

Araştırma Makalesi

Karayolu taşımacılığında otonom sürüş geçiş sürecinde Türkiye'nin ihtiyaç duyacağı mevzuat değişiklikleri

Hasan Semiz¹, Ebru Arıkan Öztürk^{2*}

¹ Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ankara, Türkiye

² Gazi Üniversitesi, Trafik Planlaması ve Uygulaması ABD., Ankara, Türkiye

*Correspondence: eozturk@gazi.edu.tr

DOI: 10.51513/jitsa.1141649

Özet: Otonom araç, çevresini algılayabilen herhangi bir insan müdahalesi olmadan çalışabilen ve gerekli işlevleri gerçekleştirebilen bir araçtır. Otomotiv Mühendisleri Topluluğu (SAE-The Society of Automotive Engineers) tarafından Seviye 0'dan (sıfır otomasyon) Seviye 5'e (tamamen özerk) kadar değişen 6 sürüş otomasyon seviyesinin tanımlanmasını takiben yazılı anlamda ilk standardizasyon faaliyetleri de başlamıştır. 21. yüzyılın ilk çeyreğinde insanlar tarafından benimsenmeye başlayan otonom araçların hızlı gelişimi, gerek ulusal gerekse uluslararası alanda mevzuat yapımcıları zorlamaya başlamıştır. Otonom araçların kullanımının yaygınlaşması ile birlikte düzenleyici ve denetleyici mevzuat, bilişim-iletişim mevzuatı, tip onay mevzuatı gibi birçok alanda otonom sürüşü kısıtlayacak ya da engelleyecek hükümlerle karşılaşılması söz konusudur. Ayrıca otonom aracın karıştığı bir kazada; araç üreticisi, yazılım üreticisi, altyapı hizmet sunucuları, araç sahibi ve sürücünün sorumluluğu ne olacaktır? Geleneksel sürücü kavramının yıkılması ile otonom araçların üretimi, pazarlanması, garanti ve satış sonrası hizmetler, sigorta işlemleri ve cezai sorumluluk gibi birçok alanda köklü değişikliklere ihtiyaç duyulacaktır. Bu değişimler ışığında yeni bir bakış açısı ve anlayışa olan ihtiyaç her geçen gün daha fazla dile getirilmektedir. Bu çalışmada, otonom araçlara geçiş sürecinde Türkiye'nin ihtiyaç duyacağı karayolu taşımacılık mevzuatı değişiklikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada, mevzuat konusunda ilerleme kateden ülkelerin ulusal mevzuatları incelenmiş ve Türkiye için problem oluşturabilecek belirsizlikler tespit edilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı ulaşım, karayolu taşımacılığı, otonom araç, mevzuat değişikliği

Road transport legislation changes required for autonomous driving in Turkey

Abstract: The autonomous vehicle can sense its environment, operate without any human intervention, and perform the necessary functions. Following the definition of 6 driving automation levels ranging from Level 0 (zero automation) to Level 5 (fully autonomous) by the Society of Automotive Engineers (SAE), the first standardization activities in written terms have also started. The rapid development of autonomous vehicles, which started to be adopted by people in the first quarter of the 21st century, has begun to force legislation makers both nationally and internationally. With the widespread use of autonomous vehicles, there are provisions that will restrict or prevent autonomous driving in many areas such as regulatory and supervisory legislation, information-communication legislation, type approval legislation. In addition, in an accident involving an autonomous vehicle; What will be the responsibility of the vehicle manufacturer, software manufacturer, infrastructure service providers, vehicle owner and driver? With the destruction of the traditional driver concept, radical changes will be needed in many areas such as the production, marketing of autonomous vehicles, warranty and after-sales services, insurance operations and criminal liability. The need for a new perspective and understanding in the light of these changes is expressed more and more every day. In this study, it is tried to determine the road transport legislation changes that Turkey will need for autonomous driving. In the study, the national legislations of the countries that have progressed in legislation have been examined and the uncertainties that may pose a problem for Turkey have been tried to be determined.

Keywords: Smart mobility, road transport, autonomous vehicle, changes in legislation

* Corresponding author.

E-mail address: eozturk@gazi.edu.tr

ORCID: 0000-0001-6455-8992; 0000-0002-4971-2442

Received 07.07.2022; accepted 29.11.2022

Peer review under responsibility of Bandirma Onyedi Eylül University.

1. Giriş

Karayolu ulaşımı; esnek bir taşıma türü olması, kapıdan kapıya taşımacılık olanağı sağlaması, diğer ulaşım türlerine göre sağladığı ekonomik avantajların yanı sıra, trafik kazalarındaki ölüm ve yaralanma ve maddi kayıplar, CO₂ emisyonunda büyük pay sahibi olması, sebep olduğu çevre kirliliği, trafik problemleri nedeniyle yaşam kalitesinde hissedilen azalmalar gibi önemli dezavantajlara sahiptir. Karayolu ulaşımında bu olumsuz etkileri bertaraf etmek amacıyla ulaşım sistemlerini “akıllı” bir yapıya dönüştüren Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS) kavramı ortaya çıkmıştır. AUS; yolculuk sürelerinin azaltılması, trafik güvenliğinin artırılması, mevcut yol kapasitelerinin verimli kullanılması, hareketliliğin artırılması, enerjinin verimli kullanılması, çevreye verilen zararın azaltılması gibi amaçlar doğrultusunda geliştirilen; kullanıcı, araç, altyapı ve merkez arasında çok yönlü veri alışverişi ile izleme, ölçme, analiz ve kontrol mekanizmalarını içeren bilgi iletişim temelli sistemlerdir (Url-1).

AUS'un bir bileşeni olan otonom araçlar, son yıllarda özellikle otomotiv endüstrisi tarafından çalışmaların yoğunlaştırıldığı bir alan olmuştur. Endüstrinin çalışmalarının yanı sıra bu alanda yapılan pek çok akademik çalışma da mevcuttur. Amerikan Otomotiv Mühendisleri Birliği (SAE-The Society of Automotive Engineers) 2014 yılında, sürücü müdahalesine bağlı olarak altı seviyeli bir otonom sürüş sınıflandırma sistemi yayınlamıştır (SAE, 2018). Bu seviyeler şöyledir:

Seviye 0: Araç üzerinde herhangi bir otonom kontrol bulunmamaktadır, ancak araç sürücüyü bazı sinyaller vasıtası ile uyarabilir.

Seviye 1: Sürücü her an kontrolü ele almaya hazır olmalıdır. Araç; hız sabitleyici, otomatik park yardımcısı ve aracı şeritte tutma destek sistemi gibi özellikler içerebilir.

Seviye 2: Sürücü, nesnelere ve olayları algılamak zorundadır. Otonom sistem ise herhangi bir sorun yaşandığında aracın kontrolünü ele almaktadır. Otonom sistem hızlanma, frenleme ve direksiyonu hareketlerini sağılar ve sistem sürücü tarafından ele alındığında devre dışı bırakılabilir.

Seviye 3: Belirli güzergâhlar ve sınırlı ortamlarda (otoyollar gibi) sürücü, dikkatini sürüş işlerinden güvenli bir şekilde başka yöne çevirebilir ve aracın hâkimiyetini otonom sisteme bırakabilir.

Seviye 4: Otonom sistem, şiddetli olumsuz hava koşulları hariç neredeyse tüm ortamlarda aracı kontrol edebilir. Sürücü, otonom sistemi etkinleştirildiğinde sürücünün dikkatine artık gerek yoktur.

Seviye 5: Hedefi belirlemek ve sistemi başlatmak dışında hiçbir insan müdahalesi gerekmemektedir.

Google, otonom araçlarla ilgili yapılan çalışmalarda ön plana çıkan bir firmadır (Maurer vd., 2016) Google tarafından üretilen yüz adet test aracı ile yaklaşık 1.000.000 kilometre test sürüşü yapılmış, bu test sürüşünün 1650 kilometresi yüksek boyuna eğimli ve otobüslerin de kullandığı yollarda gerçekleştirilmiştir. İngiltere’de de 2013 sonuna kadar halka açık yollarda otonom araçların test edilmesi hedeflenmiş, bunun için devlet bütçesinden önemli bir pay ayrılmıştır. Japonya ve İsviçre’de de otonom araçların test sürüşlerine başlanmıştır (Yetim, 2016). Türkiye’de ise otonom araç kullanımı ile ilgili sürecin henüz çok başlarında olduğunu ve hızlı bir ilerleme kaydedilemediğini söylemek mümkündür. Hali hazırda e-call (112 Acil Çağrı Servisi Tabanlı Araç İçi Acil Çağrı Sistemi) modülü kullanılan araçlarda ve katma değerli hizmetlerde yaşanan çekince ve problemler düşünüldüğünde, tam otonom araçlarda bu durumun çok daha karmaşık bir hal alacağı öngörülmektedir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan pek çok ülkede, karayolu taşımacılığında kullanılan otonom araçlar ve otonom sürüşe yönelik kısa, orta ve uzun vadeli stratejiler oluşturulmuş, planlamalar yapılmış ve çalışmalara başlanmış olup, mevzuat çalışmaları da devam etmektedir. Türkiye’nin Otomobili Girişim Grubu (TOGG) tarafından üretilen yerli aracın 2023 yılında elektrikli olarak piyasaya sürüleceği ve otonom sürüşe hazır şekilde tasarlandığı belirtilmektedir (Url-2) Dolayısıyla Türkiye de otonom araç kullanım sürecinin içinde bulunmak isteyen bir ülkedir.

Tam otonom araçların Türkiye’deki karayollarında kullanılmaya başlanması durumunda, öncelikle ulaşımı düzenleyen ve denetim yetkisi veren iç mevzuat ile birlikte, bilişim-iletişim mevzuatı, tip onayı mevzuatı gibi birçok alanda bu kullanımı kısıtlayacak ya da engelleyecek hükümlerle karşılaşılacaktır. Meydana gelecek otonom araç kazalarında; araç üreticisi, yazılım üreticisi, altyapı hizmet sunucuları, araç sahibi ve sürücünün cezai sorumlulukları konusunda pek çok kargaşa yaşanacaktır. Ayrıca henüz,

otonom araç mevzuatına ilişkin yerleşik bir içtihat ve kaza sonrasında hukuki sorumluluğun nasıl şekilleneceğine yönelik bir uygulama bulunmamaktadır (Semiz, 2020).

Bu çalışmada söz konusu süreçte katkıda bulunmak üzere, otonom araçlara ve karayolu taşımacılığında otonom sürüşe ilişkin, Türkiye'nin ihtiyaç duyacağı mevzuat değişiklikleri ve yenilikleri tespit edilmeye çalışılmaktadır. Çalışmada, karayolu ulaşım mevzuatı konusunda ilerleme kateden ülkelerin ulusal mevzuatları incelenerek Türkiye için problem oluşturabilecek belirsizlikler öngörülmekte ve bu belirsizliklerin ortadan kaldırılması için öneriler sunulmaktadır.

2. Karayolu Taşımacılığı Motorlu araç mevzuatı

Trafikte kaza riskinin minimize edilerek can ve mal güvenliğinin korunması, araçlar için asgari teknik gerekliliklerin belirlenmesi, çevrenin emisyon ve gürültüye karşı korunması, otomotiv sanayi üretiminin ve ticaretinin küreselleşmesi, serbest dolaşım gibi nedenlerle küresel olarak geçerli karayolu taşımacılığı motorlu araç teknik mevzuatına ihtiyaç duyulmaktadır. Söz konusu teknik mevzuat araçların sağlaması gereken asgari şartları belirlemekte olup, üretici firmalar kendi üretimlerine özgü ek özellikler geliştirerek asgari şartlara ek özelliklere sahip araçları üretebilmektedir (Semiz, 2020).

Bu doğrultuda, gelişmiş ve otomotiv sanayisi güçlü ülkeler, otomotiv üreticileri ve sivil toplum kuruluşlarının işbirliği ile araçlarla ilgili uluslararası teknik mevzuat hazırlanmakta ve uygulanmaktadır. Bu mevzuat kapsamında, motorlu araç ve parçalarının belirlenen prosedürlere göre testleri ve denetimleri yapılarak ve üretilecek ürünlerin mevzuata uygunluğu belgelendirilmektedir. Diğer taraftan, motorlu araç üreticileri uluslararası teknik mevzuata uygun üretim yapmakla yükümlü olmakla birlikte, araç arz edeceği ülkenin yerel mevzuatına da uymak zorundadır.

Otomotiv mevzuatı son dönemde gelişmiş ülkelerin öncülüğünde sıfır kaza ve sıfır emisyon vizyonu çerçevesinde şekillenmekte olup, mevzuat ve geliştirilen yeni teknolojiler bir döngü içerisinde birbirini tetiklemektedir.

Anılan teknik mevzuat, sağlanması gereken asgari şartları belirlemekte olup, imalatçı firmalar ayrıca üretimlerine özgü asgari şartların sağlanmasına ilave olabilecek özellikte araçları piyasaya sunabilmektedir. Uluslararası teknik mevzuata gerek duyulmasının diğer temel nedenleri; tip onay belgelendirmesinde uluslararası belirlilik ve ülkeler arasında belgelerin karşılıklı olarak tanınması, üretimin ve ticaretin küreselleşmesi, ticarete teknik engellerin kaldırılması olarak sıralanabilir.

