

# Kurumsal Yönetim Uygulamalarının Ar-Ge Harcamaları Üzerine Etkisi: Kimya Sektörü Üzerine bir Uygulaması

Bilal Akkaynak<sup>1</sup>

## Özet

Kurumsal yönetim işletme yöneticilerinin ortaklarla ve ortakların kendi aralarındaki ilişkileri koordine eden ve vekalet problemlerinden kaynaklanabilecek maliyetleri minimize eden bir kavramdır. Kurumsal yönetim uygulamaları özellikle stratejik, uzun vadeli, yüksek maliyet, yoğun emek ve disiplin gerektirebilen buna karşılık başarısızlık olasılığı da barından ar-ge harcamaları gibi yatırımların gerçekleştirilmesi ile ilgili, yöneticilerin alacağı sorumluluk ve kararları kolaylaştırabilmektedir. Uluslararası finans literatüründe kurumsal yönetim uygulamaları ve ar-ge ilişkisi sıklıkla çalışılmış bir konu olmasına rağmen Türkiye örneğinde özellikle kimya sektörü özelinde gerçekleştirilmiş bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Kimya sektörü özellikle tekstil sağlık, kozmetik vb gibi birçok sektöre hammadde sunan ve diğer sektörlerin faaliyetlerini doğrudan etkileyen özel bir sektördür. Bu çalışmanın amacı da Türkiye'deki kimya sektörü örneğinde kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge harcamaları üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Araştırma sonucunda yönetim kurulu üye sayısı, yönetim kurulu kadın üye oranı ve en büyük hissedar oranı değişkenlerinin ar-ge harcamaları ile negatif, borçlanmanın ise ar-ge harcamaları ile pozitif ilişkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

## 1. Giriş

Kurumsal yönetim en öz ifade ile işletme yöneticilerinin ortaklarla ve ortakların kendi aralarındaki ilişkileri koordine eden kurallar bütünüdür. Kurumsal yönetim kavramı bir işletmede ortakların, şirket tüzel kişiliğinin, üçüncü kişiler dahil tüm menfaat çevrelerinin haklarının korunarak işletme

1 Dr. Öğr. Üyesi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, İİBE, İşletme Bölümü, Orcid: 0000-0003-1300-2112

yöneticilerinin görev ve sorumluluklarını belirginleştiren bir kavramdır. Literatürde çokça araştırma konusu edilmiş olan kurumsal yönetim, Schleifer ve Vishny (1997)'ye göre kurumsal yönetim işletmeye finansal getiri sağlamaya ilişkin ilkeler bütünü, Millstein (1998)'e göre paydaşlar, firma yöneticileri ve diğer menfaat sahiplerinin haklarını önemseyen bir anlayış, Claessens (2003)'e göre kamuya açık işletmelerin hisse senedi yatırımlarına ilişkin düzenlemeler içeren sermaye piyasası kuralları, TÜSİAD'a göre ise kurumun amacına ulaşabilmesi adına düzenlenen yönetim uygulamaları olarak tanımlamaktadır (Aktan, 2013: 152).

Kurumsal yönetim uygulamaları finans çevrelerince özellikle 1990'lı yıllardan sonra yaygınlaşmaya başlamıştır. Genel olarak Cadbury raporu ve 1990'lı yıllarda yaşanan finansal krizler, kurumsal yönetim uygulamalarının oluşumunu ve gelişimini hızlandıran gelişmelerdir (Sönmez, 2022: 58). Fama ve Jensen (1983) vekalet teorisi perspektifinde şirketin yönetim kurulunun en temel görevlerinden birisinin yöneticilerin bencil ve fırsatçı bir yönetim anlayışı ile hareket etmelerinin önlenmesi olduğunu öne sürmektedirler. Buna göre yönetim kurulu yöneticilerin firma değerini artırıcı yatırım olasılıklarını tercih etmeleri noktasında yöneticileri izlemelidir. Dahası Pfeffer ve Salancik (1978) gibi yönetim kurulu üyelerinin yöneticileri sadece izlemekle kalmamaları birtakım stratejik kararlarda aktif rol üstlenmeleri gerektiğini öne sürmektedirler. Buna karşılık yönetim kurulunun eylemlerine aşırı müdahalenin ise yönetim kurulunun bağımsızlığına olumsuz etkileri olacağı görüşünü savunan Ashwin vd. (2016) gibi araştırmacılar da bulunmaktadır. Bu önerim günümüz kurumsal yönetim ilkelerinin temelini oluşturmaktadır.

Kurumsal yönetim kavramı zaman içinde birçok ülke tarafından kabullenilmiş olsa da en hızlı reaksiyon gösteren örgüt OECD olmuştur. OECD, kurumsal yönetim ilkelerinin önemini vurgulayan tavsiye ve standartlar geliştirerek birtakım kurumsal yönetim uygulamaları geliştirmiştir. OECD'nin geliştirdiği kurumsal yönetim ilkelerine ek olarak ülkeler kendi ilkelerini de geliştirmişlerdir. Söz konusu ilkelerle gerçekleştirilen uygulamaların bir sonucu olarak işletme ve ülke yöneticilerinin belirli formatlar ve kurallar çerçevesinde hareket etmeleri sağlanmıştır. Bu sistematik düzen ise paydaşlar ve tüm menfaat çevrelerine bir güvence vermektedir (Al Hares, 2020: 863).

Kurumsal yönetimde şirket yöneticileri alacakları kararları sorumluluk, adalet, hesap verebilme ve şeffaflık olarak sıralanabilecek dört temel ilke çerçevesinde almalıdırlar. İşletmenin kısa ve uzun vadeli hedeflerinin belirlenerek stratejiler geliştirilmesi, finansman ve yatırım kararlarının alınması, ürün geliştirme ve pazarlama stratejilerinin yürütülmesi, kamunun

aydınlatılması, hissedarlar ile ilişkilerin düzenlenmesi gibi oldukça detaylandırılabilir birçok karmaşık, özel çaba ve hassasiyet gerektiren konu başlıklarında yöneticiler, uzun vadeli sürdürülebilir bir büyümeyi hedefliyorlarsa kararlarını belirli bir sistem ve kurumsal yönetim ilkeleri çerçevesinde almalıdırlar (Aktan, 2013: 163). Araştırma geliştirme (Ar-ge) faaliyetleri de şirket yönetiminin alacağı ve üzerinde hassasiyetle durulması gereken kararlardandır. Çünkü ar-ge faaliyetleri uzun zaman sürebilen, yoğun emek ve yüksek tutarlarda finansman ihtiyacı gerektiren ve sonucu başarı ile garantilenmemiş bir süreçtir. Bu bağlamda ar-ge en öz ifade ile şirketin yeni mal ve hizmet üretebilme, üretilen mal ve hizmetin maliyetini azaltma, üretilen mal ve hizmetin kalite ve verimliliğini artırabilme çabalarını içeren geleceğe yönelik beklenti, çaba, kararlılık, planlama ve finansal yatırım gerektiren faaliyetlerdir (Bloemendaal, 2020: 2).

