

# DEVLET AR-GE DESTEKLERİ VE YENİLİKÇİLİK İLİŞKİSİ: KURUMSAL KALİTENİN MODERATÖR ETKİSİ\*

RELATIONSHIP BETWEEN GOVERNMENT R&D SUPPORTS AND INNOVATION:  
MODERATING EFFECT OF INSTITUTIONAL QUALITY

Araştırma Makalesi  
Research Paper

Fatih ŞAHİN\*\*

## Öz:

Bu çalışmanın amacı, devlet Ar-Ge desteklerinin yenilikçi çıktılar üzerine etkilerini ve bu süreçte kurumsal kalitenin rolünü ortaya koymaktır. Ülke düzeyinde ikincil verilerden hareketle 38 OECD ülkesinin 2011-2020 yılları arasındaki 10 yıllık verilerinden elde edilen 380 örnekleme kurgulanan çalışmada panel regresyon analizi kullanılmıştır. Analiz bulguları devlet Ar-Ge desteklerinin yenilikçi çıktıları kısıtlayarak ikame etkilerinin ortaya çıktığını göstermektedir. Bu olumsuz etkilerin politik istikrar, düzenleyici kalite ve yolsuzlukla mücadeleden oluşan kurumsal kalitenin zayıf olduğu durumlarda daha da güçlendiği görülmektedir. Kurumsal kalitenin yüksek düzeylerinde ise bu olumsuz etkiler ortadan kalkmakta, hatta düzenleyici kalitenin yüksek düzeylerinde tamamlayıcılık etkileri ortaya çıkarak devlet Ar-Ge destekleri yenilikçiliği olumlu yönde etkilemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ar-Ge Destekleri, Yenilikçilik, Politik İstikrar, Düzenleyici Kalite, Yolsuzluk

## Abstract:

The aim of this study is to reveal the effects of government R&D support on innovative outputs and the role of institutional quality in this process. Panel regression analysis was used in the study, which was constructed with 380 samples obtained from 10-year data of 38 OECD countries between 2011-2020 based on country-level secondary data. The findings of the analysis show that government R&D supports have substitution effects by restricting innovative outputs. These negative effects are stronger when the institutional quality, which consists of political stability, regulatory quality and anti-corruption, is weak. At high levels of institutional quality, these negative effects disappear, and even at high levels of regulatory quality, complementary effects emerge, and government R&D supports positively affect innovation.

**Keywords:** R&D supports, Innovativeness, Political Stability, Regulative Quality, Corruption

\* Makale Geliş Tarihi: 29.06.2024

Makale Kabul Tarihi: 29.09.2024

\*\* Öğr. Gör. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, fatihshahin@gumushane.edu.tr, orcid.org/0000-0002-5515-7692.

## GİRİŞ

Ar-Ge ve inovasyonun büyümenin itici güçleri olarak makro düzeyde ekonomik kalkınmanın mikro düzeyde ise firma başarısının en önemli belirleyicilerinden olduğu konusunda fikir birliği mevcuttur (Pai, 2016; Qu ve Wei, 2007). Ancak gerek bu faaliyetlerin pahalı olmaları (Guo et al., 2016) gerekse piyasa başarısızlıkları (Qu ve Wei, 2017; Chen ve Yang, 2019) nedeniyle firmalar inovasyona yeteri kadar yatırım yapmamaktadırlar. Birçok firma dış finansal destek eksikliğini bu yetersizliğin temel nedeni olarak görmektedir (David vd., 2000). Bu nedenle gelişmişlik farkı olmaksızın birçok hükümet yenilikçiliği teşvik edecek programlar geliştirmekte ve bu faaliyetleri desteklemeye çalışmaktadırlar (Cuervo-Cazurra vd., 2018; Guo vd., 2021). Bu politikalar doğrudan finansal destekler şeklinde olabileceği gibi vergi sübvansiyonları ve piyasaya bilgi sağlanması gibi dolaylı desteklere de sıklıkla başvurulmaktadır.

Firmaların yenilikçi faaliyetlerinde yetenekleri ve dış kaynaklar eşit derecede önemli olduğundan (Dunning ve Lundan, 2008) devlet Ar-Ge desteklerinin ekonomik ve teknolojik performansa ne ölçüde katkı sağladığını belirlemek önemli bir araştırma konusu olarak görülmektedir (Guo vd., 2016). Çünkü, Ar-Ge faaliyetlerine devlet müdahalesinin firma inovasyonuna etkilerine yönelik ampirik kanıtlar oldukça çelişkilidir. Bazı araştırmalar (örneğin, Castellacci ve Lie, 2015; Chen ve Yang, 2019; Czarnitzki vd., 2011) piyasa başarısızlıklarını azalttığı ve firmaların ihtiyaç duydukları dış kaynakları elde etmelerini sağladığı için devlet Ar-Ge desteklerinin inovasyon başarısını olumlu yönde etkilediğini raporlamaktadır (tamamlayıcılık etkisi). Diğer yandan, bir çok araştırmacı (örneğin, Groenewegen vd., 2021; Shu vd., 2015) ise ölü ağırlık etkisi ve ikame etkisi gibi mekanizmalarla devlet desteklerinin beklenen olumlu katkıları veremeyebileceğini ve hatta firma yenilikçiliğini kısıtlayabileceğini iddia etmektedirler.

Mevcut yazın bu heterojen bulguların arka planını incelerken genellikle sektörler arasındaki farklılıklara ve firma büyüklüğü gibi değişkenlere öncelikli ilgi göstermektedir (örneğin, Becker, 2015; Castellacci ve Lie). Bazı çalışmalar ise (örneğin, Rusten ve Overa, 2014) devlet desteklerinin türünü modellerine dahil ederek çelişkili bulguların nedenlerini araştırmaktadırlar. Bu noktada bahsedilen kısıtlı çabalar devlet Ar-Ge desteklerinin inovasyonu olumlu mu yoksa olumsuz mu etkileyeceğini açıklama noktasında önemli kazanımlar sağlasalar da bir takım kısıtlılıklar da barındırmaktadır. Çünkü bu çalışmalar örgütlerin yapı ve stratejilerini yönlendirerek (DiMaggio ve Powell, 1983; Scott, 1995) oynanan ekonomik oyunun kurallarını belirleyen (North, 1990) kurumsal çevreyi yeteri kadar dikkate almamaktadırlar. Her ne kadar devlet destekleri kurumsal çevrenin düzenleyici boyutunun bir unsuru olsa da (Scott, 1995), bu desteklerin inovasyona etkisi yolsuzluk düzeyi, düzenleyici kalite ve politik istikrar gibi kurumsal çevrenin diğer unsurlarına da oldukça duyarlı olabileceği düşünülmektedir. Çünkü daha kaliteli bir kurumsal çevre, kaynakların etkin kullanımını, düşük yolsuzluk düzeyini ve destek politikalarının daha planlı ve istikrarlı bir şekilde sunumunu sağlayarak devlet desteklerinin amaçlandığı gibi yenilikçiliği teşvik etmesini güçlendirebilmektedir. Kurumsal kalitenin düşük olduğu bağlamlarda ise sunulan desteklerin etkin bir şekilde yenilikçi çıktıları

güçlendirmesi daha zor olabilecektir. Devlet desteklerinin yenilikçiliği tamamlayıcılık etkisiyle olumlu mu yoksa ikame etkisiyle olumsuz mu etkileyeceğini incelerken modellerine kurumsal çevrenin bu dinamiklerini dahil eden az sayıda çalışmanın (örneğin, Bianchini vd., 2019; Chen ve Yang, 2019) ise daha çok tek bir ülkenin alt kurumsal bağlamlarına odaklandıkları görülmektedir.

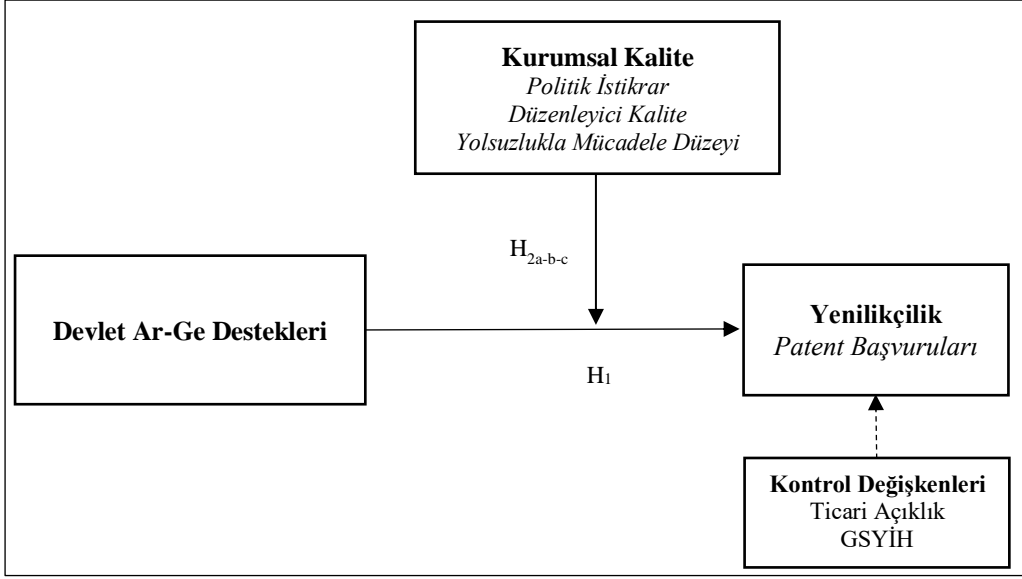
İlgili yazındaki bir diğer kısıtlılık ise bu zamana kadar gerçekleştirilen ampirik çalışmaların benzer kurumsal kalite düzeylerine sahip ABD, Birleşik Krallık ve İsveç gibi ülkelere oldukça odaklanırken daha az gelişmiş ülkelerde ise nispeten az sayıda çalışmanın gerçekleştirildiğidir (Teng vd., 2020). Bu çalışmaların ise genellikle Çin kökenli çalışmalar olması (örneğin, Chen ve Yang, 2019; Dai ve Chapman, 2022) özellikle dikkat çekicidir.