Karayolu taşımacılığında kullanılan motorlu araçlar ve bunların kullanımı ile ilgili uluslararası mevzuat teknik ve idari boyutları ile iki ayrı başlık altında toplanmaktadır.

2.1. Teknik mevzuat

Karayolu taşımacılığında kullanılan motorlu araçlara yönelik uluslararası teknik mevzuatı, Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (BM/AEK) Regülasyonları ve Avrupa Birliği (AB) Direktifleri/Regülasyonları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

BM/AEK İç Ulaşım Komitesince hazırlanarak 20.03.1958 tarihinde Cenevre'de imzalanan ve AB üyesi ülkeler dahil olmak üzere 53 ülke ve Avrupa Komisyonu'nun taraf olduğu "Tekerekli Araçların, Araçlara Takılan ve/veya Araçlarda Kullanılan Aksam ve Parçaların Müşterek Teknik Talimatlarının Kabulü ve Bu Talimatlar Temelinde Verilen Onayların Karşılıklı Tanınması Koşullarına Dair Antlaşma (1958 Cenevre Antlaşması)" çerçevesinde motorlu araçlar ve bunların parçalarının uymaları gereken teknik özellikler ile ilgili uluslararası düzenlemeleri belirlemek ve Antlaşmaya taraf olan ülkelere verilecek tip onay belgelerinin karşılıklı tanınması amacıyla BM/AEK Regülasyonları oluşturulmaktadır (Url-3).

1958 Cenevre Antlaşmasına ilk etapta AB üyesi ülkeler taraf olmuş, 1990'dan itibaren otomotiv sektörünün ve dolayısıyla teknik mevzuatın da küreselleşmesi ile birlikte Antlaşmaya katılım artmıştır. Antlaşma gereği; Antlaşmaya ve Antlaşma kapsamında yer alan ilgili Regülasyona taraf olan ülkelerin onay kuruluşları tarafından söz konusu Regülasyonun BM/AEK'da yürürlükte olan seviyesine göre verilen tip onay belgeleri, Antlaşmaya taraf olan ülkelere kabul edilmektedir.

BM/AEK Regülasyonları ilk yayımlandıklarında ihtiyari özellik taşımakta olup, ülkelerin iç mevzuatında zorunlu uygulanmasına yönelik düzenleme yapılması halinde zorunlu olarak

uygulanmaktadır. 1958 Antlaşması kapsamında, Mayıs 2022 itibarıyla 163 adet BM/AEK Regülasyonu bulunmaktadır.

BM bünyesinde; araç&aksam ve bilgi teknolojileri&yazılım üreticileri, trafik güvenliği alanında faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşları ve üye ülke temsilcilerinin katılımıyla İç Ulaşım Komitesi (Inland Transport Committee) oluşturulmuştur. Komite altında 6 farklı çalışma komitesi ve bu komiteler altında da alt çalışma grupları yer almaktadır (Url-4). Her bir çalışma komitesi yılda 2 defa Cenevre’de toplanmaktadır. Ayrıca komiteye bağlı Motorlu Araç Regülasyonları Uyumlaştırma Dünya Forumu (WP.29 UNECE World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations) bulunmaktadır. 6 Çalışma Komitesi şunlardır:

- Genel Emniyet Komitesi (GRSG-Working Party on General Safety Provisions)
- Pasif Emniyet Komitesi (GRSP-Working Party on Passive Safety)
- Otonom ve Bağlantılı Araçlar Komitesi (GRVA-Working Party on Automated/Autonomous and Connected Vehicles)
- Emisyon ve Enerji Komitesi (GRPE-Working Party on Pollution and Energy)
- Gürültü Komitesi (GRBP-Working Party on Noise)
- Aydınlatma ve Işıklı Sinyal Düzenleri Komitesi (GRE-Working Party on Lighting and Light-Signalling)

BM/AEK Regülasyonlarının kabul edilerek yürürlüğe konulmasında ana otorite WP.29 olup toplantılarda, karayolu taşımacılığında kullanılan motorlu araçlara yönelik teknik mevzuatla ilgili küresel stratejiler, politikalar ve yapılan çalışmalar görüşülmekte, çalışma komiteleri tarafından hazırlanıp onay için gönderilen yeni regülasyon veya regülasyon değişiklik metinleri oylanarak kabul edilerek yayımlanmaktadır. Söz ve oy hakkının bulunduğu WP.29 ve çalışma komitelerinin toplantılarına Türkiye’den katılım sağlanabilmektedir.

1958 Cenevre Anlaşması hükümleri gereğince; Anlaşma ve ilgili Regülasyona taraf olan ülkelerin onay kuruluşları tarafından söz konusu Regülasyonun BM/AEK’da yürürlükte olan seviyesine göre verilen tip onayı belgeleri, Anlaşma ve ilgili Regülasyona taraf olan diğer ülkelerce kabul edilmektedir. Tip onaylarının karşılıklı tanınması; ticarete teknik engelleri önlemekte, ihracatta ilave veya mükerrer test/muayenelerin önüne geçmekte, tasarım, üretim ve onayın yanı sıra araçların ve aksamalarının piyasaya arzının zaman ve maliyetlerini azaltmaya yardımcı olmaktadır.

AB tarafından gerçekleştirilen otomotiv teknik mevzuatı çalışmaları incelendiğinde ise, çalışmaların ilk olarak 1970’li yıllarda başladığı görülmekte olup, Direktiflerin kabul edilerek yürürlüğe konulmasında ana otorite Avrupa Parlamentosu (AP)’dur. Bu bağlamda, AP tarafından çerçeve Regülasyonlar kabul edilerek yürürlüğe konulmakta ve alt mevzuat ise AB Komisyonu tarafından çıkarılmaktadır.

AB Komisyonu bünyesinde teknik mevzuatın oluşturulduğu ve nihai halinin verildiği yer Motorlu Araçlar Teknik Komitesi ve Traktör Teknik Komitesi’dir. Anılan komiteler altında çalışma grupları bulunmakta olup, bu gruplarda mevzuatın teknik detayları tartışılmaktadır. AB otomotiv teknik mevzuatı çalışmaları Brüksel’de gerçekleştirilmektedir. AB Komisyonu bünyesinde teknik mevzuatın oluşturulduğu ve nihai halinin verildiği yer Motorlu Araçlar Teknik Komitesi’dir (Url-5). Anılan komiteler altında aşağıdaki çalışma grupları yer almaktadır:

- Motorlu Araçlar Emisyon Grubu (MVEG- Motor Vehicle Emission Group)
- Motorlu Araçlar Çalışma Grubu (MVWG- Motor Vehicle Working Group)
- Motosiklet Çalışma Grubu (MCWG- Motorcycle Working Group)
- Traktör Çalışma Grubu (WGAT-Working Group on Agricultural Tractors)
- L Kategorisi Araç Uzmanları Çalışma Grubu
- T Kategorisi Araç Uzmanları Çalışma Grubu

2009 yılı öncesinde araçların aksam/sistemleri ile ilgili ayrı ayrı AB Direktifleri bulunmakta iken, araçların aktif ve pasif güvenlik sistemleri ile ilgili yayımlanan 661/2009/EC Direktifi ile 50 adet AB Direktifi yürürlükten kaldırılmış ve eşdeğeri veya daha ileri seviyede bulunan ilgili BM/AEK mevzuatı zorunlu uygulamaya girmiştir.

AB otomotiv teknik mevzuatının asıl kaynağının BM/AEK Regülasyonları olduğu söylenebilir. AB öncelikli olarak, güvenlikle ilgili BM/AEK mevzuatının doğrudan kullanılmasını benimsemiştir. Geline süreçte, AB Komisyonu bünyesinde motorlu araçlarla ilgili daha çok araçların çerçeve tip onay mevzuatı, emisyon mevzuatı ve aktif/pasif güvenlik sistemlerini ilgilendiren ve temelini BM/AEK Regülasyonlarının oluşturduğu çerçeve mevzuat niteliğindeki 661/2009/EC ve yerine gelen EU-2019/2144 mevzuatı kapsamında çalışmalar yürütülmektedir. Bununla birlikte otomotiv endüstrisinde çeşitli uluslararası standartlar da kullanılabilir.

2.2. İdari mevzuat

1909'da Paris'te imzalanan "Motorlu Araçların Uluslararası Dolaşımı Sözleşmesi", karayolu taşımacılığında kullanılan motorlu araçlarla ilgili uluslararası ilk anlaşmadır. Onu, 1926'da imzalanan "Motor Trafik Sözleşmesi" takip etmiştir. 1949 yılında, sözleşme içeriği biraz daha detaylandırılarak 95 ülke tarafından Cenevre Karayolları Trafik Sözleşmesi imzalanmıştır. Çok daha fazla ayrıntı içeren sözleşme ise 48 ülke tarafından 1968 yılında imzalanan Viyana Karayolu Trafik Sözleşmesi'dir. Bu sözleşmelerde temel olarak araçların bir sürücü tarafından kontrol edilmesi gerektiği hususları düzenlenmiştir (Yetim, 2016).

Viyana Sözleşmesi, taraflar arasında standart trafik kuralları oluşturarak karayolu güvenliğini artırmak üzere yapılan uluslararası bir antlaşmadır. 1968'de imzalanan antlaşma 74 ülke tarafından onaylanarak 21 Mayıs 1977 tarihinde yürürlüğe girmiştir (Url-6). Çince, İngilizce, Fransızca, Rusça ve İspanyolcaya çevrilen sözleşmede 56 madde yer almaktadır.

2.3. Türkiye'de mevcut durum

Türkiye'de karayolu taşımacılığında kullanılan motorlu araçlara ilişkin teknik mevzuatın oluşturulması, yayımlanması ve uygulanması konusunda yetkili otorite Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'dır. Bakanlık bu yetkisini; "2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu" nun 29. maddesinde yer alan "Yapım safhasında, araçların Tip Onayı Yönetmeliği ile buna bağlı diğer yönetmeliklerin çıkarılmasına Sanayi ve Ticaret Bakanlığı yetkilidir" hükmü, 7223 sayılı Kanunun 4. maddesinde yer alan "Ürünlere ilişkin teknik düzenlemeler, yetkili kuruluşça aşağıdaki usul ve esaslar gözetilerek hazırlanır, yürürlüğe konulur veya uygulanır" hükmü ve Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 388. maddesinin birinci fıkrasının (g) bendinde yer alan "Araçların karayolu yapısına ve trafik güvenliğine uygun üretilmesi için gerekli teknik düzenlemeleri hazırlamak ve uygulamaya koymak, araçların teknik düzenlemelere uygunluğunu belgelendirmek veya belgelendirilmesini sağlamak" hükmü ile almaktadır (Url-7).

Bu bağlamda, Türkiye'de üretilerek veya ithal edilerek Türkiye piyasasında arz edilecek motorlu araçların asgari olarak Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nca yayımlanan teknik mevzuatı sağlamaları gerekmekte olup, Türkiye'de uygulanan motorlu araç teknik mevzuatının esasları şu şekildedir: Türkiye ile AB arasında Gümrük Birliğini kuran ve 01.01.1996 tarihinde yürürlüğe giren 1/95 sayılı Ortaklık Konseyi Kararı kapsamında, AB'nin standardizasyon, ölçüm, kalite, kalibrasyon, test akreditasyon ve belgelendirme konularındaki mevzuatın Türk hukuk sistemine dahil edilmesi kararlaştırılmış ve ticarete teknik engellerin kaldırılmasına ilişkin AB müktesebatının listesi ile bu mevzuatın Türkiye tarafından uygulanma koşul ve kurallarını belirleyen 2/97 sayılı Avrupa Topluluğu-Türkiye Ortaklık Konseyi Kararı'na 04.06.1997 tarihinde taraf olunmuştur.

