

BLOKZİNCİR VE GÜMRÜKLERE OLASI ETKİLERİ: BİR LİTERATÜR İNCELEMESİ

Yazar Ata Kahveci

Gönderim Tarihi: 15-May-2021 08:26PM (UTC+0300)

Gönderim Numarası: 1586732284

Dosya adı: Bildiri.docx (178.02K)

Kelime sayısı: 4427

Karakter sayısı: 32318

BLOKZİNCİR VE GÜMRÜKLERE OLASI ETKİLERİ: BİR LİTERATÜR İNCELEMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Ata KAHVECİ¹

ÖZET

Blokszincir teknolojisi ile 2008 yılında tanışılması sonrasında her sektörde bu teknolojinin ne gibi etkileri olacağı tartışılmıştır. Bu tartışmaların yaşandığı ve etkilerin ne olacağının hesaplandığı alanlardan birisi ise Gümrük İdareleridir. Tanımlayıcı bir çalışma olarak tasarlanan araştırmada, yöntem olarak doküman incelemesi tekniği kullanılmıştır. Yapılan literatür incelemesi, Gümrük ve Blokszincir ile ilgili yapılan mevcut akademik çalışmaları (20 adet) ortaya koymaktadır. Blokszincir ve gümrük konularının birlikte ele alındığı tüm çalışmalara ulaşabilmek için Google Akademik, IEEE, Ebscohost, Jstor, ProQuest, Scopus, Web of Science, YÖK Tez Merkezi ve EKUAL Keşif veri tabanlarında arama yapıldıktan sonra Harzing's Publish or Perish programı kullanılarak gözden kaçırılan bir akademik çalışma olup olmadığı kontrol edilmiştir. Mevcut literatürde blokszincir'in gümrüklere ve gümrükleme süreçlerine olası etkilerinin araştırıldığı çalışmalar taranarak kavramsal bir bakış açısı ile incelenmiştir. Blokszincir teknolojinin; Gümrüklerde kontrollerin otomatikleşmesi, gümrük işlem sürelerinin azalması, vergi kaçırma ya da finansal suçlar ile daha etkin mücadele, belgelerin tüm elektronik ortamda güvenle saklanabilmesi, kurumlar ve ülkeler arasındaki koordinasyonun artırabilmesi gibi olumlu etkilerinin olacağı söylenebilir. Dijital dönüşüm sürecinde diğer teknolojik gelişmelerin blokszincir'e olası etkileri ve siber riskler gibi konulara dikkatle takip edilmelidir. Ayrıca blokszincir konusundaki yasal çerçevenin yeni yeni oluşturulması nedeniyle bu düzenlemelerin minimum standartları sağlayacak şekilde yapılması gerekmektedir. Yeni bir teknoloji olmakla birlikte birçok farklı alanda yaratıcı yıkımlar yapan blokszincir kapsamında gümrüklerin dönüşümü ve gümrüklerin geleceğine ilişkin yapılan çalışmaların ışığında sektör uygulamacıları, akademisyenler ve kamu kesiminde konunun bütünsel bir bakış açısı ile tartışılması büyük önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gümrükler, Blokszincir, Endüstri 4.0, İhracat, İthalat

¹ Tarsus Üniversitesi, MYO, Dış Ticaret Bölümü, atakahveci@tarsus.edu.tr

BLOCKCHAIN AND ITS EFFECTS ON CUSTOMS: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

After the blockchain technology was introduced in 2008, the effects of this revolutionary technology were discussed in every sector. One of the areas where these discussions are held and the impacts are calculated is the Customs Authorities. Document review technique is used as a method in this descriptive study. The conducted literature review revealed current academic studies (20) on Customs and Blockchain. First, a search is conducted in Google Scholar, IEEE, Ebscohost, Jstor, ProQuest, Scopus, Web of Science, YÖK Thesis Center and EKUAL Discovery databases in order to reach all studies where blockchain and customs issues are discussed together and afterwards Harzing's Publish or Perish program is used for double checking overlooked studies. The studies investigating the possible effects of blockchain on customs and customs clearance processes have been scanned and examined with a conceptual perspective. ⁴ It can be said that blockchain technology will have positive effects such as: automating controls in customs, reducing customs clearance times, fighting tax evasion or financial crimes more effectively, securely storing all electronic documents, and increasing coordination between institutions and countries. In the digital transformation process, issues such as the possible effects of other technological developments on the blockchain and cyber risks should be followed carefully. ⁵ On the other hand, since the legal framework on blockchain is yet to be created, these regulations should establish minimum standard for the use of blockchain. Discussion of the issue with a holistic perspective among the sector practitioners, academicians and ³ the public sector in the light of the studies on the transformation and the future of customs within the scope of the blockchain, which has made creative destructions in many different areas, is crucial.

Keywords: Customs, Blockchain, Industry 4.0, Export, Import

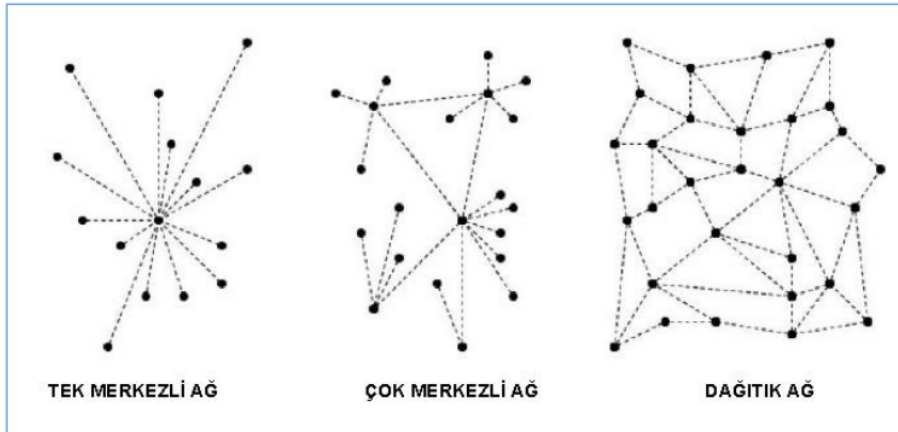
GİRİŞ

İnsanlık tarihindeki değişim ve ilerlemeler, insanoğlunun merakını cezbeden konulara olan ilgisi ve karşılaştığı sorunlara çözüm arayışı sonucunda ortaya çıkan teknolojik gelişmelerin yaygınlaşması ile gerçekleşmiştir. Bugün blokzincir olarak adlandırılan teknoloji kullanım olasılıkları ve uygulama alanları yönüyle özel sektör, kamu ve akademi gibi kesimlerde merak

uyandırırken, aynı zamanda gündelik hayatı kolaylaştıracak birçok sorunu da çözmektedir. Bu nedenle blokzincir; Satoshi Nakamoto takma isimli bir kişi/grup tarafından 2008 yılında Bitcoin ile ilgili yayınlanan makale (Nakamoto, 2008) ile tartışılmaya başlanan soyut ve zor anlaşılan bir konu iken, bugün medyanın ve toplumun kanıksayıp yaygın olarak kullandığı bir kelime haline gelmiştir.

