

VERGİLENDİRME AKTÖRLERİNİN BLOCKCHAIN TEKNOLOJİSİ TUTUMLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: ISPARTA İLİ ÖRNEĞİ*

A STUDY ON BLOCKCHAIN TECHNOLOGY ATTITUDES OF TAXATION ACTORS: THE CASE OF ISPARTA PROVINCE

Kaan Yalçın AKINCI¹

Doç. Dr. Dilek GÖZE KAYA²

ÖZ

Globalleşen teknolojik dönüşümler mali yenilikleri de beraberinde getirmektedir. Blockchain teknolojisinin gelişimiyle iktisadi kavramların zaman ve mekan kısıtlamalarının değişimi görülmektedir. Blockchain teknolojik alt yapısının bilginin merkeziz bir şekilde eş anlı kayıt imkanı sunarak bilgi güvenliği sağladığı bilinmektedir. Blockchain teknolojisi, karşılıklı güven mekanizmasını sağlayarak geriye dönük bilgilerin değiştirilememesi özelliğiyle güvenilir işlem, şeffaf ve hesap verilebilir bir sistemi oluşturmaktadır. Bu kapsamda blockchain teknolojik alt yapısının vergilendirme süreçlerinde etkinliği önem arz etmektedir. Araştırmamızda bireylerin yaşam standartlarını, yaşlarını, çalışma düzeylerini, mesleklerini, davranış kalıplarını ve konuya bakış açılarındaki farklılıkları belirlemeyi amaçlayan anket yöntemi uygulanmıştır. Araştırma kapsamında anket uygulanarak bilgi toplanmıştır. Mali uzmanlara gerçekleştirilen anket uygulaması kapsamında katılımcıların saha çalışması kapsamında blokzincir teknolojisinin muhasebe ve vergilendirme alanlarına etkisi hakkında görüşler alınmıştır. Hiç şüphesiz kamu muhasebe ve vergilendirme alanlarında blokzincir teknolojisinin AR-GE çalışmalarının bir an önce başlaması gerektiği düşünülmektedir. Vergi ve muhasebe alanlarında etkin bir sistemin kurulması için mali uzmanların blockchain teknolojisi teknik ve kapsamlı eğitimlerin verilmesi gerekliliği önem arz etmektedir. Vergi ve muhasebe uzmanlarına yönelik yapılan çalışma, uzmanların blockchain bakış açısını değerlendirmesi ve geliştirilmesi kapsamında literatüre katkı sunması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Vergi Kanunu, Muhasebe ve Denetim, Kamu Yönetimi -Kamu Sektörü Muhasebesi ve Denetimleri.

JEL Sınıflandırma Kodları: K34, M4, H83.

ABSTRACT


Globalizing technological transformations also bring financial innovations. With the development of Blockchain technology, it is seen that economic concepts have changed the time and space constraints. It is known that the Blockchain technological infrastructure provides information security by providing the opportunity to record information simultaneously in a decentralized way. Blockchain technology provides a mutual trust mechanism and creates a reliable transaction, transparent and accountable system with the ability to change backward information. In this context, the effectiveness of the blockchain technological infrastructure in taxation processes is important. In the research, a survey method is applied to determine the living standards, ages, working conditions, occupations, behavioral patterns and perspective differences among individuals. Within the scope of the research, information is gathered through a questionnaire. Within the scope of the survey applied to financial experts, the opinions of the participants about the impact of blockchain technology on the fields of accounting and taxation are taken within the scope of the field study. Undoubtedly, it is thought that R&D studies of blockchain technology in the fields of public accounting and taxation should start as soon as possible. In order to establish an effective system in tax and accounting fields, it is important that financial experts should be given technical and comprehensive training on blockchain technology. The study for tax and accounting experts is expected to contribute to the literature within the scope of the experts' evaluation and development of the blockchain perspective.

Keywords: Tax Law, Accounting and Auditing, Public Administration -Public Sector Accounting and Audits.

JEL Classification Codes: K34, M4, H83.

* Bu çalışma Dilek GÖZE KAYA danışmanlığında Kaan Yalçın AKINCI tarafından hazırlanan ve 15.09.2022 tarihinde savunulan "Vergilendirme Aktörlerinin Blokzincir Uygulamasına Bakış Açısı: Isparta İli Örneği" başlıklı yüksek lisans tezinden yararlanarak hazırlanmıştır. Çalışma için Süleyman Demirel Üniversitesi Etik Kurulundan E-87432956-050.99-413427 sayılı ve 20.12.2022 tarihli etik kurul onayı alınmıştır.

¹  Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı, Bilim Uzmanı, kaanyalcinakinci@hotmail.com

²  Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, dilekgozekaya@hotmail.com

EXTENDED SUMMARY

Purpose and Scope:

With the phenomenon of digitalization, the notoriety of crypto currency, BZ technology, which is the infrastructure of cryptocurrencies, has also been on the agenda. BZ has found an application area for schools to follow their students. Tax and control can be brought back to life on the blockchain, full of activities in tax and audit. BZ technology in Turkey is considered insufficient. This comprehensive training recipient would receive comprehensive information about blockchain, evaluate the training and audit processes, evaluate the tax and audit processes, and choose the opinions and attitudes of the audit experts on this subject. For the purpose of the research, a total of ninety-seven accounting campaigns are carried out in the province of Isparta, including Income Specialist, Income Specialist Assistant, Independent Accountant and Certified Public Accountant. Training of education in accounting, tax and auditing, requests BZ. To present the experts from the scope of the BZ, guided by a technical approach. At the same time, it displays a positive image in terms of evaluating the benefit of tax and auditing from BZ technology.

Design/methodology/approach:

In the research, the questionnaire method, which aims to determine the living standards, ages, working conditions, professions, behavior patterns and the divergence of the individuals' perspectives on the subject, is applied. The researcher is more effective in collecting data with the study questions he posed to the participants than other data collection practices (Büyükoztürk et al., 2017). Information is collected through a questionnaire within the scope of the research. Permission from Süleyman Demirel University Ethics Committee (numbered E-87432956-050.99-413427 dated 20.12.2022) was taken to carry out the study. Chi-square test is used to analyze the qualitative relationship between two independent variables. While the indicator that the two variables are independent is expressed as the null hypothesis (H0), the indicator of the correlation between the two variables is expressed as the working hypothesis (HA) (Güngör & Bulut, 2008). The ANOVA test examines the significance of change between multiple groups means to analyze the relationship between more than two parameters. (Köse and Öztumur, 2014). Correlation analysis method is used for the correlation between the sub-variables of the scale.

Findings:

Within the scope of the research, according to the demographic results, 3/4 of the participants are male, young and middle-aged, approximately 86%, 3/4 of them are at the associate degree-undergraduate education level, the participants have a monthly income of 8.000 TL or more, and 45% of the participants It is observed that 1/4 of the participants are SMMM, 1/4 of the participants have 21-25 professional experience, 54% of the participants have heard of blockchain technology through bitcoin, and more than half of the participants think that blockchain technology will affect the trade-finance-insurance sectors.

Conclusion and Discussion:

By integrating BZ-based systems into the operational structure of tax administrations, it is possible for the taxpayer to perform transactions and taxation processes at any time, regardless of time. At the same time, it can be expected that the taxpayer can follow all tax processes transparently and see that it is subject to fair taxation, which will facilitate taxation compliance. With the BZ-based taxation system, tax administrations can instantly view the transactions entered by the taxpayer and cannot change the entered data, thus creating significant convenience and advantages in transaction tracking and auditing. It can be expected to minimize the tax collection costs incurred while collecting taxes by disabling intermediary institutions, and to save time by eliminating bureaucratic processes. The system, which is expected to prevent tax losses and evasion, can increase tax revenues and make future development moves more beneficial. Naturally, the infrastructure and development costs of these technological investments are high. In terms of benefit maximization, it can be predicted that the increase in tax revenues would be higher than the technology costs. In order for these technological investments to work effectively, the technological infrastructure must have a solid legal and technical infrastructure as soon as possible. The personnel who would carry out the operations should also be trained in technical terms and a qualified staff should be formed. At the same time, taxpayers should be given training on BZ-based taxation and transaction. The study contributes to the literature, and the application of the questionnaire on the basis of Turkey It is thought that realization of this would lead to more efficient results. In order to establish the infrastructure of BZ technology in Turkey, policy makers Policy monitoring to promote BZ-based applications would follow in the future. It is expected that it would contribute to the integration of the system.

1. GİRİŞ

Blokzincir teknolojisi, ülkelerin vergilendirme ve muhasebe süreçlerine yönelik araştırmaları incelemektedir. Bu çalışmada da ülkemizdeki mevcut vergi ve muhasebe süreçleri incelenerek gelecek dönemlerde olması muhtemel blokzincir tabanlı vergilendirme süreçlerinin nasıl olabileceği değerlendirilmiştir.

Blokzincir teknolojisi ve uygulamalarının Türkiye'deki mevcut vergilendirme ve muhasebe süreçlerine nasıl etkisinin olabileceği konusunda muhasebe ve vergilendirme alanlarında uzman kişilere çoktan seçmeli yöntemle sorular yöneltilip, verilen cevaplar neticesinde bulgular tespit edilmiştir. Bulgular neticesinde çıkarımlarda bulunularak, Türkiye'deki blokzincir teknolojisi çalışmalarının hızlı gelişimi için önerilerde bulunulmuştur.

Çalışmamızdaki verilerin öncelikle normal dağılım gösterdiği ve bu bağlamda analiz yöntemlerine devam edilmiştir. Katılımcıların unvanları ile boyutlar kapsamında bir farklılık tespit edilmiş fakat diğer demografik değişkenleri ile belirlenen 5 boyut arasında bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Son olarak yapılan korelasyon testi kapsamında BZ teknoloji uyumu ve vergilendirme etkisi, denetim etkisi arasında yüksek korelasyona sahip olduğu tespit edilmiştir. Saha çalışması kapsamında blokzincir teknolojisinin muhasebe ve vergilendirme alanlarına etkisi hakkında görüşler alınmıştır. Hiç şüphesiz kamu muhasebe ve vergilendirme alanlarında blokzincir teknolojisinin AR-GE çalışmalarının bir an önce başlaması gerektiği düşünülmektedir.

2. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ VE VERGİLENDİRME

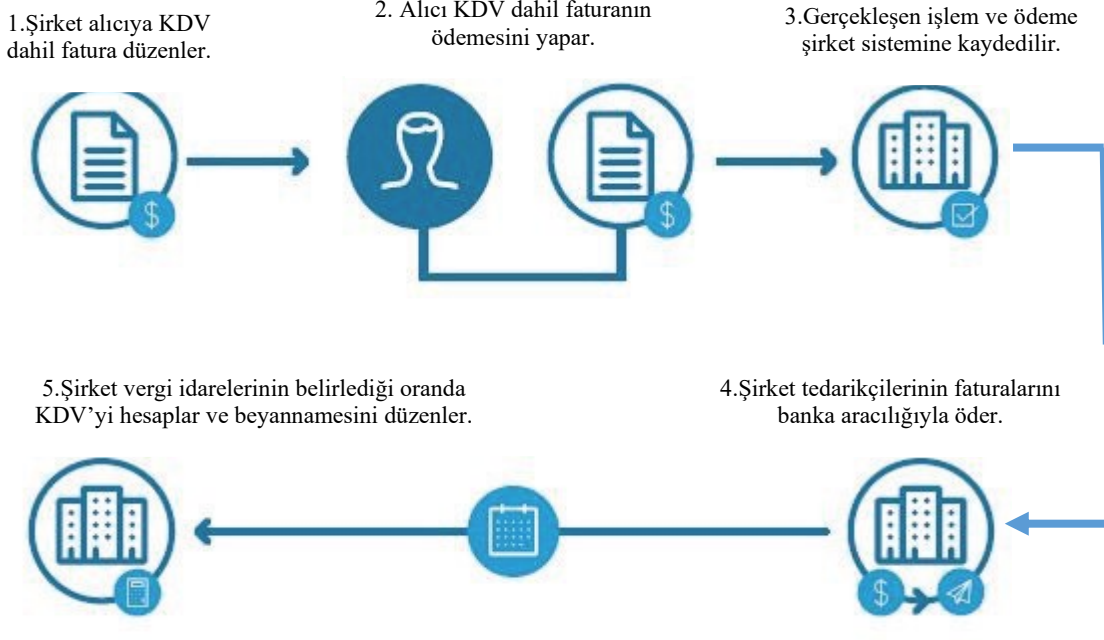
Bu bölümde devletlerin en büyük gelir kaynaklarında biri olan vergilerin blokzincir teknolojisiyle beraber katma değer vergisi, özel tüketim vergisi, transfer fiyatlandırması ve personel ücretleri kapsamında işleyiş yapısındaki avantajları incelenecektir.

2.1. Blokzincir ve Katma Değer Vergisi

Gelişmekte olan ülkelerin önemli gelir kalemlerinden olan katma değer vergisi, ticari işlemlere konu olan tüm emtia ve hizmetlerden farklı oranlar üzerinden tahsil edilmektedir (Taxation and Customs Union, 2018).

Türk Vergi Sistemi mevzuatının 3065 sayılı kanunuyla yasal mevzuatta yer alan katma değer vergisi, mahsup yönteminin kullanılmasıyla indirim sistemine konu olması bakımından önem arz etmektedir. İndirim mekanizması ile mükellefin satın aldığı mal ve hizmetler sebebiyle üstlendiği KDV'yi, sattığı mal ve hizmet sebebiyle katma değer vergisini alıcıya yansıtmaktadır. Katma değer vergisinin hesaplanan KDV'nin indirilecek KDV'yle mahsuplaşmasıyla arada kalan fark ise ödenecek vergi miktarı olarak belirlenip hazineye aktarılmaktadır (Yıldız, 2019, s. 59). Hali hazırdaki KDV işleyiş yapısı itibarıyla, KDV'yi doğuran olayın gerçekleşmesi ve tutarın tahsil edilip hazineye aktarılması aşamasında özel sektöre sorumluluk yükleyip bağımlı olmaktadır (Şuekinçi ve Çatıkkaş, 2020).