Bu doğrultuda, 97/9196 sayılı Bakanlar Kurulu Kararına göre, motorlu araçlar ile ilgili AB teknik mevzuatının uyumlaştırılmasından sorumlu kurum Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'dır. Bu itibarla, AB'nin motorlu araç teknik (tip onayı) mevzuatı ve altında yer alan ilgili mevzuat 15 ay içerisinde uyumlaştırılarak ulusal mevzuat olarak yayımlanmakta ve uyumlaştırmadan kaynaklı kısa süreli ötelemelerle yürürlüğe girmektedir. Türkiye'de piyasaya sürülecek olan motorlu araçların 19.04.2020 tarihli ve 31104 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Motorlu Araçlar ve Römorkları İle Bunların Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Ünitelerinin Tip Onayı ve Piyasa Gözetimi ve Denetimi Hakkında

Yönetmelik (AB/2018/858)’e uygun olarak belgelendirilmesi ve üretilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte, Türkiye’nin motorlu araçlar konusunda ulusal düzenlemesi olan “Araçların İmal, Tadil ve Montajı Hakkında Yönetmelik”in 22. maddesi kapsamında ulusal tip onayı yalnızca Türkiye’de üretilen araçlar için düzenlenmekte olup, ithal edilecek bir araçların her hangi bir AB ülkesinden alınmış tip onay belgesine sahip olması gerekmektedir. AB/2018/858 Yönetmeliği’nin amacı, “Kapsamındaki bütün yeni araç, sistem, aksam ve ayrı teknik ünitelerin tip onayı ve piyasaya arzı ile münferit araçların onayına ilişkin idari ve teknik şartları belirlemektir.” (Url-7)

Diğer taraftan, Türkiye 1958 Cenevre Antlaşmasına 05.01.1997 tarih ve 22868 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 30.09.1996 tarihli ve 96/8657 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ve “37” üyelik numarası ile taraf olmuştur. BM/AEK Regülasyonları ilk yayımlandıklarında ihtiyari özellik taşımakta olup, ülkelerin iç mevzuatında zorunlu uygulanmasına yönelik hükümler olduğunda söz konusu BM/AEK Regülasyonu zorunlu olarak uygulanmaktadır. Türkiye için hâlihazırda, AB müktesebatına uyum çerçevesinde 25.01.2012 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan “Motorlu Araçların ve Bunlar İçin Tasarlanan Römorklar, Sistemler, Aksamlar ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği ile İlgili Tip Onayı Yönetmeliği (661/2009/AT)” ile 50 adet AB Direktifi yürürlükten kaldırılmış, daha ileri seviyede bulunan 661/2009/AT Ek-3’te listelenen ilgili BM/AEK mevzuatı zorunlu uygulamaya girmiştir.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesinde Motorlu Araçlar Teknik Komitesi (MARTEK), 11.01.1997 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan “Tekerlekli Araçlar ile Bu Araçlara Takılan ve/veya Araçlarda Kullanılan Aksam ve Parçalar İle İlgili Teknik Mevzuatın Uygulanmasına Dair Yönetmelik” ile kurulmuştur (Url-8). MARTEK bünyesinde 15 adet Alt Komite yer almaktadır (Semiz, 2020). Bu komiteler:

- Genel Emniyet Alt Komitesi
- Pasif Emniyet Alt Komitesi
- Otonom Araçlar Alt Komitesi
- Emisyon Alt Komitesi
- Motorlu Araçlar Alt Komitesi
- Araç Bilgilerine Erişim Alt Komitesi
- Aydınlatma ve Sinyal Düzenleri Alt Komitesi
- Fren ve Tahrik Düzenleri Alt Komitesi
- Gürültü Alt Komitesi
- Lastik Alt Komitesi
- Römork Alt Komitesi
- Motosiklet Alt Komitesi
- Traktör Alt Komitesi
- Teknik Servisler Alt Komitesi
- Araçların İmal, Tadil ve Montajı Alt Komitesidir.

Küresel rekabetin çok çetin olduğu otomotiv sanayinde, özellikle gelişmiş ülkeler sahip oldukları markaların geliştirdiği teknolojileri ön plana çıkarmak amacıyla otomotiv mevzuatını kullanmakta ve kendi markalarının geliştirdiği teknolojileri mevzuatta zorunlu hale getirecek teklifler ve düzenlemeler hazırlayarak bu mecrayı adeta bir pazarlama platformu olarak kullanmaktadır. Bu doğrultuda, ARGE’si bugünlerde yapılan veya mevcut modellerin üst donanımlarında opsiyonel olarak bulunan sistemler, ilerleyen süreçte teknik mevzuat ile üretilen tüm araçlara zorunlu olarak uygulanmak istenmektedir.

AB’de motorlu araçların genel güvenliği ve korunmasız karayolu kullanıcılarının ve yolcuların korunması ile ilgili 16/12/2019 tarihinde yayımlanan ve Türkiye’de de uyumlaştırma çalışmalarına başlanan EU-2019/2144 sayılı AB Regülasyonu ile insanların can/mal güvenliğinin güncel teknolojiye

uyumlu olarak korunmasını sağlamak amacıyla yeni araçlarda zorunlu olarak bulunması gereken aktif ve pasif güvenlik sistemlerine ilişkin düzenlemeler getirilmektedir.

3. Karayolu taşımacılığı otonom araç ekosistemine ilişkin mevzuat

Bir ülkede, dahil olunan uluslararası anlaşmalar ve ulusal mevzuatlar ışığında, karayolu taşımacılığında kullanılacak bir aracın üretilmesi, pazarlanması, sigorta ettirilmesi, kullanılması ve kullanım sırasındaki kusur ve sorumluluk paylaşımlarına ilişkin çok kapsamlı birden fazla alanda mevzuat ihtiyacı doğmaktadır. Bu kapsamda Türkiye’de de bu alanlara ilişkin ilgili Kanun ve Cumhurbaşkanlığı Kararnamelerinden gelen yetkisini halihazırda kullanan ve bu yetkiye dayanarak mevzuat yayınlayan ve uygulayıcısı olan kamu erkleri bulunmaktadır. Pek çok Bakanlık ve kamu kurumu arasında paylaşılan bu görevler kurumların ilgili mevzuatı ve Kanunlar aracılığı ile kullanılmaktadır (Semiz, 2020). Bu kapsamda çalışmada kapsamında incelenmek üzere;

- Tip Onay Mevzuatı
- Karayolları Trafik Mevzuatı
- Karayolları Taşıma Mevzuatı
- Kişisel Verilerin Korunması Mevzuatı
- Elektronik Haberleşme Mevzuatı
- Araç Muayene Mevzuatı
- Garanti ve Satış Sonrası Hizmetler Mevzuatı
- Cezai Müeyyide ve Sorumluluklara İlişkin Mevzuat
- Sigortacılık Mevzuatı

başlıkları tespit edilmiş ve bu mevzuatlar kapsamındaki eksikliklere ilişkin incelemelerde bulunulmuş ve uluslararası kapsamda yapılmış örneklere atıflar yapılmıştır.

3.1. Tip onay mevzuatı

Araçların karayolu yapısına ve trafik güvenliğine uygun olarak üretilmesi, can, mal güvenliği ve çevrenin korunmasının sağlanabilmesi amacıyla, motorlu araç ve aksamalarının belirli yöntemler çerçevesinde testleri ve çıkan sonuçlara göre mevzuata uygunluğunun belgelendirilmesi (tip onayı) yapılmaktadır.

Otomotiv sanayinin küresel yapısı göz önüne alındığında, ilgili ürünlerin uluslararası piyasada serbest dolaşımını sağlamak üzere ülkelerin mevzuat yapıcıları ile otomotiv imalatçıları ve sivil toplum kuruluşlarının katılımıyla araçlarla ilgili uluslararası teknik mevzuat oluşturulmaktadır.

2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununun 29. maddesi çerçevesinde Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (Sanayi ve Verimlilik Genel Müdürlüğü), araçların üretim safhasında veya sonradan tadilat aşamasında uyması zorunlu asgari teknik ve idari şartları belirleyen Tip Onayı Mevzuatının hazırlanması, yayımlanması ve uygulanmasından sorumludur.

Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi’nin 388. maddesinde Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı görevleri arasında:

- Sanayi ürünlerine ilişkin teknik düzenlemeleri uyumlaştırmak, teknik mevzuatı ve ilgili standart listelerini hazırlamak ve uygulamaya koymak, teknik düzenlemesi ve standardı bulunmayan sanayi ürünlerinin denetimine esas olacak özelliklerini tespit etmek veya ettirmek,
- Araçların karayolu yapısına ve trafik güvenliğine uygun üretilmesi için gerekli teknik düzenlemeleri hazırlamak ve uygulamaya koymak, araçların teknik düzenlemelere uygunluğunu belgelendirmek veya belgelendirilmesini sağlamak yer almaktadır.

BM/AEK Motorlu Araç ve Aksamalarının Teknik Mevzuatı Hakkındaki 1958 Cenevre Anlaşmasına 5.1.1997 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanan Bakanlar Kurulu Kararı ile taraf olmuştur. Türkiye ile AB

arasında 1.1.1996 tarihinden bu yana uygulamada olan Gümrük Birliği Anlaşması çerçevesinde AB'nin otomotiv tip onayı mevzuatı uyumlaştırılmakta ve uygulanmaktadır.

Türkiye ile AB arasında Malların Serbest Dolaşımı faslındaki AB mevzuatının uygulanmasından ilgili oldukları sektörler itibarıyla birçok kamu kurumu sorumludur. 29.4.1997 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan Bakanlar Kurulu Kararına göre Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı otomotiv ile ilgili AB ve BM/AEK teknik mevzuatının uyumlaştırılmasında sorumlu kurum olarak görevlendirilmiştir.

Gümrük Birliği Anlaşmasının 8-11. maddeleri kapsamında AB'nin standardizasyon, ölçüm, kalite, kalibrasyon, test akreditasyon ve belgelendirme konularındaki mevzuatının Türkiye hukuk sistemine dahil edilmesi kararlaştırılmıştır. Bu kararı müteakiben ticarete teknik engellerin kaldırılmasına ilişkin AB müktesebatının listesi ile bu mevzuatın Türkiye tarafından uygulanma koşul ve kurallarını belirleyen 2/97 sayılı Avrupa Topluluğu-Türkiye Ortaklık Konseyi Kararı'na taraf olunmuştur. Otomotiv ile ilgili uyumlaştırılacak mevzuat listesi her yıl güncellenmektedir.

Türkiye, AB otomotiv teknik mevzuatının yanı sıra 1958 Cenevre Anlaşması uyarınca BM/AEK Regülasyonlarını esas almakta ve uygulamaktadır. AB'de öncelikli olarak, güvenlikle ilgili BM/AEK mevzuatının doğrudan kullanılması benimsenmiştir.

Motorlu Araç Regülasyonları Uyumlaştırma Dünya Forumu ve bu foruma bağlı Otonom ve Bağlantılı Araçlar Çalışma Grubu, otonom sürüş kazalarında sorumlunun kim/kimler olacağı, hukuki problemlerin nasıl çözümleneceği ve cezai yaptırımların neler olabileceği konularında çalışmalar yapmaktadır. Çalışma yapılan konu başlıkları şöyledir: araç otomasyonu, bağlantı güvenliği, otomatik sürüş için doğrulama yöntemi, siber güvenlik, yazılım güncellemeleri, otomatik sürüş için veri depolama sistemi, uzaktan kumandalı manevra, gelişmiş acil frenleme sistemleri, acil durumda şeritte tutma sistemleri, izleme sistemleri (Dabak, 2019).

Türkiye'nin, Motorlu Araç ve Aksamlarının Teknik Mevzuatı Hakkındaki Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (BM/AEK)'nin 1958 Cenevre Anlaşmasına taraf olması sebebiyle 1958 Cenevre Anlaşması gereğince BM/AEK Regülasyonları doğrudan Türkiye'de de uygulanmaktadır. Türkiye'de ilgili Regülasyonların uygulamasını teminen SGM-2009/1 Tebliği'nin Ek-1'inde uygulanan BM/AEK Regülasyonlarının listesi yayımlanmaktadır. Bu bağlamda Otonom ve Bağlantılı Araçlar Komitesi bünyesinde otonom araçlara yönelik şu aşamada faal olarak aşağıdaki çalışmalar yürütülmektedir.

- Araç otomasyonu ve bağlantısının güvenliği
- İşlevsel gereksinimler
- Otomatik sürüş için doğrulama yöntemi
- Siber güvenlik
- Otomatik sürüş için veri depolama sistemi
- Uzaktan kumanda işlemleri
- Otomatik olarak kumanda edilen direksiyon sistemleri
- Dinamikler (Direksiyon, Frenleme vb.):
- Gelişmiş acil durum fren sistemleri
- Motosikletler için kilitlemeyi önleyici fren sistemi
- Elektronik denge kontrolü

Karayolu taşımacılığında kullanılan otonom araçlar için temel ihtiyaç, kamuya açık yollarda yasalar uyarınca özgürce kullanılabilmesidir. Bu kapsamda, AB üye ülkeleri ve Türkiye'de üretilen ve satılan araçlar, AB/2018/858 sayılı Direktif temelinde düzenlenen tip onayı gerektirmektedir. Bu direktif kapsamında teknik gereklilikler detaylı olarak belirlenmemekle birlikte direktif ekinde BM/AEK regülasyonlarına atıflar yapılarak düzenlemeler 1958 tarihli Avrupa Ekonomik Komisyonu Anlaşmasına uygun olarak formüle edilmiştir.

Otonom sürüş ile ilgili hükümlerin etkilediği regülasyon direksiyon tertibatının tip onayı ile ilgili 79 numaralı regülasyondur (BM/AEK R 79). BM/AEK R 79'un istemiş olduğu direksiyona yönelik bazı hükümler ile birlikte azami hız sınırı problemler oluşturmaktaydı. Bu hükümlerin en kritik olanlarından bir tanesi otomatik kontrollü direksiyon fonksiyonu şartı düzenlenirken bu fonksiyonun kullanımını 10 km/s (%20 tolerans ile 12 km/s) sınırlayan maddenin uygulamasıydı. BM/AEK R 79 değişikliği ile 2016 yılında bu şart kaldırılmış ve Türkiye'de de uygulamadadır. Otomatik kontrollü direksiyon fonksiyonu her biri farklı otonomi seviyesinde kullanılabilir şekilde altı kategoriye bölünmüştür. Bu sayede her hız aralığına bu fonksiyon sürüşe destek verebilecek hale gelmiştir. Son düzenlemelere rağmen sürücünün her kategoride kontrolde kalıp fonksiyon onayları vermesi hala otonom sürüşün üst seviyelerde kullanımını engelleyen engel olarak devam etmektedir.

BM/AEK R 79'un tam otonom sürüşe engel teşkil eden diğer bir unsuru ise sürücünün, otomatik sürüş sürecini aracın hareketlerini sürekli olarak izlemekle yükümlü olması ve sistem tarafından tanınmayan sorunlarda aracın kontrolünü sürdürmek için hazır kalması gerekliliğidir.