Ar-ge faaliyetleri uzun süreç olması, başlangıç yatırımlarının yüksek olabilmesi, sürecin sonunda başarı olasılığının net olmaması bakımından riskli faaliyetlerdir. Ar-ge faaliyetlerinin bu denli riskli ve sonu belirsiz süreçler içermesi, yöneticileri ar-ge faaliyetleri hakkında daha pasif kararlar almaya yöneltebilmektedir. Bu durum işletmenin gelecek dönemde kazanç potansiyelini olumsuz etkileyebilmekte ve işletmeye rekabetçi ortamda dezavantaj sağlamaktadır. Ar-ge faaliyetlerinin verimli olması işletmenin uzun vadede maliyet minimizasyonu sağlayabilmesine, geliştirilen yeni ürün ve hizmetlerle pazar payını artırabilmesine ve bu sayede işletmenin büyümesine olanak sağlayabilecektir. Ar-ge faaliyetlerinin verimsiz olması olasılığında ise işletmenin gelecek dönemde işletmenin piyasa değerini olumsuz etkileyebilecek sonuçlar doğuracaktır (Erdoğan ve Yamaltdinova, 2019: 542). İşletme için hayati sonuçlar doğurabilecek ar-ge faaliyetlerinin etkili ve verimli yönetilebilmesi adına işletmede kurumsal yönetim uygulamalarının gerçekleştirilebilmesi oldukça önemlidir. Kurumsal yönetim ar-ge faaliyetlerinin sebep olabileceği vekalet sorunlarını minimize etmede etkili olabilecektir (Srivastav ve Hagendorff, 2016: 338).

Finans yazınında 1990'lı yıllarda kendisine yer bulmasına rağmen kurumsal yönetim uygulamaları sıkça çalışılmış konular arasında yer almaktadır. Bu makalenin de araştırma konusu olan kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisini araştıran başlıca çalışmalar incelendiğinde genel kabul görmüş belirgin bir fikir birliğine rastlanılmamıştır. Literatürde kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetlerini azalttığı sonucunu elde etmiş Ashwin vd. (2016), Alhares (2020) ve Suman ve Singh (2021) gibi araştırmacılara karşılık kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetini artırdığı bulgusuna ulaşmış Gökçen ve Karataş (2008) ve Suman ve Singh (2020) gibi araştırmacılar da bulunmaktadır. Literatürde

Herrmann vd. (2010), Lu ve Wang (2014), Rossi vd. (2017) ve Chou ve Johennesse (2021) gibi birçok araştırmacı ise birtakım kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetlerini artırdığı birtakım uygulamaların ise azalttığı bulgusunu ulaşımlardır.

Kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmaların başlıcaları incelendiğinde farklı birçok sektör üzerine araştırma gerçekleştirildiği gözlemlenmiştir. Başlıca literatür incelendiğinde Kor (2006) ve Ashwin vd. (2016)'nin medikal sanayi örnekleminde, Chen ve Hsu (2009) ve Alvarado ve Bravo (2018)'nin teknoloji sektöründe, Kaymak ve Bektaş (2008) ve Choi vd. (2012) gibi araştırmacıların finans sektörü örnekleminde, Dong ve Gou (2009)'nun sanayi sektörü örnekleminde, Chen (2012)'in elektronik sektöründe, Balsmeier vd. (2014)'nin ise hizmet ve ticaret sektörü örnekleminde araştırmalarını gerçekleştirdiği gözlemlenmiştir.

Bu çalışma ile Türkiye'de kimya sektörü örnekleminde kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisi incelenecektir. Çalışmada uygulama yapılan sektörün ar-ge faaliyetlerine uygun yapısı ve sektörle ilgili nadir çalışmalar yapılmış olması araştırmanın literatürden ayrılan özgün tarafını ortaya koymaktadır.

## 2. Dünyada ve Türkiye'de Kurumsal Yönetim Uygulamaları

Kurumsal yönetim kavramının dünya tarihine bakıldığında çoğunlukla finansal krizler ve büyük ölçekli işletmelerin iflasları göze çarpmaktadır. 1700'lü yıllarda gerçekleşen ve bir yönetim hatası olarak kayıtlara geçmiş olan Güney Deniz Şirketi (South Sea Bubble) vakasıdır. İlgili yöneticilerin almış oldukları taktiksel bir hata spekülasyonlarla büyümüş şirketin hızla batmasına yol açmıştır. Bu olay dönemin İngiltere'sinde birtakım yeni yasa ve uygulamaların düzenlenmesi sonucunu doğurmuştur. Benzer şekilde Amerika'da da 1929 buhranı sonrası Baring Bank ve Bank of Credit and Commercial'ın iflası kurumsal yönetim konusu gündeme gelmiştir. Tarihte yer almış olan bu birkaç örneklemin dışında Avrupa ve Japonya'da da birtakım kurumsal yönetim konuları gündeme gelmiş olsa da günümüz dünyasında algılanan kurumsal yönetim uygulamaları özellikle 1990'lı yıllardan sonra yaygınlaşmaya başlamıştır (Akyüz, 2009: 57). Amerika'da gerçekleşen Enron ve Worldcom şirketlerinde meydana gelen skandallar, Çin'de Yanguangxia, Hollanda'da Ahold, İtalya'da Parmalat şirketlerinde yaşanan skandallar, kurumsal yönetim ilkeleri ile ilgili yasal düzenlemeleri hızlandıran unsurlar olmuştur (Doğu, 2003: 1).

Kurumsal yönetim ilkeleri ile ilgili düzenlemeler Amerika'da başlamış ve sonrasında Avrupa ve tüm dünyaya yayılmıştır. Amerika'da Sarbanes-Oxley

yasası kanunlaştırılırken Almanya kurumsal yönetim ilkelerine uygunluğu kanunlaştırarak zorunlu hale getirmiştir. Benzer uygulamalar Japonya ve Rusya'da da gözlemlenmiştir. Günümüzde yalnızca batı ülkelerinde değil tüm dünyada uygulanan kurumsal yönetim ilkeleri sorumluluk, adalet, hesap verebilme ve şeffaflık olarak sıralanmaktadır (Sakarya ve Özmen, 2008: 109). Günümüzde kurumsal yönetim uygulamaları ile ilgili araştırma ve çabalar devam etmekte olup özellikle OECD ve Dünya Bankasının gerçekleştirdiği Global Kurumsal Yönetim Forumu, kurumsal yönetim ilke ve uygulamalarının gelişimi için kılavuz niteliğindedir.

Türkiye'de kurumsal yönetim ilkelerinin tarihsel gelişimine bakıldığında Sermaye Piyasası Kurulunun 2003 yılında gerçekleştirdiği çalışmalara öne çıkmaktadır. Bu çalışmaların temelinde ülkenin uluslararası finansal piyasalarda güven duygusunu tazelemesi, sermayenin yurt içinde kalarak ülke dışına çıkışının önlenmesi, firmalar arasında rekabeti artırılarak fayda maksimizasyonunun sağlanabilmesi, firmaların ve ülkenin kaynaklarının optimum kullanılmasına olanak sağlanması, ülkenin yakın geçmişinde gerçekleşmiş finansal krizlere benzer krizlerin tekrarlanma olasılığının minimize edilmesi, ülkenin refahının artırılması gibi oldukça tutarlı ve hakkaniyetli gerekçeler yer almaktadır. 2003 yılında uluslararası kurumsal yönetim ilkelerinin Türkiye'de de uygulanmasına yönelik SPK'nın çalışmalarının öncesinde Türkiye tarihine bakıldığında ise günümüz modernliğinde olmasa da belirli birtakım kurumsal yönetim uygulamalarının söz konusu olduğu gözlemlenmiştir. İlk olarak 1957 yılında işletmelerin finansal tablolarının kamuoyuna bildirilmesi ile ilgili uygulamaların yeni Türk Ticaret Kanunu (TTK) yasasında yer aldığı gözlemlenmiştir. 1957 yılından günümüze yaklaşıldığında özellikle 1981 yılında yürürlüğe konan Sermaye Piyasası Kanunu bir milat niteliğindedir. Söz konusu kanun ülkenin liberalleşmesi adına önemli bir uygulamadır. Kamuya açık işletmelerin finansal raporlama standartlarına ilişkin birtakım esaslar da ilk olarak bu kanun ile düzenlenmiştir (Onbulak, 2017: 111).