Blokzincir konusunda ortak olarak kanıksanan ve yaygın olarak kullanılan bir tanım bulunmamakla birlikte, konunun sınırlarını çizebilmek için yapılmış olan bazı tanımlar bulunmaktadır. Treiblmaier (2018, s. 547)’e göre blokzincir “*değiştirilemez ve kalıcı kayıtların oluşturulabilmesi amacıyla işlemlerin kronolojik sırada girildiği ve eklendiği merkezi olmayan ve dağıtık bir dijital defter*” olarak tanımlanmıştır. İngiltere Bilim Ofisi ise “*kaydedilen bir işlemin blok halinde saklandığı ve bir başka bloğa zincir halinde kriptografik imzalar ile eklenebildiği veritabanı türü*” olarak tanımlamaktadır (GOS, 2016, s. 17). Son olarak Lacity (2018, s. 41)’e göre ise; “*kayıt defteri geçmişinin tamamının bütünlüğünü sağlamak için dijital varlıkların geçerliliği ve özgünlüğünü kriptografi ve mutabakata dayalı algoritmalar ile sağlayarak bir işlemin dağıtık defterler üzerinde kalıcı olarak saklanabilmesi için doğrulama, zaman damgası gibi işlemleri yapan eşler arası dağıtık bir sistem*”dir. Literatür taramasında bu kavramın Türkçe’de farklı kullanımlarının olduğu görülmüş ve bu çalışmada “blokzincir” ifadesinin kullanılması tercih edilmiştir.

Şekil-1 Ağ Yapısı Türleri



Kaynak: Güçlü (2019, s. 20); Usta ve Doğantekin (2019, s. 119)

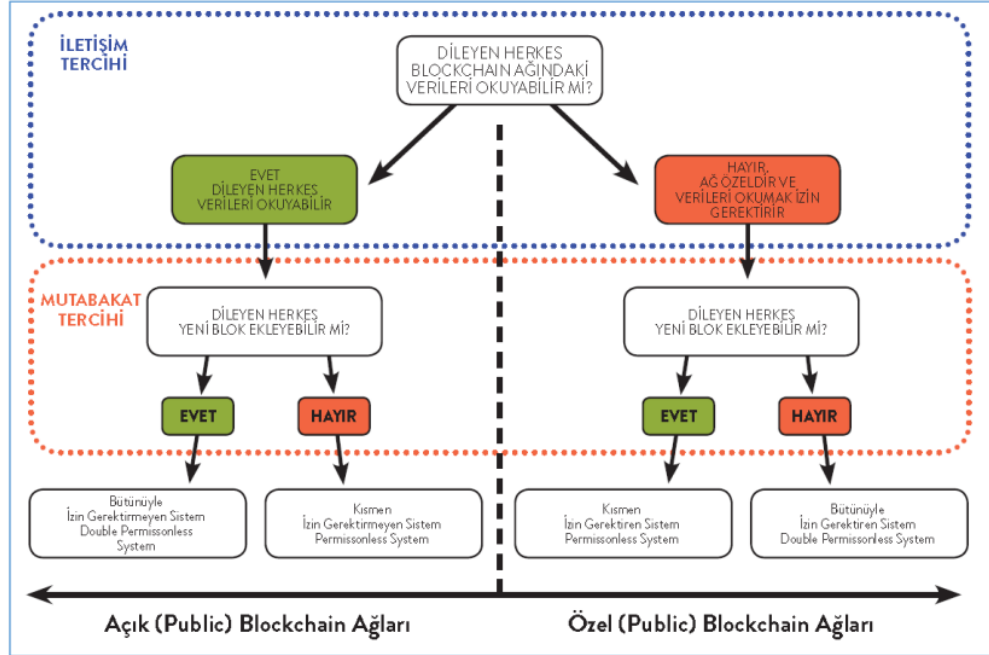
Yukarıda Şekil-1’de ağ yapılarının türleri gösterilmektedir. Tek merkezli ağlarda kullanıcılar tek bir nokta üzerinden sunucuya bağlanırken, çok merkezli ağlarda düğümler arasında bağları

çözüm yönetebilmek için birbirleri ile iletişim kurmaları gerekmektedir (Aktaş, 2018, s. 22). Tarafların birbirini tanımak ve güvenmek zorunda olmadığı yeni ağ türü olan dağıtık ağ yapısında ise sisteme dahil olan herkesin veri kaydetmesi söz konusudur (Güçlü, 2019, s. 20). Yani blokzincir teknolojisinin altyapısını oluşturan bu sistemde, her düğüm bir sunucudur ve veri tabanındaki hata ya da siber saldırı gibi durumlarda tüm veriler tüm kullanıcılarda eş zamanlı olarak var olduğundan son derece güvenlidirler (Aktaş, 2018, s. 22). Blokzincir teknolojisini bu derece güvenli ve farklı yapan en önemli karakteristik özellikler; merkeziyetsizlik, eşler arası iletişim, değiştirilemezlik, akıllı sözleşmeler, artırılmış güvenlik, şeffaflık, mutabakat, zaman damgası, kriptografik şifreleme olarak sıralanabilir (Belu, 2020, s. 14; Okazaki, 2018; Puthal vd., 2018, s. 8; BKM, 2015, s. 12):