GRVA bünyesinde yapılan çalışmalarda otonom araçlara ilişkin regülasyonun ilk taslakları oluşturulmaya başlanmıştır. İlgili ülkelerin katılımı ile çalışmalar tamamlandığı ve yayımlanma aşamasına geçildiğinde Türkiye'de de iç mevzuatta derç etme çalışmalarına başlanacak ve Türkiye'de de uygulanabilecektir. Bu bağlamda, otonom araçlar ekosistemine yönelik olarak Türkiye'nin Dünya ile entegre olduğu alanların başında tip onay mevzuatı gelmekte ve uyum konusunda en başarılı olunan/olunacak olan alanın teknik mevzuat alanı olduğu değerlendirilmektedir.

3.2. Karayolları trafik mevzuatı

1949 yılında Cenevre'de imzalanan ve Türkiye'nin de 1955 yılında taraf olduğu "Karayolları Trafik Sözleşmesi" ile 1968 yılında Viyana'da imzalanan Türkiye'nin de taraf olduğu "Karayolu Trafik Konvansiyonu"na göre karayollarında hareket eden her taşıtın bir sürücüsü olmak zorundadır. Seviye 5 otonom araçların yollarda kullanılabilmesi için iki antlaşmanın hükümlerinin yeniden düzenlenmesi söz konusudur.

Otonom araç çalışmaları konusunda mesafe kateden ülkeler, çeşitli ulusal düzenlemeler yaparak ülkelerinde otonom araç kullanımının önünü açmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'deki bazı eyaletlerde ve bazı AB ülkelerinde 2015 yılından bu yana hayata geçirilen yasal bazı düzenlemeler ile otonom araçların aktif trafikte test edilebilmesi sağlanmıştır. Ancak, olumsuz bir durumla karşılaşıldığında araç kontrolünü ele alması ve hukuki sorumluluğu üstlenebilmesi için araçta bir kişinin bulunması zorunlu tutulmuştur. Norveç, İsveç ve Fransa'da otonom toplu taşıma araçları ile belirlenen bazı güzergâhlarda yolcu taşımacılığı hizmeti verilmeye başlanmıştır. Güney Kore, Macaristan gibi bazı ülkelerde ise otonom sürüşte ortaya çıkabilecek senaryoların modellenildiği demo şehirler oluşturulmuştur. ABD'nin Kaliforniya Eyaleti'nde 2018 yılında, otonom araçlarda acil bir durumda sürücüye sahip olma zorunluluğu kaldırılmıştır (Dabak, 2019).

Türkiye'de karayolu trafiğini düzenleyen mevzuat "2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanunu" ve "Karayolları Trafik Yönetmeliği"dir. Hem Cenevre "Karayolları Trafik Sözleşmesi" hem de onu izleyen Viyana "Karayolu Trafik Konvansiyonu", uluslararası karayolu trafiğini kolaylaştırmak, yol güvenliğinin iyileştirilmesi ve belirli bir düzeyde uluslararası uyumlaştırma amacını taşımaktadır. Yol tasarımı ve yapımında, araç teknolojisinde (çarpışmayı hafifletme gibi) ve yol kullanımında (güvenli hızlar gibi) devam eden iyileştirmeler, sözleşmelerin hedeflerine ulaşmada katkı sağlamaktadır.

Sürücü uyarı cihazları, destek özellikleri ve gelişmiş sürücü destek sistemleri (ADAS-Advanced Driver Assistance Systems), giderek yaygınlaşmaktadır. ADAS'ın amacı, teknolojinin elverdiği ölçüde can ve mal güvenliğinin korunmasıdır. Araç Düzenlemelerinin Uyumlaştırılması için WP.29, bazı ADAS sistemleri için teknik düzenlemeleri ve otomatik sürüş için belirli işlevleri detaylandırmaktadır. Onaylandıktan sonra, üreticiler bu düzenlemeleri karşılayan araçlar üretebilir ve bu sistemi bir dizi küresel pazarda yasal olarak satabilir. Ancak sistemlerin piyasada mevcut olması, her zaman bir sürücünün onu halka açık yollarda kullanılmasına izin verildiği anlamına gelmemektedir. Herkesin yasal olarak halka açık yollarda ADAS ve otonom sistemleri kullanmasına ve bunlardan yararlanmasına izin verilebilmesi için, bu sistemlerin çalıştırılmasının her iki Sözleşmeye uygun olması ve Türkiye özelinde de 2918 Sayılı Kanuna uygunluğu aranmaktadır.

BM Yol Güvenliği Forumu uluslararası alanda bu faaliyetleri yürütmektedir: 1968 Viyana Sözleşmesini bazı otomasyon teknolojilerinin kullanımına izin verecek şekilde değiştirmektedir ve derinlemesine çalışma için de Ekim 2015'teki 71. oturumunda bir Gayri Resmi Çalışma Grubu kurmuştur. Bu görev Türkiye'de ilgili mevzuatı uyarınca, İçişleri Bakanlığı ve Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığınca koordineli bir şekilde sürdürülmektedir.

BM Yol Güvenliği Forumu çalışmalarında, uzun vadede bir protokolün kullanılması veya bir değişikliğin gerekli olabileceği konusunda görüş birliğine varılmıştır. Bu çalışmalar kapsamında, 1968 Viyana Sözleşmesi'nde değişiklik yapılmış ve bu değişikliğin, 1949 Cenevre Sözleşmesi'nin 8. Maddesinin açıklaması olarak görüleceği kabul edilmiştir.

Cenevre Sözleşmesi 8. Madde'nin bir ve beşinci bentleri önem taşımaktadır. Birinci bent "Ayrı olarak seyreden her nakil vasıtasının veya birleşmiş vasıtaların, bir şoför veya sürücüsü olacaktır" mutlaka bir kontrol eden zorunluluğu koşarken, Beşinci bent "Şoför veya sürücüler, her zaman nakil vasıtalarını kontrol ve hayvanlarını şevke muktedir olmalıdırlar. Bunlar, yolu kullanan diğer kimseler kendilerine yaklaştıkları zaman, yaklaşanların emniyeti için gereken tedbirleri almalıdırlar." bu kontrolün sürekli olması gerektiğini hüküm altına almaktadır.

Bu kapsamda ilgili maddede yer alan sorunun aşılabilmesi amacıyla Viyana Sözleşmesinin 8. Maddesi ve 39. Maddesinde Değişiklikler yapılmıştır. Sekizinci maddeye "Araçların sürüş şeklini etkileyen araç sistemleri, uluslararası yasal düzenlemelere göre yapım, montaj ve kullanım şartlarına uygun olduklarında, bu maddenin 5. fıkrasına ve 13. maddenin 1. fıkrasına uygun kabul edilecektir" hükmü eklenmiştir.

Yapılan bu değişiklik neticesinde bir sürücü bulundurulması zorunluluğu hala bulunmakla birlikte sürücünün sistemin kontrolünü istediğinde ele alabileceği seviye 4 ve seviye 5 otonom araçların kullanımına izin verilmiş ve sürücünün her zaman kontrolü elinde bulundurması zorunluluğu kaldırılmıştır.

Türkiye'de konu ile ilgili iç mevzuatta henüz düzenlemeye gidilmemiştir. Bu konuda Almanya örneği ön plana çıkmaktadır. Almanya'da, sürücü ile otonom araç arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin sınırları ve kapsamını düzenlemek üzere, 2017 yılında Alman Karayolları Trafik Kanunu'nda bazı değişiklikler ve eklemeler yapılmıştır. Böylece seviye 3 ve seviye 4 araçların karayollarına çıkabileceği kabul edilerek motorlu araç tanımına §1a ve §1b hükümleri eklenmiştir. Buna göre; 3. (hochautomatisiertes Fahren) ve 4. (vollautomatisiertes Fahren) seviye otonomlaştırılmış araçların kullanımı, amacına uygun şekilde kullanıldığı durumda hukuka uygun olacaktır. Örneğin, 3. ve 4. seviye otonom sürüş sadece otoyollarda imkan tanındıysa, otoyollar dışında otonom sürüş gerçekleştirilemeyecektir. İlgili kanun §1a IV'de sürücü, aracın kontrolünü devralmamış olsa bile, 3. ve 4 seviye otonom sürüş özelliklerini kullanıma açabilen ve bu özellikleri kullanan kişi olarak tanımlanmıştır (Pekmez, 2019)

Almanya örneğinde olduğu gibi Türkiye iç mevzuatında düzenleme yapılmaması durumunda, otonom seviye 3 ve 4 araçların karayollarında kullanımında ciddi hukuki sorunlar doğabileceği, seviye 5 araçların kullanımının ise çok zor olacağı değerlendirilmektedir.

3.3. Karayolları taşıma mevzuatı

Türkiye'de karayolu taşıma mevzuatı kapsamında "4925 Sayılı Karayolu Taşıma Kanunu" ve uygulamasına yönelik olarak "Karayolu Taşıma Yönetmeliği" bulunmaktadır. İlgili mevzuatın amacı; karayolu taşımacılık faaliyetlerini ülke ekonomisinin gerektirdiği şekilde düzenlemek, taşımacılık faaliyetlerinde düzeni ve güvenliği sağlamak, istihdam edilenlerin niteliklerini haklarını ve sorumluluklarını saptamak ve taşımacılık faaliyetlerinde yararlanılan taşıt, araç, gereç, yapı, tesis vb. niteliklerini belirlemektir (Url-7).

Kanun'un 5. maddesi; yolcu taşımacılığı yapılabilmesi için Ulaştırma Bakanlığı'ndan yetki belgesi alınması zorunlu kılmaktadır. İlgili mevzuat; şehirlerarası ve uluslararası yolcu taşımacıları; duraklamalar dâhil olmak üzere yolcunun kalkış noktasından, varış noktasına kadar geçecek süre içinde meydana gelecek bir kaza nedeniyle yolcunun ölümü, yaralanması ya da eşyasının zarara uğramasından dolayı sorumlu tutmaktadır. Karayolu Taşıma Yönetmeliği kapsamında şoför, bir motorlu taşıtı karayolunda süren ve ilgili mesleki yeterlilik belgesine sahip olan sürücüyü ifade etmektedir. Oysaki daha önce bahsedildiği üzere tam otonom araçlarda sürücü aracın kendisi iken, seviye 3 ve 4 araçlarda

ise sürücünün hangi aşamalarda araç hangi aşamalarda ise kişi olduğunun belirlenmesi gerekmektedir. Sürücünün belirlenmesi ilgili mevzuatta belirtilen sorumluluğun paylaşımı yönünden elzemdir. Bununla birlikte sigorta sahasının da belirlenmesi gerekmektedir, sürücü pozisyonunun araç olması durumunda aracın üreticisi firma da benzer şekilde sigorta zorunluluğu kapsamında bulunmaktadır.

Ayrıca ilgili kanun kapsamında oluşabilecek zararlardan sürücü ve işletmecinin müteselsil sorumluluğu belirlenmiştir. Bu durumda ilgili firmanın sürücü konumunda bulunduğu durumlarda işletmecinin müteselsil sorumluluğu da tartışmalı hale gelecektir. Müteselsil sorumluluk şahıstan tazmin edilemeyecek derecede büyük zararların oluşması durumunda zarar göreni korumaya yöneliktir oysaki bu durumda araç üreticisi kendisinden ekonomik gücü çok daha zayıf bulunan işletmeci şemsiyesi alanında bulunacaktır.

Bununla birlikte Kanunun 35. Maddesinde “Şoförler ve bunları çalıştıran yetki belgesi sahipleri, çalışma ve dinlenme süreleri bakımından 20/7/1999 tarihli ve 4411 sayılı Kanunla katıldığımız Uluslararası Karayolu Taşımacılığı Yapan Taşıtlarda Çalışan Personelin Çalışmalarına İlişkin Avrupa Anlaşması (AETR-The European Agreement Concerning the Work of Crews of Vehicles Engaged in International Road Transport) ile 13/10/1983 tarihli ve 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu ile 18/7/1997 tarihli ve 23053 mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Karayolları Trafik Yönetmeliği hükümlerine uymak zorundadırlar” hükmü bulunmakta olup referans mevzuat insan yorgunluğu üzerinden hesaplanan çalışma ve mola sürelerine göre hazırlanmaktadır. Tam otonom araçların sürücüdenden bağımsız 24 saat esasına göre çalışabileceği ve bununla birlikte seviye 3 ve seviye 4 otonom araçların sürekli sürücü kontrolünde olmadığı düşünüldüğünde otonom araçlar için çalışma saatlerinin yeni bir bakış açısı ile tekrar düzenlenmesi gerekecektir.

Karayolu taşımacılığında otonom araçlara geçiş sürecinde öncelikli olarak şehirlerarası yük taşımacılığı ve şehir içi yolcu taşımacılığı üzerinde yoğunlaşılacağı öngörülmektedir. Türkiye’de karayolu taşımacılığında otonom araç kullanımı yönünde ciddi yatırım yapan firmalar bulunmaktadır. Bu firmaların başında Ford Otosan-AVL ortaklığı gelmektedir. “Platooning-Otonom Konvoy” teknolojisi geliştirmek amacıyla bir araya gelen bu iki şirket, otonom kamyonlara yatırım yapan ayrıca prototip bir ürüne sahip dünyadaki sayılı kamyon üreticilerindedir. Platooning-Otonom Konvoy sisteminde kamyonlar, hem özel şerit ve yollarda hem de karışık trafikte takım oluşturma işlemini gerçekleştirebilmektedir. Lider aracı takip eden araçları yönetme şekli araçlar arası iletişim (V2V-Vehicle to Vehicle) şekliyle, araçların yükleri ve fren kapasiteleri dikkate alınarak belirlenir. Bu fonksiyon aynı zamanda yoldaki diğer kullanıcılardan ve alt yapı sisteminden gelen bilgileri derleyerek kurulan kamyon takımlarını birleştirme, dağıtma veya şekil verme işlemlerini gerçekleştirebilir (Url-9).