Yukarıda sunulan kısıtlardan yola çıkarak bu çalışmanın amacı devlet Ar-Ge desteklerinin yenilikçilik üzerine etkilerinde kurumsal kalitenin yordayıcı rolünü ortaya koymaktır. Bunu yaparken OECD ülkelerinin 10 yıllık panel verilerini kullanarak mevcut yazında halen tartışma konusu olan tamamlayıcılık etkileri ve ikame etkilerini daha geniş bir perspektifle açıklanmaya çalışılmaktadır. Böylesi bir araştırmanın ne tür kurumsal bağlamlarda devlet desteklerinin istenilen inovasyon performansına yol açabileceğini ortaya koyarak mevcut yazına önemli teorik katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, yalnızca gelişmiş ülkeleri değil gelişmekte olan ülkeleri de içeren veri seti ile mevcut yazının çoğunlukla gelişmiş ülkeleri önceliklendiren bakış açılarının ötesine geçerek mevcut çalışmanın önemli katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir. Son olarak bu çalışmada yolsuzluk düzeyi, düzenleyici kalite ve politik istikrar gibi kurumsal çevrenin göz ardı edilen unsurlarına odaklanarak mevcut yazındaki bir takım boşlukların doldurulması amaçlanmaktadır. Bununla birlikte politika yapıcılarının firmalara sunduğu Ar-Ge desteklerinin beklenen olumlu inovasyon etkilerine yol açabilmesi için kurumsal çevrenin hangi boyutlarında iyileştirmeler yapmaları gerektiğini ortaya çıkararak uygulayıcı katkılar sağlanacağı da söylenebilir.

## 1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE HİPOTEZLER

Devlet Ar-Ge desteklerinin yenilikçilik çıktılarını hangi yönde etkilediğini ve kurumsal kalitenin söz konusu ilişkideki yordayıcı rolünü inceleyen bu çalışma yeni kurumsal kuramı merkezine alan bir bakış açısıyla ele alınmaktadır. Çalışma kapsamında uluslararası işletmecilik ve stratejik yönetim yazınında sıklıkla kullanılan (örneğin, Dunning ve Lundan, 2008; Okan vd., 2020) North'un (1990) kurum sınıflandırmasından hareket edilerek formal kurumlara odaklanılmaktadır. Bu kapsamda mevcut çalışmanın bağımsız ve moderatör değişkenlerini çalışmanın ele aldığı sorunsalı açıkladığı düşünülen formal kurumsal çevrenin unsurları oluşturmaktadır (Şekil 1).

Şekil 1. Araştırma Modeli



### 1.1. Devlet Ar-Ge Destekleri ve Yenilikçilik Performansı

Ar-Ge ve yenilikçilik büyük ekonomik ve sosyal faydaları nedeniyle kalkınmanın en önemli belirleyicilerinden birisi olarak görülmektedir. Hükümetler ise piyasa başarısızlıklarını hafifletmek ve firmaların bu faaliyetlere yatırımlarını teşvik etmek amacıyla Ar-Ge faaliyetlerine çeşitli düzeylerde destekler sunmaktadırlar (Martin ve Scott, 2000; Dai ve Chapman, 2022). Çünkü özel örgütler için Ar-Ge faaliyetleri oldukça pahalı olabilmekte ve bu faaliyetleri sürdürmek için içsel kaynaklara olduğu kadar dışsal kaynaklara da ihtiyaç duymaktadırlar (Qu ve Wei, 2007; Şahin, 2022). Bu noktada bahsedilen destekler, devlet kurumlarının firmaların inovasyon faaliyetlerini teşvik etmek amacıyla bir bölge veya ülke genelinde özel firmalara ne düzeyde destek sağladığıdır (Sheng vd., 2011; Shu vd., 2015).

Söz konusu destekler doğrudan finansal yardımlar şeklinde sunulabildiği gibi Türkiye’de gözlendiği şekliyle Ar-Ge merkezlerinin kurulmasını teşvik etmek (Şahin, 2022) ve vergi sübvansiyonları (Dai vd., 2020) gibi dolaylı desteklerden de oluşabilmektedir. Her ne kadar bu destekler firmaların inovasyon performanslarını artırmak ve onları daha yenilikçi faaliyetlere teşvik etmek amacıyla sunulsa da istenilen sonuçların elde edileceği garantisi bulunmamaktadır. Mevcut yazında yer alan karşıt görüşler bu çıkarımı destekler niteliktedir.

Bu farklı görüşlerden ilki tamamlayıcılık etkisi olarak adlandırılmaktadır ve bu görüşe göre Ar-Ge destekleri, firmaların yenilikçilik için ihtiyaç duydukları kaynaklara erişimlerini kolaylaştırarak olumlu yenilikçilik çıktılarının ortaya çıkmasını sağlayabilmektedir. Öncelikle Ar-Ge vergi teşviği ve indirimleri gibi politikalar Ar-Ge maliyetlerini azaltabilmektedir (Hall, 2002; Dai ve Chapman, 2022). Firmaların Ar-Ge maliyetlerini düşüren ve onların dış bilgi kaynaklarına erişimlerinde bir köprü vazifesi görebilen devlet

destekleri, aktarılan dış bilginin özümsemesini kolaylaştırarak yenilikçiliği güçlü bir şekilde yönlendirmektedir (Guo vd., 2021). Mevcut yazındaki birçok çalışma vergi teşviklerinin ilave Ar-Ge faaliyetlerine yol açtığını ortaya koyarak tamamlayıcılık etkilerini desteklemektedir (örneğin, Agrawal vd., 2020; Chen ve Yang, 2019; Dominguez ve Mayrhofer, 2017; Guceri ve Liu, 2019).

Mevcut yazındaki diğer bakış açısı ikame etkisi olarak adlandırılmakta ve devlet Ar-Ge desteklerinin yerel firmaların inovasyon performanslarını olumsuz yönde etkilemesini ifade etmektedir. Bu olumsuz etkilerin arka planını hem devlet kurumları hem de özel firmalar gözünden ayrı ayrı değerlendirmek doğru olacaktır. İlk olarak, devlet kurumları bilgi açısından dezavantajlıdır ve Ar-Ge desteklerini talep eden firmaların gerçek niyetini önceden tespit etmek oldukça zordur. Farklı bir ifadeyle hangi projelerin veya firmaların yenilikçilik açısından umut vadecici olduğunu belirlemek zordur (Chen vd., 2020). Bu mümkün olsa bile destek verildikten sonra, bu doğrudan veya dolaylı Ar-Ge yardımlarının izlenmesi zor olacağından (Howell, 2017) etkin bir şekilde kullanılıp kullanılmadığının garantisi bulunmamaktadır (Dai ve Chapman, 2022). Bu durum ölü ağırlık etkisi olarak adlandırılan sorunun ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Ölü ağırlık etkisi, devlet desteklerinin, bu desteklere ihtiyaç duymayan firmalara harcanmasını ve dolayısıyla kaynakların etkin olmayan bir şekilde kullanılmasını ifade ederek (Nguyen vd., 2024) inovasyon başarısını olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Groenewegen vd., 2021).