- *Merkeziyetsizlik (decentralized)*; tüm verilerin ağa dahil olan herkeste eş zamanlı olarak saklanmasını ifade etmektedir.
- *Eşler arası iletişim (Peer-to-peer communication)*; kontrol eden ya da doğrulayan merkezi bir otorite olmadan eşler arasında iletişimi ya da transferi ifade etmektedir.
- *Değiştirilemezlik (immutability)*; tarafların onayı ile sisteme eklenmiş olan bir bloğun değiştirilememesini ifade etmektedir.
- *Akıllı sözleşmeler (smart contracts)*; tarafların anlaşma şartlarını akıllı sözleşme ile belirlemeleri durumunda ilgili şartlar yerine getirildiğinde önceden belirlenmiş transfer ya da onayların otomatik verilmesini sağlayan bilgisayar protokolüdür.
- *Artırılmış güvenlik (enhanced security)*; tüm veriler taraflarda saklandığı ve bloklar arasından bir verinin değiştirilmesi için tüm tarafların onayı gerektiği için bir yada birkaç bilgisayarın değil sistemdeki bilgisayarların %51'inin hacklenmesi gerektiğinden sistem oldukça güvenlidir.
- *Şeffaflık (transparency)*; tüm işlemlerin taraflarca görülebilmesidir.
- *Mutabakat (consensus)*; madencilerin karmaşık problemleri çözmeye çalışarak onay verdikleri iş ispatı (proof of work), bir madencinin kriptopara miktarına ve rastlantısal faktörlere göre seçilerek onay verdiği hisse ispatı (proof of stake), güvenilir tarafların oluşturduğu ağlarda otomatik onay verdiği otorite ispatı (proof of authority) gibi blokların oluşturulmasında kullanılan ortak karar verme yöntemlerinden oluşmaktadır.
- *Zaman damgası (timestamp)*; yapılan her işlemin ne zaman yapıldığı ilgili işlem ile birlikte saklanır.
- *Kriptografik şifreleme (cryptographically secured)*; verilerin taraflara gönderilmesi sırasında yazılan her mesajın kriptografik olarak şifrelenerek gönderilmesidir.

Blokzincir bu özelliklere sahip olmak ile birlikte uygulamada ihtiyaç duyulan yapıya göre farklı türlerde oluşturulabilir. Bunlar özet olarak aşağıdaki gibi görselleştirilebilir:

Şekil-2 Ağ Yapısı Türleri



Kaynak: Usta ve Doğanterkin (2019, s. 34)

Şekil-2’de görüldüğü üzere Blokzincir ağındaki kayıtlı verileri okumak için izin gerekiyor ise özel (privat), izin gerekmiyor ise açık (public) olarak gruplandırılması ilk temel ayrımı oluşturmaktadır. Özel ve açık blokzincir ağları da kendi içlerinde blok eklenip eklenememesine göre gruplara ayrılmaktadır. Blokzincir yapısı kurulurken erişimin ne derece sınırlandırılacağı, verilere kimlerin erişileceği veya verileri kimlerin düzenlemesine izin verileceği gibi kararlar verilirken uygulanacak duruma ve tarafların yapısına bakılmalıdır. Örneğin Bitcoin altyapısı bütünüyle izin gerektirmeyen bir sistem şeklinde tasarlanmıştır. Yani tüm taraflar verileri okuyabilmekte ve blok ekleyebilmektedir.

Yukarıda kısaca belirtilen özellikleri nedeniyle blokzincir teknolojisi; kripto paralar, menkul kıymet ihracı gibi finansal işlemlerde ya da sigorta, noter, müzik endüstrisi, merkezi olmayan depolama, ticaret, sahtecilikle mücadele gibi finansal olmayan işlemlerde kullanılabilir (Nofer vd., 2017, s. 185).Yapılan literatür taramasında üretim, finans, lojistik, teknoloji gibi birçok farklı bakış açısı ile incelenen blokzincir kavramının, ülkeler açısından büyük önem arz

eden gümrüklere etkileri itibarı ile Türkçe literatürde yeteri kadar tartışılmadığı tespit edilmiştir. Bu noktadan hareketle yapılan çalışmada, mevcut literatürde blokzincir'in gümrüklere ve gümrükleme süreçlerine olası etkilerinin araştırıldığı çalışmalar taranarak kavramsal bir bakış açısı ile incelenmiştir. Böylece blokzincir konusunun gümrük özelinde sektördeki uygulamacılar, araştırmacılar ve kamu sektörünün dikkatine sunulurken, holistik bir bakış açısı ile tartışmaya açılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Tanımlayıcı bir çalışma olarak tasarlanan araştırmada, yöntem olarak doküman incelemesi tekniği kullanılmıştır. Blokzincir ve gümrük konularının birlikte ele alındığı tüm çalışmalara ulaşabilmek için Google Akademik, IEEE, Ebscohost, Jstor, ProQuest, Scopus, Web of Science, YÖK Tez Merkezi ve EKUAL Keşif veri tabanlarında arama yapıldıktan sonra Harzing's Publish or Perish programı kullanılarak gözden kaçırılan bir akademik çalışma olup olmadığı kontrol edilmiştir. Taramada öncelikle İngilizce olarak "blockchain" ve "customs" ifadelerinin birlikte yer aldığı çalışma olup olmadığı araştırılmıştır. Türkçe olarak ise İngilizceden çeviri de farklı kullanımlar olduğu için blok zincir/blok zinciri/blokzincir/blokzinciri ifadeleri ile gümrük ifadesinin birlikte kullanıldığı akademik çalışma olup olmadığı taranmış ve toplam 20 adet akademik yayına ulaşılmıştır. Dili Rusça olan çalışmaların sadece İngilizce özet kısımlarının incelenebilmesi ise araştırmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapılan tarama sonucunda blokzincir ve gümrük konusunu irdeleyen 20 adet akademik yayının, yayın türüne göre dağılımının sırasıyla; 3 adet bildiri, 2 adet kitap bölümü, 11 adet makale, 1 adet araştırma raporu, 2 adet tez ve 1 adet uzmanlık tezi olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmalardan 2 adedi Türkçe, 6 adedi Rusça ve kalan 12 adedi ise İngilizce olarak yayınlanmıştır. Tespit edilen bu 20 çalışma; "yazar/yazarlar ve yayın yılı", "yayın türü", "yazım dili", "araştırmanın amacı" ve "araştırma sonucu" başlıklarına göre sınıflandırıldıktan sonra karşılaştırmalı olarak aşağıdaki tabloda incelenerek değerlendirilmiştir.