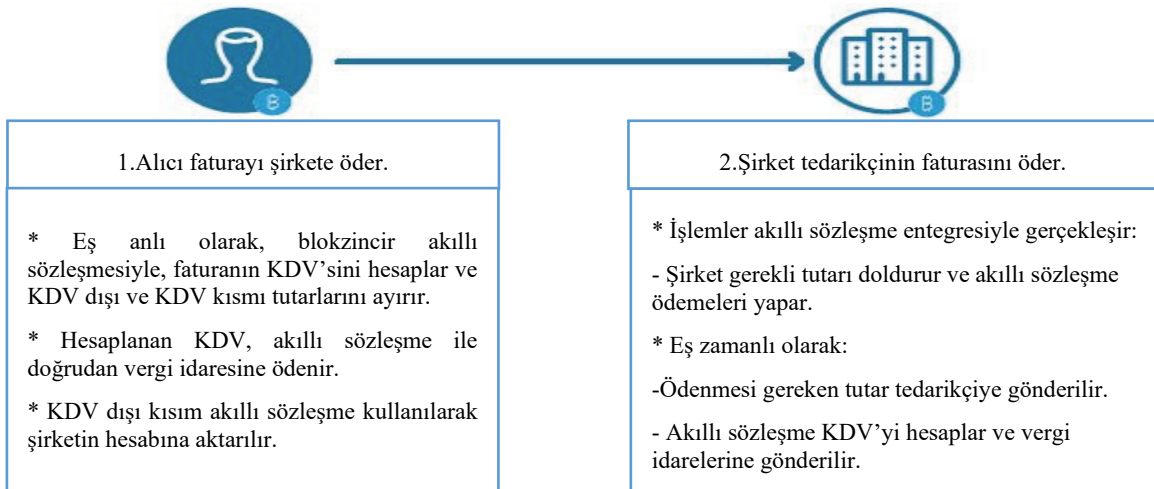
Şekil 1. Geleneksel KDV İşleyişi



Kaynak: (Deloitte, 2017, s. 13).

Ticari olarak işlemlerin akıllı sözleşme tabanlı mekanizmayla yapılması ve tüm süreçlerin dağıtık veri yapısına sahip blokzincir tabanlı KDV sistemiyle tahsil edilmesiyle, KDV'ye konu olan işlemler anlık olarak gerçekleştirilebilir (Akdemir Altunbaşak, 2018, s. 366). Akıllı sözleşme aracılığıyla gerçekleşen işlemlerde fatura tutarı, KDV kısmı ve satıcı kazancı olarak ikiye ayrılır. Tahsil edilen KDV doğrudan hazineye transfer edilirken, satıcı kazancıda satıcının hesabına havale edilir. Dolayısıyla firmalara yüklenen KDV sorumluluğunun da manipüle edilmeden işlem yapılmasını sağlayacaktır (Frankowski, Baranski ve Bronowska, 2017).

Şekil 2. Blokzincir Tabanlı KDV İşleyişi



Kaynak: (Deloitte, 2017, s. 13).

Dünya Ekonomik Forumunun 2016 yılında gerçekleşen zirvesinde ise sadece KDV ödemelerinde geçerli olacak 'VATCoin³' kripto para birimiyle ödeme yapılması önerilmiştir (Ainsworth ve Shact, 2016, s. 1165). Vergi ödeme aracı olarak önerilen kripto para sisteminin kullanılmasıyla beraber birçok avantaj yaratacağı ifade edilmektedir (Deloitte, 2017, s. 17). Buna göre;

- KDV ödemelerinde geçerli ortak kripto parayı kabul eden üye ülkelerin akıllı sözleşmelerde kayıtlı fatura bedellerinde belirlenen KDV tutarı kabul edilen kripto para birimi üzerinden yapılacaktır,
- VATCoin kural olarak nakit paraya ve başka bir para birimine devletlerin haricinde döndürülemezdir. Dolayısıyla spekülasyon işlem yapılmasına engellemektedir,
- Anlık yapılan işlemlerin şeffaflığıyla hem alım hem de satışta yapılan işlemler gerçek zamanlı olarak yapılacaktır,
- Enflasyonist durumlardan etkilenmemektedir.

Blokzincir tabanlı sistemle KDV tahsilatının gerçekleşmesi, kaçakçılık faaliyetlerinin önüne geçerek önemli derecede azaltılması da beklenmektedir. Aynı zamanda vergi mekanizmalarının anlık işlemlerinin takip edilebilmesi ve değiştirilmesine imkan vermemesi denetim kolaylığı yaratması beklenmektedir (Johnston ve Lewis, 2017, s. 16).

Blokzincir tabanlı KDV sistemi aşağıdaki gibi avantajlar sağlaması beklenmektedir (Deloitte, 2017, s. 13);

- Firmaların muhasebe ve idari iş yükleri azalarak, zamandan tasarruf sağlar,
- Yapılan tüm işlemler gerçek zamanlı olarak anlık gerçekleştirilir,
- Akıllı sözleşmelerle gerçekleşen işlemler şeffaf ve değiştirilmeye karşı koruma sağlamaktadır,
- Bireysel hata riskini minimum seviyeye indirip dolandırıcılık faaliyetleri önler,
- Firmaların anlık finans durumları hakkında bilgi verir,
- Devlet ve firmalar arasında hızlı ve daha az maliyetli para transferi sağlar,
- Mükellefler fatura düzeylerine göre KDV tutarının yükünü alırlar ve beyandan kaçılması minimum seviyede tutulur. Aynı zamanda beyanlar günlük takibinin gerçekleşip, ay s006Fnunda kümülatif tutar belirlenmiş olur,
- KDV'nin işlenmesine izin verilmesi ve aynı zamanda yasal işlemlerin çok boyutlu şekilde doğrulama ve kontrol mekanizmasının devrede olması, KDV dolandırıcılığını engelleyip bu konudaki vergi kaybını azaltması beklenmektedir.

2.2. Blokzincir ve Özel Tüketim Vergisi

Dünya ekonomilerinde önem arz eden bir diğer gelir kalemi de özel tüketim vergisidir. Özel tüketim vergisi, belirlenen ürünler üzerinden belirli bir değer veya belirlenen oran üzerinden hesaplanan vergi türüdür. Katma değer vergisine benzerlikleri olmakla beraber özel tüketim vergisinde indirim sisteminin uygulanmaması yönünden farklı olmaktadır. Blokzincir tabanlı özel tüketim vergisi uygulamasının, blokzincir tabanlı KDV sisteminin birçok yönden aynı olması sebebiyle aynı avantaj ve etkiye sahip olması beklenmektedir. Akıllı sözleşmelerle uygulanan KDV sistemi, ÖTV içinde aynı şekilde geçerli olması beklenmektedir (Yıldız, 2019, s. 60).

2.3. Blokzincir ve Transfer Fiyatlandırması

Firmaların birbirleri arasında kar aktarımının karşılıklı olarak gerçekleştirilebildiği, firmaların ortak çıktığı bağımlı firmaların mal ve hizmet transferi itibarıyla uyguladıkları fiyatlandırma politikasıdır (Sağmanlı, 1999, s. 29). İşleyiş yapısı olarak ana firmanın, farklı ülkelerde bulunan bağlı küçük işletmeler veya şubeler aracılığıyla ara mamul temini sağlayıp onlar üzerinden düşük fiyat politikası izleyip çok uluslu şirketler arasında kar aktarımını sağlanmaktadır (Akdemir Altunbaşak, 2018, s. 367).

³ VATCoin: Dünya ekonomik formu tarafından önerilen sadece KDV ödemelerinde geçerli kripto para birimi.

Birleşmiş Milletlerin incelemelerine göre, global ticaret içerisinde şirketçi alışverişin ortalama %30 civarı olduğu belirlenmiştir. Transfer fiyat uygulama yapısı ülkelerde farklı yapıları olmakla beraber esas itibariyle işlemlerin emsal bedellere göre daha uygun bedelle yapılmasını amaçlamaktadır (TBV, 2020, s. 17-18).

Blokzincir tabanlı akıllı sözleşme uygulaması telif ve lisans işlemlerinin takip edilmesi ve kar dağıtımının şeffaf şekilde görüntüleyerek transfer fiyatlandırmasının takibinin yapılmasına imkan tanınması beklenmektedir (Atçı, 2019, s. 86). Aynı zamanda birden çok ülkede faaliyette bulunan firmaların muhasebe yapısındaki transfer fiyatlandırması işlemlerinin akıllı kontratlar aracılığıyla gerçekleşmesiyle, girilen verilen değiştirilmesine imkan vermemesi ve uluslararası veri akışı sağlayarak vergi denetim görevlilerinin işlem takibinin kolaylaştırması beklenmektedir (Yıldırım ve Işıldak, 2018, s.2, Owens ve Jong, 2017, s. 6).

Tablo 1. Transfer Fiyatlandırması Karşılaştırması

Klasik Transfer Fiyatlandırması	Blokzincir Tabanlı Transfer Fiyatlandırması
Firmalar arası sözleşmelerin geleneksel yöntemlerle gerçekleştirilmesi arası	Blokzincir tabanlı sunucularla sözleşme işlemleri, akıllı sözleşmeler aracılığıyla yapılır
Kurumların rollerini tanımlamak için kurum içi e-posta ve yazışmalar dikkate alınır.	Anlaşmaların süreçleri kimlik doğrulama ve işlem takipleri blokzincir teknolojisi dağıtık defter mekanizmasıyla gerçekleştirilmektedir.
Nakit giriş ve çıkışı işlemi Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)'nda aracılığıyla takip edilmektedir.	Nakit akışı şartnameye uyulması dahilinde akıllı sözleşmelerle beraber ödemeler gerçekleştirilir.
Evrakta sahtecilik ve kayıtların silinme veya oynanma olasılığı yüksektir.	Veriler blokzincir tabanlı sisteme kaydedilerek belgelerin kurulan riskini ortadan kaldırır. Veriler gerçek zamanlı olarak damgalanarak kayıt altına alınır.
Tedarik zincirini süreçlerini takip edebilmek için her süreç için ayrı kağıt belgelere ihtiyaç duyulmaktadır.	Tedarik zincirinin her süreci blokzincir tabanlı uygulamalarla yapılarak, tarafların tüm süreçleri şeffaf şekilde takip edebilmesine imkan tanımaktadır.

Kaynak: (Parekh, 2017).

Akıllı sözleşmelerin temelinde olan girilen protokollerin transfer fiyatlandırmasına uyarlanmasıyla sözleşmenin şartları doğrultusunda işlemler otomatik olarak yönetilmesine imkan tanımaktadır. Bu sayede mükellefin sisteme müdahale edilmesinin önüne geçerek, hukuka aykırı fiilleri tespitinde kolaylık sağlanması beklenmektedir (Min ve Yanting, 2018, s. 84).

Blokzincir teknolojisi, geleneksel transfer fiyatlandırmasının mevcut hükümlerin ilkelerini değiştirmemektedir. Teknolojinin alt yapısını kullanarak transfer fiyatlandırması uygulamasında çözümler sağlanması beklenmektedir (Ream vd. 2016). Aynı zamanda blokzincir tabanlı veri ağı sayesinde transfer fiyatlandırması modelleri incelemeleri için anlık ve doğrulanmış bilgi transferi hizmeti sunacağı düşünülmektedir (WU/NET Team, 2017).

2.4. Blokzincir ve Personel Ücretleri

Personel ücretleri, çalışan işçilerin maaşlarından gelir vergisinin ve sosyal güvenlik kurum prim ödemelerinin stopaj yoluyla kesildikten sonra personele yatırılan ücrettir (Atçı, 2019, s. 85). Gelişmiş ülkelerin çoğunda personel ücretleri dijital yöntemlerle yapılmaktadır. Fakat işveren tarafından vergi ve SGK kesintilerinin yapılması işverene sorumluluk yüklemekte ve her kurumun ayrı bir işleyiş yapısı olması sorun yaratmaktadır (Deloitte, 2017, s. 11).

Blokzincir tabanlı personel ücretleri akıllı sözleşme uygulamalarının esas uygulama etkilerini belirli şekilde görülmesi beklenmektedir. Akıllı sözleşme uygulamasıyla gerçekleşen personel ücretleri firmalara yüklenen sorumluluğu azaltırken, vergi idaresi içinde daha düşük maliyetle vergi toplanmasını imkan vermektedir (Yıldız, 2019, s. 58). Ücretler hesaplanırken ayrı ayrı farklı kurumlarca yapılması yerine akıllı sözleşmeler aracılığı ile gerçekleşmesiyle süreçlerin tek bir yapıda gerçekleşip insan hatalarının önüne geçmesi beklenmektedir (Owens ve Jong, 2017, s. 6).

Akıllı sözleşmelere kodlanan personel ücretlerini işveren vergi ve sosyal güvenlik prim kesintilerini yapmadan brüt olarak aktarılması mümkündür. Akıllı sözleşmeler yatırılan bu ücreti vergi kesintisi otomatik olarak kesip vergi dairesine, sosyal güvenlik primini kesip ilgili kuruma ve geri kalan net ücreti de personelin hesabına otomatik olarak aktarmaya imkan tanımaktadır. Bu sayede vergi ve ödeme süreçleri hızlanırken daha az maliyetle süreç etki gerçekleşir. (Akdemir Altunbaşak, 2018, s. 364).

Personel ücretleri için bahsedilen sürecin akıllı sözleşmeler aracılığıyla otomatikleştirilip blokzincir tabanlı sistemde kayıt altına alınmasına yönelik süreç aşağıdaki şekilde gerçekleştirilebilir (TBV, 2020, s. 17):

- 1) İşveren tarafından personel ücreti vergi ve sosyal güvenlik primleri kesintisi yapılmadan brüt olarak sisteme girilir,
- 2) Blokzincir tabanlı sisteme vergi idaresi, sosyal güvenlik kurumu gibi ilgili kurumlara entegre şekilde çalışarak vergi ve primler doğru şekilde hesaplanır ve doğrulanır.
- 3) Vergi ve primler ilgili kurum hesaplarına otomatik aktarılır geriye kalan net tutar personel hesabına aktarılır
- 4) Akıllı sözleşme tabanlı uygulama ile, ücret ve vergilendirme süreçleri daha hızlı ve minimum maliyetle yapılırken, insan kaynaklı hatalar da azalabilir.