İkinci olarak, gerçek bir yenilikçi kaygıya sahip olmayan bir firma bu desteklerden yararlanmak istediğinde devlet destekleri, özel firma inovasyonunun yerini alabilmektedir. İkame etkisi olarak adlandırılan bu durum, doğrudan ve dolaylı devlet desteklerinin verimsiz firmaların hayatta kalmasını sağlayarak olumsuz etkilere neden olduğunu ifade etmektedir (Damijan vd., 2005; Nguyen vd., 2024). İkame etkisiyle normalde hayatta kalmaması gereken verimsiz firmaların hayatta kalmasını ve hatta büyümesini teşvik ederek Ar-Ge desteklerini amacından uzaklaştırabilmektedir (Acemoğlu vd., 2013). İkame etkisi yalnızca düşük profilli firmalar için ortaya çıkan bir durum olarak değerlendirilmemektedir. Ar-Ge faaliyetlerinde hem iç hem de dış kaynak kullanımı, yani kaynak çeşitlendirmesinin bir sınırının olduğu iddia edilmektedir (Guo vd., 2021). Buna göre, Ar-Ge stratejilerinde kaynak çeşitlendirmesi arttıkça karmaşıklık ve dönüşüm içerisinden kurum içi maliyetler artabilmektedir (Roberson vd., 2017). Bu karmaşıklık ile karşı karşıya kalan yüksek profilli firmalar zamanla kurum içi Ar-Ge faaliyetlerini terk edebilmekte (Zuniga-Vicente vd., 2014) ve devlet Ar-Ge desteklerine bağımlılık geliştirebilmektedirler. Bu bağımlılık devlet Ar-Ge desteklerini beklenen tamamlayıcılık etkisinden uzaklaştırabilir. Dahası, özellikle doğrudan finansal desteklerin, özel Ar-Ge faaliyetleriyle elde edebilecekleri kazanımları kolay yoldan desteklerle sağlayan özel firmaların Schumpeterci yaratıcı yıkım süreçlerini de engelleyerek ülke içerisindeki yenilikçi faaliyetleri kısıtladığı da söylenebilir (Devereux vd., 2020).

Yukarıda sunulan tartışmalardan yola çıkarak devlet Ar-Ge desteklerinin inovasyon performansına etkilerinin tamamlayıcılık etkisiyle olumlu mu yoksa ikame etkisiyle olumsuz mu gerçekleşeceğini öngörmek oldukça zordur. Bu çalışmada, devlet Ar-Ge

desteklerinin çalkantılı ve sürekli değişen çevre koşullarında firmalar tarafından stratejik olarak tercih edileceği ve bu nedenle özel Ar-Ge faaliyetlerinin yerini alacağı düşüncesiyle ikame etkilerini güçlendireceği beklenmektedir. Dolayısıyla aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir;

*H<sub>1</sub>: Devlet Ar-Ge destekleri arttıkça patent başvuruları azalacaktır.*

## 1.2. Kurumsal Kalite ve Devlet Ar-Ge Desteklerinin İnovasyon Etkisi

Kurumsal kuram, örgütleri yerleşik oldukları toplumsal ve sosyal bağlamla ilişkilendirerek (DiMaggio ve Powell, 1983), kurumların örgütlerin yapı ve stratejilerini biçimlendirdiklerini ifade etmektedir (Meyer ve Rowan, 1977; North, 1990; Scott, 1995). Benzer kurumsal bağlamlara gömülü örgütler, bu biçimlendirme süreci sonucunda yapı ve stratejileri açısından eşbiçimci hale gelmektedirler (DiMaggio ve Powell, 1983). Kurumsal kuramın merkezinde yer alan kurumları sınıflandırmak için birçok farklı form bulunmasına rağmen (örneğin, Russo, 2001; Scott, 1995), bu makalede çalışmanın sorunsalı ve amacına uygun olması nedeniyle North (1990)'un formal ve informal kurum sınıflandırması kullanılmaktadır.

Formal kurumlar bireysel ve örgütsel davranışı etkileyen devlet müdahaleleri, politikalar ve kurallardan oluşmaktadır (Scott, 1995) ve genellikle devlet kurumları tarafından yaratılan destek ve kısıtları içermektedir (North, 1990; Okan vd., 2020). Bu çalışma, devlet Ar-Ge desteklerinin yenilikçilik performansı üzerine etkilerinde kurumsal çevrenin düzenleyici etkilerini incelediği için kurumların formal boyutuna odaklanmanın faydalı olacağı düşünülmektedir. Formal kurumlar, yasalar, politik sistem, eğitim sistemi ve yolsuzluk gibi boyutları içermektedir (North, 1990). Bu çalışma kapsamında ise hem yenilikçilik hem de devlet desteklerinin etkinliği konusunda belirleyici olabilecekleri düşüncesiyle politik istikrar, düzenleyici kalite ve yolsuzlukla mücadele düzeyi, formal kurumsal çevrenin boyutları olarak tercih edilmiştir.

İdeal bir dünyada devlet tarafından sağlanan Ar-Ge desteklerinin belirsizliği azaltarak, sermaye kısıtlamalarına cevap olarak ve piyasa başarısızlıklarını azaltarak firmaların inovasyon faaliyetlerine katkı sağlaması beklenmektedir (Fang vd., 2018). Ancak burada bahsedilen ideal dünyanın ön şartlarından birisi de yüksek düzeyde bir kurumsal kalitedir. Bahsedilen kurumsal kalite öncelikle inovasyonla ilişkili maliyetleri ve belirsizliği artırarak inovasyon verimliliğini düşürebilir (Qu ve Wei, 2017). Böylesi bağlamlarda firmaların, devlet tarafından sunulan teşvik politikalarının stratejik nedenlerle amacı dışında kullanılması için daha geniş nedenleri olabilmektedir. Buna karşılık kurumsal kalitenin daha yüksek olduğu bağlamlarda ise mevcut durumda firmaların karşılaştıkları belirsizlikler ve riskler düşük olacağı için Ar-Ge gibi uzun vadeli faaliyetlere odaklanmaları daha kolay olabilecek (Şahin, 2022) ve dönüşüm içerisinde devlet Ar-Ge destekleri beklenildiği gibi tamamlayıcı bir etki göstererek yenilikçilik performansını artırabilecektir (Qu ve Wei, 2017).

*H<sub>2</sub>: Devlet destekleri ile inovasyon performansı arasındaki ilişkide kurumsal kalite düzenleyici rol oynayacaktır. Kurumsal kalitenin yüksek düzeylerinde devlet destekleri ile inovasyon performansı arasındaki negatif yönlü ilişki zayıflayacaktır. Kurumsal kalitenin düşük düzeylerinde ise bu negatif yönlü ilişki daha da güçlenecektir.*

Kurumsal çevrenin ilk boyutu olarak ele alınan politik istikrar, hem bağlamdaki firmaların yenilikçiliğe yönelik algılarını hem de sunulan desteklerin kapsam ve içeriğini doğrudan etkileyebilmesi nedeniyle özellikle önemli görülmektedir. İstikrarsız bir politik ortamda firmalar, devlet desteklerine yönelik kalıcı beklentiler göstermekten uzaklaşabilmektedir (Becker, 2015). Dolayısıyla istikrarsız politik ortamların gözlemlendiği ülkelerde firmalar desteklerden faydalandıklarında, bu destekleri uzun vadeli ve istikrar isteyen Ar-Ge faaliyetleri yerine ticari faaliyetlerinde kullanma ihtimalleri daha güçlü olabilecektir. Bunun yanında, istikrarsız bir politik ortam, devlet kurumlarının Ar-Ge destekleri gibi politikalarının sürekli olarak değişebilmesine neden olacağından, devletin sunduğu doğrudan ve dolaylı desteklerin amacı kapsamında kullanılıp kullanılmadığını denetleme imkanını da düşürebilecektir. Dolayısıyla ölü ağırlık etkisi ve ikame etkisi gibi olumsuz mekanizmaların böylesi bağlamlarda gözlenme ihtimali daha yüksek olabilecektir.

Politik istikrarın yüksek olduğu bağlamlarda ise firmalar yenilikçi faaliyetlere daha rahat bir şekilde yatırım yapabilmektedirler (Feng ve Johansson, 2017). Çünkü bu faaliyetler uzun vadeli bakış açısı gerektirdiği için politik istikrara oldukça duyarlıdır (Krammer, 2016). Politik istikrar Ar-Ge teşviklerinin de istikrarlı bir şekilde sunulmasını sağlayacağından (Chen ve Yang, 2019) böylesi bağlamlarda devlet Ar-Ge desteklerinin tamamlayıcı bir etkiyle yenilikçi çıktılarını güçlendirmesi beklenebilmektedir;

*H<sub>2a</sub>: Politik istikrarın yüksek düzeylerinde devlet destekleri ile inovasyon performansı arasındaki negatif yönlü ilişki zayıflayacaktır. Politik istikrarın düşük düzeylerinde ise bu negatif yönlü ilişki daha da güçlenecektir.*

Formal kurumsal çevrenin bir diğer boyutu ise düzenleyici kalitedir. Düzenleyici kalitenin düşük olduğu bağlamlarda firmalar inovatif faaliyetler konusunda daha muhafazakâr davranabilmektedirler. Çünkü zayıf düzenleyici kalite belirsizlikleri ve kısa vadeli bakış açısını teşvik ederek firmaları yenilikçi faaliyetlerden uzaklaştırabilmektedir (Şahin, 2022). Dahası, düzenleyici kalitenin düşük olduğu bağlamlarda devlet tarafından sunulan desteklerin izlenmesini sağlayacak düzenlemeler de sorunlu olabileceği için desteklerin amacı dışında kullanımına izin verecek kurumsal boşlukların doğması daha muhtemel olabilecektir. Çünkü devlet kurumları tarafından sunulan destek ve teşviklerin etkin bir şekilde denetlenmesi kurumsal boşlukların daha geniş olduğu bağlamlarda oldukça zordur (Jourdan ve Kivleniece, 2017). Düzenleyici kalitenin düşük olduğu bağlamlarda hem bu riskleri artması hem de desteklerin sunulacağı doğru firmaların belirlenmesinin zorlaşmasıyla (Chen vd., 2020) destekler beklenen etkileri göstermekten uzaklaşabilmektedir. Daha güçlü düzenleyici kalite ise firmaların uzun vadeli bakış açılarını teşvik ederek içsel inovasyon faaliyetlerine yapılacak yatırımlar için uygun bir kurumsal ortamı garanti altına alabilecektir. Bu durumda halihazırda Ar-Ge gibi inovatif faaliyetleri

gerçekleştiren firmalar, devlet desteklerini bu içsel faaliyetlerine ikame etmek yerine tamamlayıcı motivasyonla kullanma eğilimi gösterebilecektir.