Yazar (Yıl)	Yayın Türü	Yazım Dili	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Sonucu
(Aktaş, 2018)	Makale	Türkçe	Akıllı sınır yaklaşımı çerçevesinde gümrüklerde blok zinciri tabanlı uygulamaların kullanabileceği alanların teorik olarak tartışılması amaçlanmıştır.	Çalışmada kurgulanan bir dış ticaret senaryosu üzerinden başlıca blok zinciri özelliklerinin (dağıtık defter teknolojisi, mutabakat ve doğrulama mekanizmaları, eşler arası protokol, özel/genel anahtarlı altyapı, izlenebilirlik, verilerin değiştirilemezliği, akıllı kontratlar vb.) nasıl çalışabileceği açıklanmıştır. Böylece blokzincir teknolojisinin;

				• Güvenli bir ekosistem oluşturabileceği, • Genel/özel anahtarlı altyapı kullanılarak izin, menşe belgesi, vergi muafiyeti sağlayan dolaşım belgesi vb. benzersiz ve güvenilir olması gereken belgelerin elektronik sertifikasyonunun sağlanabileceği, • Verilerin doğrulanmış ve değiştirilemez bir şekilde depolanabileceği, • İşlemlerin tarih sırasına göre ve eş zamanlı izlenebileceği, • Mali suçlarla mücadele, vergi incelemesi, belgede sahtecilik, sahte/korsan ürün ticaretinin izlenilmesi ve gümrük kıymeti kontrolü için işlemlerin geriye doğru izlenebileceği, • Tedarik zincirinde üretilen verilerin eşzamanlı iletilmesi ile risk analizinin daha etkin bir şekilde yapılabileceği belirtilmiştir.
(Hrabčák & Stojáková, 2019)	Makale	İngilizce	Vergi ve gümrük kanunu özelinde blokzincir ile ilgili mevcut yasal durumun, zorluklar ve fırsatlar açısından teorik olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	• Vergi kaçırma ile mücadelede önemli bir enstrüman olmakla birlikte yasal ve teknik açıdan gizli verilerin korunmasına karşı hacker saldırıları, ülkelerdeki halihazırdaki kayıtların vergi amaçlı düzenlenmesi gibi konuların cevaplanması gerektiği, • Blokzincir konusundaki yasal çerçevenin minimum standartları sağlayacak şekilde düzenlenmesinin gerekli olduğu, • Avrupa Birliği içindeki farklı ülkelerin kendi arasındaki ticaretin KDV kaçaklarına neden olduğu ve bunun önlenmesinde blokzincir'in kullanılabileceği, • Ticaretin yapılmasında gümrüklerin daha etkin bir şekilde çalışmasını sağlarken gümrük idarelerinin iş yüklerinin azaltılmasını sağlayacağı belirtilmiştir.
(Belu, 2020)	Makale	İngilizce	Blokzincir teknolojisinin uluslararası mal ticaretine ve özellikle gümrükleme süreçlerine ne gibi avantajlar sağlayacağını teorik olarak ortaya konulması amaçlanmıştır.	• İhracat/ithalat işlemlerinde gümrüklerdeki bekleme süresinin azalacağı, • Gümrük idareleri ile dış ticaret paydaşı olan diğer kurumların kapasiteleri artacağından bu kurumlara risk analizi ve yönetim konularında önemli katkı sağlayacağı, • Tüm paydaşların eşyanın menşei, lisanslar, sertifikalar ve analiz raporları görebilmelerine imkân sağlayabilmesi nedeniyle eşyanın gümrüğe fiziki olarak gelmesinden önce kontrolünün sağlanabilmesi, • Dış ticarete konu olan mala ilişkin üretim, doğrulama, taşıma, gümrükleme, gibi tüm aşamaların ürün bazında saklanabilmesi nedeniyle sahte ürünlerin ticaretinin önlenmesi, • Gerçek zamanlı bilgi değişimi sayesinde hata, hileler ve vergi kaybını önleyebilmesi, • Gümrükleme için gerekli evrakların dijital hale dönüştürülmesi gibi avantajları olduğunu, • Ayrıca, farklı ülkelerdeki yönetmelikler arasındaki uyumsuzluk, endüstrideki paydaşlar arasındaki koordinasyon eksikliği, blokzincir işlemlerinin yasal olarak tanınmaması gibi zorluklar olduğunu vurgulamıştır.
(Yaren, 2020)	Makale	İngilizce	Blokzincir teknolojisinin tedarik zinciri yapısını ve gümrükleri nasıl dönüştüreceğinin SAFE Standartlar Çerçevesi kapsamında teorik olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	• Blokzincir teknolojisinin zaman damgası, hacker saldırısına karşı yüksek koruma, takip edilebilme, şeffaflık ve denetlenebilirlik gibi özellikleri nedeniyle tedarik zincirleri, gümrük idareleri gibi kamu ve özel sektör paydaşları tarafından kullanıldığı, • Amerika, Kore, Singapur ve Hollanda tarafından gümrük süreçlerinde kullanıldığı, • Sadece yurtiçindeki gümrükler ve dış ticaretle ilgili devlet kurumları arasındaki koordinasyonu değil, aynı zamanda diğer ülkelerin gümrük idareleri arasındaki koordinasyonu da artıracak belirtilmiştir.
(Tyagi & Goyal, 2021)	Makale	İngilizce	Blokzincir tabanlı BPMN ve akıllı sözleşmeler	• Özet olarak; ihracatçının tasarlanan online sisteme MŞ için başvurması ve gerekli verileri girmesi, gümrük