3.4. Kişisel verilerin korunması mevzuatı

Günümüzde yeni teknolojiler, yüksek karmaşıklık seviyeleri ve sürekli olarak çevrimiçi veri transferleri sebebiyle; kişisel verilerin alınması, paylaşılması ve muhafaza edilmesi noktasında birçok tartışmaya sebep olmaktadır. Nesnelerin interneti ve otonom araçlar tartışmaların en yoğun olduğu alanlardır ve bu alanlarda özel hayatın gizliliği, kişisel veriler ve güvenlik kaygıları ön plana çıkmaktadır.

Türkiye’de “6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu” uygulamadadır. İlgili Kanun kapsamında kişisel veri, “kimliği belirli veya belirlenebilir gerçek kişiye ilişkin her türlü bilgiyi” ifade etmektedir. Kişisel verilerin işlenmesi ise “kişisel verilerin tamamen veya kısmen otomatik olan ya da herhangi bir veri kayıt sisteminin parçası olmak kaydıyla otomatik olmayan yollarla elde edilmesi, kaydedilmesi, depolanması, muhafaza edilmesi, değiştirilmesi, yeniden düzenlenmesi, açıklanması, aktarılması, devralınması, elde edilebilir hâle getirilmesi, sınıflandırılması ya da kullanılmasının engellenmesi gibi veriler üzerinde gerçekleştirilen her türlü işlem” olarak adlandırılmıştır (Url-7). Bu bağlamda incelendiğinde otonom araçlar sürekli çevrimiçi veri transferi ve çevre ile kurduğu bağlantılar sebebiyle sürekli olarak kişisel veri işlemekte ve kullanmaktadır.

İşlenebilecek veriler ve işleme şartlarının ilgili kanun uyarınca mevzuata uygun olması gerekmektedir. Bu kapsamda 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununda hükme bağlanan kişisel verilerin işleme şartlarına (madde 5, madde 6) uygun hareket edilmesi dâhil, sürücülere yönelik olarak yerine getirilmesi gereken aydınlatma yükümlülüğünün (madde 10), söz konusu sistemler aracılığıyla kişisel verilerin işlenmesine yönelik ilgili kişi haklarının (madde 11) ve veri güvenliğine ilişkin (madde 12) düzenlemelerin de göz önünde tutulması gerektiği değerlendirilmektedir.

Araçlarda yer verilen olay veri kaydedicisi, e-call, V2V, V2X gibi sistemlerin çalışması ve söz konusu sistem ve diğer sistemler içerisinde kaydedilmesi muhtemel kişisel verilerin nerede depolanacağı hususu önem arz etmekte, kişisel verilerin depolanacağı sunucuların yurt dışında bulunan bulut sistemlerinde toplanması halinde, kişisel veriler yurt dışına aktarılmış olacağından, konuya ilişkin 6698 sayılı Kanunun “Kişisel verilerin yurt dışına aktarılması” başlıklı 9. maddesinde yer verilen düzenlemeye uygun olması gerektiği düşünülmektedir.

Bu kapsamda Türkiye’de de otonom araçlara yönelik hükümleri düzenleyen “Motorlu Araçlar ve Römorkları İle Bunlar İçin Tasarlanan Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği ve Korunmasız Karayolu Kullanıcılarının ve Yolcuların Korunması İle İlgili Tıp Onayı Yönetmeliği (AB/2019/2144)” yayınlanmış ve alt mevzuatlarının da yayımlanacağı hüküm altına alınmıştır.

Madde 6’nın 4. fıkrasının (ç) bendinde “Kaydedilebilen veriler, standart bir ara yüz üzerinden, sistem ve ayrı teknik ünite tip onayının amaçları dahil olmak üzere ve 24/3/2016 tarihli ve 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununa uygun olarak işlenir. Kaydedilen veriler, ulusal mevzuat hükümleri çerçevesinde yalnızca kaza araştırması ve analizi amacıyla veri güvenliğine ilişkin gerekli her türlü teknik ve idari tedbir alınmak suretiyle yetkili kamu kurum ve kuruluşlarına sunulabilir.” hükmü ile kişisel verilerin kullanılmasına yönelik önlem tesis edilmiştir. Bununla birlikte Yönetmeliğin 14. maddesinin 4. bendinde “Bu Yönetmeliğin 6. ve 11. maddelerinin uygulamasında, 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu hükümleri saklıdır.” hükmü ile otonom araçlara ilişkin şartların ulusal mevzuata uygunluğu tesis edilmiştir.

3.5. Elektronik haberleşme mevzuatı

Türkiye’de elektronik haberleşme mevzuatı kapsamında yetkili kurum Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı’dır. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı adına bu görevi Bakanlığın ilişkili kuruluşu olan Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) yürütmektedir. Bu kapsamda Türkiye’de “5809 Sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu” yürürlüktedir. İlgili Kanunun amacı, “Elektronik haberleşme sektöründe düzenleme ve denetleme yoluyla etkin rekabetin tesisi, tüketici haklarının gözetilmesi, ülke genelinde hizmetlerin yaygınlaştırılması, kaynakların etkin ve verimli kullanılması, haberleşme alt yapı, şebeke ve hizmet alanında teknolojik gelişimin ve yeni yatırımların teşvik edilmesi ve bunlara ilişkin usul ve esasların belirlenmesidir”. Bir diğer yürürlükte olan Kanun, “5369 Sayılı Evrensel Hizmet Kanunu” dur. Bu kanunun amacı ise “Kamu hizmeti niteliğini haiz, ancak işletmeciler tarafından karşılanmasında mali güçlük bulunan evrensel hizmetin sağlanması, yürütülmesi ve elektronik haberleşme sektörü ile bu Kanun kapsamında belirlenen diğer alanlarda evrensel hizmet yükümlülüğünün yerine getirilmesine ilişkin usul ve esasları belirlemektir” (Url-7).

5809 Sayılı Kanunun 51. maddesinin 6. fıkrasında “Kişisel verilerin yurt dışına aktarılmasına ilişkin ilgili mevzuat hükümleri saklı kalmak kaydıyla, trafik ve konum verileri ancak ilgili kişilerin açık rızaları alınmak koşuluyla yurt dışına aktarılabilir.” hükmüne yer verilmekle birlikte 5369 Sayılı Kanunun 2. maddesi tanımlar bölümünde evrensel hizmet “Türkiye Cumhuriyeti sınırları içinde coğrafi konumlarından bağımsız olarak herkes tarafından erişilebilir, önceden belirlenmiş kalitede ve herkesin karşılayabileceği makul bir bedel karşılığında asgari standartlarda sunulacak olan, internet erişimi de dahil elektronik haberleşme hizmetleri ile bu Kanun kapsamında belirlenecek olan diğer hizmetleri” olarak tanımlanmış ve 3. maddede “Evrensel hizmetin sağlanmasında ve bu hususta yapılacak düzenlemelerde aşağıdaki ilkeler göz önüne alınır:

- a) Evrensel hizmetten, Türkiye Cumhuriyeti sınırları içerisinde yaşayan herkes, bölge ve yaşadığı yer ayrımı gözetilmeksizin yararlanır.
- b) Evrensel hizmet, fert başına gayrisafı yurt içi hasıla tutarı da göz önünde bulundurularak karşılanabilir ve makul fiyat seviyesinde sunulur.
- c) Düşük gelirliler, engelliler ve sosyal desteğe ihtiyacı olan grupların da evrensel hizmetten yararlanabilmesi için uygun fiyatlandırma ve teknoloji seçeneklerinin uygulanabilmesine yönelik tedbirler alınır.
- d) Evrensel hizmet, önceden belirlenmiş hizmet kalitesi standartlarında sunulur.

e) Evrensel hizmetin sunulmasında ve ulaşılmada devamlılık esastır.” hükümlerine yer verilmiştir (mevzuat.gov.tr, 2022).

Yukarıda yer verilen hükümler beraber değerlendirildiğinde verilerin işlenmesi, depolanması ve aktarılması noktasında bir takım problemlerin bulunduğu görülmektedir. Halihazırda BTK, otonom sistemlerden önce devreye alınan e-call çağrı sistemi özelinde verilerin güvenliğine yönelik bazı düzenlemeler gerçekleştirilmiştir.

BTK, 22.01.2018 tarihli ve 2018/DK-YED/27 sayılı kararında; haberleşme ve bilgi teknolojileri ile iletişim sektöründe yaşanan gelişmelere bağlı olarak kişisel güvenlik, siber güvenlik ve milli güvenlik risklerinin artması, ayrıca acil çağrı merkezinden e-Call çağrısı başlatan numaranın geri aranması durumunda yabancı operatörler üzerinden yapılacak bağlantılarda yaşanabilecek aksaklıklar dikkate alınarak ihtiyaç duyulan bilişim sistem ve hizmetlerinin azami derece yerli ve milli kaynaklardan sağlanması için ilgili modüllerde kullanılacak sim kartların yerli hizmet sağlayıcılarından alınması ve devamında katma değerli hizmetlere yönelik sunucuların yurt içinde kurulması yönünde duruş sergilenmiştir.

Bu uygulamanın ve mevcut pozisyonun devam etmesi halinde otonom araçlar özelinde ciddi problemlerin oluşabileceği ve otonom araçların Türkiye’de haberleşme mevzuatı açısından bir belirsizliğe düşebileceği öngörülmektedir. Daha detaylı açıklamak gerekirse; veri trafiği açısından çevrimiçi çalışan bir otonom aracın veri trafiğini sadece yurtiçi ile sınırlamak mevcut çözümler düşünüldüğünde mümkün görülmemektedir. Dünya çapında otomotiv üreticileri mevcut sunucu yatırımlarının büyüklüğü sebebiyle merkezi bir lokasyon ve veri merkezi tercihiinde bulunmakta ve verilerin bu merkezde işlenmesine ve dağıtılmasına yönelik yatırımlarda bulunmaktadır. Hali hazırda milyonlarca Euro tutarında yatırımın her ülkeye yapılması mümkün olmamakla birlikte o merkezin konumlanacağı pazar büyüklüğü de ciddi önem kazanmaktadır. Türkiye’nin olası AB merkezlerine veri trafiği konusunda mevcut pozisyonunun devam etmesi otonom araçların Türkiye’de kullanımı esnasında çeşitli belirsizlikleri de beraberinde getirebilecektir.

Yasal mevzuat altyapısı ile birlikte karayolu taşımacılığında otonom araçlara geçişte önemli parametrelerden bir tanesi de veri trafiği altyapısıdır. Özellikle 5G geçişi ile birlikte otonom araçların veri altyapısının ve trafiğinin oluşturulabileceği öngörülmekle birlikte bu veri altyapısının tüm ülke sathında bulunması da yine araçların yayılımı konusunda önem arz etmektedir.

Halihazırda Türkiye’nin 4G kapsama alanı %68 seviyesinde iken bu oran otonom araçlar konusunda yatırımları bulunan ABD’de %90, Norveç’te %92 ve Hollanda’da %89 seviyesindedir. Veri iletişiminin hayati önem taşıdığı otonom araçlar için Türkiye’deki mevcut haberleşme altyapısında da iyileştirmeler yapılması gerektiği görülmektedir.

3.6. Araç muayene mevzuatı

Türkiye’de araç muayeneleri ile ilgili mevzuat “2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanunu, Karayolları Trafik Yönetmeliği” ve “Araç Muayene İstasyonlarının Açılması, İşletilmesi ve Araç Muayenesi Hakkında Yönetmelik” tir. 2918 Sayılı Kanunun 8. maddesinin (c) bendinde “...karayolu taşımaya ilişkin gerekli koordinasyonu sağlamak, tescile bağlı araçların muayenelerini yapmak veya yaptırmak, muayene istasyonlarını denetlemek, 35. madde hükümlerine aykırı hareket edenler hakkında tutanak düzenleyerek idari para cezası vermek, bu maddede belirlenen idari tedbirleri almak, trafik zabıtasının görev ve yetkileri saklı kalmak üzere, araçların ağırlık ve boyut kontrollerini yapmak veya yaptırmak ve denetlemek, aykırı görülen hususlarla ilgili olarak sorumlular hakkında idari para cezasına dair tutanak düzenlemek” hükmü ile Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı yetkili kurum olarak belirlenmiştir (Url-7).

Bu kapsamda muayene iş ve işlemlerini düzenlemek üzere yayımlanan Araç Muayene İstasyonlarının Açılması, İşletilmesi ve Araç Muayenesi Hakkında Yönetmelik Türkiye’de usul ve esasları belirlemektedir. Bu Yönetmelik çerçevesinde sunulan hizmetleri ise Bakanlık adına imtiyaz sözleşmesi ile 81 ilde teşkilatlanmış olan TÜVTÜRK devam ettirmektedir. TÜVTÜRK muayene işlemlerinde araçların değerlendirilmesinde baz alınan kusurlara ilişkin tablo ise ilgili kurum ve kuruluşların görüşlerinin alınması neticesinde Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı’na ilan edilmektedir.