2.5. Blokzincir Tabanlı Vergilendirmenin Avantaj ve Dezavantajları

Blokzincir teknolojisiyle sağlık, eğitim, hukuk, lojistik vb. birçok alan ve sektörde değişim ve dönüşümüne zemin hazırlanmıştır. Nitekim vergi idareleri de blokzincir tabanlı teknolojik dönüşümün vergilendirme süreçlerinde uygulanma alanlarının yer almasının avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır (Gezer, 2023).

Blokzincir tabanlı vergilendirme süreçleri, vergi tahsilatında aracı kurumlara olan gerekliliği ortadan kaldırması sebebiyle oluşan personel maliyetlerini en aza indirmekte ve aynı zamanda bürokratik süreçleri de ortadan kaldırarak işlemlerin hızlı yapıda olmasını sağlamaktadır (Ağcakaya ve Kaya, 2022, s.64). Blokzincir tabanlı muhasebe ve vergi süreçlerinde girilen veri ve kayıtların silinmemesi özelliğiyle hesap hileleri ve vergi kayıplarını önüne geçerek vergi süreçlerinin daha adil ve şeffaf yürütülmesi için avantaj yaratmaktadır. Aynı zamanda vergi denetimlerinin daha güvenli ve düzenli bir şekilde denetime tabii olmasına olanak tanımaktadır (Demirhan, 2019, s. 357).

Blokzincir teknolojisinin avantajları olmakla birlikte dezavantaj yaratacak konuları da beraberinde getirmektedir. Blokzincir tabanlı sistemin temelinde anonimliğin yer alması vergi idareleri açısından belirsizlik ve karmaşıklığa neden olmakla beraber yasadışı işlemlerin gerçekleşmesine olanak tanımaktadır (Gezer, 2023). Blokzincir teknolojisi ve beraberindeki kripto para dönüşümü ülkelerin mevcut vergilendirme yasalarının yetersiz olması, mevcut yasaları güncellemekle beraber veri akışının tüm ülkeler arasında eş anlı olarak yapılması vergi idarelerinin vergi matrahını daha doğru tespit etmesine imkan tanıması beklenmektedir (Thiemann, 2021, s.12). Bu bağlamda ülkelerin teknolojik dönüşümde yasal alt yapıyı hazırlaması ve kurum personellerinin bu yönde farkındalıklarının olması ve gerekli eğitimleri alması önem arz etmektedir.

3. BLOKZİNCİR UYGULAMALARININ VERGİ DENETİMİNDE ETKİSİNE YÖNELİK ARAŞTIRMA

Dijitalleşme olgusuyla beraber her sektörde görülen dijitalleşme, vergilendirme süreçlerinin de dijitalleşmesi zorunluluğunu getirmektedir. Dijitalleşme devriminin yeni başlangıcı web3 olarak anılan 'Blokzincir Teknolojisi' uygulamalarının vergilendirme ve muhasebe süreçlerine etkisini ilerleyen dönemlerde gelmesi beklenmektedir. Araştırma konusu da blokzincir teknolojisinin mali uzmanların algı düzeylerini incelemek için belirlenmiştir.

3.1. Araştırmanın Konusu

Bu Çalışmanın üçüncü ve son bölümü olarak kabul edilen bölümde, sahada yüz yüze anket yöntemiyle gerçekleştirilmiş araştırma verilerine değinilmektedir. Birinci ve ikinci bölümlerde teorik ve teknik bilgilerle konunun çerçevesinin çizilmesiyle bu kapsamda oluşturulan bu bölüm araştırma açısından önem arz etmektedir. Araştırma kapsamına dahil olan 37 Gelir Uzmanı, 6 Gelir Uzman Yardımcısı, 10 Serbest Muhasebeci, 44 Serbest Muhasebeci Mali Müşavir bulunmaktadır. İlerleyen başlıklarda araştırmanın veri toplama yöntemi, evreni ve örnekleme, araştırmanın sınırlılıklarından bahsedilmektedir. Araştırmanın dahilinde toplamda doksan yedi adet katılımcıya anket uygulanmıştır.

3.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Dijitalleşme olgusuyla beraber kripto para birimlerinin ün kazanmasıyla, kripto paraların alt yapısı olan BZ teknolojisinin de gündemde olması kaçınılmaz olmuştur. BZ teknolojisinin gelişimini ülkelerin yakından takip etmesiyle birçok sektörde uygulama alanı bulmuştur. Vergi ve denetim alanlarında blokzincir tabanlı uygulamaların hayata geçmesiyle, vergi ve denetimde etkinlik sağlaması beklenmektedir. Bu kapsam doğrultusunda çalışmanın amacı, blokzincir kavramını detaylı ele almak, işleyiş yapısına dikkat çekmek, sektörlerle

etkisini değerlendirmek, vergi ve denetim süreçlerine etkilerini inceleyip, akabinde muhasebe, vergi ve denetim uzmanlarının bu konuyla ilgili görüş ve tutumlarını ortaya koymaktır. Araştırma amacı kapsamında, Isparta ilinde bulunan Gelir Uzmanı, Gelir Uzman Yardımcısı, Serbest Muhasebeci ve Serbest Muhasebeci Mali Müşavir olmak üzere toplamda doksan yedi kişiye anket uygulaması yapılmıştır. Muhasebe, vergi ve denetim alanlarındaki uzmanların tutumları, ilerleyen dönemlerde BZ teknolojisinin uygulamaya safhasına geçilmesinde oluşabilecek muhtemel sorunların önüne geçmesi beklenmektedir. Uzmanlara anket yöntemiyle yöneltilen sorular neticesinde, BZ teknolojisinin gelişimine önemli katkı sunması beklenmektedir. Aynı zamanda BZ teknolojisinden vergi ve denetim alanlarında fayda sağlanabileceğinin değerlendirilmesi araştırmanın önemi göstermektedir.

3.3. Araştırmanın Sorusu ve Hipotezleri

Araştırma kapsamında ana soru aşağıdaki gibidir:

Blokszincir teknolojisini algılama düzeylerini etkileyen etkenler nelerdir ve vergi ve muhasebe uzmanlarının demografik değişkenlere göre farklılıkları göstermekte midir?

Araştırmanın hipotezleri ise şu şekildedir:

- **H₁**: Blokszincir teknolojisi algısı mali uzmanların bazı **demografik** değişkenlerine göre farklılıklar göstermektedir.
- **H_{1.1}** Blokszincir teknolojisi algısı mali uzmanların **cinsiyet** bakımından değişkenlerine göre farklılıklar göstermektedir.
- **H_{1.2}** Blokszincir teknolojisi algısı mali uzmanların **yaş** bakımından değişkenlerine göre farklılıklar göstermektedir.
- **H_{1.3}** Blokszincir teknolojisi algısı mali uzmanların **eğitim** durumları bakımından değişkenlerine göre farklılıklar göstermektedir.
- **H_{1.4}** Blokszincir teknolojisi algısı mali uzmanların **unvan** durumları bakımından değişkenlerine göre farklılıklar göstermektedir.
- **H_{1.5}** Blokszincir teknolojisi algısı mali uzmanların **gelir düzeyi** durumları bakımından değişkenlerine göre farklılıklar göstermektedir.
- **H_{1.6}** Blokszincir teknolojisi algısı mali uzmanların **mesleki deneyim** durumları bakımından değişkenlerine göre farklılıklar göstermektedir.

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın sınırlılıkları göz önünde bulundurularak; vergilendirme, muhasebe ve denetim alanlarında uzman olan Isparta ilinde bulunan gelir uzmanı, gelir uzman yardımcısı, serbest muhasebeci, serbest muhasebeci mali müşavir ve yeminli mali müşavirin yer aldığı toplam 515 kişi araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Süleyman Demirel Üniversitesi ve ilgili makamlar arasındaki resmi yazışmalar neticesinde evrenimiz büyüklüğü tespit edilmiştir.

Konunun henüz olgunlaşmamış olması ve evrenin tamamına ulaşmanın zor olması, evrenden çeşitli yöntemlerle belirlenen örneklem büyüklüğüyle araştırmanın ana materyalini oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini Isparta ilinde bulunan gelir uzmanı, gelir uzman yardımcısı, serbest muhasebeci, serbest muhasebeci mali müşavir ve yeminli mali müşavirlerden oluşan popülasyon içinden rassal şekilde belirlenen basit tesadüfi örnek yöntemiyle tespit edilen, 97 katılımcıya çoktan seçmeli anket yönteminin uygulanması oluşturmuştur. Bu süreç sonucunda muhasebeleştirme ve vergilendirme süreçlerine yönelik tutumlarını etkileyen faktörler tespit edilmiştir.

Çalışmanın amacı bölümünde de anlatıldığı üzere, araştırma 5 meslek unvanına sahip bireyler üzerine gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın istatistikî analiz sürecinde basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak anket yapılacak bireylerin sayısı belirlenmiştir.

3.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma kapsamında Isparta ilinde bulunan on Serbest Muhasebeci, kırk dört Serbest Muhasebeci Mali Müşavir ve Isparta Defterdarlığı bünyesinde çalışan otuz yedi Gelir Uzmanı, altı Gelir Uzman Yardımcısı olmak üzere toplam doksan yedi katılımcı ile 1 Mart – 1 Nisan 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara

gönüllülük esasıyla anket gerçekleştirilmiştir. Yüz yüze yapılan anket uygulamasında BZ teknolojisi hakkında bilgi sahibi olmayan ve konu ile ilgilenmeyen bireylere anket yapılmamıştır. Henüz olgunlaşmakta olan BZ teknolojisi hakkında bilgi yetersizlikleri çalışmanın önemli kısıtlaması olmuştur. Çalışmanın Türkiye genelinde BZ teknolojisi hakkında bilgi sahibi bireylerle yapılması daha verimli sonuçlar elde edilebilmesini sağlayacaktır. Bu çalışma için Süleyman Demirel Üniversitesi Etik Kurulundan E-87432956-050.99-413427 sayılı ve 20.12.2022 tarihli etik kurul onayı alınmıştır.

3.6. Araştırmanın Ölçeği

Araştırmamızda bireylerin hayat standartlarını, yaşları, çalışma düzeyleri, meslekleri, davranış şekilleri ve konuya bakış açılarının ayrıklığını belirleme amacıyla anket yöntemi uygulanmıştır. Araştırmacı, katılımcılara yönelttiği çalışma sorularıyla veri toplaması, diğer veri toplama uygulamalarına göre daha etkindir (Büyüköztürk vd., 2017). Araştırma kapsamında da anket uygulanarak bilgi toplanmıştır.

Ki-kare testi, iki bağımsız değişken arasındaki niteliksel ilişkiyi analiz etmek için kullanılmaktadır. İki değişkenin bağımsız olduğunun göstergesi Sıfır hipotezi (H0) olarak ifade edilirken, iki değişken arasında bağıntı olduğunun göstergesi ise çalışma hipotezi (HA) olarak ifade edilmektedir (Güngör ve Bulut, 2008). ANOVA testi, ikiden fazla parametre arasındaki ilişkiyi analiz etmek için çoğul grup ortalamaları arasında değişimin anlamlılığı incelenmektedir. (Köse ve Öztumur, 2014). Ölçeğin alt değişkenleri arasında bağıntısı için korelasyon analizi yöntemine tabi tutulmuştur.

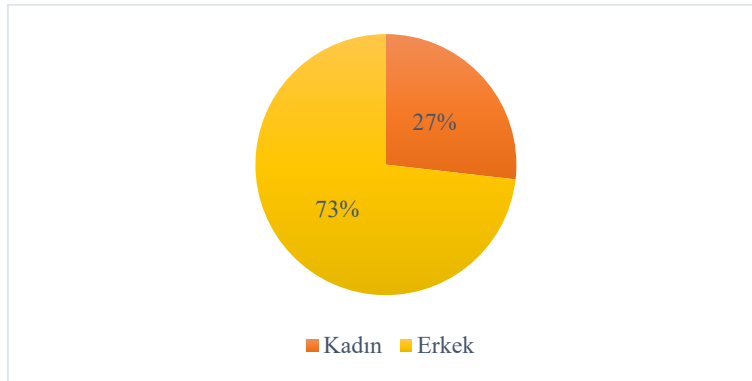
3.7. Araştırmanın Tanımlayıcı Bulguları

Araştırma kapsamında katılımcılara cinsiyet, yaş, eğitim, aylık gelir, mesleki deneyim, BZ duyduğu uygulamalar ve BZ teknolojisinin etkileyeceği sektör ve BZ teknolojilerine bakış açıları hakkındaki durumları değerlendirilmiştir.

3.7.1. Katılımcıların Cinsiyet Durumu

Aşağıdaki Şekil 3'te görüldüğü gibi araştırma kapsamında erkeklerin ağırlıklı sayıda oldukları tespit edilmiştir. Araştırma dahilindeki katılımcıların cinsiyet oranlarına baktığımızda ise; erkek katılımcıların %73, kadın katılımcıların ise %27 orana sahip olduğu görülmektedir. Erkek katılımcıların daha baskın olduğu tespit edilmiştir.

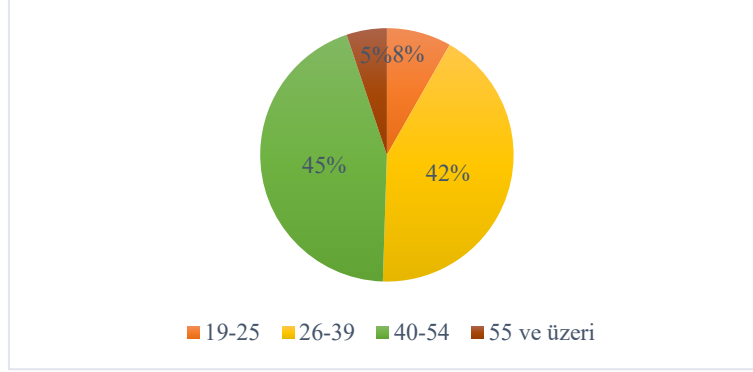
Şekil 3. Katılımcıların Cinsiyet Oranları



3.7.2. Katılımcıların Yaş Durumları

Aşağıdaki Şekil 4'te görüldüğü gibi araştırma kapsamında katılımcıların 26-39 ve 40-54 yaş aralığına sahip bireylerin ağırlıklı oldukları tespit edilmiştir. Araştırma dahilindeki katılımcıların yaş oranlarına baktığımızda ise; katılımcıların 19-25 yaş aralığının %8, 26-39 yaş aralığının %42, 55 ve üzeri yaş aralığının %5 ve 40-54 yaş aralığında %45 oranla daha baskın olduğu görülmektedir. Teknolojik yeniliklere hiç şüphesiz genç ve orta yaş grupları daha istekli ve gelişime açık görünmektedir.