*H<sub>2b</sub>: Düzenleyici kalitenin yüksek düzeylerinde devlet destekleri ile inovasyon performansı arasındaki negatif yönlü ilişki zayıflayacaktır. Düzenleyici kalitenin düşük düzeylerinde ise bu negatif yönlü ilişki daha da güçlenecektir.*

Devlet Ar-Ge desteklerinin inovasyon başarısı üzerine etkilerini incelerken dikkate alınması gereken bir diğer formal kurum, yolsuzlukla mücadele düzeyidir. İdeal durumda, yani yozlaşmanın olmadığı bir ülkede devlet kurumları desteklenecek firmaları belirlerken liyakata, yani firma yeteneklerine göre tercih yapmaktadırlar (Bertrand vd., 2007). Ancak yüksek düzeyde yolsuzluğun gözlemlendiği bağlamlarda devlet kurumları politik ve ailevi bağları liyakatın önünde tutabilmektedirler. Bu bağlamlarda kendi özel çıkarlarını ve statükoyu korumaya çalışan gruplar, yenilikçi kaygılar barındırmazlar bile devlet Ar-Ge desteklerinden faydalanabilmektedirler (Anokhin ve Schulze, 2009; Bianchini vd., 2019). Böylelikle hem devlet desteğine ihtiyaç duymayan (Nguyen vd., 2024) hem de bu destekleri hak etmeyen firmalar (Bianchini vd., 2019) desteklerden faydalanarak ölü ağırlık etkisinin ortaya çıkmasına neden olabilmektedirler (Groenewegen vd., 2021). Yolsuzluk kaynaklı bu olumsuz etkiler ise desteklerin tamamlayıcılık etkisini zayıflatabilmektedir. Dahası yolsuzluğun yüksek olduğu bağlamlarda firmaların karşılaştıkları işlem maliyetleri artacağından rant arama davranışı desteklenebilir ve bu durum dönüşüm içerisinde yenilikçi potansiyeli yüksek olan firmalar için caydırıcı olabilmektedir (Bianchini vd., 2019; Rodrik vd., 2004). Yolsuzluğun kontrolünün yüksek olduğu ülkelerde ise gerek bu caydırıcı etkilerin ortaya çıkma ihtimali azalacağından gerekse desteklerin uygun firmalara aktarımı daha mümkün olacağından devlet desteklerinin tamamlayıcı etkiyle yenilikçi çıktılarını güçlendirmesi beklenebilmektedir.

*H<sub>2c</sub>: Yolsuzluğun kontrolünün yüksek düzeylerinde devlet destekleri ile inovasyon performansı arasındaki negatif yönlü ilişki zayıflayacaktır. Yolsuzluğun kontrolünün düşük düzeylerinde ise bu negatif yönlü ilişki daha da güçlenecektir.*

## 2. ARAŞTIRMA TASARIMI

### 2.1. Örneklem

Bu çalışmada ülke düzeyinde veriler kullanılarak hipotezler test edilmiştir. Çalışmanın amacı çerçevesinde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ayrımı yapılmaksızın devlet Ar-Ge desteklerinin yenilikçilik üzerine etkileri incelendiği için her iki ülke grubunu içeren bir örneklem tercih edilmiştir. Bu kısıtı karşılayan birçok veri seti bulunmasına rağmen, hem ülke düzeyinde devlet kurumlarının sunduğu Ar-Ge destekleri verisinin nadir olması hem de zaman uzanımlı veri setinin her kaynaktan elde edilememesi nedeniyle nispeten geniş kapsamlı veri setlerini kullanmak mümkün olmamaktadır. Bu çalışmada ilgili verilerin zaman uzanımlı bir şekilde elde edilebilmesi nedeniyle Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) veri tabanında yer alan ülkeler araştırmaya dahil edilmiştir. Verilerin elde edilmesi sürecinde çeşitli veri kaynaklarından verilerine ulaşamayan ülkeler örneklem dışı bırakılmıştır. Sonuç itibarıyla 38 ülke araştırma örneğine dahil edilmiş olup, bu ülkelerin



2011-2020 yılları arasındaki 10 yıllık panel verileri kullanılarak 380 gözlem araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışmanın kapsamının 2020 yılında sona erdirilmesinin nedeni, bu yıldan itibaren araştırma kapsamında incelenen değişkenlerin elde edildiği verilerin istikrarsız bir şekilde sunulmasıdır.

## 2.2. Değişkenler ve Ölçümleme

*Bağımlı Değişken:* Ülkelerin yenilikçilik çıktılarını temsil eden değişken olarak patent başvuruları kullanılmıştır. İlgili yazında yenilikçiliği ölçümlemek için sıklıkla kullanılan (örneğin, İlhan-Nas vd., 2021) patent başvuruları için veriler Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Patent başvuru sayısı, ülkenin yenilikçi kapasitesi veya kurumsal kalitesi gibi değişkenlerden farklı olarak coğrafi büyüklük ve nüfus gibi ölçütlere de duyarlı olabileceğinden bu değişken, her yıl için ülkede faaliyet gösteren firma sayısına oranlanarak ölçümlenmiştir.

*Bağımsız Değişken:* Bu çalışmanın bağımsız değişkeni devlet Ar-Ge destekleridir. Bu değişken OECD Ar-Ge teşvikleri veri tabanında bulunan “Ar-Ge vergi indirimleri yoluyla dolaylı Ar-Ge teşvikleri” verilerinden elde edilmiştir. Söz konusu veriler, devlet kurumlarının özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek için uyguladıkları vergi indirimleri ve sübvansiyonlarını temsil etmektedir. Bu değişken ABD dolarının cinsinden uygulanan desteklerin GSYİH’ya oranlanmasıyla ölçümlenmiştir.

*Moderatör Değişkenler:* Bu çalışmanın temel iddiası, devlet Ar-Ge desteklerinin yenilikçilik çıktıları üzerine etkilerinin ülkedeki kurumsal kalitenin düzeyine göre farklılaşacağıdır. Bu noktada kurumsal kalite çalışmanın moderatör değişkenini temsil etmektedir. Bu değişkeni ölçümlemek için ilgili yazında sıklıkla kullanılan ve mevcut çalışmanın sorunsal kapsamında kurumsal kaliteyi en iyi şekilde temsil ettiği düşünülen *politik istikrar, düzenleyici kalite ve yolsuzlukla mücadele düzeyi* değişkenleri kullanılmıştır. Değişkenler, Dünya Bankası tarafından her yıl yayınlanan “Dünya Yönetişim Göstergeleri” veri setinden elde edilmiştir. Bu değişkenler +2,5 ile -2,5 arasında olacak şekilde ölçümlenmektedir. Değişkenlerin yüksek düzeyleri sırasıyla daha istikrarlı bir politik çevreyi, daha kaliteyi düzenleyici kurumları ve daha güçlü yolsuzlukla mücadeleyi temsil etmektedir.

*Kontrol Değişkenleri:* Araştırma modelindeki ilişki örüntüleri dikkate alınarak devlet desteklerinin yenilikçilik çıktıları üzerine etkilerini yönlendireceği düşünülen *ticari açıklık ve GSYİH* değişkenleri kontrol değişkenleri olarak modele dahil edilmişlerdir. Her iki değişken de Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Ticari açıklık değişkeni, bir ülkede gerçekleştirilen yıllık ihracat ve ithalatın GSYİH’e oranlanmasıyla ölçümlenmektedir.

## 2.3. Verilerin Analizi ve Hipotezlerin Testi

Araştırma kapsamında geliştirilen hipotezler panel regresyon analizi ile test edilmiştir. Moderatör hipotezlerin testi için öncül çalışmalarda da kullanılan (Okan vd., 2020) Baron ve Kenny (1986) ile Aiken ve West (1991)’in önerdikleri analiz prosedürü takip edilmiştir.

Bu prosedüre göre moderatör etkilerin kanıtlanabilmesi için bağımsız değişken ile moderatör değişkenin çarpımıyla elde edilen etkileşim değişkeninin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olması gerekmektedir. Söz konusu ön şartın sağlandığı modeller için devlet Ar-Ge desteklerinin patent başvuruları üzerindeki etkisinin kurumsal kalitenin (politik istikrar, düzenleyici kalite ve yolsuzlukla mücadele düzeyi) yüksek (+1sd) ve düşük (-1sd) düzeylerinde nasıl şekillendiğini ortaya koyabilmek adına basit eğilim analizi uygulanmış (Aiken ve West, 1991) ve ilişkiler grafiksel olarak gösterilmiştir.