			kullanarak Hindistan gümrük idarelerinde ihracat işlemlerinde kullanılan menşe şahadetnamesi (MŞ) oluşturulması ve blokzincir ağı içinde paylaşılmasını bir örnek uygulama ile ortaya koyulması amaçlanmıştır.	idaresinin sistemden MŞ verilerini çekerek ihracata izin vermesi ve son olarak alıcının (ithalatçı) MŞ verilerini çekmesinin blokzincir tabanlı akıllı sözleşmeler ile yapılması tasarlanmıştır. - Ethereum üzerinden MŞ yönetim sistemi için örnek kodlar yazılmıştır. - Akıllı sözleşme için hazırlanan kodlu prototip denenmiştir. Gizlilik, katılım, performans, maliyet, güvenlik, zaman, alan (space), ölçeklenebilirlik açısından test edilerek önemli bir sorun olmadığı görülmüştür. - Anlaşma gizliliği, iş çevresindeki şartlar nedeniyle akıllı sözleşmelerin de sürekli değişmesinin kolay olmaması, işlem doğrulamanın zaman alması gibi kısıtları bulunmaktadır.
(Nigmatulin, Krasnova, & Lavrinovich, 2016)	Makale	Rusça	Blokzincir'in Rusya Gümrük İdaresi tarafından gümrük işlemlerinde kullanılabilirliği incelenmiştir.	Gümrüklenen mallara ilişkin bilgi ve teknik açıdan desteğin etkinliğinin artırılabilmesinde blokzincir kullanılabilirliği araştırılmıştır. Blokzincir ile gümrük idarelerinin gizlilik, güvenlik, veri güvenilirliği ve doküman işleme süreçlerindeki hızının gibi konularda iyileşme olacağı düşünülmektedir.
(Ostanin, 2017)	Makale	Rusça	Gümrüklerde blokzincir teknolojisi kullanım olanakları incelenmiştir.	Blokzincir ile ilgili literatür tanıtıldıktan sonra internet tabanlı blokzincir teknolojilerinin gümrüklerde kullanım potansiyeli teorik açıdan ele alınmıştır.
(Shamakhov, Koryagin, & Kuntishev, 2018)	Makale	Rusça	Blokzincir'in uluslararası gümrük süreçlerine ilişkin yönetmeliklere ne derece katkısı olabileceği incelenmiştir.	Avrasya Ekonomik Birliği ülkelerinin Gümrük Birliği alanındaki gümrük yönetim süreçlerinin modernizasyonu çerçevesinde blokzincir teknolojisinin ne gibi katkıları olacağı araştırılmıştır.
(Torukalo, Yurieva, & Makrusev, 2019)	Makale	Rusça	Blokzincir teknolojisinin Gümrük alanında uygulanması amaçlanmıştır.	Uluslararası boyutta tanınan ve kabul gören blokzincir teknolojisinin gelişim yönü, çalışma biçimi, gümrük idarelerinde olası kullanım imkanlarının neler olduğu araştırılmıştır.
(Kupriyanov, Yakovlev, & Kuzmicheva, 2020)	Makale	Rusça	Gümrük işlemlerinin ve malların gümrüklerdeki fiziki kontrol sürecinin otomatikleşmesi için modern bilgi ve iletişim teknolojilerinden blokzincir'in kullanım olanaklarını araştırmıştır.	Akıllı sözleşmeler, büyük veri ve blokzincir uygulamaları ile uluslararası ticarete özellikle gümrük idarelerince kullanılan verilerin şeffaflığı değerlendirilmiştir. Değerlendirme sürecinde bu teknolojilerin negatif yanları ise ayrıca dikkate alınmıştır.
(Nesterov & Petukhova, 2020)	Makale	Rusça	Avrasya Ekonomik Birliği (AEB) içinde yer alan ülke gümrüklerinin blokzincir kullanılarak gümrük tarife cetvelinin iyileştirilebilme olanakları araştırılmıştır.	AEB'nin Avrasya Gümrük Birliği içinde yer alan ülkeler, diğer ülkeler ile olan ticaretlerinde ortak bir gümrük tarifi uyguladığı için yeni mekanizma ve teknolojilerin uygulanabilirliğinin incelenmesi gerekmektedir. Bu nedenle diğer ülkelerin gümrükler açısından veri değişimi ile ilgili blokzincir çalışmaları ve araştırmaları incelenerek AEB Avrasya Gümrük Birliği için iyileştirilebilme olanakları araştırılmıştır.
(Li, Guan, & Du, 2019)	Bildiri	İngilizce	E-ticaret yoluyla sınırlar arası ithalata yönelik gümrük denetimi uygulamasının blokzincir perspektifi ile araştırılması ve iyileştirilmesi amaçlanmıştır.	- Araştırmada öncelikle mevcut gümrük denetiminde yönetim, etkinlik, maliyet, vergi oranı politikası, listeleme sistemi ve belge denetimi gibi alanların Çin'in yeni politikalarının standartlarını karşılayabilmesi için blokzincir teknolojisi tabanlı bir model önerilmiştir. - Oluşturulan model ile sınır ötesi e-ticareti yapılırken talep edilen mal siparişi, ödeme belgesi ve taşıma belgesi istendiğinden 3 aşamaya bölünmüştür. Her aşamadaki model ilgili bilgileri kaydedip depolayacak ve sonrasında gümrük bilgileri olarak gümrükleme aşamasında elektronik ortamda sunulabilecektir. - Gecikmeler, işlem maliyetlerinin yüksekliği, depolama alanı gibi sınırlılıklar nedeniyle gümrük denetiminin blokzincir teknolojisi ile yapılmasının optimize edilme yollarının aranması gerekmektedir.
(Segers, Ubacht,	Bildiri	İngilizce	İthalat beyannamelerinin gümrük idareleri tarafından manuel	Akıllı ithalat beyannamelerinin blokzincir üzerine kayıtlı gönderici, alıcı, proforma fatura değeri, taşıma