Mevcut ilan edilen kusur tablosu incelendiğinde kusurların ve buna bağlı sorunların geleneksel araç yaklaşımı ile hazırlandığı görülmektedir. Daha detaylı incelendiğinde direksiyon sistemi başlığı altında klasik direksiyon sistemi ve sorunlarının tarif edildiği görülmektedir. Bununla birlikte sürücünün görüş alanı, aynalar ve koltuk pozisyonları ile ilgili hususlarda da benzer şekilde geleneksel araç yaklaşımı izlenmektedir. Herhangi bir ayna sistemine ihtiyaç duymayan bununla birlikte ters koltuk yerleşimine sahip olacak araçların henüz mevcut tablolarla uyumlu olmadığı değerlendirilmektedir.

Mevcut geleneksel araç yaklaşımı dışında otonom araçların muayene istasyonlarında ayrıca farklı muayenelere tutulması gerekebilecektir. Çok çeşitli sensör ve lidar yaklaşımına sahip araçların kullanıcıdan bağımsız çalışabildiği düşünüldüğünde, mevcut durumda kullanıcı için aynalar, lastikler, görüş açıları ve far desteği gibi hususları önceleyen mevcut yaklaşımdan farklı olarak yeni bir yaklaşımla sadece mekanik kontrolden ziyade elektrik ve yazılımla ilgili bazı kontrollerin yapılması ihtiyacı doğabilecektir.

Tüm hususlar göz önünde bulundurulduğunda muayene kusur tablolarında yeni bir bakış açısı ile düzenlemeler yapılması ihtiyacı oluşacağı ve bu ihtiyacın giderilmesinin karayolu taşımacılığında otonom araç kullanımının muntazam bir düzende sağlanmasında önemli olacağı değerlendirilmektedir.

3.7. Garanti ve satış sonrası hizmetler mevzuatı

Sürücüsüz araçlar ve halihazırda yollarda test edilen ve kullanılan yarı otonom araçlar, ürün sorumluluğu konusunda yeni sorunlar ve belirsiz alanlar ortaya çıkarmaktadır. Bu tür sorunlar, mevcut ürün sorumluluğu ve güvenliği mevzuatı kapsamında hatalı ve hatta güvenli olmayan ürünlerden kaynaklanan kayıplar öngörülen geleneksel sorumluluk anlayışından farklılıklar göstermektedir.

Tüketiciler, önümüzdeki on yıl içinde karayollarında tam otonom araçları daha sık göreceklerdir. Yol güvenliğini iyileştirmek nihai hedef olsa da, üreticiler bu araçlarda kullanılan teknolojinin neden olduğu hasar veya yaralanma olasılığını (sürücünün müdahalesi olmadan) kabul etmelidir. Bu nedenle, üreticiler ve teknoloji sağlayıcıları, bu teknolojik gelişmeler devam ederken ortaya çıkan riskleri ve sorumluluk konularını her geçen gün daha fazla dikkate almaktadır.

Herhangi bir problem çıktığında ya da kayıp ve hasara neden olan kusurlar tespit edildiğinde ürün sorumluluğu kimde olmalıdır? İnsan hatası tamamen ortadan kaldırılmalı mıdır? Sürücünün, üreticinin talimatlarına göre bakım ve servis yapma sorumluluğu var mıdır? Bu tarz sorular ve bu sorulara verilecek cevaplar otonom araç ekosisteminin geleceğini çizmektedir. Geleneksel kullanıcı/sürücü hatasından kaynaklı sorunlardan araçlarda kullanılan teknoloji ürünlerindeki kusurların neden olduğu yeni bir kusur yaklaşımı öngörülmektedir. Sonuç olarak, sorumluluk üreticiye kayacak ve sorumluluk tedarik zincirindeki otonom teknolojinin geliştirilmesinde rol oynayan tüm taraflara paylaşılacaktır.

“7223 Sayılı Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu” uyarınca, bir üretici, kusurlu ürünlerle ilgili olarak sorumludur. Bir ürün, kişilerin genellikle ürünün pazarlanma amacını, kullanım talimatlarını veya uyarıları dikkate alarak kullanımı neticesinde güvenli değilse, ürün güvenliği bakımından kusurludur (Url-7).

Bu nedenle üretilen ürünlerin test edilmesi ve üreticiler tarafından güvenli kabul edilen ürünlerin piyasaya sürülmesi tüketicinin en temel beklentilerinden birisidir. Özellikle kullanıcıların yüksek karmaşıklık içeren teknolojik ürünlerin kusurları hakkında ya da kusurlarının algılanmasının zor olduğu otonom araçlar bağlamında daha da önem kazanmaktadır. Üreticilerin, otonom özelliklerin nasıl güvenli bir şekilde kullanılması gerektiği konusunda tüketicileri yeterince bilgilendirmeleri ve olası riskleri açıklamaları ve gerekli durumlarda üstlenmeleri gerekir. Üreticiler ve yazılım sağlayıcıları, otonom araçlarla ilgili tüketicilere verilen ürün talimatları ve uyarılarının oluşturulması ve kullanılması dikkatli olmalıdır çünkü bu tür belgeler ürün sorumluluğu bağlamında giderek daha önemli hale gelecektir.

Otomobillerde otonom teknolojileri hızlı bir şekilde gelişmeye devam ederken tüketiciler bir süredir hız sabitleyici, park yardımı, şerit takip sistemi, araç üstü kameralar ve otomatik fren sistemleri ile bu teknolojilerden faydalanmaktadır. Bu teknolojiler, insan müdahalesini teknoloji desteğiyle birleştirmekte ve sürücünün gerekirse aracın kontrolünü ele almasına izin vermektedir. Otonom araçların amacı, nihayetinde güvenliği artırmak ve esas olarak sürücü hatalarından kaynaklanan karayolu kazalarının sayısını azaltmaktır. Bu durumda, otonom bileşenlerin yazılım geliştiricileri ve teknoloji sağlayıcıları, tüketici güvenliği için sıkıca ön plana çıkacaktır. Otonom bileşenlerinden

sorumlu olan tarafların kendi içindeki sorumluluk alanları ile sorumluluğun kullanıcı hatasından üretici sorumluluğuna kaymasıyla ortaya çıkan sorumluluk problemleri ön plana çıkmaktadır.

Ürün sorumluluğu rotasında, sürücü, üretici ve teknoloji/yazılım sağlayıcıları arasındaki sorumluluğun belirlenmesi bu noktadaki en önemli problemdir. Sorumlu birden fazla taraf olabileceği gibi sadece üretici de olabilecektir. Örneğin, İsveç merkezli otomobil üreticisi Volvo, otonom teknoloji tasarımının ve işlevselliğindeki hatalardan kaynaklanan kayıplar için sorumluluğu üretici olarak kabul edeceklerini açıklamıştır. Bununla birlikte, bu konu üretici açıklamaları ya da inisiyatifine bırakılmayacak hukuki bir boyut içermektedir. Bu sistem pratikte nasıl işlemelidir, bu tür güvence, garanti, tazminat, üçüncü şahıslarla ilgili konular nasıl çözümlenmelidir?

Küresel anlamda önümüzdeki süreçte birincil kanıt araçlarda kara kutu zorunluluğu ile sağlanan veriler olacaktır. Yazılımdaki herhangi bir sınırlama ve hataların nasıl oluşmuş olabileceği konusunda görüş belirtmek için uzman görüşleri da gerekebilecektir. Bununla birlikte özellikle yazılım konusunda, iddia edilen veya mevcut bir kusur o esnada endüstri tarafından tespit edilemiyorsa sorumluluk ne şekilde olmalıdır.

Bu konuda en gelişmiş çalışma Otonom ve Elektrikli Araçlar Yasası'nı 2018 yılında yürürlüğe koyan İngiltere tarafından gerçekleştirilmiştir. Otonom araçlar kaynaklı sorunlarda kusur büyük oranda üreticileri verilmiştir. Her ne sebeple olursa olsun otonom bir araçtan kaynaklı problemde üretici yükümlülük altındadır. Bununla birlikte yukarıda açıklanan hususta ise üretici sorumluluk altında olmaktan çıkarılmıştır. Endüstri tarafından bir ürünün o esnada kusurlu olduğu tespit edilemeyecek durumdaysa üretici bu kusurun sorumluluğunu taşımamaktadır. Yasada "İlgili zamanda bilimsel bilginin durumu, söz konusu ürünle aynı tanıma sahip bir ürün üreticisinin, ürünlerinde mevcut olsaydı, kusuru keşfetmesi beklenemezdi." maddesi ile ilgili sorumluluğun taşınması üreticiden alınmıştır. Bununla birlikte otonom araçlar konusunda kullanıcıların araç bakımlarını ve yazılım güncellemelerini yapmamaları takdirde kullanıcıları da sorumlu tutmaktadır ancak bu sorumluluk müteselsil olarak üreticinin sorumluluğunu açık kusur haricinde sonlandırmamaktadır.

Sürücüden üreticiye sorumluluk değişimlerinden kaynaklanan yeni risklerle yeterince başa çıkılabilmesi için mevcut test prosedürlerini ve risk değerlendirmelerinin gözden geçirilmesi gerekmektedir. Atılan her adımın gerekçelendirilmesi (tasarım ve üretim süreci ve test aşamasıyla ilgili olarak) ve dokümantasyonunun güncel tutması, üreticinin güvenlik açısından ve son teknoloji veya ilgili endüstri standartlarına uygun olarak makul şekilde hareket ettiğini kanıtlayacaktır.

Ayrıca ürün risklerine yanıt verme politikaları gözden geçirilmelidir. Otonom teknoloji veya bilgisayar korsanlığı olayları için acil ürün geri çağırma işlemleri, bağlı cihazlardan kaynaklanan güvenlik ve emniyet sorunlarının aktif olarak izlenmesi, yazılım bileşenlerinin doğru üreticiler/tedarikçilere kadar izlenebilirliği, otonom bir aracın tedarik zincirindeki tüm ilgili taraflar herhangi bir potansiyel güvenlik sorunundan bilgilendirilmesi gibi hususların ele alınması gerekmekte ve bu hususlar yeni bir otonom araçlar ekosistemi mevzuatı ile ya da ürün güvenliği mevzuatı altında bir alt başlık olarak yer almalıdır.

Tüketicilere verilen otonom ürün talimatlarının ve uyarılarının gözden geçirilmesi ve güvenlikle ilgili tüketici beklentilerinin yeterince karşılanmasının sağlanması için garanti ve satış sonrası hizmetler ve satış sonrası hizmetler yetkilendirilmeleri yeni yaklaşımla ele alınmalıdır.

Üreticiler yeni sorumluluk sorunlarını ele alma ihtiyacının farkına varması ile birlikte mevzuat yapımcıların da bu sorumluluk alanında çalışmalar sürdürmesi önem arz etmektedir.

3.8. Cezai müeyyide ve sorumluluklara ilişkin mevzuat

Türkiye'de cezai müeyyidelere ilişkin çeşitli kanunlar bulunmakta ve hali hazırda yürürlükte. Bu kapsamda üç ayrı sorumluluk sahası ortaya çıkmaktadır. Araç işleticisi, sürücüsü ve üreticisi için ayrı ayrı sorumluluk sahalarının açıklanması ve incelenmesi gerekmektedir.

2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanununda sürücü, "Karayolunda, motorlu veya motorsuz bir aracı veya taşıtı sevk ve idare eden kişi" olarak tanımlanırken şoför ise "Karayolunda, ticari olarak tescil edilmiş bir motorlu taşıtı süren kişi" olarak tanımlanmıştır. Araç sahibi veya uzun süreli kiralayan kişi ise "işleten" olarak tanımlanmıştır (Url-7).

Karayolu Trafik Kanunu, bir motorlu aracın işletilmesi ölüm, yaralanma ya da herhangi bir maddi kayba neden olursa, motorlu aracın işletenini doğan zarardan sorumlu tutmaktadır. Dolayısıyla ilgili hüküm uyarınca ilk şart aracın işletilmesidir ve sorumluluk ancak aracın işletilmesi ile başlayabilir (Çekin, 2018). Bu bağlamda temel anlayış, işletenin sorumluluğunun tehlike esasına dayandığıdır. Tehlike sorumluluğu kavramı, belirli bir tehlike kaynağını işleten kişinin kusuru olmasa bile bu tehlikenin neden olduğu zarardan sorumlu tutulmasıdır. Ancak işletenin sorumluluğunun oluşabilmesi için kazanın aracı harekete geçiren mekanik bir aksaklık sebebiyle meydana gelmesi gereklidir. Otonom sürüş çerçevesinde bu madde değerlendirildiğinde, aracın çevresindeki nesnelere yanlış algılaması veya araçta bulunan bir sensörün arızalanması ya da hatalı yazılım sonucunda meydana gelen bir trafik kazası doğrudan araçtan kaynaklanan bir kaza olarak değerlendirileceği için, aracı işleten kendi kusuru olmadığını ispatlarsa dahi 2918 Sayılı Kanun uyarınca sorumlu bulunacaktır. Ancak aracın siber saldırılara uğraması durumunda sorumluluğun kimde olacağı tartışma konusudur (Çolak, 2019).