2002 yılında TÜSİAD çalışma grubu tarafından düzenlenen birtakım uygulama kodları yayımlanmıştır. 2004 yılında yürürlüğe konulan Türkiye Muhasebe Standartları ise kurumsal yönetim uygulamalarına hız kazandırmıştır. 2005 yılına gelindiğinde ise İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Yönetiminin uygulamaya koyduğu kurumsal yönetim endeksi hesaplanması uygulaması ile yatırımcıların kurumsal yönetim ilkelerini uygulayan söz konusu işletmeleri tanınması ve bu sayede kurumsal yönetim ilkelerine uygulayan firmaların ödüllendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Benzer şekilde 2005 yılında bankacılık sektörü ile ilgili olarak 5411 sayılı bankacılık kanununda birtakım ilkelere değinilmiştir. 2012 yılında yeni TTK ile

kanunda kurumsal yönetim ilkelerine ilişkin yeni hükümler eklenmiştir. Kanunda kurumsal yönetim ilkeleri ile ilgili 1529. Maddede kurumsal yönetime ilişkin esasların Sermaye Piyasası Kurulu tarafından belirleneceği ve diğer kuruluşların kuruldan izin almak kaydı ile kendi alanlarında kısıtlı düzenlemeler yapabilmelerine olanak sağlanmıştır. Kamunun gerçekleştirmiş olduğu bu düzenlemelere ek olarak birtakım sivil toplum kuruluşları da kurumsal yönetim ilkeleri ile ilgili çalışmalarda bulunmuşlardır. TÜSİAD başta olmak üzere Türkiye Kurumsal Yönetim Derneği ve Toplam Kalite Yönetimi bu kuruluşların başlıcalarıdır. Türkiye’de gerçekleştirilen kurumsal yönetim ilke ve uygulamaları genel olarak değerlendirildiğinde söz konusu uygulamaların OECD’nin yayımlamış olduğu ilkeler perspektifinde şekillendiği ifade edilebilir (Arıcı, 2022: 80).

### 3. Literatür

Kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisinin incelendiği literatür incelendiğinde kurumsal yönetim uygulamaları başlığının yönetim kurulu üye sayısı, bağımsız üye sayısı, halka açıklık oranı, yönetim kurulunda yer alan kadın üye sayısı, toplantı sayısı, en büyük hissedar oranı, yöneticilerin görev süresi, aile temsiliyeti, yönetimde ikilik, yöneticilerin hissedar payları, içeriden öğrenenlerin varlığı, firma yaşı gibi oldukça detaylı başlıklar altında araştırıldığı gözlemlenmiştir. Taranan başlıca literatür kronolojik olarak sıralanmıştır.

Kor (2006), kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisini tıbbi ve cerrahi aletler sektörü özelinde Amerika örneğinde incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda yöneticilerin görev süresi ve karlılığın ar-ge yoğunluğu ile negatif ilişkili olduğu, firmalardaki kurumsal yatırımcı sahipliğin ise pozitif ilişkili olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Gökçen ve Karataş (2008), gelişmekte olan ülkelerde yönetim kurulu yapısının performans ile ilişkisini Türkiye örneğinde incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda yönetim kurulu büyüklüğünün ve aile temsiliyetinin finansal performansı artırdığı bulgusuna ulaşmışlardır.

Kaymak ve Bektaş (2008) Türk bankacılık sektöründe yönetim kurulu yapısının etkinliğini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda içeriden öğrenenlerin varlığının finansal performans ile pozitif ilişki içinde olduğunu, yönetimde ikiliğin ve yönetim kurulu görev süresinin ise finansal performans ile negatif ilişkili olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Chen ve Hsu (2009), şirketlerde aile sahipliği ve yönetim kurulu bağımsızlığının ar-ge yatırımları ile ilişkisini teknoloji sektörü özelinde Tayvan örneğinde incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda

aile şirketlerinde ar-ge yoğunluğunun düşük olduğu, büyük işletmelerin ar-ge yoğunluklarının da fazla olduğu, borçlanmanın ise ar-ge yoğunluğu ile negatif ilişkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Dong ve Gou (2009), yönetim kurulu yapısının ar-ge faaliyetleri ile ilişkisini sanayi işletmeleri özelinde Çin örneğinde incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda yöneticilerin hissedarlık paylarının yüksekliğinin ar-ge faaliyetlerini teşvik ettiği, bağımsız yönetici sayısının fazla olmasının ar-ge faaliyetlerini artırdığı buna karşılık yönetim kurulu büyüklüğünün ar-ge faaliyetlerini azaltıcı etki doğurdu bulgusunu elde etmişlerdir.

Herrmann vd. (2010), kurumsal yönetim uygulamalarının ve uluslararasılaşmanın ar-ge faaliyetleri ile ilişkisini Amerika da faaliyet gösteren uluslararası işletmeler örneğinde incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda CEO ücretinin ar-ge faaliyetleri ile pozitif ilişkili olduğu, yönetimde ikiliğin ve içeriden öğrenenlerin varlığının ar-ge faaliyetleri ile negatif ilişkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Chen (2012), yönetim kurulu karakteristiğinin ar-ge faaliyetleri ile ilişkisini elektronik sanayi sektörü özelinde ve Tayvan örneğinde incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda yönetim kurulu büyüklüğünün ar-ge faaliyetleri ile negatif ilişkili, yöneticilerin eğitim düzeylerinin ise ar-ge faaliyetleri ile pozitif ilişkili olduğu bulgusunu elde etmiştir. Yönetim kurulu toplantı sıklığı değişkenlerinin ise ar-ge faaliyetleri ile anlamsız ancak pozitif ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Choi vd. (2012), kurumsal yönetim uygulamalarının firma performansı ile ilişkisini finans sektörü özelinde Kore örneğinde incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda yabancı yönetim kurulu üyesinin varlığının ve %5'ten fazla yabancı sahipliğinin bulunmasının firma performansına olumlu yansıdığı sonucunu elde etmişlerdir. Ayrıca firma yaşının finansal performans ile negatif, borçlanmanın ise pozitif ilişkili olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Balsmeier vd. (2014), kurumsal yönetim uygulamalarının ve finansal performansın ar-ge faaliyetleri ile ilişkisini üretim, hizmet ve ticaret sektörleri özelinde ve Almanya örneğinde incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda aktif karlılık, firma büyüklüğü, yönetim kurulu üye sayısı değişkenlerinin ar-ge faaliyetleri ile pozitif, denetçi sayısı değişkeninin ise ar-ge faaliyetleri ile negatif ilişkili olduğu aynı zamanda üretim işletmelerinde dış yönetici sayısının ar-ge faaliyetleri ile pozitif ilişkili olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Lu ve Wang (2014), yönetim kurulu bağımsızlığının kurumsal ve ar-ge yatırımları üzerindeki etkisini Amerika örneğinde incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda TobinQ, nakit akışı ve en büyük hissedar sahipliğinin ar-ge faaliyetleri ile pozitif ilişkili, likit varlıklar, borçlanma ve yönetici yaşının ar-ge faaliyetleri ile negatif ilişkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Yoo ve Sung (2014), kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisini finansal olmayan şirketler özelinde Kore örneğinde incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda firma büyüklüğü, firma yaşı ve yabancı sahipliğinin ar-ge faaliyetleri ile negatif ilişkili olduğu, aile kontrolünün ise ar-ge faaliyetleri ile pozitif ilişkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Honore vd. (2015), kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisini Avrupa ülkeleri örneğinde incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda oy hakkı kısıtlamaları, yönetici finansal teşvik ödemeleri değişkenleri ar-ge faaliyetleri ile negatif ilişkili iken firma büyüklüğü ar-ge faaliyetleri ile pozitif ilişkilidir.