Rukanova, & Tan, 2019)			kontrolüne olan ihtiyacın blokzincir tabanlı akıllı çözümler ile nasıl azaltılabileceği keşifsel vaka analizi yöntemi ile araştırılmıştır.	- bedeli, Incoterms gibi veriler kullanılarak otomatik olarak oluşturulmasının mümkün olduğu, - Veriler otomatik olarak seçilerek gümrük değerinin hesaplanabildiği, - Yapılan işlemler blokzincir teknolojisinin özelliği gereği değiştirilemez olduğundan gümrük idareleri yapılan işin doğruluğu için diğer evrakları kontrol etmek zorunda değildir, - Böylece manuel olarak beyanname kontrolünün ortadan kaldırılabilmesi tespit edilmiştir.
(Xun, Chuxin, & Tianli, 2019)	Bildiri	İngilizce	E-ticarete konu olan malların gümrüklerden geçişi sürecinde fikri mülkiyet haklarının korunmasında blokzincir teknolojilerinin kullanım olanakları araştırılmıştır.	- Markaların fikri mülkiyet hakları ile korumaya aldıkları ürünlerin sahtelerinin yapılıp e-ticaret ile satılmasının gümrüklerde önlenmesi amaçlanmıştır, - E-ticaret yapan üreticilerin RFID türü elektronik etiketler kullanması teşvik edilerek yapılan işlemin blokzincir üzerine kaydedilmesi yoluyla tüm işlemlerin izlenebilirliği artırılır ve sahte ürünlerin tespiti sağlanır, - Bu teknolojinin kullanılması ile denetim kuralları daha da sıkılaşması ve güçlenmesi sağlanır.
(Juma, Shaalan, & Kamel, 2019)	Kitap Bölümü	İngilizce	Sahte belgeler ile lüks araba ihracat süreçlerinin basit ve otomatik hale getirilebilmesi için Dubai Gümrüğünde blokzincir tabanlı sistem önerisini bir örnek olay ile göstermeyi amaçlamıştır.	- Bankalar, araba kiralama şirketleri, Dubai Polis Departmanı, Ulaştırma İdaresi ve Dubai Gümrük idaresinin birlikte yer aldığı ve IBM Hyperledger Fabric ekosisteminin kullanıldığı özel izinli bir ağ yaratılmıştır. - Böylece Gümrük ihraç edilmek istenen araç ile ilgili sistemde bir sorgu yaptığında tüm tarafların onayı alınarak aracın çalıntı olmadığı ya da sahte evrakla ihracatın önüne geçilir. - Kurumlar tarafından paylaşılan verilerin değiştirilemez ve doğru oluşu nedeniyle taraflar arasında doğrudan ve güvenli bir iletişim mekanizması oluşturur. - Örnek olay ile denenen bu sistemin diğer olaylara uygulanması ve ithalatı da kapsayacak şekilde geliştirilmesi mümkündür.
(Sturmanis, Hudenko, & Juruss, 2020)	Kitap Bölümü	İngilizce	Blokzincir teknolojisinin gümrük süreçlerindeki demiryolu ile gerçekleşen transit hizmet süreçlerini iyileştirip iyileştiremeyeceği araştırılmıştır.	- Çalışmanın araştırma kısmında yöntem olarak; Kritik Yol Yöntemi, Analitik Ağ Süreci ve gümrük çalışanlarına bir anket sırasıyla uygulanmıştır. - Sınır geçişi sırasında en kritik işlemlerin gümrük işlemlerinin yürütülmesi olduğu ve blokzincir kullanılarak iyileştirilebileceği tespit edilmiştir. - Sınır geçişlerindeki sürenin blokzincir teknolojisi kullanılarak bir trene ait toplam gümrük işlem süresinin 5.5 saate kadar azaltılabileceği ve bunun aynı zamanda maliyet minimizasyonu da sağlayacağı tespit edilmiştir. - Gümrükler teknolojik yenilikleri izlemeli ve bunu yaparken siber riskler dikkate alınmalıdır.
(Angert, 2019)	Tez	İngilizce	ABD Gümrük ve Sınır Koruma tarafından oluşturulmuş ilk Kavram Kanıtı (Proof Of Concept) olan blokzincir uygulaması incelenerek tüm Gümrük çevresi için yapılabilecekler ve öneriler araştırılmıştır.	- Kavram Kanıtı blokzincir teknolojisinin ABD Gümrük çevresine uygulanabileceğini ve böylece ticari belgelerin takibi ve işlenmesi, farklı kurumlar arasındaki etkileşim, daha iyi denetim ve işlemlerin hızlandırılması gibi konularda iyileştirmeler yapılabileceğini göstermektedir. - Ortaya çıkan birlikte çalışabilirlik özelliklerinin ve standartlarının kullanılması, başarılı bir uygulama için kilit rol oynamaktadır. - Devlet kurumlarının blokzincir dönüşümüne erken aşamada katılmaları durumunda, başkaları tarafından oluşturulan bir sisteme tepki vermek ya da uyum sağlamak yerine, bu değişimi yönlendirebilme fırsatı bulunmaktadır. - ABD Gümrük ve Sınır Kontrol birimi diğer devlet kurumu ve sektör temsilcileri ile görüşerek blokzincir uygulamasının geliştirilmesi önerilmiştir. Böylece geleceğin küresel ticaret dünyası için gerekli temel blokzincir standartlarının yaratılması, uygulanması ve koordinasyonu da sağlanabilir.

(Benedetto, 2020)	Tez	İngilizce	AB gümrüklerine gelen kargoların giriş özet beyanname sürecini kolaylaştırmak için ne tür blokzincir tabanlı platform tasarımı geliştirilebileceği araştırılmıştır.	- Bu çalışmanın temel katkısı Avrupa Gümrükleri ile uyumlu bir blokzincir tabanlı platformun geliştirilmiş olmasıdır. - Giriş özet beyan sürecinin tamamlanabilmesi için; ağ topolojisi, veri paylaşma modeli, mutabakat mekanizması, uygulama aşaması ve bu farklı parçaların nasıl birbirine etkileşime gireceği gösterilmiştir.
(Güçlü, 2019)	Uzmanlık Tezi	Türkçe	Gümrük işlemlerinde blokzincir teknolojisinin ne gibi uygulama alanları olduğu, bir uygulama örneği (ithalat) önerisi ile gösterilmeye çalışılmıştır.	- Karayolu beyanname işlemi, akıllı sözleşme içeren Blokzincir ağı ve yurtdışı ihracatçı ülke gümrük idaresi, Ticaret Bakanlığı, serbest dolaşıma giriş işlemi süreçlerine dâhil olan kurumlar ve dış ticaret sürecinin taraflarının arayüz programları ile önerilen blokzincir platformuna bağlanmasıyla gümrük işlemleri yapılabilir - Özet beyan ve varış bildirimi verilmeyecek olması, gümrük personelinin belge kontrolü yapmayacak olması, ithalatçının izin belgesini Tek Pencere Sistemi ile almayacak olması ve vergilerin otomatik ödenmesi sistemin avantajları arasındadır. - Ticaret yapılan ülkelerin gümrük idarelerinin blokzincir ağına dahil olmaması, diğer gümrük idarelerinin hatalı veya eksik işlem yapabilmesi ve Türkiye'deki ithalat işlemleri ile ilgili kurumların ağa dahil olmamaları ise önerilen platformun sınırlılığını oluşturmaktadır.
(Okazaki, 2018)	Araştırma Raporu	İngilizce	Gümrüklerin blok zincirinin teknolojisinden nasıl yararlanabileceği ve Gümrüklerin geleceğinin blokzincir tabanlı uygulamaların kullanımıyla nasıl şekillendirilebileceği teorik olarak tartışılmıştır.	- Gümrüklerde işlerin daha veri odaklı olarak yürüyeceği, - Gümrüklerin ticaret sürecine daha fazla dahil olacakları, - Blokzincir kullanılarak vergi ve gümrük arasındaki gelir uyum ve koordinasyonun artırılabileceği, - Finansal suçlar ile mücadelede blokzincir teknolojisinin yardımcı olacağı, - Blokzincir tabanlı uygulamalar ile Gümrük idarelerinin gelecekte daha büyük yeteneklere sahip olacağı tahmin edilmektedir.