Türk hukukunda sürücünün sorumluluğu, genel hüküm niteliğindeki “6098 Sayılı Türk Borçlar Kanunu” 49. madde kapsamında ele alınmaktadır. İlgili maddede “Kusurlu ve hukuka aykırı bir fiille başkasına zarar veren, bu zararı gidermekle yükümlüdür. Zarar verici fiili yasaklayan bir hukuk kuralı bulunmasa bile, ahlaka aykırı bir fiille başkasına kasten zarar verende, bu zararı gidermekle yükümlüdür.” hükmü amirdir (Url-7). Otonom araçlar özelinde bu maddenin uygulanabilmesi için aracın hakimiyetini hakkında inceleme ve değerlendirme yapılmalıdır. Aracın sürücü hakimiyetinde bulunması durumunda ilgili madde sürücü açısından uygulanabilir durumdadır ancak aracın hakimiyetinin sürücü tarafından tamamen araca teslim edildiği durumlarda sürücü ve araç kusurunun ve ne oranda dağılacağına tespit edilmesi gerekmektedir. Otonom sürüş esnasında sürücünün tamamen güvenle sistemi devredebileceği bir ortam oluşturulduğu bilgisi sürücüde mevcutsa ve üretici de bu bilginin oluşmasını kabul ediyor ve hatta teyit ediyorsa aracın sürücü pozisyonu artık otonom sisteme geçmiş bulunmaktadır. Bu konuda iki ayrı süreç ortaya çıkmaktadır. Birinci görüş aracın kontrolünün usulüne uygun şekilde otonom sisteme bırakılması durumunda sürücü sıfatının artık araca geçeceği ve bu durumda araç kullanıcısının sürücü sorumluluğu altında olmayacağı şeklinde iken ikinci görüşe göre ise kullanıcı aracın kontrolünü devretmiş dahi olsa özen yükümlülüğü altındadır ve sistem hatalarını da göze almış durumdadır (Çekin, 2018).

Ancak bu iki görüşün de açmaz noktaları bulunmaktadır. Türk Borçlar Kanununda, araç işleten tehlike sorumluluğu çerçevesinde sorumlu tutulurken sürücü ise kusur sorumluluğu çerçevesinde sorumlu kılınmıştır. Otonom araç kullanan bir kullanıcının özenli davranması ve özen sorumluluğu çerçevesinde sorumlu tutulması mümkün görülmemektedir. Şöyle ki; usulüne uygun bir şekilde kontrolü devreden kullanıcı artık sürücü olarak bir sorumluluk taşımamakta ayrıca sistem üzerinde de bir etkisi bulunmamaktadır. Diğer taraftan otonom sistem kullanımının başlı başına özensiz davranış olarak değerlendirilmesi hem hukuk düzeninin kurduğu menfaat dengesine aykırı bulunmakta hem de birçok yeni teknolojinin kullanımı önünde ciddi bir yasal engel teşkil etmektedir. Dolayısıyla kullanıcının sadece otonom sistem kullanması sebebiyle sorumlu tutulması, kusur sorumluluğu ile tehlike sorumluluğu arasındaki sınırı ortadan kaldırmaktadır. Bu durumda sürücünün sorumluluğu kusur sorumluluğundan kusursuz sorumluluğa dönüşecektir ki, bu da kanunun içeriğine aykırıdır. Bu durumda, otonom araç kullanan sürücünün sorumluluğu nasıl belirlenmelidir sorusu karşımıza çıkar. Bu soruya şöyle verilebilir: Bu tür araçların kullanımı sırasında sürücü tüm uyarılara uygun davranmalı ve gerekli bakım ve kontrolleri yapmalıdır. Tüm kontrolleri yapılmış aracın kullanıcı tarafından tam otonom sisteme devredilmesi durumunda, bu devirden sonra oluşabilecek muhtemel kaza ve zararlardan artık aracı kullanan kişi sorumlu olmayacaktır. Çünkü aracı kullanan artık sürücü konumunda değildir ve kusur sorumluluğu bulunmamaktadır.

Üreticinin sorumluluğu konusunda ulusal mevzuatta bir tartışma söz konusudur. Bir görüşe göre kanunda örtülü bir boşluk varken diğer görüş sorumluluğun dayanağını 4077 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun’da görmektedir (Kulaklı, 2009). Otonom araç ve sistem üreticileri de tasarım ve üretim aşamalarında makul olarak görülen gösterilmesi gereken bütün özeni göstermekle yükümlüdür. Halihazırda otonom araçlar için yayınlanmış test ve belgelendirme standartları ve teknik mevzuat konusunda eksiklikler bulunmaktadır. Ancak bu mevzuat boşluğu üreticileri sorumluluktan kurtarmamaktadır. Üreticinin sorumluluğu sadece tasarım ve üretim aşamalarıyla kısıtlı değildir. Bunlarla birlikte üreticiler araçların siber saldırılara karşı korunması için gerekli mekanizmaları

geliştirmekle de sorumludur. Bu durumda işletenin sorumluluğu kusur değil tehlike sorumluluğu iken üreticinin ise kusur sorumluluğu bulunmaktadır. Kazanın/zararın tasarım ya da yazılım hatasından meydana gelmesi halinde üreticinin ve araç işletenin müteselsil sorumluluğu bulunduğu ifade edilebilir. Ancak zararın nasıl paylaşılacağı hakkında açık bir hüküm bulunmamaktadır.

Mart 2018’de meydana gelen ve Uber aracın bir yayanın ölümüne yol açması ile sonuçlanan ilk otonom araç kazası sorumluluğun kimde olduğu konusundaki hukuki, etik ve sosyal tartışmaları gündeme getirmiştir. Hatta felsefi olarak tartışılan “Vagon İkilemi (Trolley Dilemma)” problemi, otonom araçlarla birlikte tekrar gündeme gelmiştir. Türk hukuk sisteminde kişinin ceza sorumluluğundan bahsedebilmek için kast ya da taksirin bulunması gerekir. Aksi takdirde meydana gelen sonuçtan kişiyi sorumlu tutmak mümkün değildir. Otonom bir aracın yol açtığı bir kazada kasıttan söz edilemez. Ancak meydana gelecek kazalarda taksir unsuru dikkatle irdelenmelidir. Türk Ceza Kanunu’nda taksir, dikkat ve özen yükümlülüğüne aykırılık dolayısıyla, bir davranışın suçun kanuni tanımında belirtilen neticesi öngörülmeyle gerçekleştirilmesidir. Otonom araç kazalarında taksir nedeniyle ölüm ve/veya yaralanma gerçekleşirse, sorumluluk araç işleteni, sürücü, araç üreticisinden hangisine/hangilerine ait olacaktır? Araç işletenin tüm dikkat ve özeni göstermesi gerektiği düşüncesi savunulursa bu durum otonom araçların kullanım amacına aykırı düşecektir. Araç üreticisinin özen göstermesi gerektiği fikri savunulduğunda ise; araçta tasarım ve yazılım hatası olmadığı ve üreticinin gerekli tüm bilgilendirmeleri yaptığı durumda kazadan sorumlu tutulması halinde menfaat dengesine uymayan bir sonuç ortaya çıkacaktır. Aracı otonom sistem sürerken meydana gelen kazadan sistemin sorumlu tutulması ise yapay zekaya uygulanacak yaptırımın nasıl olacağı sorusunu akla getirecektir (Çolak, 2019).

Tüm bu incelemeler ışığında otonom araçlar özelinde özel bir düzenleme ihtiyacı olduğu açıktır. Giderek çoğalan sayıda aracın trafiğe çıkması giderek artan sayıda kaza ve buna bağlı can ve mal kayıplarını beraberinde getirecektir. Bu denli kamu güvenliği ve halk sağlığını ilgilendiren sosyal bir olgunun kanunlarımızdaki genel maddeler ve buna bağlı yorumlar ile çözülemeyeceği veya en azından belirsizlik oluşturabileceği öngörülmektedir. Bu bağlamda Türkiye’de de otonom, bağlantılı, yapay zeka sahibi araçların cezai müeyyidelerine ilişkin açık ve sarıh bir şekilde anlaşılabilir bir mevzuat ihtiyacı bulunması sebebiyle bu konunun irdelenmesi ve çözüme kavuşturulması gerekmektedir.

3.9. Sigortacılık mevzuatı

Türkiye’de sigortacılık alanında “5684 Sayılı Sigortacılık Kanunu”, “6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun” uygulamadadır. Bununla birlikte Hazine ve Maliye Bakanlığı’nca yayımlanan “Motorlu Araç Sigortaları Kapsamında Tam Hasara ya da Ağır Hasara Uğramış Araçlarla İlgili Mevzuata Aykırı Uygulamaların Önlenmesi Hakkında Genelge”, “Karayolları Motorlu Araçlar Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortasının Uygulanmasına İlişkin Genelge” bulunmaktadır (Url-7).

Günümüze kadar, otomotiv sektörü bağlamında bir ürün sorumluluğunun nerede başlayıp nerede sonlanacağı ilgili mevzuat ve uygulamaları uyarınca oldukça açık ve anlaşılır durumdaydı. Bir aracın belirli parçaları sürücü tarafından çalıştırılır ve kontrol edilir ve bu durumda arıza ve hata seçenekleri dışında kişisel yaralanma, ihmal veya cezai işleme sebep olacak unsurlar sürücüye karşı olası kişisel hak talebine yol açan tüketicinin yanlış kullanımının bir sonucu olmaktadır. Sorumluluk, gerekli şartların sağlandığı durumlarda ilgili sigorta poliçesine istinaden imalatçıdan bağımsız olarak sürücüye aittir. Bununla birlikte, bir imalat tasarım hatası, kusur veya makul ve beklenen özen ve dikkatin gösterilmemesi sonucunda oluşan kusurlar, ürün sorumluluğu yasaları kapsamında üreticiye karşı da hak talebine yol açmaktadır.

Mevcut durumda “Karayolları Motorlu Araçlar Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası Genel Şartları” taslak halinde Türkiye Sigorta Birliği tarafından yayımlanmakta ve sigorta şirketlerince esas alınarak kullanılmaktadır. İlgili belgede “Bu Genel Şartların amacı, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu uyarınca motorlu araç işletenlere yüklenen hukuki sorumluluk için düzenlenen Karayolları Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası ilgililerinin hak ve yükümlülüklerine ilişkin usul ve esasların düzenlenmesidir. Bu Genel Şartlar ekleriyle bir bütün olup söz konusu ekler Hazine ve Maliye Bakanlığı’nca değişen şartlara uyum amacıyla yeniden düzenlenebilir. Bu durumda kaza tarihi itibarıyla geçerli ekler uygulamaya esas alınır.” şeklinde belirlenmiştir.

İlgili şartlar kapsamında otonom araçlar özelinde en önemli hususlardan bir tanesi sigortalı tanımının nasıl yapılacağı ve sigorta sorumluluğunun nasıl sağlanacağıdır. İlgili şartlar kapsamında “Sigortalı:

Police konusu motorlu araçta 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununa göre işleten sayılan kişi” olarak tanımlanmıştır. Karayolları Trafik Kanunu kapsamında işleten ise, “Araç sahibi olan veya mülkiyeti muhafaza kaydıyla satışta alıcı sıfatıyla sicilde kayıtlı görülen veya aracın uzun süreli kiralama, ariyet veya rehini gibi hallerde kiracı, ariyet veya rehin alan kişidir. Ancak ilgili tarafından başka bir kişinin aracı kendi hesabına ve tehlikesi kendisine ait olmak üzere işlettiği ve araç üzerinde fiili tasarrufu bulunduğu ispat edilirse, bu kimse işleten sayılır.” olarak ve zarar ise “Motorlu bir aracın işletilmesi ile oluşan bir trafik kazası sonucunda üçüncü şahısların ekonomik değeri olan mal varlığında doğrudan azalma olmasına veya bir kimsenin vücut bütünlüğünde eksilmeye, sürekli sakatlığa veya ölüme sebebiyet verilmesi nedeniyle ilgililerin uğradıkları maddi kayıplar” olarak tanımlanmıştır (Url-7).

Tanımlardan anlaşılacağı üzere Türkiye’de sigortacılık sistemi öncelikli olarak şahıs sorumluluğu ve kusuru üzerine kurulmuştur. Sigortalı aracı işleten yani kullanan kişi olarak tanımlanmışken, bununla birlikte zarar ise işleten kişinin üçüncü kişiler üzerinde oluşturacağı negatif değişiklik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu husus göz önünde bulundurulduğunda otonom bir araca ne şekilde sigorta yaptırılacağı ya da sigorta konusunda sorumlunun kim olacağı Türkiye’de belirsiz bir alandır. Aracın sahibi sigorta yaptırabilecek ve işletici sorumluluğunu üstlenebilecek midir veya üstlenmesi doğru mudur? Bu konunun netleştirilmesi gereklidir. Bununla birlikte mevcut durumda teminat dışında kalacak haller başlığı altında;

- İşletilme halinde olmayan araçların sebep olacağı zararlar,
- Sigortalının sorumluluk riski kapsamında olmayan tazminat talepleri,

maddeleri de bulunmaktadır. İlgili maddeler incelendiğinde tam otonom bir aracın işletilme halinin ne şekilde olacağı belirlenmelidir. Aracın sürüş esnasında işleticisi ilgili firma mı yoksa sadece güzergahı giren kullanıcı mı olacaktır? Kullanıcının sigorta yaptırmaması durumunda mevcut sigorta şartlarında işletici ilgili firma kabul edilerek teminat dışı bırakılabilir. Bununla birlikte mevcut sürüşün sigortalının sorumluluk riski kapsamında olmaması da başka bir tartışmalı husus olarak öne çıkmaktadır.