Rossi ve Cebula (2015), kurumsal yönetim ilkeleri ve uygulamalarının ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisini İtalya örneğinde incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda yönetim kurulu sahipliği ve borçlanmanın ar-ge faaliyetleri ile negatif ilişkili olduğu, firma büyüklüğü, firma yaşı, kadın üye sayısı, yönetim kurulu bağımsızlığı ve yönetim kurulunda yabancı üye sayısı değişkenlerinin ar-ge faaliyetleri ile pozitif ilişkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Ashwin vd. (2016), kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge yatırımları ile ilişkisini Hindistan'daki İlaç sanayi üzerine incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda bağımsız yönetici oranı ve yönetim kurulu büyüklüğü değişkenlerinin ar-ge faaliyetleri ile negatif ilişkili olduğu bulgusunu elde etmişlerdir.

Rossi vd. (2017), kurumsal yönetim uygulamalarının özellikle yönetim kurulunda kadın üye varlığının firma performansı ve ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisini borsaya kote İtalya firmaları örneğinde incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda yönetim kurulu üye sayısı ve borçlanma değişkenlerinin ar-ge faaliyetleri ile negatif ilişkili olduğu, kadın üye sayısı, firma büyüklüğü ve firma yaşı değişkenlerinin ar-ge faaliyetleri ile pozitif ilişkili olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Alvarado ve Bravo (2018), kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisini ileri teknoloji sektörü özelinde Amerika örneğinde incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda yönetici



yaşının ve firma büyüme olanaklarının ar-ge faaliyetleri ile negatif ilişkili olduğu, yönetim kurulu bağımsızlığı, yönetim kurulu sahipliği ve yönetim kurulu görev süresi değişkenlerinin ise ar-ge faaliyetleri ile pozitif ilişkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Alhares (2020), kurumsal yönetim ve sahiplik uygulamalarının işletmelerin ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda bağımsız yönetici sayısı, yönetim kurulu büyüklüğü, yönetim kurulu çeşitliliği gibi kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetleri ile negatif ilişkili olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Suman ve Singh (2020), kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisini finansal ve hizmet sektörü dışında kalan tüm sektörler özelinde Hindistan örneğinde incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda bağımsız üye sayısı, sahiplik, nakit akışı ve borçlanmanın ar-ge faaliyetleri ile pozitif ilişkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Chou ve Johennesse (2021), yönetim kurulunun karakteristiği ve firma sahipliğinin ar-ge faaliyetleri ile ilişkisini teknoloji firmaları özelinde Tayvan örneğinde incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda Yönetimde ikilik bulunmasının ar-ge faaliyetlerini azaltıcı etki doğururken, yönetim kurulu bağımsızlığının ar-ge faaliyetlerini artırdığı sonucunu elde etmişlerdir. Ayrıca Chou ve Johennesse (2021)'e göre borçlanma ar-ge faaliyetlerini azaltırken firma ölçeğinin artması ar-ge faaliyetlerini azaltmaktadır.

Bu çalışma ile literatürde gerçekleştirilen incelemelerden farklı olarak Türkiye'de kimya sektörü örneğinde kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

#### 4. Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge yatırımları üzerindeki etkisinin, Türkiye'deki kimya sektöründe faaliyet gösteren şirketler örneğinde, incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada 15 firmanın 2015 ve 2020 yıllı aralığında yer alan veri seti kullanılmış olup veriler Finnet veri tabanından temin edilmiştir.

Türkiye'deki Kimya sektörü BİST bünyesinde yer alan imalat ve sanayi sektörünü altında yer alan bir alt sektördür. 2022 yılı itibari ile borsaya kote ve Türkiye'de kimya alt sektöründe faaliyette bulunan işletme sayısı 40 olmasına rağmen, 13 firmanın ilgili dönem aralığındaki firmaların düzenli olarak ar-ge yatırımlarında bulunmaması ve 12 firmanın 2020 yılı sonrası borsaya kote olması nedeni ile bu çalışmada 15 firmaya ait veriler kullanılmıştır.

Çalışmada bir bağımlı değişken ve dokuz bağımsız değişken kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler tablo 1'deki gibidir.

**Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler**

Bağımlı Değişkenler		Referanslar
Ln(Ar-Ge)	Ar-ge Harcamalarının Doğal Logaritması	Honore vd. (2015)
Bağımsız Değişkenler		Referanslar
Ykus	Yönetim Kurulu Üye Sayısı	Andreou vd. (2014), Shawtari vd. (2017)
Buo	Bağımsız Üye Sayısı	Dong ve Gou (2010), Shawtari vd. (2017)
Hao	Halka Açıklık Oranı	Wang ve Xu (2004), Salur vd. (2018)
Ykkuo	Yönetim Kurulunda Kadın Üye Oranı	Smith vd. (2006), Rossi ve Cebula (2015)
Top_Say	Toplantı Sayısı	Chen (2012)
Ebhs	En Büyük Hisse Sahibi Oranı	Dong ve Gou (2010), Lu ve Wang (2014)
Kaldıraç	Toplam Borç/Toplam Kaynak	Rossi vd (2017), Danso vd. (2019)
$\Delta$ (Satışlar)	Satışlardaki Yüzdesele Değişim	Yurtoğlu (2000), Alhares (2020)
Büyüklik	Aktiflerin Doğal Logaritması	Dong ve Gou (2010), Chen ve Hsu (2009)

#### 4.1. Yönetim Kurulu Üye Sayısı ve Ar-Ge Faaliyetleri

Yönetim kurulu üye sayısı yönetim kurulu büyüklüğünün bir göstergesidir. Yönetim kurulu bir işletmede hissedarlar ile oluşabilecek temsilcilik sorunlarını yöneten, alt düzey yöneticilerin koordinasyonunun sağlandığı ve işletme için gerekli finansal ve beşerî kaynakların temini görevlerinin yürütüldüğü bir üst organdır (Gökşen ve Karataş, 2008: 134). Daily ve Dalton (1993)'e göre yönetim kurulu yapısı yönetim kurulu hacmi ve yönetim kurulu yapısı olmak üzere iki farklı boyutta ele alınabilir. Yönetim kurulu yapısı kurulda yer alan iç ve dış üyelerin ayrımı olarak ifade edilirken yönetim kurulu hacmi kurulda yer alan üye sayısını ifade etmektedir. Yönetim kurulunun hacmi ve kurulun yapısı işletmenin ar-ge faaliyetleri ile ilgili alacağı kararları doğrudan etkilemektedir. Literatürde bu etkinin ne yönde olacağı ile ilgili belirsizlik bulunmaktadır.

Yönetim kurulu üyesinin fazlalığının ar-ge faaliyetleri ile ilgili karar almada hantal bir yapı oluşturacağını ve bu nedenle sürecin olumsuz etkileneceğini savunan Chen (2012), Ashwin vd. (2016) ve Rossi vd. (2017) gibi araştırmacılara ek olarak yönetim kurulu üye sayısının fazla olmasının ar-ge faaliyetleri ile ilgili alınan kararlarda işletmenin daha nitelikli sonuçlar

elde edebileceğini savunan Gökçen ve Karataş (2008), Dong ve Gou (2009) ve Balsmeier vd. (2014) gibi araştırmacılar da bulunmaktadır.