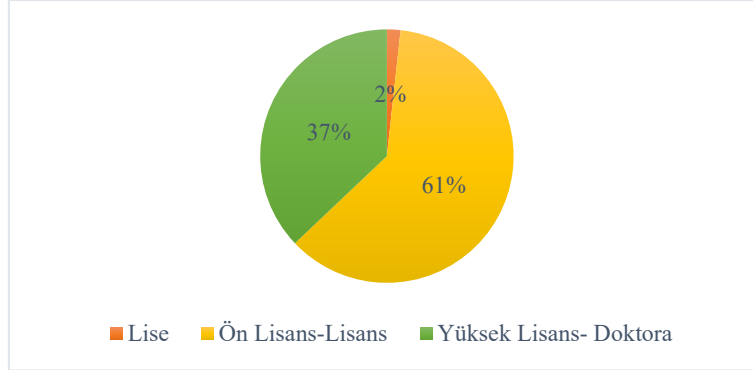
Şekil 4. Katılımcıların Yaş Oranları



3.7.3. Katılımcıların Eğitim Durumları

Aşağıda Şekil 5'te görüldüğü gibi araştırma kapsamında katılımcılardan ön lisans – lisans mezuniyet derecesine sahip bireylerin ağırlıklı oldukları tespit edilmiştir. Araştırma dahilindeki katılımcıların eğitim oranlarına baktığımızda ise; katılımcıların Lise öğrenime sahip bireylerin %2, Lisans üstü eğitimin %25 ve Ön Lisans-Lisans eğitim düzeyinin %45 oranla daha baskın olduğu görülmektedir.

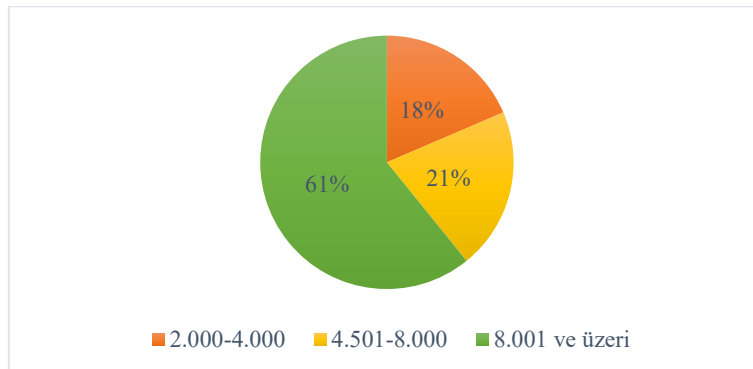
Şekil 5. Katılımcıların Eğitim Oranları



3.7.4. Katılımcıların Aylık Gelir Durumları

Aşağıdaki Şekil 6'da görüldüğü gibi Araştırma kapsamında katılımcılardan 8000 TL ve üzeri gelire sahip bireylerin ağırlıklı oldukları tespit edilmiştir. Araştırma dahilindeki katılımcıların aylık gelir oranlarına baktığımızda ise; katılımcıların 8.000 TL ve üzeri aylık gelire sahip olanların %61 oranla daha baskın olduğu görülmektedir. Aylık gelir düzeyi artan bireylerin blokzincir teknoloji ve uygulamalarına ilgi düzeyleri arttığı anlaşılmaktadır.

Şekil 6. Katılımcıların Aylık Gelir Oranları



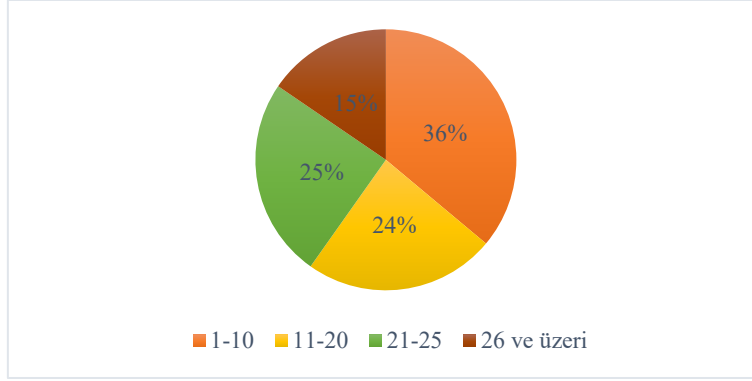
3.7.5. Katılımcıların Unvan Durumları

Araştırma kapsamında katılımcıların Serbest Muhasebeci Mali Müşavir unvanına sahip bireylerin ağırlıkta olduğu belirlenmiştir. Araştırma dahilindeki katılımcıların unvan oranlarına baktığımızda ise; katılımcıların gelir uzmanı unvanına sahip bireylerin %38, gelir uzman yardımcısı unvanının %6, Serbest Muhasebeci unvanının %10 ve Serbest Muhasebeci Mali Müşavir unvanına sahip bireylerin % 45 oranla daha baskın olduğu görülmektedir.

3.7.6. Katılımcıların Mesleki Deneyim Durumları

Aşağıda Şekil 7’de görüldüğü gibi araştırma kapsamında katılımcılardan 1-10 yıl mesleki deneyime sahip bireylerin %36 oranla ağırlıklı oldukları tespit edilmiştir. Araştırma dahilindeki katılımcıların mesleki deneyim oranlarına baktığımızda ise; katılımcıların 11-20 yıl deneyime sahip bireylerin % 24, 21-25 yıl deneyim bireylerin % 25, 26 ve üzeri mesleki deneyime sahip bireylerin %16 olduğu görülmektedir. Mesleki deneyim arttıkça BZ teknolojisine ilgi azaldığı görülmektedir. BZ teknolojisinin henüz olgunlaşmamış olmasının etkisinin olduğu düşünülmektedir.

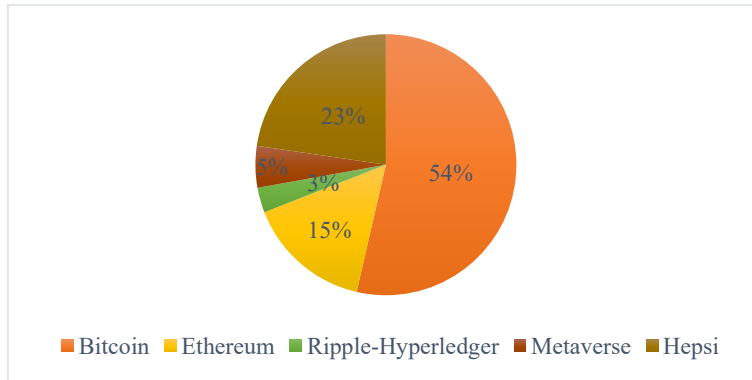
Şekil 7. Katılımcıların Mesleki Deneyim Oranları



3.7.7. Katılımcıların BZ Teknolojisini Duyduğu Uygulamalar

Aşağıdaki Şekil 8’de gösterildiği gibi araştırma kapsamında katılımcılardan BZ teknolojisini duydukları uygulamalar sınıflandırmasında Bitcoin vasıtasıyla duyanların %54 oranla ağırlıklı olduğu tespit edilmiştir. Araştırma dahilindeki katılımcıların BZ teknolojisini duyulan uygulamaların oranlarına baktığımızda ise; katılımcılar ethereum uygulamasıyla %16, Ripple-Hyperledger uygulamasıyla %3, Metaverse uygulamasıyla %5 ve hepsi seçeneğinin ise %23 olduğu tespit edilmiştir. BZ teknolojisinin bilinirliğinin ilk uygulama olan Bitcoin para birimiyle duyulduğu görülmektedir. Bitcoin ile tanıdığımız BZ teknolojisini hiç şüphesiz diğer uygulamaları da önem arz etmektedir. Her geçen gün geliştirilen uygulamaların etkisi ve yapısının da eğitimlerinin verilmesi önem arz etmektedir.

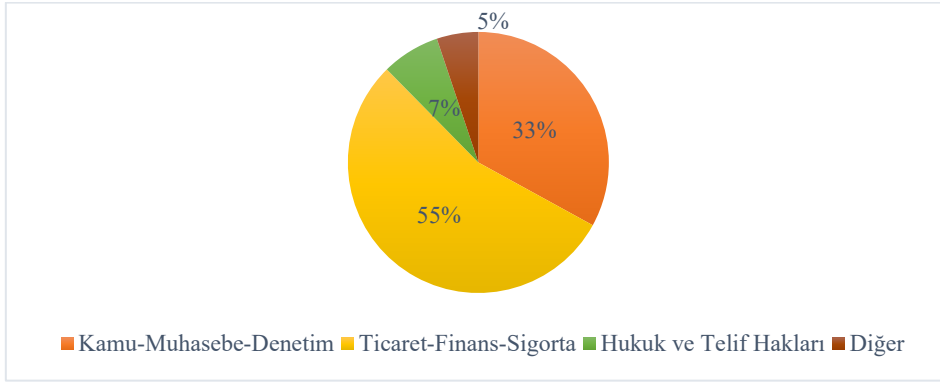
Şekil 8. BZ Uygulama Oranları



3.7.8. Katılımcıların BZ Teknolojisinin En Fazla Etkiyeceğini Düşündüğü Alan ve Sektörler

Aşağıdaki Şekil 9'da gösterildiği gibi araştırma kapsamında katılımcıların, BZ teknolojisini en fazla etkileyeceğini düşündükleri alanlar kapsamında alınan cevaplara göre ticaret-finance-sigortanın %55 oranla öne çıktığı tespit edilmiştir. Araştırma dahilindeki katılımcıların BZ teknolojisini en çok etki edeceği düşündükleri alanların oranlarına baktığımızda ise; katılımcıların kamu-muhasebe-denetim alanlarına etkisinin %33, hukuk ve telif haklarına %7 ve diğer seçeneğinin ise % 5 olduğu tespit edilmiştir. BZ teknolojisini finans uygulamalarıyla duyulmasının en çok ticaret, finans ve sigorta alanlarına etki edeceğinin düşünüldüğü görülmektedir. Fakat sadece finans alanında değil değişikimiz gibi tüm sektörlerde uygulanıp fayda sağlayacağı beklenmektedir. Bundan dolayı tüm sektörler ve özellikle muhasebe ve vergi uygulamaları için pilot uygulamaların biran önce tanıtılıp uygulamaya geçilmesi önemli katkı sunacaktır.

Şekil 9. BZ Teknolojisinin Etkiyeceği Alan Oranları



3.7.9. Katılımcılara BZ Teknolojisinin Uygulanabilirliği Önündeki Engellerin Neler Olduğunu Düşünme Durumları

Aşağıdaki Tablo 2'de gösterildiği gibi araştırma kapsamında katılımcılara yöneltilen, "Blokzincir teknolojisini uygulanabilirliği önündeki engeller nelerdir?" sorusuna ağırlıklı olarak seçenekler arasından "hepsi" yönünde verilen cevabın %62 oranla öne çıktığı tespit edilmiştir. BZ teknolojisi önündeki engellerin oranlarına baktığımızda ise; katılımcıların gizlilik ve güvenliğinin %10, çözümlerin yetersizliği % 3, maliyet durumunun %2, standart yetersizliğinin %1, elaman eksikliğinin %2, yasal engellerin %1 ve bilgi yetersizliklerinin %19 olduğu tespit edilmiştir. BZ teknolojisini güvenli bir sistem olarak görmedikleri düşünülmektedir. Fakat teknolojinin en etkin özelliğinin güvenli bir sistem olduğu bilinmektedir. Bu sonuçtan anlaşılacağı üzere BZ teknolojinin teknik özellikleri ve avantajlarıyla ilgili eğitimlerin verilmesi önem arz etmektedir.

Tablo 2. BZ Teknolojisinin Uygulanabilirliği Önündeki Engeller Göstergesi

BZ Engelleri	Sıklık	Yüzdeler
Gizlilik ve Güvenlik	10	10,3
Blokzincir çözümleri için yetersiz yapıda olması	3	3,1
Teknoloji geliştirme maliyetlerinin yüksek olması	2	2,1
Yeterli endüstri standartlarının mevcut olmaması	1	1,0
Yeterli kalifiyeli uzman eksikliği	2	2,1
Yasal engeller	1	1,0
Bilgi yetersizliği	18	18,6
Hepsi	60	61,9
Toplam	97	100,0

3.7.10. Katılımcıların BZ Teknolojisinin Hangi Özelliklerinin Faydalı Olacağını Düşünme Durumları

Aşağıdaki Tablo 3'te gösterildiği gibi araştırma kapsamında katılımcılara yöneltilen, "Blokzincir teknolojisinin hangi özelliklerinin faydalı olacağını düşünüyorsunuz?" sorusuna ağırlıklı olarak "hepsi" yönünde cevabının %64 oranda verildiği tespit edilmiştir. BZ teknolojisi avantaj oranlarına baktığımızda ise; katılımcıların dağıtık veri yapısının %10, güven sağlaması %4, otomasyon %7, kurcalanmaya izin vermemesinin %14 olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3. BZ Teknolojisinin Avantajlarının Göstergesi

BZ Engelleri	Sıklık	Yüzdellik
Dağıtık veri yapısı	10	10,3
Taraflararası güven oluşturması	4	4,1
Fiziksel belgeleri otomatikleştirip dijital ortamda saklaması	7	7,2
Bilgilerin değiştirilmesine izin vermemesi	14	14,4
Hepsi	62	63,9
Toplam	97	100,0

3.7.11. Katılımcılara BZ Teknolojisinde Hangi Konuda Bilgi Yetersizliklerinin Olduğunu Düşünme Durumları

Aşağıdaki Tablo 4'te görüldüğü gibi araştırma kapsamında katılımcılara yöneltilen, "Blokzincir teknolojisinde hangi konuda bilgi yetersizliğinizin olduğunu düşünüyorsunuz?" sorusuna ağırlıklı olarak seçenekler arasından "hepsi" yönünde verilen cevabın %73 oranda öne çıktığı tespit edilmiştir. BZ teknolojisi bilgi yetersizlikleri oranlarına baktığımızda ise; katılımcıların yasal düzenleme %3, ticari uygulamaları %7, işleyiş ve yapısının %10 ve sisteme etkilerinin %6 oranda cevaplar verildiği tespit edilmiştir.