Karayolu taşımacılığında kullanılan otonom araçlar için sigortacılık alanında yeni bir bakış açısı ile yeni bir police sistemi ihtiyacının oluşmaya başladığı görülmektedir. Bu konuda Birleşik Krallık’ta devam eden çalışmalar öncülük etmektedir. Sigorta şirketleri, 2018 yılında yayınlanan Otonom ve Elektrikli Araçlar Yasası kapsamında otonom araçların neden olduğu kazalardan birincil derecede sorumlu tutulmuştur. Otonom aracın sigortalı olması durumunda, sigorta şirketleri, aracın şoför tarafından sürülmesine veya sürücüsüz moda olmasına bakılmaksızın kazalardan kaynaklanan ölüm, kişisel yaralanma veya sigortalı bir tarafın maruz kaldığı belirli mülklere verilen zararlardan sorumlu tutulmuştur. Sigorta şirketleri, sigortalıların yetkisiz yazılım değişiklikleri yaptığı, güvenlik açısından kritik olan makul seviyede anlaşılabilir sorunları bildirmedikleri, güvenlik açısından kritik güncellemeleri yapmadıkları durumlarda sorumluluğu tam olarak kabul etmeyebilecek ya da sınırlayabilecektir. Buna ek olarak, sigorta şirketleri, kazadan etkilenenlere tazminat olarak ödedikleri parayla ilgili olarak kazadan sorumlu olanlara karşı dava açma hakkına sahip olabileceklerdir. Bununla birlikte sigorta şirketleri, bu yükümlülüğü devretmeye ve mevcut ürün sorumluluk yasaları kapsamında otomotiv üreticilerini sigorta altına alacak ve bu meblağları üretici sigortalılarından tahsil edeceklerdir.

Birleşik Krallık tarafından kurulan bu sigorta düzeni son basamak olarak gerçekleşmiş ve Nisan 2021 itibarıyla tam otonom araçların Birleşik Krallık yollarında legal olarak kullanılabilmesi ve özel izinleri ihtiyaç duymaması teminat altına alınmıştır. Türkiye özelinde mevcut yasa, genelge ve bu genelgelerin uygulama şartları açısından tespit edilen eksikliklerin giderilmesi ve otonom araç ekosistemine uygun tanımların ve sorumluluk paylaşımının belirlenmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

4. Sonuç ve öneriler

2015 yılından bu yana, karayolu taşımacılığında kullanılan otonom araçlarla ilgili yasal düzenleme çalışmaları devam etmektedir. 2015-2025 yılları, otonom araçlarla ilgili yasal düzenlemelerin hızla hayata geçirileceği bir dönem olacaktır. Litman’a göre 2020-2040 yılları arasında karayolu taşımacılığında otonom sürüşe yönelik alt yapı çalışmaları tamamlanacak, 2020-2030 yılları arasında otonom araçlar satışa sunulacak, 2030-2040 yılları arasında otonom araçlarla ilgili yeni iş modelleri geliştirilecek, 2040-2050 yılları arasında düşük gelirli insanlar da otonom araca sahip olmaya başlayacak, 2050-2060 yılları arasında paylaşımlı otonom araç kullanımı yaygınlaşacak, 2060 yılından

sonra da otonom araç kullanımını zorunlu olacaktır (Litman, 2022). Tüm bu öngörüler ışığında; otonom araçlar ve otonom sürüş, gelecekte hem ulaşım yapısını hem de toplumsal yapıyı büyük bir dönüşüme karşı karşıya bırakacaktır. Bu dönüşüme pek çok ülke gibi Türkiye’de henüz hazır değildir. Otonom araçların üretimi ve teknolojik altyapısı konusunda yapılan çalışmalar her geçen gün ivme kazanmakta ve gelişmeler hızla devam etmektedir. Bu gelişmelerle birlikte otonom sürüşle ilgili mevzuatı çalışmalarının da bir an önce yapılması gerekmektedir.

Bu doğrultuda çalışmada, karayolu taşımacılığında kullanılan otonom araçlara ve otonom sürüşe ilişkin Türkiye’nin ihtiyaç duyacağı mevzuat değişiklikleri ve yenilikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada elde edilen temel bulgular şunlardır:

- Otonom araçlar ekosistemine yönelik olarak Türkiye’nin Dünya ile entegre olduğu alanların başında tip onay mevzuatı gelmektedir. Uyum konusunda en başarılı olunan/olunacak olan alan teknik mevzuat alanıdır.
- 3. 4 ve 5. seviye otonom araçların kullanımına ilişkin Türkiye henüz pozisyon almamış, ilgili değişiklikler için iç mevzuatta düzenlemeye henüz gidilmemiştir. Bu düzenlemelerin yapılmaması durumunda otonom seviye 3 ve 4 araçların kullanımında ciddi hukuki sorunlar doğabilecek, seviye 5 araçların kullanımı ise çok zor olacaktır.
- Otonom araçların sürücüden bağımsız 24 saat esasına göre çalışabileceği ve bununla birlikte seviye 3 ve seviye 4 otonom araçların sürekli sürücü kontrolünde olmadığı düşünüldüğünde otonom araçlar için çalışma saatlerinin yeni bir bakış açısı ile tekrar düzenlenmesi gereklidir.
- Otonom araçlar sürekli çevrimiçi veri transferi ve çevre ile kurduğu bağlantılar sebebiyle sürekli olarak kişisel veri işlemekte ve kullanmaktadır. Kişisel verilerin korunması hususunda otonom araçlara ilişkin şartların ulusal mevzuata uygunluğu ile kişisel verilerin kullanılmasına yönelik gereken önlemler mevzuatımızda tesis edilmiştir.
- Otonom araçlara yönelik mevcut haberleşme altyapısında iyileştirmeler yapılması gereklidir. Özellikle 5G’ye geçişle birlikte haberleşme altyapısının tüm ülke sathına yayılması sağlanmalıdır.
- Araç muayene sürecinde, muayene kusur tablolarının otonom araç özelliklerini dikkate alacak şekilde düzenlenmesi gereklidir.
- Otonom sürüşe ilişkin cezai sorumluluk açısından Türkiye’de özel bir düzenleme bulunmamaktadır. Bu konuda ivedilikle mevzuat çalışmaları başlatılmalıdır.
- Otonom bir araca ne şekilde sigorta yaptırılacağı ya da sigorta konusunda sorumlunun kim olacağı Türkiye’de henüz belirsiz bir alandır. Bu konuda da mevzuat çalışmalarının ivedilikle başlatılması, otonom araç ekosistemine uygun tanımların ve sorumluluk paylaşımının belirlenmesi gereklidir.

Karayolu taşımacılığında kullanılan otonom araçlar ve otonom sürüşe ilişkin mevzuatın; Türkiye Büyük Millet Meclisi, Adalet Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Kişisel Verilerin Koruma Kurumu, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu gibi çok sayıda kurum ve kuruluşun yetki alanlarına dağıldığı görülmektedir. Konu ile ilgili sorumluluk ve yetkisi bulunan çok sayıda kurumun varlığı, eş zamanlı ve etkin politikalar üretilmesinde ve mevzuat çalışmalarının gerçekleştirilmesinde güçlük yaratmaktadır. Kurum öncelikleri, farklı politikalar, teknik görüş ayrılıkları vb. sebeplerle, tüm kamu erkinin aynı doğrultuda ve etkin pozisyon alma sürecindeki zorlukların aşılabilmesi için, ilgili mevzuatın kurumlar üstü irade ile çıkarılmasının mümkün olduğu düşünülmektedir. Bu kapsamda Birleşik Krallık örneği değer kazanmaktadır. Birleşik Krallıkta “Otonom ve Elektrikli Araçlar Yasası” 2018 yılında kabul edilerek kademeli olarak yürürlüğe alınmıştır, yasa kapsamında otonom araçlar özelinde birden fazla sorumluluk alanına ilişkin düzenlemelerde bulunulmuştur. Türkiye’de de aynı yöntemle karayolu taşımacılığında kullanılan otonom araçlara ilişkin üst norm olarak kanun yoluyla düzenleme yapılabileceği ve bu yöntemle hızlı, işlevsel ve bağlayıcı bir çözüm ortaya konulabileceği düşünülmektedir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Çalışma, ikinci yazarın danışmanlığında birinci yazarın devam eden doktora tez çalışması kapsamında üretilmiştir.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Çalışma herhangi bir destek almamıştır. Teşekkür edilecek bir kurum veya kişi bulunmamaktadır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE), (2016). *Report of the seventy-second session of the Working Party on Road Traffic Safety, 19 Nisan 2016*. <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2016/wp1/ECE-TRANS-WP.1-153e.pdf>

Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE), (2019). *Safety at core of new Framework to guide UN regulatory work on autonomous vehicles, 4 Eylül 2019*. <https://www.unece.org/info/media/presscurrent-press-h/transport/2019/safety-atcore-of-new-framework-to-guide-un-regulatory-work-on-autonomousvehicles/doc.html#:~:text=%E2%80%9CThe%20level%20of%20safety%20to,or%20death%20that%20are%20reasonably>

Çekin, M.S., (2018). Otonom Araçlar ve Hukuki Sorumluluk, *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi (TAAD)*, Yıl:9, Sayı:33: 283–303.

Çolak, B., (2019). Otonom Araçların Yasal Sorumluluğu. <https://medium.com/deep-learning-turkiye/otonom-ara%C3%A7lar%C4%B1n-yasal-sorumlulu%C4%9Fu-bcf9efcf1a18>

Dabak, E., (2019). Avrupa’da Otonom Sürüş Geçişte Gerekli Teknolojilerin, Alt Yapı Sistemlerinin ve Regülasyonların İncelenmesi ve Ülkemizin Otonom Sürüş Geçiş Sürecinin Araştırılması, *Anahtar, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Aylık Yayın Organı*, Ekim 2019:32 <https://verimlilikkutuphanesi.sanayi.gov.tr/Library/ShowPDF/952>

Kulaklı, E., (2009). Ürün Sorumluluğu ve Ayıp Kavramı, *On İki Levha Yayıncılık*, İstanbul.

Litman T., (2022). Autonomous Vehicle Implementation Predictions Implications for Transport Planning. *Victoria Transport Policy Institute*. <https://www.vtpi.org/avip.pdf>

Maurer, M. Gerdes C. Lenz, B. Winner, H., (2016). Autonomous Driving Technical, Legal and Social Aspects, *Springer*. DOI:10.1007/978-3-662-48847-8

Pekmez, C., (2019). Alman Karayolları Trafik Kanunu’nda 20 Haziran 2017’de Yapılan Değişiklikler Çerçevesinde Türk/ İsviçre Hukuku’nda Araçların Otonomlaştırılmasının İşletenin Sorumluluğuna Etkisi, *İstanbul Hukuk Mecmuası*, 77 (1): 153–184 2019. DOI: 10.26650/mecmua.2019.77.1.0005

SAE Amerikan Otomotiv Mühendisleri Birliği, (2018). SAE International Releases Updated Visual Chart for Its “Levels of Driving Automation” Standard for Self Driving Vehicles. <https://www.sae.org/news/press-room/2018/12/saeinternational-releases-updated-visual-chart-for-ist%E2%80%9Clevels-of-drivingautomation%E2%80%9D-standard-for-self-driving-vehicles>

Semiz, H., (2020). Otonom Araçların Geliştirilmesi ile Kullanılmasına İlişkin Teknik Mevzuat İhtiyacının Belirlenmesi, Uzmanlık Tezi, *Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı*, Ankara.

Yetim, S., (2016). Sürücüsüz Araçlar ve Getirdiği/Getireceği Hukuki Sorunlar, *Ankara Barosu Dergisi*, 2016(1):126-184.

Url-1 <<https://hgm.uab.gov.tr/akilli-ulasim-sistemler-aus>>, erişim tarihi 22.03.2022

Url-2 <<https://www.hurriyet.com.tr/galeri-togg-ceosu-acikladi-yerli-otomobil-togg-ne-zaman-cikacak-seri-uretime-ne-zaman-gececek-41975828/2>>, erişim tarihi 06.01.2022

Url-3 <<https://unece.org/trans/main/wp29/wp29regs>>, erişim tarihi 10.01.2022

Url-4 <<https://unece.org/wp29-introduction>>, erişim tarihi 10.01.2022

Url-5 <<https://ec.europa.eu/transparency/comitology-register/screen/committees/C35300/consult?lang=en>>, erişim tarihi 15.04.2022

Url-6

<https://www.nvi.gov.tr/kurumlar/nvi.gov.tr/mevzuat/nufusmevzuat/milletlerarasi/DigerSozlesmeler/karayolu_trafigi_konvansiyonu.pdf>, erişim tarihi 14.02.2022

Url-7 <<https://www.mevzuat.gov.tr/>>, erişim tarihi 14.02.2022

Url-8 <<https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/22874.pdf>>, erişim tarihi 10.02.2022

Url-9 <<https://blog.ford.com.tr/platooning-gelecegin-teknolojisi>>, erişim tarihi 29.03.2022