Panel regresyon modelinin tahmininden önce kullanılan verilerin durağanlıklarının test edilmesi için Levin, Lin ve Chu (2002) tarafından önerilen LLC birim kök testi uygulanmış ve değişkenlerin seviyede durağan oldukları görülmüştür. Kullanılacak panel regresyon modelinin seçimi yapılırken Hausman testi uygulanmış ve katsayılar arasındaki farkın sistematik olduğunu öne süren  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir. Buna göre model seçiminde sabit etkiler tahmincisinin kullanılması uygun görülmüştür. Bununla birlikte veri setinde sabit birim ve/veya zaman etkilerinin varlığının sınanması için F testi uygulanmıştır (Dücan, 2016). Bu testler sonucunda birim etki ve zaman etkilerin dahil edildiği sabit etkiler modeli kullanılmıştır.

Gerçekleştirilen analizler sonucunda modellerde değişen varyans, birimler arası korelasyon ve otokorelasyon sorunlarının var olduğu tespit edilmiş ve bu sorunları çözdüğü iddia edilen (Tatoğlu, 2018) “Driscoll/Kraay dirençli tahmincisi” tüm testler için kullanılmıştır.

Analiz sürecinde istatistiki sağlamlığın test edilmesi için çeşitli teknikler kullanılmıştır. İlk olarak çoklu doğrusal bağlantı sorununu ortadan kaldıracı olarak bağımsız değişkenler ve moderatör değişkenler merkezileştirilerek analize dahil edilmişlerdir. Ek olarak çoklu doğrusal bağlantı probleminin ortaya çıkmaması için değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarının 0,80’den büyük olmaması gerektiği ifade edilmektedir (Okan vd., 2020). Tablo 1’de sunulan değerler incelendiğinde mevcut çalışmada çoklu doğrusal bağlantı probleminin ortaya çıkmadığı görülmektedir.

**Tablo 1.** Tanımlayıcı İstatistikler ve Korelasyon Matrisi

Değişkenler <sup>a</sup>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Ortalama</b>	,089	-,000	,513	,970	,901	,994	33427,1
<b>s.d.</b>	,171	,078	,681	,826	,952	,555	19689,1
<b>min.</b>	,000	-,070	-1,79	-2,50	-1,69	,233	5332,7
<b>max.</b>	,863	,235	1,64	2,05	2,40	3,22	102913,5
<b>1-Patent Başvuruları</b>	1						
<b>2-Devlet Ar-Ge Destekleri</b>	,171**	1					
<b>3-Politik İstikrar</b>	,075	,159**	1				
<b>4-Düzenleyici Kalite</b>	-,188**	,148**	,184**	1			
<b>5-Yolsuzlukla Mücadele</b>	,106*	,202**	,612**	,668**	1		
<b>6-Ticari Açıklık</b>	-,343**	-,051	,374**	-,068	,010	1	
<b>7-GSYİH</b>	,279**	,379**	,512**	,378**	,765**	-,074	1

+p<,10; \* p <,05; \*\* p <,01

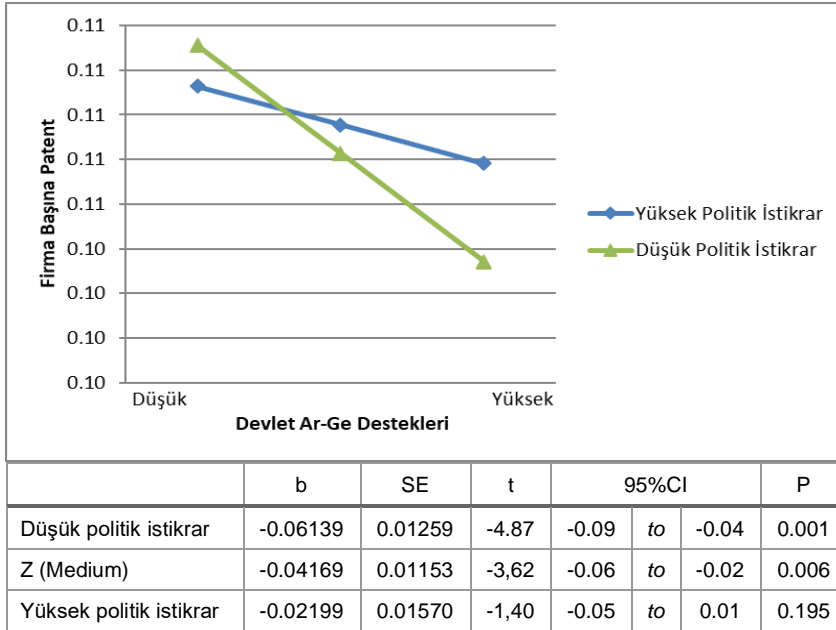
Hipotezlerin test edilmesi için uygulanan çoklu doğrusal regresyon analizleri Tablo 2’de özetlenmektedir. Tablo incelendiğinde tüm modellerde (model1-model 5) devlet Ar-Ge desteklerinin firma başına düşen patent başvuruları üzerinde negatif yönlü bir etkiye sahip olduğu görülmektedir ( $\beta=-,041$ ;  $p<,01$ ). Bu bulgulardan yola çıkarak *Devlet Ar-Ge destekleri arttıkça patent başvuruları azalacaktır* şeklinde ifade edilen  $H_1$  hipotezi desteklenmektedir. Tabloda ayrıca araştırma kapsamında kontrol değişkeni olarak modele dahil edilen ticari açıklığın firma başına düşen patent başvuruları üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve negatif yönde etkili olduğu ortaya çıkmaktadır ( $\beta=-,001$ ;  $p<,01$ ). Bulgulara göre, diğer kontrol değişkeni olan GSYİH’nin ise patent başvuruları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı söylenebilir ( $p>,10$ ).

**Tablo 2.** Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	Firma Başına Patent Başvuruları				
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
<b>Bağımsız Değişkenler</b>					
Devlet Ar-Ge Destekleri	-,041**	-,039**	-,041**	-,067**	-,044**
<b>Düzenleyici Değişken</b>					
Politik İstikrar		,001	,001		
Düzenleyici Kalite		,002		,003	
Yolsuzlukla Mücadele		-,009*			-,009*
<b>Etkileşim Etkileri</b>					
Devlet Ar-Ge Destekleri x Politik İstikrar			,028*		
Devlet Ar-Ge Destekleri x Düzenleyici Kalite				,107**	
Devlet Ar-Ge Destekleri x Yolsuzlukla Mücadele					,021*
<b>Kontrol Değişkenleri</b>					
Ticari Açıklık	-,001**	-,001**	-,001**	-,000**	-,000**
GSYİH	,000	,000	,000	,000	,000
Sabit	,109**	,110**	,109**	,100**	,108**
F	20,34**	107,18**	250,53**	115,54**	142,82**
R <sup>2</sup> (within)	,056	,065	,066	,104	,067
N	380	380	380	380	380

Araştırma sürecinin sonraki adımında ise çalışmanın moderatör değişkeni olan kurumsal kaliteyi temsilen politik istikrar, düzenleyici kalite ve yolsuzlukla mücadele düzeyi modele dahil edilmiştir (Model 2). Bu değişkenlerden politik istikrar ve düzenleyici kalitenin firma başına düşen patent başvuruları üzerinde istatistiki olarak anlamlı etkiye sahip olmadıkları görülmektedir ( $p>,10$ ). Model 3’ten itibaren ise bağımsız değişken ve moderatör değişkenlerin çarpımından elde edilen etkileşim değişkenleri modele dahil edilmiştir (tablo 2: Model 3 – Model 5). İlk olarak, devlet Ar-Ge destekleriyle politik istikrar etkileşiminin firma başına patent başvuruları üzerinde (model 3) istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönlü etkili olduğu ortaya çıkmaktadır ( $\beta=,028$ ;  $p<,05$ ). Model 4’te ise araştırmanın

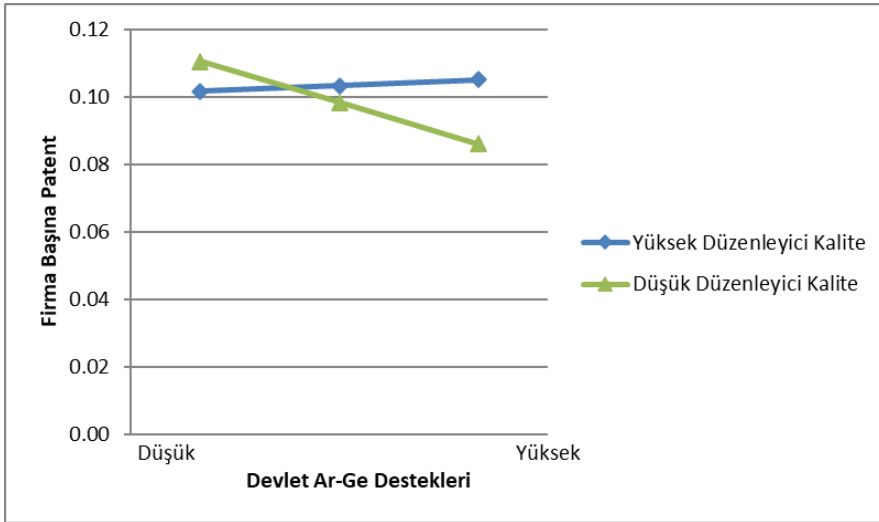
bir diğer moderatör değişkeni olan düzenleyici kalite ile devlet Ar-Ge destekleri etkileşiminin firma başına patent başvuruları üzerindeki etkileri sunulmaktadır. Söz konusu etkilerin istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönlü olduğu görülmektedir ( $\beta=,107$ ;  $p<,01$ ). Son olarak model 5 incelendiğinde de yolsuzlukla mücadele ile devlet Ar-Ge destekleri değişkenlerinin çarpımıyla elde edilen etkileşim değişkeninin firma başına patent başvuruları üzerindeki etkisinin yine istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönlü olduğu söylenebilmektedir ( $\beta=,021$ ;  $p<,10$ ). Etkileşim etkilerinin anlamlı olduğu bu modeller için Aiken ve West (1991) takip edilerek grafikler elde edilmiş ve regresyon doğrularının anlamlılıkları test edilmiştir (Grafik 1- Grafik 3).