#### 4.2. Bağımsız Üye Oranı ve Ar-Ge Faaliyetleri

Bir şirketteki bağımsız üyeler daha önce söz konusu şirkette yöneticilik faaliyetinde bulunmamış ve şirketin yönetim kurulundaki bağımsız üyelik rolünün haricinde şirket ile ilgili başka ilişkisi bulunmayan kişilerdir. Yönetim ve hissedarlar arasında sağlıklı bir iletişim işletme ile ilgili ar-ge faaliyetleri gibi stratejik nitelikteki kararların daha nitelikli ve gerçekçi bir biçimde alınmasına katkıda bulunur. Bu bakımdan vekalet teorisinin de işaret ettiği üzere yönetici ve menfaat sahipleri arasında doğabilecek bir çıkar çatışması işletmeyi olumsuz etkileyebilecektir (Kor, 2006: 1086). Bağımsız üyelerin bir işletmedeki en temel fonksiyonu da menfaat sahipleri ve yöneticiler arasında bir köprü görevi görerek olası çıkar çatışmalarını minimize etmeleridir (Yoo ve Sung, 2014: 1256).

İlgili literatürde yer alan başlıca çalışmalar incelendiğinde bağımsız üye oranı ve ar-ge faaliyetleri arasında fikir birliğine varılmış bir netlik bulunmaktadır. Literatürde bağımsız üye oranının ar-ge faaliyetlerini artırdığını savunan ve aralarında pozitif bir ilişkinin bulunduğu bulgusunu elde etmiş Dong ve Gou (2010), Balsmeier vd. (2014) ve Alvarado ve Bravo (2018) gibi araştırmacılara ek olarak bağımsız üye oranının ar-ge faaliyetleri üzerinde olumsuz etkisinin olduğunu ve aralarında negatif bir ilişkinin bulunduğu savunan Kor (2006), Yoo ve Sung (2014) ve Alhares (2020) gibi araştırmacılar da bulunmaktadır.

#### 4.3. Halka Açıklık Oranı ve Ar-Ge Faaliyetleri

Halka açıklık, işletmenin hisse senetlerinin borsaya kote olması anlamına gelmektedir. Hisse senedi borsaya kote olan işletmelerin hisse senetleri piyasada yatırımcılar tarafından dikkatle incelenir. Halka açık işletmeler sermaye piyasası kanunu gereği şirket ile ilgili tüm gelişmeleri kamuoyuna duyurmakla yükümlüdürler. Bu yükümlülük işletmeye şeffaflık sağlamaktadır. Şeffaflık yatırımcıların kuşkularını giderici etki doğururken bu durum işletmenin piyasa değerine olumlu yansımaktadır. İşletmenin halka açılma sürecinde bağımsız denetim kuruluşları işletmelerin kurumsal yönetim ilkelerine uygunluğunu denetlemektedirler. İlgili literatür incelendiğinde genel beklentinin halka açıklık oranı yüksek olan işletmelerde kurumsal yönetim ilkelerinin daha yüksek düzeyde uygulandığı yönündedir (Aktan, 2013: 177). Kamuya açık, daha fazla denetime ve şeffaflığa sahip işletmelerde ar-ge faaliyetlerine çok daha özenle yaklaşılabileceği ve sonucunda başarı olasılığı daha yüksek ar-ge projelerine eğilim gösterileceği beklenir.

Özetle halka açıklık oranı ve ar-ge yatırımları arasında pozitif bir ilişki beklenebilir (Balsmeier vd. 2014: 15).

#### 4.4. Yönetim Kurulunda Kadın Üye Oranı ve Ar-Ge Faaliyetleri

Yönetim kurulunda kadın üyelerin varlığı kurumsal yönetim uygulamalarının analiz edildiği hemen hemen birçok çalışmada bir kurumsal yönetim uygulaması olarak modele dahil edilmektedir. İşletmelerde yönetim kurullarında kadın üyelerin bulunması işletmeye birçok yarar sağlamaktadır. Kadın üyelerin karmaşık konularda farklı bakış açıları geliştirebilmeleri, yönetim kurulunun daha rasyonel olmasına ve kurulun daha bağımsız kararlar alabilmelerine olanak sağlayabilecektir. Yönetim kurulunda yer alan kadın üyelerin varlığı ile yönetim kurulunun daha yenilikçi, daha etkin yönetilmesi beklenebilir. Bu sayede vekalet problemleri de minimize edilebilir (Chen vd., 2018: 240).

Kadın yöneticilerin yüksek iş disiplini motivasyona sahip olmaları ar-ge faaliyetlerini de etkilemektedir. Çünkü ar-ge faaliyetleri uzun süreç alan ve mutlak bir disiplin ve yüksek motivasyon gerektiren girişimlerdir bu bakımdan yönetim kurulunda kadın üye sayısının ar-ge faaliyetleri ile pozitif ilişkili olması beklenebilir (Martini vd. 2012:13). Literatürde bu ilişkinin tersi olduğunu savunan görüşlerde yer almaktadır. Buna göre kadın yöneticiler risk alınması gereken kararlarda erkek yöneticilere kıyasla daha pasif olabilmektedirler. Aynı zamanda yönetim kurulunda kadın üyelerin sayısının artması fikir ve düşünsel farklılığı daha da artıracak ve stratejik konularda hızlı karar alınmasının gerektiği durumlarda bu durum dezavantaj doğurabilecektir. Rossi ve Cebula (2015) ve Chen vd. (2018) gibi araştırmacılar çalışmalarında kadın üye sayısının ar-ge faaliyetlerini artırdığı bulgusunu elde etmişlerdir. Buna karşılık Alhares (2020) ve Almor vd. (2022) araştırmalarında kadın üye oranı ve ar-ge faaliyetleri arasında negatif bir ilişkinin bulunduğu sonucunu elde etmişlerdir.

#### 4.5. Toplantı Sayısı ve Ar-Ge Faaliyetleri

Yönetim kurulu üyeleri şirket ile ilgili alacağı stratejik kararları kurul üyeleri ile yapacakları toplantılar neticesinde karara bağlarlar. Wan ve Ong (2005) kurul toplantı faaliyetlerini, yönetim kurulunun görevini yerine getirme çabası olarak tanımlamaktadır. Buna göre şirket yönetim kurulunun dönem içindeki toplantı sayısı, yönetim kurulunun performansının bir göstergesi olarak yorumlanabilir. Wan ve Ong (2005: 278). Kurumsal yönetim faaliyet ve uygulamalarının miladı olarak kabul edilen ve 1992 yılında sunulan Cadbury raporunda, yönetim kurulunun toplantı yapması ile ilgili olarak belirli bir kriter belirtmeksizin yeterli miktarda toplanması

olarak ifade edilmiştir. Kurumsal yönetim uygulamalarına ilişkin sonraki dönemlerde yayımlanan Business Roundtable (2002) ve Afep-Medef (2003) gibi raporlarda da yeterli sıklıkta toplanılması vurgulanmıştır. Toplantı sıklığının ne olması gerektiği şirketin büyüklüğü ile ilgili değişiklik gösterebilmektedir (Ocak ve Özden, 2017: 218).

Ar-ge faaliyetlerin şirket için stratejik kararlar niteliğinde olması, uzun süreler yoğun emek, kararlılık ve finansman kaynağı gereksinimine ihtiyaç duyulması ar-ge yatırım kararlarının bir konsensus ile alınması ihtiyacını doğurmaktadır. Bu noktada ar-ge faaliyetleri ve toplantı sayısı arasında pozitif bir ilişki beklenebilir.

#### 4.6. En Büyük Hissedar Oranı ve Ar-Ge Faaliyetleri

En büyük hissedar oranı kurumsal yönetim ilkelerinin incelendiği birçok çalışmada modele dahil edilmekte ve etkisi incelenmektedir. Bir şirketin ortakları arasında en fazla hisseye sahip paydaş en büyük hissedar olarak ifade edilmektedir. Hissedarın sermayedeki payının fazlalığı yönetimde daha fazla söz ve oy hakkının bulunması sonucunu doğurmaktadır. Şirketin geleceğine yapılan yatırım olarak tanımlanabilecek ar-ge faaliyetlerinin yüksek düzeyde belirsizlik, zaman, emek, kararlılık ve finansman ihtiyacı gerektirmesi karar alıcılar üzerindeki baskıyı da artırabilmektedir. En büyük hissedarın ise birçok karar gerektiren konuda olduğu gibi ar-ge faaliyetleri ile ilgilide daha fazla oy ve söz hakkının bulunması karar alma sürecine olumlu yansiyacak ve ek olarak vekalet maliyetlerini de minimize edebilecektir (Chou ve Johennesse, 2021: 640).