SONUÇ

Blokzincir ile 2008 yılında tanışılması sonrasında her sektörde bu devrimsel teknolojinin ne gibi etkileri olacağı tartışılmıştır. İlgili tartışmaların yaşandığı ve etkilerin ne olacağının hesaplandığı alanlardan birisi ise Gümrük İdareleridir. Bu çalışma ile yapılan literatür incelemesi, Gümrük ve Blokzincir ile ilgili yapılan akademik çalışmaları (20 adet) ortaya koymaktadır. T.C. Ticaret Bakanlığı nezdinde bir adet uzmanlık tezi hazırlanmış olması konunun kamu tarafından, 1 adet Türkçe makale ise yine akademik camia tarafından takip edildiğini göstermektedir. Diğer çalışmaların ise farklı ülkelerden olması her ülkenin bu konuda önemli girişimlerinin olduğunu (özellikle ABD gümrükleri ile ilgili hazırlanmış olan tez çalışması ve Hindistan gümrüklerine yönelik örnek uygulama makalesi) göstermektedir. Ayrıca, çalışmalardan 6 adedinin Rusça olması ise Rusya'nın konuya bu alanda ne kadar önem verildiğini göstermektedir. Tüm bu çalışmalar incelendikten sonra blokzincir teknolojisinin gümrüklere katkıları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Gümrüklerde kontrollerin otomatikleşeceği ve gümrük işlem sürelerinde ciddi azalma görülecektir.
- Blokzincir kullanılarak vergi ve gümrük arasındaki gelir uyum ve koordinasyonu artırılacağı için vergi kaçırma ve finansal suçlar ile mücadelede yardımcı olacaktır.

- Farklı veri paydaşlarının verilerinin uyumlaştırılması gerekmektedir.
- Genel/özel anahtarlı altyapı kullanılarak izin, menşe belgesi, vergi muafiyeti sağlayan dolaşım belgesi vb. benzersiz ve güvenilir olması gereken belgelerin elektronik sertifikasyonu sağlanabilecektir.
- Tüm paydaşların eşyanın menşei, lisanslar, sertifikalar ve analiz raporları görebilmelerine imkan sağlayabilmesi nedeniyle eşyanın gümrüğe fiziki olarak gelmesinden önce kontrolü sağlanabilecektir.
- Sadece yurtiçindeki gümrükler ve dış ticaretle ilgili devlet kurumları arasındaki koordinasyonu değil, aynı zamanda diğer ülkelerin gümrük idareleri arasındaki koordinasyonu da artıracaktır.
- Kurumlar tarafından paylaşılan verilerin değiştirilemez ve doğru olması nedeniyle taraflar arasında doğrudan ve güvenli bir iletişim mekanizması oluşturacaktır.

Gümrüklere olan tüm bu katkılarına rağmen blokzincir'in diğer teknolojik yenilikler ile etkileşimi takip edilmeli ve özellikle siber riskler konusu dikkatle incelenmelidir. Ayrıca blokzincir konusundaki yasal çerçevenin yeni yeni oluşturulması nedeniyle bu düzenlemelerin minimum standartları sağlayacak şekilde yapılması gerekmektedir. Son olarak, yeni bir teknoloji olmakla birlikte birçok farklı alanda yaratıcı yıkımlar yapan blokzincir kapsamında gümrüklerin dönüşümü ve gümrüklerin geleceğine ilişkin yapılan çalışmalar bir araya getirilerek sektör uygulamacıları, akademisyenler ve kamu kesiminde konunun tartışılması önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Aktaş, G. (2018). Akıllı Sınır Yaklaşımı Çerçevesinde Blok Zinciri Teknolojisinin Gümrük İşlemlerinde Potansiyel Kullanım Alanları. *Gümrük ve Ticaret Dergisi*(14), 18-31.
- Angert, S. (2019). BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IMPLEMENTATION IN THE U.S. CUSTOMS ENVIRONMENT. *NAVAL POSTGRADUATE SCHOOL, MASTER OF ARTS IN SECURITY STUDIES*. Monterey, California.
- Bahadır, S. (2018). NEDEN Gümrük 4.0'a İhtiyaç Var? *Gümrük ve Ticaret Dergisi*(11), 92-95.
- Belu, M. G. (2020). Blockchain Technology and Customs Procedures. *Romanian Economic Journal*, 23(78), 13-26.
- Benedetto, M. D. (2020). Design of a blockchain-based platform to support the availability of Entry Summary Declarations to European Customs. *Delft University of Technology, Master of Science*. Delft, Netherlands.
- BKM. (2015). Yalın Blokzincir. https://bkm.com.tr/wp-content/uploads/2015/06/bkm_yalin_blokszincir_raporu.pdf adresinden alındı
- GOS. (2016). *Distributed Ledger Technology: Beyond Block Chain. A report by the UK government chief scientific advisor*. London: Government Office for Science.