**Grafik 1.** Devlet Ar-Ge Destekleri ile Patent Başvuruları İlişkisinde Politik İstikrarın Moderatör Etkisi

Grafik incelendiğinde politik istikrarın düşük düzeylerinde devlet Ar-Ge desteklerinin firma başına patent sayıları üzerindeki etkilerinin anlamlı ve negatif yönlü ( $\beta=-,061$ ;  $p<,01$ ) olduğu dikkat çekmektedir. Bunun yanında politik istikrarın yüksek düzeylerinde ise söz konusu etkinin istatistiki olarak anlamlı olmadığı ortaya çıkmaktadır ( $p>,10$ ). Regresyon doğruları yorumlandığında, politik istikrarın düşük düzeylerinde devlet Ar-Ge destekleri ile firma başına patent başvuruları arasındaki negatif yönlü ilişkinin güçlendiği, politik istikrarın yüksek düzeylerinde ise negatif yönlü bu ilişkinin gücünün zayıfladığı söylenebilmektedir. Bu durum, politik istikrarın düşük olduğu ülkelerde devlet Ar-Ge desteklerinin yenilikçiliği engellediği şeklinde yorumlanabilmektedir. Bu bulgulardan yola çıkarak, *politik istikrarın yüksek düzeylerinde devlet destekleri ile inovasyon performansı arasındaki negatif yönlü ilişki zayıflayacaktır. Politik istikrarın düşük düzeylerinde ise bu negatif yönlü ilişki daha da güçlenecektir* şeklinde geliştirilen  $H_{2a}$  hipotezi desteklenmektedir.

Grafik 2’de ise devlet Ar-Ge destekleri ile firma başına patent başvuruları arasındaki ilişkide düzenleyici kalitenin moderatör etkileri gösterilmektedir. Grafiğe göre söz konusu moderatör etki düzenleyici kalitenin düşük düzeyleri için istatistiki olarak anlamlı ve negatif yönlü iken ( $\beta=-,015$ ;  $p<,01$ ), yüksek düzeyleri için ise istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönlüdür ( $\beta=,021$ ;  $p<,05$ ). Buna göre, devlet Ar-Ge destekleri ve firma başına patent başvuruları arasındaki negatif yönlü ilişkinin düzenleyici kalitenin düşük olduğu ülkelerde güçlendiği, düzenleyici kalitenin yüksek olduğu ülkelerde ise negatif yönlü bu ilişkinin pozitif yönlü bir ilişkiye döndüğü ortaya çıkmaktadır. Bu bulgular *düzenleyici kalitenin yüksek düzeylerinde devlet destekleri ile inovasyon performansı arasındaki negatif yönlü ilişki zayıflayacaktır. Düzenleyici kalitenin düşük düzeylerinde ise bu negatif yönlü ilişki daha da güçlenecektir* şeklinde ifade edilen H<sub>2b</sub> hipotezinin desteklendiğini göstermektedir.

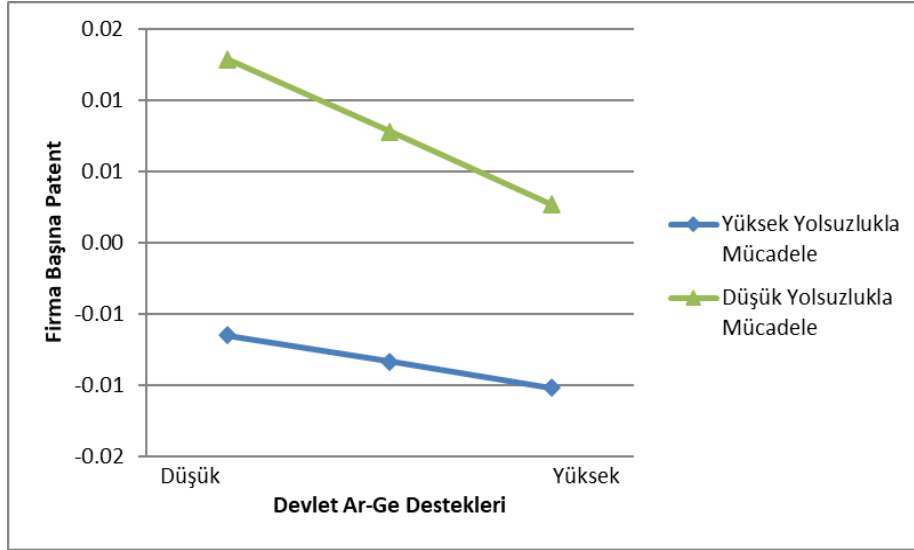


	b	SE	t	95%CI		P
Düşük düzenleyici kalite	-0.155605	0.03349	-4.65	-0.22	to -0.09	0.001
Z (Medium)	-0.067103	0.01546	-4.34	-0.10	to -0.04	0.002
Yüksek düzenleyici kalite	0.021400	0.00897	2.38	0.00	to 0.04	0.041

**Grafik 2.** Devlet Ar-Ge Destekleri ile Patent Başvuruları İlişkisinde Düzenleyici Kalitenin Moderatör Etkisi

Araştırmanın son moderatör değişkenini temsil eden yolsuzlukla mücadele düzeyinin devlet Ar-Ge destekleri ile firma başına patent başvuruları arasındaki ilişkide moderatör etkileri sunulmaktadır. Yolsuzlukla mücadelenin düşük düzeyleri için anlamlı ve negatif yönlü olan bu moderatör etki ( $\beta=-,06$ ;  $p<,01$ ), yüksek düzeyleri için ise istatistiki olarak anlamsızdır ( $p>,10$ ). Grafikte sunulan eğimler incelenerek söz konusu bulgular yorumlandığında, devlet Ar-Ge destekleri ile firma başına patent sayıları arasındaki negatif yönlü ilişki yolsuzlukla mücadele düzeyi zayıfladıkça güçlenmektedir. Yolsuzlukla mücadelenin güçlü olduğu ülkelerde ise söz konusu negatif yönlü ilişkinin zayıfladığı söylenebilmektedir. Buna göre, yolsuzluğun kontrolünün yüksek düzeylerinde devlet

destekleri ile inovasyon performansı arasındaki negatif yönlü ilişki zayıflayacaktır. Yolsuzluğun kontrolünün düşük düzeylerinde ise bu negatif yönlü ilişki daha da güçlenecektir şeklinde geliştirilen araştırma hipotezi de desteklenmektedir.



	b	SE	t	95%CI		P
Düşük yolsuzlukla mücadele	-0.064942	0.012697	-5.11	-0.09	to -0.04	0.001
Z (Medium)	-0.044144	0.009872	-4.47	-0.06	to -0.02	0.002
Yüksek Yolsuzlukla Mücadele	-0.023345	0.017046	-1.37	-0.06	to 0.01	0.204

**Grafik 3.** Devlet Ar-Ge Destekleri ile Patent Başvuruları İlişkisinde Yolsuzlukla Mücadelenin Moderatör Etkisi

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma devlet kurumları tarafından sunulan Ar-ge desteklerinin yenilikçilik üzerine etkilerini yazındaki kısıtlılıklardan yola çıkarak kurumsal kuram perspektifiyle açıklamayı amaçlamaktadır. Ülke düzeyinde ikincil veriler kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada OECD üyesi 38 ülkenin 2011-2020 yılları arasındaki 10 yıllık veri seti yardımıyla panel regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Mevcut yazında devlet Ar-Ge desteklerinin yenilikçilik üzerine etkilerinin hangi yönde olduğu konusunda henüz bir fikir birliğine varılmamış olması ve söz konusu ilişkide örgütlerin yapı ve stratejilerini belirleyen kurumsal çevrenin yeteri kadar modellere dahil edilmemiş olması bu çalışmanın en önemli motivasyonunu oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmanın iddiası, devlet Ar-Ge desteklerinin yenilikçilik çıktılarındaki etkilerinin kurumsal kalitenin düzeyi tarafından şekilleneceğidir.