Tablo 4. BZ Teknolojisinde Bilgi Yetersizlik Göstergesi

BZ Engelleri	Sıklık	Yüzdellik
Yasal düzenlemeler	3	3,1
Ticari uygulama alanları	7	7,2
Teknolojinin işleyişi ve yapısı	10	10,3
Mevcut sisteme etkileri	6	6,2
Hepsi	71	73,2

3.8. Ölçeğe Göre Frekans Dağılımı

Aşağıda yer alan Tablo 5'de ölçeklerin frekans dağılımlarına yer verilmiştir. Türkiye'nin vergi ödemelerinde geçerli blokzincir tabanlı ödeme sistemini çıkartmasının yararlı olacağını düşünülmektedir. Çin ve beraberindeki birçok ülkede prototip modellerin vergi ödeme (KDV) sistemleri üzerinde denendiği bilinmektedir. Faturalandırma ve vergilendirme süreçlerinin akıllı sözleşmelerle otomatikleştirilmesi gerektiğini düşünülmektedir. Geleneksel vergilendirme süreçlerinde insan kaynaklı veya kasıtlı olarak yapılacak hataları minimum seviyede tutup vergi kayıplarının önüne geçeceği düşünülmektedir. Türk vergi mevzuatlarına uyumlu blokzincir kanunu çıkarılması gerekmekte olduğu düşünülmektedir. Uygulama safhasına geçilmeden yasal mevzuatın oluşturulması uygulama aşamasında oluşacak sorunların ve cezaların çözümü için yararlı olacaktır.

Tablo 5. Ölçeğe Frekans Dağılımı

		n	%
Blokzincir teknolojisinin bitcoin kripto para sistemiyle yaygınlaştığını düşünüyor musunuz?	Hayır	15	15,5
	Kararsızım	18	18,6
	Evet	64	66,0
Blokzincir teknolojisini güvenli bir sistem olarak görüyor musunuz?	Hayır	40	41,2
	Kararsızım	34	35,1
	Evet	23	23,7
Blokzincir teknolojisinin yeterince anlaşıldığını düşünüyor musunuz?	Hayır	62	63,9
	Kararsızım	32	33,0
	Evet	3	3,1
Türkiye'deki blokzincir çalışmalarını yeterli buluyor musunuz?	Hayır	62	63,9
	Kararsızım	32	33,0
	Evet	3	3,1
Blokzincir teknolojisinin gelecekte yaygınlaşmasını olası görüyor musunuz?	Hayır	10	10,3
	Kararsızım	10	10,3
	Evet	77	79,4
Blokzincir sistemleri sizce yasal düzenlemeye ve denetlemeye tabi olmalı mı?	Hayır	6	6,2
	Kararsızım	5	5,2
	Evet	86	88,7
Blokzincir tabanlı uygulamalarının birçok aracı insanı ve kurumu devre dışı bırakacağını düşünüyor musunuz?	Hayır	11	11,3
	Kararsızım	33	34,0
	Evet	53	54,6
Blokzincir teknolojisinin iktisadi birçok yapıyı etkisiz bırakacağını düşünüyor musunuz?	Hayır	14	14,4
	Kararsızım	38	39,2
	Evet	45	46,4
Blokzincirin bilgi mahremiyetini engellediğini düşünüyor musunuz?	Hayır	26	26,8
	Kararsızım	40	41,2
	Evet	31	32,0
Blokzincir teknolojisinin sahtecilik ve dolandırıcılık gibi faaliyetleri engelleyeceğini düşünüyor musunuz?	Hayır	44	45,4
	Kararsızım	36	37,1
	Evet	17	17,5
Blokzincir uygulamalarının günlük rutin işlemleri kolaylaştıracağını düşünüyor musunuz?	Hayır	17	17,5
	Kararsızım	36	37,1
	Evet	44	45,4
Blokzincir tabanlı uygulamaların bilgi güvenliğini sağladığını düşünüyor musunuz?	Hayır	31	32,0
	Kararsızım	41	42,3
	Evet	25	25,8
Blokzincir teknolojisinin yeni iş sahalarının açılmasını sağlayacağını düşünüyor musunuz?	Hayır	14	14,4
	Kararsızım	35	36,1
	Evet	48	49,5

		n	%
Türkiye'nin yerli kripto parasını çıkartması sizce blokzincir teknolojisinin işleyişine katkı sağlar mı?	Hayır	8	8,2
	Kararsızım	39	40,2
	Evet	50	51,5
Blokzincir teknolojisinin vergi kaçakçılığını önleyeceğini düşünüyor musunuz?	Hayır	40	41,2
	Kararsızım	31	32,0
	Evet	26	26,8
Blokzincir teknolojisinin vergi denetim görevlilerinin performansını artıracığını düşünüyor musunuz?	Hayır	40	41,2
	Kararsızım	34	35,1
	Evet	23	23,7
Türkiye'nin sadece vergi ödemelerinde geçerli blokzincir tabanlı ödeme sistemini çıkartmasının yararlı olacağını düşünüyor musunuz?	Hayır	19	19,6
	Kararsızım	27	27,8
	Evet	51	52,6
Blokzincir teknolojisinde geriye dönük bilgilerin değiştirilememesi özelliğinin vergi denetim süreçlerini kolaylaştıracağını düşünüyor musunuz?	Hayır	19	19,6
	Kararsızım	22	22,7
	Evet	56	57,7
Blokzincirin, muhasebe süreçlerinin etkin işlemlerini sağlayacağını düşünüyor musunuz?	Hayır	21	21,6
	Kararsızım	38	39,2
	Evet	38	39,2
Faturalandırma ve vergilendirme süreçlerinin akıllı sözleşmelerle otomatikleştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz?	Hayır	8	8,2
	Kararsızım	25	25,8
	Evet	64	66,0
Mevcut sözleşme hukuku düzenlemeleri sizce akıllı sözleşmelere uygulanabilir mi?	Hayır	7	7,2
	Kararsızım	39	40,2
	Evet	51	52,6
Blokzincir tabanlı vergilendirme sistemi sizce mükelleflerin vergiye uyumunu kolaylaştırır mı?	Hayır	16	16,5
	Kararsızım	44	45,4
	Evet	37	38,1
Sizce Türk vergi mevzuatlarına uyumlu blokzincir kanunu çıkarılması gerekmekte midir?	Hayır	15	15,5
	Kararsızım	15	15,5
	Evet	67	69,1
Sizce muhasebe ve vergi idaresi çalışanlarının blokzincir teknolojisi eğitimleri alması gerekir mi?	Hayır	10	10,3
	Kararsızım	14	14,4
	Evet	73	75,3

3.9. Açıklayıcı Faktör Analizi Bulguları

Araştırmada araştırmacının verilerin faktör yükleriyle bir hipotez elde etmek için yeterli delile sahip değilse değişkenler arasındaki ölçme aracının verilerin sayısını ve faktörler yapısını belirlemek için uygulanan analize açıklayıcı faktör analizi olarak adlandırılmaktadır (Doğan ve Başoçku, 2010, s. 66). Çalışmamız açıklanan bilgiler neticesinde faktör yapısı açıklayıcı faktör analiziyle tespit edilecektir.

Araştırma kapsamında verilerin açıklayıcı faktör analizine uygunluğunun sınanıp karar verilebilmesi adına 'Kaiser-Meyer-Olkin' (KMO) katsayısı ve değişkenler kendi arasında kolerasyonun göstergesi için ise 'Barlett's küresellik' testinin değeri ile yapılmaktadır (Işıldak ve Tunca, 2018, s.246). Bartlett's küresellik testinin anlamlı olması ve KMO katsayısının 0,60 değerinin üzerinde olması veri setinin açıklayıcı faktör analizine uygunluğu açıklamaktadır (Yüksekbilgili, 2015).

Çalışma normal dağılım gösterdiğinden dolayı faktör çıkarma metodu olan En Çok Olabilirlik (*Maximum Likelihood*) metodu kullanılmaktadır. Faktörlerin toplam faktör yüklerinin en az 0,32 olması talep edilmiştir. Sincer (2017) doktora tezinde açıklandığı üzere faktörlerin yüklerinin en az 0,32 olması gerektiği ifade edilmiştir (Sincer, 2017). Faktör analizi çerçevesinde faktör yüklerinin yetersiz olduğu 5 soru araştırmanın bundan sonraki analizleri için veri setinden çıkarılmıştır.

Açıklayıcı faktör analizi çerçevesinde blokzincir teknolojisi algı düzeyine etki eden faktörler ölçeğine göre KMO değerinin ,710 olarak elde edilmiştir. Görüldüğü üzere örneklemin yeterli düzeyde olduğu ve kabul edilebilirliğinin yeterli olduğu görülmektedir. Aynı zamanda Bartlett faktörlebilirlik düzeyi ($X^2=807,488$, $df=276$, $p<.000$) anlamlı olarak tespit edilmiştir. Aşağıda Tablo 6’da Bartlett’s ve KMO testlerinin sonuçları yer almaktadır.

Tablo 6. BZ Algılama Düzeyini Etkileyen Etmenler Ölçeği KMO ve Bartlett's Test Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Testi		,710
	Yaklaşık Ki Kare	807,488
Bartlett’s Küresellik Testi	df	276
	Sig.	,000

Tablo 7’de de gösterildiği üzere BZ Algılama Düzeyini etkileyen etmenler ölçeğinin 24 ifadesi 5 faktörlü bir düzende olduğu ve total varyansın %53,6’sını açıkladığı görülmektedir. Aşağıda ayrıntılı tabloda yer alan bileşenlerin kaç faktörlü bir yapı, toplam varyansın açıklayıcılık derecesinin hangi düzeyde yer aldığını göstermektedir. Faktör yük değerinin daha önce ifade edildiği gibi 0,32 değerinin üstünde olması baz alınarak analizlerle yukarıdaki tablo oluşturulmuştur.

Tablo 7’ye göre bu 5 alt boyuttan oluşan **Blokzincir Algılama Düzeylerini Etkileyen Etmenler Ölçeğinin** güvenilirlik katsayılarının dikkate alarak “*Teknoloji Etkinliği*”, “*Teknoloji Uyumu*”, “*Vergilendirme Etkisi*”, “*Sosyal yapıya etkisi*” ve “*Denetim Etkisi*” olarak isimlendirilmiştir.

Tablo 7. BZ Algılama Düzeylerini Etkileyen Etmenler Ölçeğinin Faktörler ve Faktör Yük Dağılımı

Ölçek İfadeleri	BZ Teknoloji Etkinliği	BZ Teknoloji Uyumu	Vergilendirme Etkisi	Sosyal Yapıya Etkisi	Denetim Etkisi
4. Blokzincir teknolojisini güvenli bir sistem olarak görüyor musunuz?	,770				
12. Blokzincir teknolojisinin sahtecilik ve dolandırıcılık gibi faaliyetleri engelleyeceğini düşünüyor musunuz?	,652				
13. Blokzincir uygulamalarının günlük rutin işlemleri kolaylaştıracağını düşünüyor musunuz?	,481				
14. Blokzincir tabanlı uygulamaların bilgi güvenliğini sağladığını düşünüyor musunuz?	,906				
15. Blokzincir teknolojisinin yeni iş sahalarının açılmasını sağlayacağını düşünüyor musunuz?	,434				
16. Türkiye'nin yerli kripto parasını çıkartması sizce blokzincir teknolojisine katkı sağlar mı?		,348			
20. Blokzincir teknolojisinde geriye dönük bilgilerin değiştirilememesi özelliğinin vergi denetim süreçlerini kolaylaştıracağını düşünüyor musunuz?		,360			
21. Blokzincirin, muhasebe süreçlerinin etkin işlemlerini sağlayacağını düşünüyor musunuz?		1,055			
24. Blokzincir tabanlı vergilendirme sistemi sizce mükelleflerin vergiye uyumunu kolaylaştırır mı?		,350			
8. Blokzincir sistemleri sizce yasal düzenlemeye ve denetlemeye tabi olmalı mı?			,410		
22. Faturalandırma ve vergilendirme süreçlerinin akıllı sözleşmelerle otomatikleştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz?			,564		
23. Mevcut sözleşme hukuku düzenlemeleri sizce akıllı sözleşmelere uygulanabilir mi?			,476		
25. Sizce Türk vergi mevzuatlarına uyumlu blokzincir kanunu çıkarılması gerekmekte midir?			,554		
26. Sizce muhasebe ve vergi idaresi çalışanlarının blokzincir teknolojisi eğitimi alması gerekir mi?			,733		

Ölçek İfadeleri	BZ Teknoloji Etkinliği	BZ Teknoloji Uyumu	Vergilendirme Etkisi	Sosyal Yapıya Etkisi	Denetim Etkisi
9. Blokzincir tabanlı uygulamalarının birçok aracı insanı ve kurumu devre dışı bırakacağını düşünüyor musunuz?				,619	
10. Blokzincir teknolojisinin iktisadi birçok yapıyı etkisiz bırakacağını düşünüyor musunuz?				,924	
17. Blokzincir teknolojisinin vergi kaçakçılığını önleyeceğini düşünüyor musunuz?					,674
18. Blokzincir teknolojisinin vergi denetim görevlilerinin performansını artıracığını düşünüyor musunuz?					,904

3.10. Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizi Bulguları

Blokzincir uygulamalarına yönelik bireylerin yaklaşımlarını etkileyen etmenler ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlikleri tabloları aşağıda yer almaktadır. Blokzincir uygulamalarına yönelik bireylerin yaklaşımlarını etkileyen etmenler ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik katsayısına bakıldığında yeterli güvenilirlik katsayısı olan 0,70 sınırının görece düşük bir miktar değer elde edilmektedir. Bu değer analizi yapmak için ön kabul değerlendirilmektedir. Kalaycı (2010) (Kalaycı, 2010) bu değer 0,60 değerinin üzerinde olmasını aynı zamanda kabul etmektedir. Bu durum itibarıyla analizlerin devamının getirilerek yapılması gerçekleştirilmiştir.