En büyük hissedarın varlığının ar-ge faaliyetlerini artırdığını savunan Lu ve Wang (2014) gibi araştırmacılara ek olarak minimize edici bir etkiye sahip olduğunu savunan Alhares (2020) gibi araştırmacılar da bulunmaktadır.

### 5. Bulgular

Bu çalışmada kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge yatırımları üzerindeki etkisinin, Türkiye'deki kimya sektöründe faaliyet gösteren şirketler örnekleminde, incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır.

Panel veri analizi yöntemi zaman serisi analizlerinden veri setinde yatay kesit verilerini barındırması bakımından daha fazla gözlem sayısı içermektedir. Gözlem sayısının fazlalığı da elde edilen bulguların daha fazla yorumlanabilecek bilgi içermesini sağlamaktadır. Panel veri analizleri zaman serilerinde olduğu gibi hata terimleri ve değişkenler arasında korelasyonun bulunmaması varsayımına dayanan bir analiz yöntemidir.

Yöntemin temel varsayımları altında veri seti ve yöntem başlığı altında sıralanan ve Tablo 1’de özetlenen değişkenler ile aşağıdaki ekonometrik modeller kurulmuştur.

$$\text{Model: } (\text{Ln}(\text{arge}))_{it} = \alpha + \beta_1 \text{ykus}_{it} + \beta_2 \text{buo}_{it} + \beta_3 \text{hao}_{it} + \beta_4 \text{ykkuo}_{it} + \beta_5 \text{topsay}_{it} + \beta_6 \text{ebsho}_{it} + \beta_7 \text{kaldıraç}_{it} + \beta_8 \text{satışlar}_{it} + \beta_9 \text{büyüklük}_{it} + u_{it}$$

Kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisinin kimya sektörü örnekleminde incelendiği bu çalışmada dokuz bağımsız değişken ve bir bağımlı değişken kullanılmıştır. Kullanılan değişkenlere ait temel istatistik bilgileri Tablo 2’deki gibidir.

*Tablo 2. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler*

Değişkenler	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Min	Max
Ln (Arge)	90	14.0666	3.8212	0	18
Ykus	90	7.0222	2.6982	3	15
Buo	90	0.2967	0.1301	0	0.6
Hao	90	0.2980	0.1610	0.0246	0.74
Ykkuo	90	0.1952	0.1526	0	0.6
Top_say	90	14.1556	17.4664	0	76
Ebsho	90	0.5496	0.2135	0.1234	0.8754
Kaldıraç	90	53.0491	19.2426	11.68	87.33
Sat_deg	90	0.3532	1.3420	-0.4675	12.7446
Ln (aktif)	90	20.4791	2.0380	16.88	24.8369

Tablo 2’deki değerlere bakıldığında araştırma konusu sektörde ortalama yedi yönetim kurulu üyesinin bulunduğu, bağımsız üye oranı, halka açıklık oranı ve yönetim kurulunda kadın üye oranlarının ise ortalama değerlerinin birin altında olduğu gözlemlenmektedir. Ortalama on dört toplantının yapıldığı sektörde en büyük hissedarın oranı toplam payların %53’ü olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 3’te değişkenlere ait korelasyon tablosu yer almaktadır.

Tablo 3. Değişkenlere Ait Korelasyon Tablosu

	Ln (Arge)	Ykus	Buo	Hao	Ykkuo	Top_say	Ebsho	Kaldıraç	Sat_deg	Ln (aktif)
Ln (Arge)	1									
Ykus	0.21	1								
Buo	0.35	0.2**	1							
Hao	-0.07	0.52*	0.2**	1						
Ykkuo	-0.27*	-0.2*	-0.06	-0.1	1					
Top_say	0.04	-0.14	0.2**	-0.4	0.06	1				
Ebsho	0.21	-0.2*	0.11	-0.6*	-0.08	0.33*	1			
Kaldıraç	0.34*	0.2**	0.2**	-0.1	0.09	0.20**	0.42*	1		
Sat_deg	0.02	-0.07	0.12	0.2*	0.08	0.06	-0.15	-0.07	1	
Ln (aktif)	0.48*	0.74*	0.48*	0.2*	-0.24*	0.02	0.19**	0.47*	-0.06	1

*Not: İstatistiksel olarak anlamlılık;  $p < 0,01 = > *$ ,  $p < 0,05 = > **$ ,  $p < 0,1 = > ***$  olarak simgelenmiştir.*

Tablo 3'te yer alan değişkenlerin korelasyon değerlerine bakıldığında çoklu doğrusallık sorununa sebep olabilecek düzeyde korelasyon değerine sahip değişken bulunmamaktadır. Toplam ar-ge harcamaları değişkeninin ise yönetim kurulu kadın üye oranı değişkeni ile negatif, kaldıraç ve Ln(aktif) ile pozitif ilişkili olduğu gözlemlenmektedir.

Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiki değerlere ve aralarındaki korelasyon bilgisinin verilmesinin devamında modelin çözümüne uygun tahmincinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu aşamada model ilk olarak F testi ile sınanmalıdır. F testi, modelin çözümüne uygun tahmincinin sabit etkiler modelinin mi yoksa klasik modelinin mi uygun olduğunu test etmektedir. LM testi ise benzer şekilde modelin rassal etkiler modeline mi klasik modele mi uygun olduğunu test etmektedir. F ve LM testlerinin her ikisinde de klasik modelin reddedilmesi durumunda modelin sabit etkiler modeline mi rassal etkiler modeline mi uygun olduğu Hausman testi ile sınanmaktadır (İnci 2014: 195). Tablo 4'te F, LM ve Hausman testlerine ilişkin sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 4. F, LM ve Hausman Testleri

Modeller	F Testi	Lm Testi	Hausman	Karar
ln (ar-ge)	6.38*	20.60*	14.43	Rassal Etkiler

*Not: İstatistiksel olarak anlamlılık;  $p < 0,01 = > *$ ,  $p < 0,05 = > **$ ,  $p < 0,1 = > ***$  olarak simgelenmiştir.*

Tablo 4'te yer alan ar-ge harcamalarının logaritmasının alınarak oluşturulan veri setinin bağımlı değişken olarak kurgulandığı modelde F testi sonuçları ve LM testi sonuçları %1 önem düzeyinde anlamlı bulunmaktadır. Buna göre klasik model reddedilerek Hausman testi uygulanmıştır. Hausman test istatistiği sonuçlarına bakıldığında ise bulgular anlamsız bulunmuştur. Buna göre ar-ge harcamalarının logaritması alınarak kurgulanan modelin çözümlü rassal etkiler modeline uygundur.

Uygun tahmincinin belirlenmesinin ardından modelde değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığının bulunup bulunmadığı sınımlanmalıdır. Bu çalışmada değişen varyans Wald testi ile, Otokorelasyon Durbin Watson ve Baltagi Wu testi ile yatay kesit bağımlılığı ise Pesaran CDLM testi ile sınımlanmıştır. Test Sonuçları Tablo 5'te yer almaktadır.