Analiz bulguları ilk olarak devlet desteklerinin inovasyon performansı üzerinde olumsuz etkiler gösterdiğini ortaya koyarak mevcut yazındaki bakış açılarından birisi olan *ikame etkileri* ve *ölü ağırlık etkilerinin* OECD ülkeleri özelindeki varlığını kanıtlamaktadır.

Bu sonuçlar, devlet desteklerinin örgütleri ataletle sürükleyerek, bu desteklerin aslında ihtiyacı olmayan örgütlere sunularak ve devlet desteklerinin içsel Ar-Ge faaliyetlerinin yerini alarak inovasyon çıktılarını kısıtladığını öne süren öncül çalışmalarla (örneğin, Devereux vd., 2020; Groenewegen vd., 2021) tutarlılık göstermektedir. Öte yandan, bu desteklerin dışsal kaynak erişimi sağlayarak içsel Ar-Ge faaliyetlerini destekleyeceğini ve inovasyon başarısını artıracığını ifade eden tamamlayıcılık hipotezinin (Chen ve Yang, 2019) ise aksine bulgular elde edilmiştir.

Çalışmanın ufuk açıcı bulgularından birisi de kurumsal kalitenin devlet Ar-Ge destekleri ile yenilikçilik performansı arasındaki ilişkide moderatör etkisinde ortaya çıkmaktadır. Kurumsal kalitenin belirleyicilerinden ilki olan politik istikrar değerlendirildiğinde, politik istikrarın düşük düzeylerinde devlet Ar-Ge desteklerinin yenilikçilik üzerindeki olumsuz, ölü ağırlık etkilerinin güçlendiği görülmektedir. Politik istikrarın yüksek düzeylerinde ise söz konusu bu olumsuz etkilerin zayıflayarak ortadan kalktığı ortaya çıkmaktadır. Ancak yine de politik istikrarın yüksek düzeylerinde tamamlayıcılık etkilerinin ortaya çıkmadığı da söylenmelidir. Bu sonuçlara göre istikrarsız bir politik çevre, devlet Ar-Ge desteklerinin amaçlandığı gibi yenilikçi çıktıları artırmasını kısıtlamaktadır. Bulgular, istikrarsız bir politik çevrede firmaların desteklere yönelik kalıcı beklentiler göstermekten (Becker, 2015) ve böylesi bağlamlarda firmaların uzun vadeli bakış açısı gerektiren yenilikçi faaliyetlerden uzaklaşarak (Chen ve Yang, 2019) desteklerin etkinliğinin azalacağını ve ikame etkilerinin ortaya çıkacağını iddia eden öncül çalışmaları desteklemektedir.

Kurumsal kalitenin bir diğer belirleyicisi olarak modele dahil edilen düzenleyici kalitenin moderatör etkilerine yönelik bulgular ise özellikle ilgi çekicidir. Bulgulara göre, devlet Ar-Ge destekleri ile yenilikçilik çıktıları arasındaki negatif yönlü ilişki düzenleyici kalitenin düşük olduğu bağlamlarda daha güçlü hale gelirken, düzenleyici kalitenin yüksek olduğu bağlamlarda ise yön değiştirerek yerini tamamlayıcılık etkilerine bırakmaktadır. Bulgular yorumlandığında, sunulan devlet Ar-Ge desteklerinin etkin bir şekilde yenilikçi çıktıları teşvik edebilmesi için kaliteli bir düzenleyici çerçeveye desteklenmesi gerektiği söylenebilmektedir. Bu sonuçlar Şahin (2022) tarafından Türkiye otomotiv sanayi bağlamında gerçekleştirilen çalışmanın bulgularıyla tutarlılık göstermektedir. Sonuç itibarıyla düzenleyici kalite, desteklerin etkin bir şekilde izlenerek ölü ağırlık ve ikame etkilerinin ortaya çıkmamasını sağlıyor gibi görülmektedir.

Son olarak, yolsuzlukla mücadelenin moderatör etkilerine yönelik bulgular da diğer formal kurumlar ile benzer ilişki örüntüleri göstermektedir. Yolsuzlukla mücadelenin düşük düzeylerinde ölüm ağırlık ve ikame etkileri ortaya çıkarak devlet Ar-Ge desteklerinin yenilikçilik üzerindeki negatif etkilerinin güçlendiği görülmektedir. Yolsuzlukla mücadelenin yüksek düzeylerinde ise bu olumsuz etkiler zayıflamaktadır. Bu sonuçlar, yolsuzluğun kurumsallaştığı bağlamlarda devlet desteklerinin sunulmasında liyakat yerine politik ve ailevi bağların önceliklendirilerek yenilikçi kaygılara sahip olmayan firmalar tarafından bu desteklerin etkin olmayan bir şekilde kullanılabildiğini göstermektedir.

Sonuçlar, Bianchini vd. (2019) ile Bertrand vd. (2007)'nin bu yöndeki iddialarını destekler niteliktedir.

OECD ülkelerinin 10 yıllık panel veri setiyle gerçekleştirilen bu çalışmanın yukarıda sunulan bulguları bir takım teorik ve uygulayıcı katkılar sağlamaktadır. Öncelikle, ilgili yazında uzun yıllardır tartışılan ve henüz fikir birliğine varılamamış iki farklı bakış açısını kurumsal kuramın argümanlarıyla açıklayarak mevcut yazına katkı sağlanmaktadır. Daha açık ifade etmek gerekirse bu çalışma, devlet Ar-Ge desteklerinin firmaların içsel Ar-Ge faaliyetlerinin yerini alarak veya doğru firmalara sunulmayarak olumsuz etkilere neden olacağını ifade eden ölü ağırlık ve ikame etkilerinin yalnızca kurumsal kalitenin düşük düzeylerinde ortaya çıktığını göstererek söz konusu tartışmaya farklı bir bakış açısı getirmektedir. Kurumsal kalitenin yüksek düzeylerinde, özellikle düzenleyici kalitenin yüksek olduğu bağlamlarda ise istenilen tamamlayıcılık etkilerinin ortaya çıkabilmesine yönelik ampirik kanıtlar tamamlayıcılık-ikame etkisi görüşlerine yönelik tartışmaların kurumsal çevrenin kalitesine göre ele alınması gerektiğini kanıtlayarak önemli teorik katkılar sağlamaktadır.

Uygulayıcılar açısından değerlendirildiğinde ise devlet kurumları özel sektörün yenilikçi faaliyetlerini teşvik etmek amacıyla destekler sunmaktadırlar. Ancak bu desteklerin amacına ulaşabilmesi için yalnızca bu politikaların devreye sokulmasının yeterli olmayacağı görülmektedir. Çalışmanın sonuçlarına göre destek politikaları kaliteli bir kurumsal çevre olmaksızın sunulduğunda amaçtan uzaklaşıldığını ve hatta kaynakların etkin olmayan bir şekilde kullanılması nedeniyle ekonomik büyümeyi engellendiğini söylemek doğru olacaktır. Bu nedenle devlet kurumlarının firmaların Ar-Ge faaliyetlerini desteklerken bir yandan da politik istikrarı yükseltecek önlemler alması gerekmektedir. Çünkü mevcut çalışmanın bulguları istikrarlı politik çevrelerin sunulan desteklerin etkin bir şekilde yenilikçi çıktılara dönüşmesinde önemli rol oynadığını göstermektedir. Formal kurumların diğer unsurlarını temsil eden düzenleyici kalite ve yolsuzlukla mücadele düzeyi için de benzer önlemlerin alınması gerekmektedir. Desteklerin etkin bir şekilde amaçlarına ulaşabilmesi için düzenleyici kalitenin ve yolsuzlukla etkin mücadelenin garanti altına alınması, politika yapıcıların önceliklendirmesi gereken hususlar olarak görülmektedir.

Mevcut çalışma yukarıda özetlenen teorik ve uygulayıcı katkılarının yanında bir takım kısıtlılıklar da barındırmaktadır. İlk olarak bu çalışma mevcut yazındaki boşluğa cevap vermek amacıyla ülke düzeyinde ikincil verilerden hareketle kurgulanmıştır. Böylesi bir çaba mevcut yazındaki tartışmalara daha geniş perspektiften bakabilmek açısından önemli kazanımlara yol açsa da gelecek çalışmalarda konunun firma düzeyinde ve arka plan etkilerini ortaya koyacak şekilde incelemesinin önemli teorik katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir. İkinci olarak bu çalışmada mevcut yazındaki fikir ayrılıklarını açıklamaya çalışırken uygun bir teorik çerçeve olduğu düşüncesiyle kurumsal kuramın argümanlarıyla model geliştirilmiştir. Bunun yanında gelecek çalışmaların mevcut sorunsalı ele alırken sosyal ağ kuramı ve kaynak bağımlılığı yaklaşımı gibi açıklayıcı olabilecek diğer teorik çerçevelere göre modellerini geliştirmelerinin faydalı olabileceği düşünülmektedir.