- Güçlü, K. (2019). BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ VE GÜMRÜK İŞLEMLERİNDE BLOKZİNCİR UYGULAMA ALANLARININ İNCELENMESİ. *T.C. Ticaret Bakanlığı, Ticaret Uzmanlığı Tezi*. Ankara, Türkiye.
- Hrabčák, L., & Stojáková, M. (2019). Blockchain Technology—Current Status, Challenges and Perspectives in Tax and Customs Law. *Public Governance, Administration and Finances Law Review*, 4(2), 52-64.
- Juma, H., Shaalan, K., & Kamel, I. (2019). Customs-Based Blockchain Solution for Exportation Protection. H. Shen, & Y. Sang içinde, *Parallel Architectures, Algorithms and Programming: 10th International Symposium, PAAP 2019, Guangzhou, China, December 12–14, 2019, Revised Selected Papers* (s. 405-416). Singapore: Springer.
- Kupriyanov, A. V., Yakovlev, K. V., & Kuzmicheva, R. A. (2020). PROSPECTS FOR THE INTRODUCTION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN THE CUSTOMS CONTROL OF GOODS MOVING ACROSS CUSTOMS BORDERS. *SCIENTIFIC LETTERS of Russian Customs Academy St.-Petersburg branch named after Vladimir Bobkov*, 3(75), 28-31.
- Lacity, M. C. (2018). *A Manager's Guide to Blockchains for Business: From Knowing what to Knowing how*. SB Publishing.
- Li, M., Guan, S.-P., & Du, R.-R. (2019). Research on the application of customs supervision on cross-border import e-commerce retail business from the perspective of blockchain. *6th International Conference on Management Science and Management Innovation (MSMI 2019)* (s. 74-78). Changsha, China: Atlantis Press. doi:<https://doi.org/10.2991/msmi-19.2019.14>
- Nakamoto, S. (2008). *A peer-to-peer electronic cash system*. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>4 adresinden alındı
- Nesterov, Y. A., & Petukhova, R. (2020). PROSPECTS OF USING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN CUSTOMS TARIFF REGULATION. *Вестник Тверского государственного технического университета*, 1(5), 87-93.
- Nigmatulin, T. A., Krasnova, A. I., & Lavrinovich, A. A. (2016). Prospects for the use of blockchain technology the customs authorities of the Russian Federation. *Uchenye zapiski Sankt-Petersburg im. V.B. Bobkov Branch of the Russian Customs Academy*, 4(60), 11-14.
- Nofer, M., Gomber, P., Hinz, O., & Schiereck, D. (2017). Blockchain. *Business & Information Systems Engineering*, 59(3), 183-187.
- Okazaki, Y. (2018). *Unveiling the Potential of Blockchain for Customs*. WCO Research Paper No. 45.
- Ostanin, V. A. (2017). Opportunities and limitations of the use of blockchain technologies in customs. *Customs Policy of Russia in the Far East*, 4(81), 56-61.
- Puthal, D., Malik, N., Mohanty, S. P., Kougianos, E., & Das, G. (2018). Everything You Wanted to Know About the Blockchain: Its Promise, Components, Processes, and Problems. *Ieee Consumer Electronics Magazine*, 7(4), 6-14. doi:[doi:10.1109/MCE.2018.281.6299](https://doi.org/10.1109/MCE.2018.281.6299)
- Segers, L., Ubacht, J., Rukanova, B., & Tan, Y. H. (2019). The use of a blockchain based smart import declaration to reduce the need for manual cross validation by customs authorities. *Proceedings of dg.o 2019: 20th Annual International Conference on Digital Government Research* (s. 196-203). New York, United States: Association for Computing Machinery. doi:<https://doi.org/10.1145/3325112.3325264>

- Shamakhov, V., Koryagin, P., & Kuntishev, R. (2018). Blockchain Technology as a Factor of Global Modernization of International Processes of Customs Regulation. Application of the Digital System of Distributed Registers in the Customs Union of the Eurasian Economic Union Countries. *Administrative Consulting*(6), 63-67. doi:<https://doi.org/10.22394/1726-1139-2018-5-63-67>
- Sturmanis, A., Hudenko, J., & Juruss, M. (2020). The Application of Blockchain Technologies for Rail Transit Customs Procedures. I. Kabashkin, I. Yatskiv, & O. Prentkovskis içinde, *Reliability and Statistics in Transportation and Communication: Selected Papers from the 19th International Conference on Reliability and Statistics in Transportation and Communication, RelStat'19, 16-19 October 2019, Riga, Latvia* (s. 260-267). Switzerland: Springer Nature. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-030-44610-9_26
- Torukalo, Y. E., Yurieva, G., & Makrusev, V. V. (2019). Blockchain: The Essence Of Technology And The Ways Of Its Application In The Field Of Customs. *Business Strategies*, 4(60), 18-21.
- Treiblmaier, H. (2018). The impact of the blockchain on the supply chain: a theory-based research framework and a call for action. *Supply Chain Management: An International Journal*, 23(6), 545-559.
- Tyagi, N. K., & Goyal, M. (2021). Blockchain-based smart contract for issuance of country of origin certificate for Indian Customs Exports Clearance. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, 1-17. doi:DOL: 10.1002/cpe.6249
- Usta, A., & Doğantekin, S. (2019). *Blokchain 101*. BKM (Bankalar Arası Kart Merkezi). https://bkm.com.tr/wp-content/uploads/2019/08/15082019_kitap.pdf adresinden alındı
- Xun, L., Chuxin, Y., & Tianli, H. (2019). Application Research of Blockchain Technology in Intellectual Property Protection of Cross-border E-commerce Customs. *The First International Cross-Border E-Commerce Forum 27th November - 1st December 2018*, (s. 137-143). Wuhan, China.
- Yaren, H. (2020). Implementing blockchain technology in the customs environment to support the SAFE Framework of Standards. *World Customs Journal*, 14(1), 127-138.

BLOKZİNCİR VE GÜMRÜKLERE OLASI ETKİLERİ: BİR LİTERATÜR İNCELEMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

%3

BENZERLİK ENDEKSİ

%3

İNTERNET KAYNAKLARI

%0

YAYINLAR

%0

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

bctr.org

İnternet Kaynağı

%1

2

agm.org.tr

İnternet Kaynağı

%1

3

www.sayistay.gov.tr

İnternet Kaynağı

<%1

4

jopeninnovation.springeropen.com

İnternet Kaynağı

<%1

5

"The Impact of Artificial Intelligence on Governance, Economics and Finance, Volume I", Springer Science and Business Media LLC, 2021

Yayın

<%1

Alıntılarını çıkart

Kapat

Eşleşmeleri çıkar

Kapat

Bibliyografyayı Çıkart

üzerinde