**Tablo 5. Değişen Varyans, Otokorelasyon ve Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri**

Modeller	Değişen Varyans	Otokorelasyon		Yatay Kesit Bağımlılığı
	Wald	Durbin W.	Baltagi Wu	Pesaran
ln (ar-ge)	w0 :22.3366*	1.1008	1.4665	-0.165
	w50 :6.3637*			
	w:10 :22.3366*			

**Not: İstatistiksel olarak anlamlılık;  $p < 0,01 = > *$ ,  $p < 0,05 = > **$ ,  $p < 0,1 = > ***$  olarak simgelenmiştir.**

Tablo 5'te yer alan sonuçlara bakıldığında modelde değişen varyansın bulunup bulunmadığına ilişkin yapılan testin istatistiği %1 önem düzeyinde anlamlı bulunmuş ve modelde değişen varyansın bulunduğu kabul edilmiştir. Otokorelasyon test istatistik sonuçlarına bakıldığında ise değerlerin sınır değer olan 2'nin altında olması, modelde otokorelasyonun bulunması olarak yorumlanmaktadır. Yatay kesit bağımlılığı test sonuçları ise istatistiki olarak anlamsız bulunmuş olup modelde yatay kesit bağımlılığı olmadığı kabul edilmiştir (Tatoğlu, 2013: 241)

Modelde değişen varyans ve otokorelasyonun bulunması durumunda veri seti bu etkilerden arındırılmalı ya da değişen varyans ve otokorelasyonun varlığı atında regresyon sonuçları üreten dirençli tahminciler kullanılmalıdır. Bu çalışmada her iki etkinin varlığı altında regresyon verileri sunabilen Driscoll ve Kraay dirençli tahmincisi kullanılmıştır. Tablo 6'da panel regresyon sonuçları yer almaktadır.



Tablo 6. Panel Regresyon Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişkenler
	ln(ar-ge)
Ykus	-0.4066**
Buo	10.919
Hao	0.9998
Ykkuo	-5.9765***
Top_say	-0.0603**
Ebsho	18.687
Kaldıraç	0.0834*
Sat_deg	0.0053
Ln (aktif)	12.776
R <sup>2</sup>	0.30
F istatistiği	185,90*

*Not: İstatistiksel olarak anlamlılık;  $p < 0,01 = > *$ ,  $p < 0,05 = > **$ ,  $p < 0,1 = > ***$  olarak simgelenmiştir.*

Tablo 6’da ar-ge harcamalarının bağımlı değişken olarak kurgulandığı, yönetim kurulu üye sayısı, bağımsız üye oranı, halka açıklık oranı, yönetim kurulu kadın üye oranı, toplantı sayısı, en büyük hissedar oranı, kaldıraç, satışlardaki yüzde değişim ve firma büyüklüğü değişkenlerinin ise bağımsız değişken olarak kurgulandığı modellerin panel regresyon sonuçları yer almaktadır.

Ar-ge harcamalarının logaritması alınarak kurgulanan modelde yönetim kurulu üye sayısı ve toplantı sayısı %5 önem düzeyinde, yönetim kurulu kadın üye oranı ise %10 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve ar-ge harcamaları ile negatif ilişkili olarak bulunmuştur. Borçlanma oranı olarak da ifade edilebilen kaldıraç değişkeni ise %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve ar-ge harcamaları ile pozitif ilişkili olarak bulunmuştur.

Ar-ge harcamalarının bağımlı değişken olarak kurgulandığı modelde  $r^2$  0,30 olarak tespit edilmiş olup modelin topluca anlamlılığının test edildiği F istatistiği ise %1 önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

## 6. Sonuç

Bu çalışmada Türkiye’de kimya sektöründe faaliyet gösteren ve ar-ge yatırımlarında bulunan işletmeler örnekleminde kurumsal yönetim uygulamalarının ar-ge faaliyetleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Yönetim kurulu büyüklüğü olarak da ifade yönetim kurulu üye sayısı ar-ge harcamaları ile negatif ilişkili olarak bulunmuştur. Bu durum Türkiye

bağlamında değerlendirildiğine Türkiye'deki şirketlerin çoğunluğunun aile şirketi olması ve kurul üyelerinin çoğunluğunun aile bireyleri olması ar-ge harcamalarının kurul üye sayısı ile negatif ilişkili olması sonucunu doğurduğu tahmin edilmektedir. Ek olarak ar-ge harcamalarının yoğun emek, zaman ve finansman gerektirmesi sebebi ile hâkim hissedar nezdinden gelecekte kazançların düşeceği kanaati oluşabilir. Ar-ge faaliyetlerindeki isteksizlik faaliyetin başarısız olması olasılığını da etkileyebilecektir. Özetle kurul üyelerinin çoğunluğunun aile bireyleri olması, hâkim hissedarın ar-ge faaliyetleri ile ilgili düşüncesinin diğer aile bireyleri üzerinde yönlendirici etkisinin bulunması gibi gerekçelerin yönetim kurulu üye sayısı ve ar-ge harcamaları arasındaki negatif ilişkinin alt yapısını oluşturduğu düşünülmektedir. Elde edilen bulgular Chen (2012), Ashwin vd. (2016) ve Rossi vd. (2017) gibi araştırmacıların sonuçları ile örtüşmektedir.

Yönetim kurulu kadın üye oranı ar-ge harcamaları ile negatif ilişkili olarak tespit edilmiştir. Türkiye'deki şirketlerin genel yapısı gereği yönetimde yer alan kadın üyelerin büyük çoğunluğu benzer şekilde aile bireylerinden oluşmaktadır. Bu durumun yönetim kurulunda bulunan kadın üyelerin hâkim hissedar etkisinde kalmaları sonucunu doğurabilmektedir. Nitekim kadın üye oranı ar-ge harcamaları arasındaki negatif ilişki, kurul üye sayısı ve ar-ge harcamaları arasındaki ilişkiye benzer şekilde negatiftir. Elde edilen bulgular Alhares (2020) ve Almor vd. (2022) gibi araştırmacıların sonuçları ile örtüşmektedir.

Kaldıraç ve ar-ge harcamaları arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Buna göre ar-ge harcamaları gerçekleştiren işletmelerin söz konusu harcamaların finansmanını, öz kaynaklarından ziyade yabancı kaynaklar ile gerçekleştirdiği gözlemlenmektedir.

Bağımsız üye oranı, halka açıklık oranı ve en büyük hissedar oranı değişkenlerinin ar-ge harcamaları üzerindeki etkileri istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur. Elde edilen bulgular Alvarado ve Bravo (2018) ve Suman ve Singh (2021)'in sonuçları ile örtüşmektedir.

## Kaynakça

- Aktan, C. C. (2013). Kurumsal Şirket Yönetimi. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 150-161.
- Akyüz, B. (2009). Kurumsal Yönetim ve Türkiye’de Kurumsal Yönetim Düzenlemeleri. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 2(2), 53-81.
- Alhares, A. (2020). Corporate Governance Mechanisms and R&D Intensity in OECD Countries. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 20(5), 863-885.
- Almor, T., Brazel, O.S. and Lee, S.M. (2022), The Dual Effect Of Board Gender Diversity On R&D Investments, *Long Range Planning*, 55, 1-23.
- Alvarado, N. R. and Bravo, F. (2018), The Impact Of Directors’ High-Tech Experience on Innovation in Low-Tech Firms. *Innovation-Organization & Management*, 20(3), 223–239.
- Andreou, P. C., Louca, C., and Panayides, P. M. (2014). Corporate Governance, Financial Management Decisions and Firm Performance: Evidence From the Maritime Industry. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 63, 59-78.
- Ashwin, A. S., Krishnan, R. T., and George, R. (2016). Board Characteristics, Financial Slack And R&D Investments: An Empirical Analysis of The Indian Pharmaceutical Industry. *International Studies of Management & Organization*, 46(1), 8-23.
- Balsmeier, B., Buchwald, A. and Stiebale, J. (2014), Outside Directors on The Board and Innovative Firm Performance, *Research Policy*, 43(10), 1800-1815.
- Bloemendaal, E. (2020). The Effects of R&D Investments on Financial Performance: A Comparison Between High-Tech and Non-High-Tech Companies (Bachelor’s Thesis, University Of Twente).
- Chen, J., Leung, W.S. and Evans, K.P. (2018), Female Board Representation, Corporate Innovation And Firm Performance, *Journal of Empirical Finance*, 48, 236-254.
- Chen, H.L. and Hsu, W.T. (2009), Family Ownership, Board Independence, and R&D Investment, *Family Business Review*, 22(4), 347-362.
- Chen, H.L. (2012), Board Characteristics And R&D Investment: Evidence from Taiwan’s Electronics Industry, *Advances in Management & Applied Economics*, 2(4), 161-170.
- Choi, H.M, Sul, W., and Kee Min, S. (2012). Foreign Board Membership and Firm Value in Korea. *Management Decision*, 50(2), 207-233.
- Chou, T.K. and Johennesse, L.A. (2021), Board Characteristics, Ownership Structures and Firm R&D Intensity, *Accounting*, 7, 635–644.