### ***Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı***

Makalenin yayın süreçlerinde Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi'nin "Etik Kurallara Uygunluk" başlığı altında belirtilen esaslara uygun olarak hareket edilmiştir. Çalışmanın araştırma kısmında etik kurul izni gerektirecek bir husus bulunmamaktadır.

### ***Araştırmacıların Katkı Beyanı***

Tek yazarlı ele alınan makale yazar tarafından üretilmiştir.

### ***Çıkar Çatışması Beyanı***

Makalede yazar tarafından beyan edilmiş herhangi bir olası çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## KAYNAKÇA

- Acemoglu, D., Akcigit, U., Alp, H., Bloom, N., & Kerr, W. (2018). Innovation, reallocation, and growth. *American Economic Review*, 108(11), 3450-3491.
- Agrawal, A., Rosell, C., & Simcoe, T. (2020). Tax credits and small firm R&D spending. *American Economic Journal: Economic Policy*, 12(2), 1-21.
- Aiken, L. S., West, S. G., & Reno, R. R. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Sage.
- Anokhin, S., & Schulze, W. S. (2009). Entrepreneurship, innovation, and corruption. *Journal of business venturing*, 24(5), 465-476.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of personality and social psychology*, 51(6), 1173.
- Becker, B. (2015). Public R&D policies and private R&D investment: A survey of the empirical evidence. *Journal of economic surveys*, 29(5), 917-942.
- Bertrand, M., Djankov, S., Hanna, R., & Mullainathan, S. (2007). Obtaining a driver's license in India: an experimental approach to studying corruption. *The Quarterly Journal of Economics*, 122(4), 1639-1676.
- Bianchini, S., Llerena, P., & Martino, R. (2019). The impact of R&D subsidies under different institutional frameworks. *Structural change and economic dynamics*, 50, 65-78.
- Castellacci, F., & Lie, C. M. (2015). Do the effects of R&D tax credits vary across industries? A meta-regression analysis. *Research Policy*, 44(4), 819-832.
- Chen, L., & Yang, W. (2019). R&D tax credits and firm innovation: Evidence from China. *Technological Forecasting and Social Change*, 146, 233-241.
- Chen, Y., Wang, Y., Hu, D., & Zhou, Z. (2020). Government R&D subsidies, information asymmetry, and the role of foreign investors: Evidence from a quasi-natural experiment on the shanghai-Hong Kong stock connect. *Technological forecasting and social change*, 158, 120162.
- Cuervo-Cazurra, A., Nieto, M. J., & Rodríguez, A. (2018). The impact of R&D sources on new product development: Sources of funds and the diversity versus control of knowledge debate. *Long Range Planning*, 51(5), 649-665.
- Czarnitzki, D., Hanel, P., & Rosa, J. M. (2011). Evaluating the impact of R&D tax credits on innovation: A microeconomic study on Canadian firms. *Research policy*, 40(2), 217-229.
- David, P. A., Hall, B. H., & Toole, A. A. (2000). Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence. *Research policy*, 29(4-5), 497-529.
- Dai, X., Verreyne, M. L., Wang, J. H., & He, Y. (2020). The behavioral additional effects of a tax incentive program on firms' composition of R&D investment. *R&D Management*, 50(4), 510-521.

- Dai, X., & Chapman, G. (2022). R&D tax incentives and innovation: Examining the role of programme design in China. *Technovation*, 113, 102419.
- Damijan, J. P., Jaklic, A., & Rojec, M. (2005). Do external knowledge spillovers induce firms' innovations. *Evidence from Slovenia. licos Discussion Papers*, 15605.
- Devereux, M. P., Güçeri, İ., Simmler, M., & Tam, E. H. (2020). Discretionary fiscal responses to the COVID-19 pandemic. *Oxford Review of Economic Policy*, 36(Supplement\_1), S225-S241.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American sociological review*, 48(2), 147-160.
- Dominguez, N., & Mayrhofer, U. (2017). Internationalization stages of traditional SMEs: Increasing, decreasing and re-increasing commitment to foreign markets. *International Business Review*, 26(6), 1051-1063.
- Dunning, J. H., & Lundan, S. M. (2008). *Multinational enterprises and the global economy*. Edward Elgar Publishing.
- Dücan, E. (2016). Türkiye'de iç göçün sosyo-ekonomik nedenlerinin bölgesel analizi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(2), 167-183.
- Fang, L., Lerner, J., Wu, C., & Zhang, Q. (2018). *Corruption, government subsidies, and innovation: Evidence from China* (No. w25098). National Bureau of Economic Research.
- Feng, X., & Johansson, A. C. (2017). *Political uncertainty and innovation in china*. Stockholm school of economics Asia working paper series
- Groenewegen, J., Hardeman, S., & Stam, E. (2021). Does COVID-19 state aid reach the right firms? COVID-19 state aid, turnover expectations, uncertainty and management practices. *Journal of Business Venturing Insights*, 16, e00262.
- Guceri, I., & Liu, L. (2019). Effectiveness of fiscal incentives for R&D: Quasi-experimental evidence. *American Economic Journal: Economic Policy*, 11(1), 266-291.
- Guo, D., Guo, Y., & Jiang, K. (2016). Government-subsidized R&D and firm innovation: Evidence from China. *Research policy*, 45(6), 1129-1144.
- Guo, R., Ning, L., & Chen, K. (2022). How do human capital and R&D structure facilitate FDI knowledge spillovers to local firm innovation? A panel threshold approach. *The Journal of Technology Transfer*, 47(6), 1921-1947.
- Hall, B. H. (2002). The financing of research and development. *Oxford review of economic policy*, 18(1), 35-51.
- Howell, S. T. (2017). Financing innovation: Evidence from R&D grants. *American economic review*, 107(4), 1136-1164.
- Ilhan-Nas, T., Okan, T., & Sahin, F. (2021). *Doğrudan yabancı sermaye yatırım kaynaklı teknolojik yayımların Türk imalat sanayiindeki yerel firmaların yenilik ve Ar-Ge gelişimleri üzerindeki etkileri*, TUBITAK 1003- R&D project (No: 117K787).

- Jourdan, J., & Kivleniece, I. (2017). Too much of a good thing? The dual effect of public sponsorship on organizational performance. *Academy of Management Journal*, 60(1), 55-77.
- Krammer, S. (2016). Coping with political instability: Firm innovation in sub-Saharan Africa. In *9th Model-based Evidence on Innovation and Development MEIDE Conference*.
- Martin, S., & Scott, J. T. (2000). The nature of innovation market failure and the design of public support for private innovation. *Research policy*, 29(4-5), 437-447.
- Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *American journal of sociology*, 83(2), 340-363.
- Nguyen, H. T., Vu, T. T. D., Nguyen, H. M., & Nguyen, D. B. P. (2024). SMEs' innovation and government support during the COVID-19 pandemic. *Journal of Asian Business and Economic Studies*.
- North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Okan, T., İlhan-Nas, T., & Şahin, F. (2020). Gelişmekte olan ülkelerden kaçış temelli uluslararasılaşma: Kurumsal bir perspektif, *Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 16(1-2), 54-86.
- Pai, M. K. (2016). The technical progress and resilience in productivity growth of korea's growth-leading industries. *Asian Economic Papers*, 15(2), 167-191.
- Qu, Y., & Wei, Y. (2017). The role of domestic institutions and FDI on innovation—Evidence from Chinese firms. *Asian Economic Papers*, 16(2), 55-76.
- Roberson, Q., Holmes IV, O., & Perry, J. L. (2017). Transforming research on diversity and firm performance: A dynamic capabilities perspective. *Academy of Management Annals*, 11(1), 189-216.
- Rodrik, D., Subramanian, A., & Trebbi, F. (2004). Institutions rule: the primacy of institutions over geography and integration in economic development. *Journal of economic growth*, 9, 131-165.
- Rusten, G., & Overå, R. (2014). Local and global geographies of innovation: Structures, processes, and geographical contexts from a firm perspective. *Growth and Change*, 45(3), 403-411.
- Scott, W.R. (1995). *Institutions and Organizations*, Sage, Thousand Oaks, CA.
- Sheng, S., Zhou, K. Z., & Li, J. J. (2011). The effects of business and political ties on firm performance: Evidence from China. *Journal of Marketing*, 75(1), 1-15.
- Shu, C., Wang, Q., Gao, S., & Liu, C. (2015). Firm patenting, innovations, and government institutional support as a double-edged sword. *Journal of Product Innovation Management*, 32(2), 290-305.
- Şahin, F. (2022). *Dikey yayılımların yerel kurumsal bağlamı: Türkiye otomotiv sanayii örneği*, PhD Thesis, Karadeniz Technical University, Trabzon

- Teng, T., Zhang, Y., Si, Y., Chen, J., & Cao, X. (2020). Government support and firm innovation performance in Chinese science and technology parks: The perspective of firm and sub-park heterogeneity. *Growth and Change*, 51(2), 749-770.
- Zúñiga-Vicente, J. Á., Alonso-Borrego, C., Forcadell, F. J., & Galán, J. I. (2014). Assessing the effect of public subsidies on firm R&D investment: a survey. *Journal of economic surveys*, 28(1), 36-67.