Tablo 8. Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizi

Ölçek	İfade	Cronbach'sAlpha Değeri
Blokzincir Teknolojisini Algılama Düzeylerini etkileyen etmenler (BTAD)	35	0,749
<i>BTAD Ölçeğinin Alt Boyutları</i>		
Teknoloji Etkinliği	5	0,813
Teknoloji Uyumu	4	0,672
Vergilendirme Etkisi	5	0,718
Sosyal Yapıya Etkisi	2	0,752
Denetim Etkisi	2	0,791

3.11. Normallik Dağılımı

Veri analiz yönteminde istatistiksel testler veri yapısı, dağılım yapısına ve teste tabi olacak hipoteze göre 'parametrik' ve 'nonparametrik' olarak iki grupta tasniflenmektedir. Nonparametrik testler genellikle bir evren dağılımına bağlı olmayan, beklenen-gözlenen değer farkları, sıra ve sıra farkları gibi daha temel ve betim kestirimlerine bağlı işlemleri kapsayan esnek yöntem. Parametrik testler ise belirli evren dağılımına ve bu dağılımı belirleyen ortalama, standart sapma gibi parametrelere dayalı işlemleri içeren esnek olmayan yöntem ve teknik ortak adıdır (İşıldak ve Yıldırım, 2018, s. 35). Parametrik testin istatistiksel gücü ve etkisinin, nonparametrik teste göre daha parametrik olmayan testlere göre yüksek olmaktadır (Demir vd., 2016). Yapılan çalışma kapsamında veri setinin normal dağılım gösterdiği ve bu sebeple de parametrik analizler yapılacaktır. Aşağıdaki Tablo 9'da normal dağılım tablosu ayrıntılı olarak görülmektedir.

Tablo 92. Normal Dağılım Tablosu

	Ortalama	Çarpıklık Katsayısı	Çarpıklık Standart Hatası	Basıklık	Basıklık Standart Hatası
F3	2,5052	-1,145	0,245	-0,249	0,485
F4	1,8247	0,324	0,245	-1,325	0,485
F5	1,3918	1,016	0,245	0,028	0,485
F6	1,4433	1,167	0,245	0,233	0,485
F7	2,6907	-1,9	0,245	2,123	0,485
OSB8	2,8247	-2,924	0,245	7,305	0,485
OSB9	2,433	-0,819	0,245	-0,515	0,485
OSB10	2,3196	-0,559	0,245	-0,87	0,485
OSB11	2,0515	-0,089	0,245	-1,291	0,485

	Ortalama	Çarpıklık Katsayısı	Çarpıklık Standart Hatası	Basıklık	Basıklık Standart Hatası
OB12	1,7216	0,505	0,245	-1,04	0,485
OB13	2,2784	-0,505	0,245	-1,04	0,485
OB14	1,9381	0,105	0,245	-1,254	0,485
OB15	2,3505	-0,645	0,245	-0,829	0,485
OB16	2,433	-0,701	0,245	-0,5	0,485
MVD17	1,8557	0,274	0,245	-1,447	0,485
MVD18	1,8247	0,324	0,245	-1,325	0,485
MVD19	2,3299	-0,662	0,245	-1,071	0,485
MVD20	2,3814	-0,801	0,245	-0,95	0,485
MVD21	2,1753	-0,31	0,245	-1,218	0,485
MVD22	2,5773	-1,256	0,245	0,432	0,485
MVD23	2,4536	-0,717	0,245	-0,452	0,485
MVD24	2,2165	-0,34	0,245	-0,96	0,485
MVD25	2,5361	-1,256	0,245	-0,031	0,485
MVD26	2,6495	-1,67	0,245	1,383	0,485

3.12. Fark Testi Bulguları

Aşağıdaki tabloda Blokzincir uygulamalarına yönelik bireylerin yaklaşımlarını etkileyen etmenler ölçeğinin alt boyutları bakımından fark testleri gerçekleştirilmiştir. Analize ilişkin yapılmış olan ANOVA ve T- testinin raporlama şeklinde sunumu yapılmıştır.

Tablo 10. Blokzincir Algılama Düzeylerini Etkileyen Etmenler Ölçeği Alt Boyutlarının Cinsiyet Açısından Farklılığı (Bağımsız Örneklem T-Testi)

Alt Boyutlar	Cinsiyet	Sıklık	Ortalama	Standart Sapma	T	P
BZ Teknoloji Etkinliği	Kadın	26	1,8769	,59350	-1,535	,128
	Erkek	71	2,0761	,55587		
BZ Teknoloji Uyumu	Kadın	26	2,1731	,49381	-1,484	,141
	Erkek	71	2,3486	,52352		
Vergilendirme Etkisi	Kadın	26	2,5769	,45722	-,420	,675
	Erkek	71	2,6197	,43968		
Sosyal yapıya etkisi	Kadın	26	3,3288	,94225	-1,199	,234
	Erkek	71	3,5457	1,05193		
Denetim Etkisi	Kadın	26	3,3774	,83846	,517	,606
	Erkek	71	3,7556	1,09324		

Blokzincir algılama düzeylerini etkileyen etmenlerin cinsiyetlere değişikliklerine göre analiz yukarıda Tablo 10'da görülmektedir. Yapılan analiz ve yukarıda yer alan bulgular ışığında, cinsiyete göre BZ teknoloji etkinliği, BZ teknoloji uyumu, vergilendirme etkisi, sosyal yapıya etkisi ve denetim etkisi boyutlarının cinsiyete göre farklılaşmamaktadır. Erkeklerin kadınlara göre blokzincir teknolojisi algılama düzeyinde BZ teknoloji etkinliğinin olacağı, BZ teknoloji uyumunun daha fazla uyum sağlayacağı, sosyal çevreye ve denetime etkisi anlayışına sahiptirler. Erkek ve Kadımların blokzincir teknolojisi algılama düzeyinde vergilendirme etkisi görüşleri bakımından yakın görüşleri olduğunu göstermektedir.

Tablo 11. Blokszincir Algılama Düzeylerini Etkileyen Etmenler Ölçeği Alt Boyutlarının Yaşları Açısından Farklılığı (Bağımsız Örneklem T-Testi)

Alt Boyutlar	Yaş	Sıklık	Ortalama	Standart Sapma	T	P
BZ Teknoloji Etkinliği	40 ve üzeri	48	1,9875	,59987	-,600	,550
	19-39	49	2,0571	,54314		
BZ Teknoloji Uyumu	40 ve üzeri	48	2,2917	,58194	-,185	,854
	19-39	49	2,3112	,45509		
Vergilendirme Etkisi	40 ve üzeri	48	2,5875	,48887	-,455	,650
	19-39	49	2,6286	,39581		
Sosyal yapıya etkisi	40 ve üzeri	48	1,9063	,77635	-,988	,326
	19-39	49	1,7755	,68512		
Denetim Etkisi	40 ve üzeri	48	2,3125	,62420	,880	,381
	19-39	49	2,4388	,63437		

Araştırma kapsamında blokszincir algılama düzeylerini etkileyen etmenlerin yaş farklılıklarına göre yapılan analizin sonucu yukarıda Tablo 11’de görülmektedir. Yapılan analiz ve yukarıda yer alan bulgular ışığında, yaş farklılıklarına göre BZ teknoloji etkinliği, BZ teknoloji uyumu, vergilendirme etkisi, sosyal yapıya etkisi ve denetim etkisi boyutlarının yaşa göre farklılaşmamaktadır. 19-39 yaş grubunun, 40 üzeri yaş grubuna göre blokszincir teknolojisi algılama düzeyinde sosyal yapıya yapacağı etkinin daha fazla olacağını düşündükleri görülmektedir.

40 ve üzeri yaş grubunun, 19-39 yaş grubuna göre blokszincir teknolojisi algılama düzeyinde BZ teknoloji etkinliğinin olacağını, BZ teknoloji uyumunun daha fazla uyum sağlayacağı, vergilendirmeye etkisinin ve denetime etkisinin önemli olacağı anlayışına sahiptirler.

Tablo 12. Blokszincir Algılama Düzeylerini Etkileyen Etmenler Ölçeği Alt Boyutlarının Eğitim Açısından Farklılığı (Bağımsız Örneklem T-Testi)

Alt Boyutlar	Eğitim	Sıklık	Ortalama	Standart Sapma	T	P
BZ Teknoloji Etkinliği	Lise-Önlisans-Lisans	73	1,9808	,57847	-1,265	,209
	Lisansüstü	24	2,1500	,53487		
BZ Teknoloji Uyumu	Lise-Önlisans-Lisans	73	2,2842	,52921	-,570	,570
	Lisansüstü	24	2,3542	,49408		
Vergilendirme Etkisi	Lise-Önlisans-Lisans	73	2,6164	,45185	,316	,752
	Lisansüstü	24	2,5833	,42083		
Sosyal yapıya etkisi	Lise-Önlisans-Lisans	73	2,3493	,67022	-,734	,464
	Lisansüstü	24	2,4583	,48715		
Denetim Etkisi	Lise-Önlisans-Lisans	73	1,8767	,73965	,857	,394
	Lisansüstü	24	1,7292	,70679		

Blokszincir algılama düzeylerini etkileyen etmenlerin eğitim değişikliklerine göre analiz yukarıda Tablo 12’de görülmektedir. Yapılan analiz ve yukarıda yer alan bulgular ışığında, eğitim düzeylerine göre BZ teknoloji etkinliği, BZ teknoloji uyumu, vergilendirme etkisi, sosyal yapıya etkisi ve denetim etkisi boyutlarının eğitim düzeylerine göre farklılaşmamaktadır. Lise-Önlisans-Lisans eğitim düzeyine sahip katılımcıların Lisansüstü eğitim düzeyine göre blokszincir teknolojisi algılama düzeyi bakımından vergilendirme ve denetim etkisi boyutlarının daha fazla olacağı anlayışına sahiptir. Lisansüstü eğitime sahip bireylerin, lise-önlisans-lisans eğitim düzeyine sahip bireylere göre blokszincir teknolojisi algılama düzeyi bakımından BZ teknoloji etkinliğinin olacağını, BZ teknoloji uyumunun daha fazla uyum sağlayacağı ve sosyal yapıya etkisi bakımından daha yüksek ortalama puanına sahiptirler.

Tablo 13. Blokzincir Algılama Düzeylerini Etkileyen Etmenler Ölçeği Alt Boyutlarının Unvan Açısından Farklılığı (Bağımsız Örneklem T-Testi)

Alt Boyutlar	Unvan	Sıklık	Ortalama	Standart Sapma	T	P
BZ Teknoloji Etkinliği	Gelir Uzmanı	43	2,0047	,65099	-,277	,783
	Serbest Muhasebeci	54	2,0370	,50218		
BZ Teknoloji Uyumu	Gelir Uzmanı	43	2,3430	,52333	,700	,485
	Serbest Muhasebeci	54	2,2685	,51819		
Vergilendirme Etkisi	Gelir Uzmanı	43	2,4977	,50213	-2,242	,027
	Serbest Muhasebeci	54	2,6963	,37009		
Sosyal yapıya etkisi	Gelir Uzmanı	43	2,3953	,65062	,265	,792
	Serbest Muhasebeci	54	2,3611	,61749		
Denetim Etkisi	Gelir Uzmanı	43	1,8256	,81565	-,175	,861
	Serbest Muhasebeci	54	1,8519	,66325		

Araştırma kapsamında blokzincir algılama düzeylerini etkileyen etmenlerin unvanları bakımından farklılıklarına göre yapılan analizin sonucu yukarıda Tablo 13'te görülmektedir. Yapılan analiz ve yukarıda yer alan bulgular ışığında, unvan farklılıkları açısından, vergilendirme etkisi boyutu bakımından farklılaşmaktadır. Gelir Uzmanı ve Serbest Muhasebeci unvanına sahip bireylerin vergilendirmeye etkisi bakımından farklı görüş ve tutumları bulunmaktadır. Unvan farklılıkları açısından BZ teknoloji etkinliği, BZ teknoloji uyumu, sosyal yapıya etkisi ve denetim etkisi boyutlarının unvanlara göre farklılaşmamaktadır. Gelir Uzman ve Serbest Muhasebeci unvanları bakımından yakın görüşleri bulunmaktadır.

Tablo 14. Blokzincir Algılama Düzeylerini Etkileyen Etmenler Ölçeği Alt Boyutlarının Gelir Düzeyi Açısından Farklılığı (ANOVA Testi)

Alt Boyutları	Gelir Düzeyi	Sıklık	Ortalama	Standart Sapma	F	P
BZ Teknoloji Etkinliği	2000-4500	18	2,1222	,53198	0,349	0,707
	4501-8000	20	1,9800	,48079		
	8000 ve Üzeri	59	2,0068	,61248		
BZ Teknoloji Uyumu	2000-4500	18	2,2083	,53722	0,487	0,616
	4501-8000	20	2,3750	,40959		
	8000 ve Üzeri	59	2,3051	,54943		
Vergilendirme Etkisi	2000-4500	18	2,8000	1,14413	2,800	0,066
	4501-8000	20	2,6600	0,98845		
	8000 ve Üzeri	59	2,5322	0,75252		
Sosyal yapıya etkisi	2000-4500	18	2,5278	,55498	0,638	0,531
	4501-8000	20	2,3500	,67082		
	8000 ve Üzeri	59	2,3390	,63951		
Denetim Etkisi	2000-4500	18	2,0833	1,1919	1,574	0,213
	4501-8000	20	1,9000	1,05873		
	8000 ve Üzeri	59	1,7458	0,77688		

Araştırma kapsamında blokzincir algılama düzeylerini etkileyen etmenlerin Gelir düzeylerine göre karşılaştırılması için yapılan ANOVA testi sonrasında Gelir gruplarına göre anlamlı farklılık bulunamamıştır. Buna göre Tablo 14'de bulunan bulgular ışığında 2.000-4.500 gelir grubuna sahip katılımcıların BZ teknoloji etkinliği, vergilendirme etkisi, sosyal yapıya etkisi ve denetim etkisi boyutları açısından diğer gelir gruplarına göre ortalama puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Gelir düzeyleri açısından 4.501-8.000 gelir düzeyine sahip katılımcıların BZ teknoloji uyumu boyutu açısından diğer gelir gruplarına göre daha yüksek ortalama puana sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 15. Blokzincir Algılama Düzeylerini Etkileyen Etmenlerin Gelir Düzeylerinin Çoklu Karşılaştırması