- Claessens, Stijn. (2003), Corporate Governance And Development, Washington Dc: Global Corporate Governance Forum.
- Daily, C.M. and Dalton, D.R. (1993), Board of Directors Leadership and Structure: Control and Performance', *Entrepreneurship, Theory And Practice*, Vol.17, No. 3, Pp.65.
- Danso, A., Lartey, T., Fosu, S., Owusu-Agyei, S., and Uddin, M. (2019). Leverage And Firm Investment: The Role of Information Asymmetry and Growth. *International Journal of Accounting & Information Management*, 27(1), 56-73.
- DOGU, M. (2003), Kurumsal Yönetim Düzenlemeleri. *Sermaye Piyasası Kurulu Meslek Personeli Dergisi Dergisi*, Sayı:8, Temmuz-Agustos, 1.
- Dong, J. and Gou, Y.N. (2010), Corporate Governance Structure, Managerial Discretion and The R&D Investment in China, *International Review of Economics and Finance*, 19(2), 180-188.
- Erdogan, M., and Yamaltdinova, A. (2019). A Panel Study of the Impact of R&D on Financial Performance: Evidence From an Emerging Market. *Procedia Computer Science*, 158, 541-545.
- Fama, E. F., and M. C. Jensen. (1983). Separation of Ownership and Control. *Journal of Law and Economics* 26(2):301-25.
- Goksen, N.S, and Karatas, A. (2008). Board Structure and Performance in an Emerging Economy: Turkey. *International Journal of Business Governance and Ethics*, 4(2), 132-147.
- Herrmann, P., Kaufmann, J. and Van Auken, H. (2010), The Role of Corporate Governance in R&D Intensity of Us-Based International Firms. *International Journal of Commerce and Management*, 20(2), 91-108.
- Honore, F, Munari, F and De La Potterie, B.V.P. (2015), Corporate Governance Practices and Companies' R&D Intensity: Evidence From European Countries, *Research Policy*, 44(2), Pp. 533-543.
- İnci, C. (2014). *Finansal Yönetim Kararlarının Firmanın Karlılığı ve Piyasa Değeri Üzerindeki Etkileri: BİST'deki Sanayi Şirketleri Üzerine Bir Panel Veri Uygulaması*, Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yayımlanmamış Doktora Tezi.
- Kaymak, T.and Bektas, E. (2008), East Meets West? Board Characteristics in an Emerging Market: Evidence From Turkish Banks, Corporate Governance: An International Review, 16(6), 550-561.
- Kor, Y. Y. (2006), Direct and Interaction Effects of Top Management Team and Board Compositions on R&D Investment Strategies, *Strategic Management Journal*, 27, 1081-99.
- Lu, J. and Wang, W. (2015), Board Independence And Corporate Investments, *Review of Financial Economics*, 24(1), 52-64.

- Martini, S.B., Corvino, A. and Rigolini, A. (2012), Board Diversity and Investments in Innovation: Empirical Evidence From Italian Context, *Corporate Ownership & Control*, 10(1), 9–25.
- Millstein, I. M. (1998), Corporate Governance, Improving Competitiveness and Access to Capital in Global Markets, Paris: Oecd Publications.
- Ocak, M., ve Özden, E. A. (2017). Yönetim Kurulu Toplantı Sayısını Etkileyen Faktörler: Borsa İstanbul'a İlişkin Bulgular/Factors Affecting Number Of Board Meetings: Evidence From Borsa İstanbul. *Business And Economics Research Journal*, 8(2), 217.
- Onbulak, E. (2017). Kurumsal yönetim ve Türkiye yansımaları. In *Journal of Social Policy Conferences* (No. 72, pp. 101-126).
- Pfeffer, J., and G. R. Salancik. (1978). The External Control Of Organizations: A Resource Dependence Perspective. New York: Harper and Row.
- Rossi, F. and Cebula, R.J. (2015), Does the Board of Directors Affect the Extent of Corporate R&D? Evidence from Italian Listed Companies, *Economics Bulletin*, 35(4), 2567-2580.
- Rossi, F., Hu, C., and Foley, M. (2017). Women in the Boardroom and Corporate Decisions of Italian Listed Companies: Does the “Critical Mass” Matter?. *Management Decision*.
- Sakarya, Ş., ve Özmen, H. İ. (2008), Türkiye’de Kurumsal Yönetim Sürecinin Gelişimi ve Balıkesir’deki İşletmeler Tarafından Algılanması Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, (26), 103-126.
- Salur, M. N., Demirci, M. N., ve Kesen, B. (2018). Kobi’lerde Halka Açılmanın Finansal Performansa Etkisi: BİST Gelişen İşletmeler Piyasasında Bir Uygulama. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 82-102.
- Schleifer, A. and Vishny, R. A.; “Survey on Corporate Governance”, National Bureau of Economic Research Working Paper, No.5554, 1994.
- Shawtari, F. A., Har Sani Mohamad, M., Abdul Rashid, H. M., and Ayedh, A. M. D. (2017). Board Characteristics and Real Performance in Malaysian State-Owned Enterprises (Soes). *International Journal of Productivity and Performance Management*, 66(8), 1064-1086.
- Smith, N., Smith, V., and Verner, M. (2006). Do Women in Top Management Affect Firm Performance? A Panel Study Of 2,500 Danish Firms. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 55(7), 569-593.
- Sönmez, A. R. (2022). Kurumsal Yönetim Uygulamalarının Ar-Ge Yoğunluğu Üzerine Etkisi: BİST İmalat Sektörü Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (95), 57-74.
- Srivastav, A. and Hagendorff, J. (2016), Corporate Governance and Bank Risk-Taking, *Corporate Governance: An International Review*, 24(3), 334-345.

- Suman, S. and Singh, S. (2021), Corporate Governance Mechanisms and Corporate Investments: Evidence from India, *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70(3), 635-656.
- Tatoğlu, F. Y. (2013) Panel Veri Ekonometrisi. İstanbul; Beta Basım Yayın,
- Wan, D., and Ong, C. H. (2005). Board Structure, Process and Performance: Evidence From Public-Listed Companies in Singapore. *Corporate Governance: an International Review*, 13(2), 277-290.
- Wang, F., and Xu, Y. (2004). What Determines Chinese Stock Returns?. *Financial Analysts Journal*, 60(6), 65-77.
- Yoo, T. and Sung, T. (2015), How Outside Directors Facilitate Corporate R&D Investment? Evidence from Large Korean Firms, *Journal of Business Research*, 68(6), 1251- 1260.
- Yurtoglu, B. B. (2000). Ownership, Control and Performance of Turkish Listed Firms. *Empirica*, 27, 193-222.