Forum, Working Paper No: 2010-02, 1-80.

Carter, S. & Jones-Evans, D. (2006). Enterprise and Small Business: Principles, Practice and Policy, Essex: Pearson Education Pbc.

Chemmanur, T. J. & Chen, Z. (2014). Venture Capitalists Versus Angels: The Dynamics Of Private Firm Financing Contracts. The Review of Corporate Finance Studies, 3(1-2), 39-86.

Christofidis, C. & Debande, O. (2001). Financing Innovative Firms Through Venture Capital, EIB Sector Papers, European

Investment Bank, <https://www.eib.org/attachments/pj/vencap.pdf> (Erişim Tarihi: 12.04.2020), 1-81.

Gompers P. (1996). Grandstanding in the Venture Capital Industry, Journal of Financial Economics, 43(1), 133-156.

Gompers, P. & Lerner, J. (1999). The Venture Capital Cycle, Cambridge: The MIT Press.

Hellmann, T. & Puri, M. (2000), The Interaction Between Product Market And Financing Strategy: The Role Of Venture Capital, The Review of Financial Studies, 13(4), 959-984.

Hellmann, T., Lindsey, L. & Puri, M. (2004). Building Relationships Early: Banks In Venture Capital, National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper No: 10535, 1-34.

İştar, E. (2013). Alternatif Bir Finansman Modeli Olarak Risk Sermayesi. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 12(45), 183-198.

Keilbach, M. & Engel, D. (2010). Firm Level Implications of Early stage Venture Capital Investment-An Aprical Investigation, Centre For European Economic Research Discussion Paper No: 02-82, 1-25.

Kerr, W.R., Lerner, J. ve Schoar, A. (2010). The Consequences Of Entrepreneurial Finance: A Regression Discontinuity Analysis, National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper No: 15831, 1-36.

Lauterbach, R., Welp, I. & Fertig, J. (2007). Performance Differentiation: Cutting Losses and Maximizing Profits of Private Equity and Venture Capital Investments, *Financial Markets and Portfolio Management*, 21(1), 45-67.

Leydesdorff, L. & Etzkowitz, H. (2001). The Transformation of University-Industry-Government Relations, *Electronic Journal of Sociology*, 5(4), 1-17.

Metrick, A. & Yasuda, A. (2011). *Venture Capital*, 2nd ed. New York: Wiley.

Mitter, C. & Kraus, S. (2011). Entrepreneurial Finance—Issues And Evidence, Revisited, *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 14(2-3), 132-150.

Myers, S. C. & Majluf, N. S. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have, *Journal of Financial Economics*, 13(1), 187-221.

OECD, (2011). *Financing High-Growth Firms: The Role of Angel Investors*, OECD Publishing.

Pelly, R. & Krämer-Eis, H. (2011). Creating a Better Business Environment for Financing Business, *Innovation and Green Growth, OECD Journal*, 11(1), Financial Market Trends, 129-140.

Sezgin, F. H. (2017). AR-GE Harcamalarının Büyüme ile İlişkisinin Analizi: Gelişmiş ve Gelişmekte Ülkeler Karşılaştırması, 3rd SCF International Conference on “Economic and Social Impacts of Globalization” Bildiriler Kitabı, 60-72, Antalya.

Sezgin, F. H. ve Yazıcı, B. E. (2016). Analysis Of The Relationship Between R&D Expenditure And Economic Growth: A Case of BRIMC Countries, 4(1), 1-16.

Smith, R. L., Pedace, R. & Sathe, V. (2010). Venture Capital Fund Performance: The Effects of Exits, Abandonment, Persistence, Experience, and Reputation https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1432858 (Erişim Tarihi: 11.04.2020).

Teece, D. J. (2000). *Managing Intellectual Capital: Organizational, Strategic, And Policy Dimensions*. Oxford: OUP Oxford Pbc.

Trott, P. (2008). *Innovation Management And New Product Development*, New York: Prentice Hall.

Wang, T. & Zatzick, C. D. (2019). Human Capital Acquisition And Organizational Innovation: A Temporal Perspective, *Academy of Management Journal*, 62(1), 99-116.

Weerawardena, J. (2003). The Role Of Marketing Capability In Innovation-Based Competitive Strategy, *Journal of Strategic Marketing*, 11(1), 15-35.

Westland, J. C. (2008). *Global Innovation Management: A Strategic Approach*, Plagrove: Macmillan Press.

Winton, A. & Yerramilli, V. (2008). Entrepreneurial Finance: Banks Versus Venture Capital, *Journal of Financial Economics*, 88(1), 51-79.

World Economic Forum (2019). *Globalization of Alternative Investments. Working Papers, Vol. 3 “The Global Economic Impact of Private Equity” Report 2019, Governments As Venture Capitalists: Striking The Right Balance.* <http://www.weforum.org/en/media/publication/s/PrivateEquityReports/index.htm>. (Erişim Tarihi: 11.05.2020).

Yılmaz, H. (2015). *Stratejik İnovasyon Yönetimi*, İstanbul: Beta Basım Yayın.

Zinecker, M. (2011). Private Equity And Venture Capital : Investment Fund Structures In The Czech Republic, Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis No: 7/2011, 541-552.

Araştırma ve Yayın Etiği: *Bu çalışmada araştırma ve yayın etiği kurallarına uyulduğu yazar tarafından taahhüt edilmektedir.*

Research and Publication Ethics: *In this study, the rules of research and publication ethics were fully followed by author/s.*

EMI journal

Special
Issue EMI