			Ortalama Fark	Standart Sapma	P
Denetim Etkisi	2000-4500	4501-8000	,18333	,20768	,655
		8000 ve Üzeri	,33757	,19192	,200
	4501-8000	2000-4500	-,18333	,20768	,655
		8000 ve Üzeri	,15424	,16389	,618
	8000 ve Üzeri	2000-4500	-,33757	,19192	,200
		4501-8000	-,15424	,16389	,618
Sosyal Yapıya Etkisi	2000-4500	4501-8000	,17778	,19903	,648
		8000 ve Üzeri	,18879	,15506	,452
	4501-8000	2000-4500	-,17778	,19903	,648
		8000 ve Üzeri	,01102	,17156	,998
	8000 ve Üzeri	2000-4500	-,18879	,15506	,452
		4501-8000	-,01102	,17156	,998
BZ Teknoloji Etkinliği	2000-4500	4501-8000	,14222	,16517	,668
		8000 ve Üzeri	,11544	,14860	,720
	4501-8000	2000-4500	-,14222	,16517	,668
		8000 ve Üzeri	-,02678	,13385	,978
	8000 ve Üzeri	2000-4500	-,11544	,14860	,720
		4501-8000	,02678	,13385	,978
BZ Teknoloji Uyumu	2000-4500	4501-8000	-,16667	,15627	,541
		8000 ve Üzeri	-,09675	,14543	,785
	4501-8000	2000-4500	,16667	,15627	,541
		8000 ve Üzeri	,06992	,11621	,820
	8000 ve Üzeri	2000-4500	,09675	,14543	,785
		4501-8000	-,06992	,11621	,820
Vergilendirme Etkisi	2000-4500	4501-8000	,14000	,10053	,356
		8000 ve Üzeri	,26780*	,08524	,007
	4501-8000	2000-4500	-,14000	,10053	,356
		8000 ve Üzeri	,12780	,10534	,452
	8000 ve Üzeri	2000-4500	-,26780*	,08524	,007
		4501-8000	-,12780	,10534	,452

Araştırma kapsamında blokzincir algılama düzeylerini etkileyen etmenlerin Gelir düzeylerine göre karşılaştırılması için yapılan ANOVA testi sonrasında Gelir gruplarına göre BZ teknoloji etkinliği, BZ teknoloji uyumu, sosyal yapıya etkisi ve denetim etkisi anlamlı farklılık bulunamamıştır. Buna göre Tablo 15'te bulunan bulgular ışığında vergilendirme etkisi boyutuna göre 2.000-4.500 gelir düzeyine sahip bireyler ile 8.000 ve üzeri gelir düzeyine sahip bireyler arasında pozitif yönde bir farklılık bulunmaktadır. Vergilendirme etkisi kapsamında değerlendirildiğinde 2.000-4.500 gelir düzeyine sahip katılımcıların 8.000 ve üzeri gelir düzeyine sahip bireylerle göre blokzincir algılama seviyelerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

Tablo 16. Blokzincir Algılama Düzeylerini Etkileyen Etmenler Ölçeği Alt Boyutlarının Mesleki Deneyim Açısından Farklılığı (ANOVA Testi)

Alt Boyutları	Mesleki Deneyim	Sıklık	Ortalama	Standart Sapma	F	P
BZ Teknoloji Etkinliği	1-10	35	2,1829	,49793	1,518	0,215
	11-20	23	1,9391	,54751		
	21-25	24	1,9000	,62693		
	26 ve Üzeri	15	1,9733	,63636		
BZ Teknoloji Uyumu	1-10	35	2,3786	,46325	1,384	0,253
	11-20	23	2,1630	,49777		
	21-25	24	2,2292	,62518		
	26 ve Üzeri	15	2,4500	,46483		
Vergilendirme Etkisi	1-10	35	2,6686	,37556	0,332	0,802
	11-20	23	2,5739	,32644		
	21-25	24	2,5750	,58477		
	26 ve Üzeri	15	2,5733	,50634		
Sosyal yapıya etkisi	1-10	35	2,4857	,63577	1,440	0,236
	11-20	23	2,4348	,57017		
	21-25	24	2,3333	,61972		
	26 ve Üzeri	15	2,1000	,68661		
Denetim Etkisi	1-10	35	1,8857	,71831	1,664	0,180
	11-20	23	1,6087	,58303		
	21-25	24	1,8125	,77757		
	26 ve Üzeri	15	2,1333	,83381		

Araştırma kapsamında blokzincir algılama düzeylerini etkileyen etmenlerin mesleki deneyimlerine göre karşılaştırılması için yapılan ANOVA testi sonrasında mesleki deneyimlere göre anlamlı farklılık bulunamamıştır. Bu kapsamda Tablo 16'da bulunan sonuçlar ışığında 2.000-4.500 gelir grubuna sahip katılımcıların BZ teknoloji etkinliği, vergilendirme etkisi, sosyal yapıya etkisi ve denetim etkisi boyutları açısından diğer gelir gruplarına göre ortalama puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Gelir düzeyleri açısından 4.501-8.000 gelir düzeyine sahip katılımcıların BZ teknoloji uyumu boyutu açısından diğer gelir gruplarına göre daha yüksek ortalama puana sahip olduğu görülmektedir.

3.13. Korelasyon Analizi

Çalışmanın bu bölümünde, blokzincir uygulamalarına yönelik bireylerin yaklaşımlarını etkileyen etmenlerin birbirleri arasındaki ilişkileri incelenmiştir. Blokzincir uygulamalarına yönelik bireylerin yaklaşımlarını etkileyen etmenler ölçeğinin alt boyutları arasında yapılan korelasyon analizinde gruplandırılmış şekliyle birbirleriyle tekil bazda farklı düzeyli korelasyona sahip oldukları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar kapsamında Tablo 19'da ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Tablo 17. Blokzincir Algılama Düzeylerini Etkileyen Etmenlerin Boyutlar Arası Korelasyon Analizi

Boyutlar	BZ Teknoloji Etkinliği	BZ Teknoloji Uyumu	Vergilendirme Etkisi	Sosyal Yapıya Etkisi	Denetim Etkisi
BZ Teknoloji Etkinliği	1	,308**	,298**	,179	,394**
BZ Teknoloji Uyumu		,000	,454**	,119	,417**
Vergilendirme Etkisi			,000	,310**	,223*
Sosyal yapıya etkisi				,000	,000
Denetim Etkisi					,000
					1

** Korelasyon önem düzeyi 0,01

Araştırma kapsamında blokzincir algılama düzeylerini etkileyen etmenlerin ölçeğinin alt boyutlarının arasında yapılan korelasyon analizi sonucu Tablo 17’de görülmektedir. Bu kapsamda BZ teknoloji etkinliği boyutu ile BZ teknoloji uyumu, vergilendirme etkisi ve denetim etkisi boyutları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde korelasyon göstermektedir. BZ teknoloji uyumu boyutu ile vergilendirme etkisi ve denetim etkisi boyutu ile pozitif yönde korelasyon görülmektedir. Yine vergilendirme etkisi boyutu ile sosyal yapıya etkisi boyutu ve denetim etkisi boyutu arasında pozitif yönde korelasyon görülmektedir. En yüksek korelasyon düzeyi ise BZ teknoloji uyumu ile vergilendirme etkisi ve denetim etkisi boyutları arasında görülmektedir ($p<0,01$, $p=0,000$, $r=0,454$, $r=0,417$). Bu kapsamda blokzincir algılama düzeyi BZ teknoloji uyumu fazla olacağını düşünen katılımcının vergilendirmeye yapacağı etki ile denetim sağlayacağı etkinin daha fazla olacağını görülmektedir.

3.14. Kabul ve Ret Edilen Hipotezler

Araştırma kapsamında ana sorusu; Blokzincir teknolojisini algılama düzeylerini etkileyen etmenler nelerdir ve vergi ve muhasebe uzmanlarının demografik değişkenlere göre farklılıkları göstermekte midir? Şeklinde dir. Araştırma sorusunu detaylı olarak incelemek amacıyla sorulmuş olan demografik değişkenler ile ölçek ifadesinde yer alan her bir boyut arasında fark testleri yapılmıştır.

Yapılan fark analizleri ana hipoteze bağlı bir şekilde 6 alt hipoteze de ayrılarak 6 alt hipotez oluşturulmuştur. Aşağıdaki listede sadece $p (<0.50)$ değeri bakımından anlamlı olan hipotezlere yer verilmiştir.

- **H_{1.1}** Blokzincir teknolojisi algısı mali uzmanların **cinsiyet** bakımından değişkenlerine göre farklılıklar olduğunu **desteklememektedir**.
- **H_{1.2}** Blokzincir teknolojisi algısı mali uzmanların **yaş** bakımından değişkenlerine göre farklılıklar olduğunu **desteklememektedir**.
- **H_{1.3}** Blokzincir teknolojisi algısı mali uzmanların **eğitim** durumları bakımından değişkenlerine göre farklılıklar olduğunu **desteklememektedir**.
- **H_{1.4}** Blokzincir teknolojisi algısı mali uzmanların **unvan** durumları bakımından değişkenlerine göre farklılıklar **göstermektedir**.
- **H_{1.5}** Blokzincir teknolojisi algısı mali uzmanların **gelir düzeyi** durumları bakımından değişkenlerine göre farklılıklar olduğunu **desteklememektedir**.
- **H_{1.6}** Blokzincir teknolojisi algısı mali uzmanların **mesleki deneyim** durumları bakımından değişkenlerine göre farklılıklar olduğunu **desteklememektedir**.

Çalışma neticesinde unvanlar kapsamında kamu kesimi ve özel kesim olarak boyutlar çerçevesinde bir farklılaşma olduğu görülmektedir. Fakat diğer demografik değişkenler ile “Teknoloji Etkinliği”, “Teknoloji Uyumu”, “Vergilendirme Etkisi”, “Sosyal yapıya etkisi” ve “Denetim Etkisi” boyutlarına bakış açıları kapsamında farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir. Unvanlara göre sorular kapsamında farklı algılama görülürken yaş, cinsiyet, eğitim düzeyleri, gelir düzeyleri ve mesleki deneyim durumları değişkenlik gösterse de bakış açılarında farklılık bulunmamaktadır.

5. SONUÇ

Araştırma kapsamında demografik sonuçlara göre katılımcıların 3/4’nün erkek, genç ve orta yaş katılımcıların yaklaşık %86’sını oluşturduğu, 3/4’nün önlisans-lisans eğitim düzeyinde olduğu, katılımcıların 8.000 TL ve üzeri aylık gelire sahip olduğu, katılımcıların %45’inin SMMM unvanında olduğu, katılımcıların 21-25 meslek deneyimine sahip bireylerin 1/4’ ünü oluşturduğu, katılımcıların %54’nün blokzincir teknolojisini bitcoin vasıtayla duyduğu, katılımcıların yarısından fazlasının blokzincir teknolojisinin ticaret-fınans-sigorta sektörlerine etki edeceğini düşündükleri görülmüştür.

Bulgular ve analizlerden elde edilen sonuçlar kapsamında sayısal veriler aşağıda maddeler halinde özetlemektedir:

Blokzincir teknolojisi algılama düzeyi etmenlerine bakıldığında cinsiyetlere göre BZ teknoloji etkinliği, BZ teknoloji uyumu, vergilendirme etkisi, sosyal yapıya etkisi ve denetim etkisi boyutlarına bakış açıları bakımından farklılaşma göstermediği görülmektedir. Blokzincir algılama düzeyleri bakımından kadın ve erkek mali uzmanların BZ teknoloji etkinliği, BZ teknoloji uyumu, vergilendirme etkisi, sosyal yapıya etkisi ve denetim etkisi alt boyutları görüşlerinin aynı olduğu görülmektedir.

Blokszincir teknolojisi algılama düzeyini etkileyen etmenlerine bakıldığında yaş gruplarına göre BZ teknoloji etkinliği, BZ teknoloji uyumu, vergilendirme etkisi, sosyal yapıya etkisi ve denetim etkisi boyutlarına bakış açıları bakımından farklılaşma göstermediği görülmektedir. Blokszincir algılama düzeyleri bakımından mali uzmanların yaşları ile boyutlar arasında farklı düzeyde bir algılama olmadığı görülmüştür.

Blokszincir teknolojisi algılama düzeyini etkileyen etmenlerine bakıldığında eğitim düzeyi gruplarına göre BZ teknoloji etkinliği, BZ teknoloji uyumu, vergilendirme etkisi, sosyal yapıya etkisi ve denetim etkisi boyutlarına bakış açıları bakımından farklılaşma göstermediği görülmektedir. Blokszincir algılama düzeyleri bakımından mali uzmanların lise-önlisans-lisans veya lisansüstü eğitim düzeylerine sahip olmaları ile boyutlar arasında farklı düzeyde bir algılamamaktadır.

Blokszincir teknolojisi algılama düzeyini etkileyen etmenlerine bakıldığında unvanlarına göre BZ teknoloji etkinliği, BZ teknoloji uyumu, sosyal yapıya etkisi ve denetim etkisi boyutlarına bakış açıları bakımından farklılaşma göstermediği görülmektedir. Blokszincir algılama düzeyleri bakımından bireylerin gelir uzmanı veya serbest muhasebeci unvanına sahip olmaları ile boyutlar arasında farklı düzeyde bir algılama olmadığı görülmüştür. Ancak blokszincir algılama düzeyinde unvanlara göre vergilendirme etkisinin anlamlı bir şekilde farklılaşma barındırdığı gözlemlenmiştir. Vergilendirme etkisi boyutunda gelir uzmanları ve serbest muhasebecilerin diğer boyutlarda ortalamalarına nazaran vergilendirme etkisinde daha yüksek ortalamalara sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu durum katılımcıların vergilendirme etkisi boyutunda unvan algılama düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca vergilendirme etkisi kapsamında katılımcıların kamu sektörü ve reel sektöre göre ayrışmaları farklılaşmayı etkileyen bir diğer unsur olabilir. Kamu kesiminin BZ teknolojik alt yapısıyla gerçekleşen işlemlerin iş yükünü azaltacağı, odaklanması gereken verginin esasına ilişkin denetimleri daha verimli olabileceği beklenmektedir. Vergilendirme aktörlerini oluşturan özel kesim, mükelleflerin elektronik işlemler ve BZ tabanlı sistemlere uyumlaştırma çabasının önem arz ettiği ifade edilmektedir. BZ teknoloji uyumunun gerçekleşmesiyle muhasebe işlemlerindeki iş yükünün hafifleyeceği ve şahsi hataların minimum seviyeye ineceği beklenmektedir. Her durumda hem mükelleflerin hem de vergilendirme aktörlerinin teknoloji okur-yazarlıklarının yüksek olması teknolojidenden maksimum verimin sağlanacağı da düşünülmektedir.

Blokszincir teknolojisi algılama düzeyini etkileyen etmenlerine bakıldığında gelir düzeyleri bakımından BZ teknoloji etkinliği, BZ teknoloji uyumu, vergilendirme etkisi, sosyal yapıya etkisi ve denetim etkisi boyutlarına bakış açılarının herhangi bir gelir düzeyine sahip olmalarının farklı düzeyde bir algılamalarının olmadığı görülmüştür. Mali uzmanların gelir düzeylerinin farklı olması teknoloji algılama düzeyleri bakımından aynı bakış açısına sahip olduğu görülmektedir.

Blokszincir teknolojisi algılama düzeyini etkileyen etmenlerine bakıldığında mesleki deneyim süreleri bakımından BZ teknoloji etkinliği, BZ teknoloji uyumu, vergilendirme etkisi, sosyal yapıya etkisi ve denetim etkisi boyutlarına bakış açılarının herhangi mesleki deneyim süresine sahip olmalarının farklı düzeyde bir algılamaya sebebiyet vermediği görülmüştür. Mali uzmanların mesleki deneyim sürelerinin blokszincir algılama düzeyleri bakımından boyutlar arasında bir farklılaşma bulunmamaktadır. BZ teknolojisinin gelişimi ve gündemde olması, vergilendirme aktörlerinin her yaş grubu için bilgi sahibi olmasını sağlamaktadır. Olgunlaşmamış bir teknolojik sistem olmasından dolayı daha çok genç yaş grubunun daha ilgili olması beklenirken, orta ve üzeri yaş grubunda bulunan vergilendirme aktörlerinin de ilgili olduğu görülmektedir.

Blokszincir algılama düzeyi bakımından boyutlar arasındaki korelasyon testi sonucuna göre en yüksek korelasyon kat sayısının BZ teknoloji uyumu ile vergilendirme etkisi boyutu arasında gerçekleştiği görülmüştür. Bunun yanı sıra kendi içinde 6 adet daha korelasyon bağı oluşturan durum tespit edilmiştir. BZ teknoloji uyumu ile Vergilendirme etkisi ve Denetim etkisi boyutları arasında yüksek korelasyon göstermesi mali uzmanların BZ teknolojisi uyumunun ne kadar fazla olursa Vergilendirme ve Denetim etkisinin o denli etkili olacağı düşünüldüğü görülmektedir. Bu bağlamda BZ teknolojisine uyumunun artırılması yerinde bir çalışma olacağı düşünülmektedir.

Merkezsiz dağıtık mimari yapısına sahip teknoloji, güvenilir, şeffaf, hesap verilebilir, az maliyetli ve denetlenebilir bir sistem oluşturmaya imkan tanımaktadır. Sağlık sektöründe hastaların takibini ve denetimini kolaylaştırmayı sağlamaktadır. Finans sektöründe işlem zamanlarında yaşanan gecikmelerin ve maliyetlerinin düşürülmesi BZ alt yapısıyla mümkün görünmektedir. Sigortacılık sektöründe ise genellikle aracı kurumlarla gerçekleştirilen işlemlerin, BZ teknolojisiyle birlikte aradaki aracı kuruma olan ihtiyacı ortadan kaldırıp aracı kurum maliyetlerini ortadan kaldırmaktadır. Teknolojinin önemli etkileri de tedarik zinciri sektöründe görülmesi beklenmektedir. Çünkü tedarik zinciri aşamasının çok katmanlı olması ve her tedarik sürecinde izlenebilirliğe ihtiyaç

duyulmaktadır. Tedarik zincirinin her aşamasının şeffaf izlenebilmesini ve denetlenebilmesine BZ teknolojisi imkan tanımaktadır.

BZ teknolojisinin her sektöre entegre edilebilmesi ve avantajlarından yararlanabilmesi, muhasebe, denetim kamu ve vergilendirme alanlarına önemli katkılar vermesi beklenmektedir. Muhasebe süreçlerinde gerçekleşen elektronikleşmeyle evraklarda dijitalleşmeler gerçekleşmiş, fakat vergi kayıp ve kaçaklarının önüne tam anlamıyla geçememiştir. BZ teknolojik alt yapısıyla muhasebe süreçlerinin mal alım-satımından, fatura kesilip vergilendirme aşamasında vergi tahsil edilinceye kadar tüm süreçler şeffaf görüntülenebilmektedir. Aynı zamanda BZ teknolojinin girilen verilerin değiştirilememesi özelliği muhasebe ve denetim mesleği açısından işlemlerin takibini kolaylaştırmaktadır.

Bu çalışmada küresel düzeyde her sektör ve alanda yaşanan BZ teknolojik devriminin vergilendirme, muhasebe ve kamu alanında yaşanan gelişimi ve gelecekte olması muhtemel senaryolar incelenmiştir. Tabi ki Kamu Maliyesinin saç ayaklarını oluşturan ilki vergi idaresi personellerinden Gelir Uzman ve Gelir Uzman Yardımcıları ve saç ayağından ikincisi muhasebe alanında görev yapan Serbest Muhasebeci, Serbest Muhasebeci Mali Müşavir ve Yeminli Mali Müşavir personellerinin BZ teknolojisi hakkında bilgi düzeyleri ölçülmüş ve teknolojinin gelişimine katkı sunmak amacıyla gerekli katkılar sunmuşlardır.

Sonuç olarak; Vergi idarelerinin işleyiş yapısına BZ tabanlı sistemler entegre edilmesiyle mükellef açısından, zaman fark etmeksizin her an işlem ve vergilendirme süreçlerini yapabilmesi mümkün olabilmektedir. Aynı zamanda vergisel tüm süreçlerini şeffaf bir şekilde takip edebilmesi ve adil vergilendirmeye tabi olduğunu görmesi mükellefin vergilendirmeye uyumunu da kolaylaştırması beklenebilir. Vergi idareleri BZ tabanlı vergilendirme sistemiyle birlikte mükellefin girdiği işlemleri anlık görüntüleyebilmesi ve girilen verilerin değiştirememesiyle işlem takibi ve denetiminde de önemli kolaylık ve avantajlar oluşturabilir. Vergi toplarken oluşan vergi toplama maliyetlerini aracı kurumları devre dışı bırakarak minimuma indirip, bürokratik süreçleri de ortadan kaldırarak zamandan tasarruf edilmesini sağlaması beklenebilir. Vergi kayıp ve kaçakların önüne geçmesi beklenen sistem vergi gelirlerini artırıp ileriye dönük kalkınma hamlelerinin daha faydalı yapılmasını sağlayabilir. Doğaldır ki bu teknolojik yatırımların alt yapı ve geliştirme maliyetleri yüksektir olmaktadır. Fayda maksimizasyonu yönünden bakıldığında vergi gelirlerinde yapacağı artış, teknoloji maliyetlerinden yüksek olacağı öngörülebilir. Bu teknolojik yatırımların etkin çalışabilmesi için teknolojik alt yapının bir an önce sağlam hukuki ve teknik alt yapıya kavuşması gerekmektedir. İşlemleri gerçekleştirecek personellerin de teknik anlamda eğitimlerin verilip kalifiyeli eleman kadrosu oluşturulmalıdır. Aynı zamanda vergi mükelleflerinin BZ tabanlı vergilendirme ve işlem yapma konusunda eğitimlerin verilmesi gerekmektedir.

Bu çalışma literatüre katkı sağlayıp, anket uygulamasının Türkiye bazında gerçekleşmesi, daha verimli sonuçların elde edilmesini sağlayacağı düşünülmektedir. Türkiye'deki BZ teknolojisinin alt yapısının oluşturulması için politika yapıcıların BZ tabanlı uygulamaları teşvik edici politika izlemesi ilerleyen zaman diliminde sisteme entegrasyonuna katkı sağlayacağı beklenmektedir.

YAZARLARIN BEYANI

Katkı Oranı Beyanı: Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı: Çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması söz konusu değildir.

KAYNAKÇA

Ainsworth, R. T. ve Shact, A. (2016). Blockchain technology might solve vat fraud. *Tax Notes International*, 13 (83), 1165-1174.

Ağcakaya, S. ve Kaya, I. (2022). Blockchain teknolojisinin vergi kayıp ve kaçaklarına etkisi. S. Ağcakaya (Ed.), *Blockchain teknolojileri ve uygulamaları* içinde (s. 59-80), Nobel Bilimsel.

Akdemir Altunbaşak, T. (2018). Blok zincir (blockchain) teknolojisi ile vergilendirme. *Maliye Dergisi*, (174), 360-371.

- Atçı, M. (2019). Blok zincir, akıllı sözleşmeler ve üçlü kayıt sistemi vergi ve muhasebe uygulamalarına katkı sağlayabilir mi?. *Vergi Sorunları*, 42(370), 76-88.
- Deloitte. (2017). Blockchain technology and its potential in taxes. *Deloitte*, 1-20.
- Demir, E., Saatçioğlu, Ö. ve İmrol, F. (2016). Uluslararası dergilerde yayımlanan eğitim araştırmalarının normallik varsayımları açısından incelenmesi. *Academia*, 2(3), 130-148.
- Demirhan, H. (2019). Effective taxation system by blockchain technology. Ü. Hacıoğlu (Ed.), *Blockchain economics and financial market innovation financil innovations in the digital age* içinde (s. 347-360). Springer.
- Doğan, N. ve Başokçu, T. (2010). İstatistik tutum ölçeği için uygulanan faktör analizi ve aşamalı kümeleme analizi sonuçlarının karşılaştırılması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(2), 65-71.
- Gezer, T. (2023). Vergilendirmede blok zincir teknolojisinin avantaj ve dezavantajları, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 41, 199-212.
- Frankowski, E., Baranski, P. ve Bronowska, M. (2017). Blockchain technology and its potential in taxes. *Deloitte*. 21
- Johnston, S. ve Lewis, A. (2017). New frontiers: tax agencies explore blockchain. *Tax Notes International*, 86(9), 16-19.
- Işıldak, B. ve Tunca, M. (2018). Havalimanı hizmetlerinde müşteri memnuniyetini etkileyen faktörler üzerine bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), 241-255.
- Işıldak, B. ve Yıldırım, A. (2018). Havalimanı yer hizmetlerinde çalışanların örgütsel bağlılık algılarının örgütsel özdeşleşme ve iş tatmini üzerindeki rolü ve etkinliği üzerine bir araştırma ve örnek uygulama. *Anka E-Dergi*, 3(2), 25-41.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Asil Yayın Dağıtım.
- Min, W. ve Yanting, C. (2018). The challenges and countermeasures of tax. *Advances in economics, business and management research collection and administration in china under the background of "internet + "*, 63, 79-86.
- OECD. (2020). *Consumption tax trends 2020, vat/gst and excise rates*. <https://oecd-ilibrary.org/taxation/consumption-tax-trends-2020-152def2d-en> adresinden 3 Aralık 2021 tarihinde alınmıştır.
- Owens, J. ve Jong, J. (2017). Taxation on the blockchain: opportunities and challenges. *Tax Notes*, 87 (2017), 1-17.
- Parekh, P. (2017). *Blockchain technology: possible future of digital transfer pricing*. <https://www.ey.com/2017/11/10/blockchain-technology-possible-future-of-digital-transfer-pricing> adresinden 11 Nisan 2022 tarihinde alınmıştır.
- Ream, J., Chu, Y. ve Schatsky, D. (2016). Upgrading blockchains smart contract use cases in industry. *Deloitte University Press*.
- Sağmanlı, M. (1999). Çokuluslu işletmelerde transfer fiyatlandırması. *Öneri Dergisi*, 2(11), 29-36.
- Sincer, E. (2017). *Din inancı ve dindarlık düzeyinin girişimciliğe etkisi: Hatay örneklemini üzerinde değerlendirme* [Doktora Tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.

- Şekinci, C. ve Çatıkkaş, Ö. (2020). Blok zinciri teknolojisinin muhasebe ve vergilendirme üzerine etkileri. *İSMMMO*, 30(162) 51-65.
- Taxation and Customs Union. (2018). *What is vat?*. https://taxation-customs.ec.europa.eu/what-vat_en adresinden 2 Şubat 2022 tarihinde alınmıştır.
- TBV. (2020). *2019 Çalışma raporu*. Türkiye Bilişim Vakfı. <http://tbv.org.tr/wp-content/uploads/2020/10/Rapor2020.pdf> adresinden 20 Mart 2022 tarihinde alınmıştır.
- TBV. (2020). Vergi, muhasebe ve denetim açısından kriptoparaların incelenmesi. *Blockchain Türkiye Platformu, Haziran(2020)*, 1-65.
- Thiemann, A. (2021). *Cryptocurrencies: An empirical view from a tax perspective*. European Commission JRC Working Papers on Taxation and Structural Reforms No 12/2021.
- WU/NET Team. (2017, March). *Blockchain: taxation and regulatory challenges and opportunities*. WU/NET, First Meeting in the Multi-stakeholder Series. https://www.wu.ac.at/fileadmin/wu/d/i/taxlaw/institute/WU_Global_Tax_Policy_Center/Tax_Technology/Backgrd_note_Blockchain_Technology_and_Taxation_03032017.pdf adresinden 5 Ocak 2022 tarihinde alınmıştır.
- Yıldırım, A. ve Işıldak, B. (2018). İşletme yönetimi programı öğrencilerinin staj faaliyetlerinin insan kaynakları yönetimi izdüşümünde rolü ve etkinliği üzerine bir araştırma ve örnek uygulama. *Anka E-Dergi*, 3(2), 1-11.
- Yıldız, Y. (2019). Blok zincir teknolojisi ve vergi denetimi üzerine olası etkileri. *Vergi Sorunları*, (366), 55-63.
- Yüksekbilgili, Z. (2015). Türkiye’de y kuşağının yaş aralığı. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(53)259-267.