

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	5
ÖZET.....	7
İÇİNDEKİLER	9
KISALTMALAR.....	21
GİRİŞ	25
1. KONUNUN TAKDİMİ VE ÖNEMİ.....	25
2. ÇALIŞMA SİSTEMATİĞİ.....	27
3. İNCELEME ALANININ BELİRLENMESİ VE SINIRLARIN ÇİZİLMESİ	34

BİRİNCİ BÖLÜM

OTONOM ARAÇLARA İLİŞKİN KAVRAMSAL ÇERÇEVE, TEKNİK GEREKSİNİMLER, SÜRÜŞ OTOMASYONUNUN SINIFLANDIRILMASI VE HUKUKSAL ALTYAPI

I. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	39
A. Yapay Zekâ Kavramı	39
1. Terminoloji	39
2. Tarihçesi	43
3. Makine Öğrenmesi (<i>Machine Learning</i>).....	48
B. Otonom Araç Kavramı	50
1. Araç Kavramı	50
2. Otonom Araç Terminolojisi	51
3. Otonom Araç Tarihçesi.....	55
4. Yapay Zekânın Otonom Araçlarda Görünümü	63
5. Otonom Araçların Pozitif ve Negatif Yanları	66
a. Pozitif Yanları	66
b. Negatif Yanları.....	68
C. Sürücü Destek Sistemleri.....	71
II. TEKNİK GEREKSİNİMLER	72
A. Çevreyi Algılama ve Yorumlama.....	72
1. Çevreyi Algılama.....	72

2. Yorumlama.....	76
B. İşbirliği ve İletişim	76
C. Konum Belirleme ve Rota Planlama.....	77
D. Harita Bilgilerinin Rolü	79
E. Fonksiyonel Güvenlik	80
III. SÜRÜŞ OTOMASYONUNUN SINIFLANDIRILMASI	87
A. Sürüş Otomasyon Seviyeleri	87
B. Uluslararası Otomotiv Mühendisleri Topluluğu (SAE) Sınıflandırması.....	90
1. Genel Olarak	90
2. SAE Sınıflandırma Seviyeleri	92
a. Seviye 0 - Sadece Sürücü veya Otomasyonsuz (<i>No Automation</i>).....	92
b. Seviye 1 - Sürüş Asistan Sistemi (<i>Driver Assistance</i>)	93
c. Seviye 2 – Kısmi Otomasyon (<i>Partial Automation</i>).....	93
d. Seviye 3 – Koşullu Otomasyon (<i>Conditional Automation</i>)	94
e. Seviye 4 - Yüksek Otomasyon (<i>High Automation</i>)	96
f. Seviye 5 – Tam Otomasyon (<i>Full Automation</i>)	98
C. Alman Federal Karayolu Araştırma Enstitüsünün (BASt) Sınıflandırması.....	99
1. Genel Olarak	99
2. Beşli Geleneksel Otomasyon Sınıflandırması	99
3. Yeni Yaklaşım: Üçlü Otomasyon Sınıflandırması.....	100
D. Alman Karayolları Trafik Kanunu (StVG) Düzenlemeleri Çerçevesinde Yapılan Sınıflandırma	103
1. Genel Olarak	103
2. 2017 Değişiklikleri Kapsamında Sınıflandırma	104
3. 2021 Değişiklikleri Kapsamında Sınıflandırma	105
E. Değerlendirme	106
IV. HUKUKSAL ALTYAPISI	109
A. Uluslararası Mevzuat	109
1. Genel Olarak	109
2. Değerlendirme	112
B. Ulusal Mevzuat	114
1. Genel Olarak	114
2. Motorlu Araçlar ve Römorkları ile Bunların Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Ünitelerinin Tip Onayı ve Piyasa Gözetimi ve Denetimi Hakkında Yönetmelik (AB/2018/858)	115

3.	Motorlu Araçlar ve Römorkları ile Bunlar için Tasarlanan Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği ve Korunmasız Karayolu Kullanıcılarının ve Yolcuların Korunması ile İlgili Tip Onayı Yönetmeliği (AB/2019/2144)	116
4.	Tam Otonom Araçların Otonom Sürüş Sistemine İlişkin Motorlu Araçların Tip Onayı Hakkında Yönetmelik (AB/2022/1426)	118
5.	Değerlendirme	120
C.	Avrupa Birliği Yapay Zekâ Tüzüğü Çerçevesinde Yapay Zekânın Risk Türlerine Göre Sınıflandırılması ve Otonom Araçlar Bakımından Görünümü	123
1.	Genel Olarak	123
2.	Risk Temelli Sınıflandırmalar	126
a.	Yasaklanmış Yapay Zekâ Uygulamaları (<i>Unacceptable Risk</i>)	126
b.	Yüksek Risk (<i>High Risk</i>)	129
c.	Sınırlı Risk (<i>Limited Risk</i>)	132
d.	Minimal Risk (<i>Minimum Risk</i>)	134
3.	Otonom Araçlar ve Otonom Araçlardaki Yapay Zekâ Destekli Bileşenlerin Dâhil Olduğu Sınıflandırmaya Dair Değerlendirme	135

İKİNCİ BÖLÜM

ÜRETİCİNİN KUSURSUZ (ÜRÜN) SORUMLULUĞUNA GENEL BAKIŞ, TERMİNOLOJİ MESELESİ, SORUMLULUĞUN TARİHSEL GELİŞİMİ, AB HUKUKUNDAKİ GÖRÜNÜMÜ, HUKUKİ NİTELİĞİ, OBJESİ, SÜJELERİ VE OTONOM ARAÇLARDA GÖRÜNÜMÜ

I.	ÜRETİCİNİN KUSURSUZ (ÜRÜN) SORUMLULUĞU VE ÜRÜN GÜVENLİĞİNE GENEL BİR BAKIŞ	139
II.	TERMİNOLOJİ MESELESİ: Sorumluluğun Adı Nedir? “ <i>Ürün Sorumluluğu</i> ” mu, “ <i>Üretici Sorumluluğu</i> ” mu yoksa “ <i>Üreticinin Kusursuz (Ürün) Sorumluluğu</i> ” mu? Doğru Seçim Hangisi?	147
III.	SORUMLULUĞUN TARİHSEL GELİŞİMİ	154
A.	Roma Hukuku	154
B.	Alman Hukuku	156
C.	İsviçre Hukuku	160
D.	Amerikan Hukuku	164
E.	Türk Hukuku	178
IV.	AVRUPA BİRLİĞİ HUKUKU – 85/374/ECC VE 2024/2853/EU SAYILI AVRUPA ÜRÜN SORUMLULUĞU DİREKTİFLERİ	179
A.	Direktiflerin Arka Planı ve Hazırlık Süreci	179

B.	Direktiflerin Kapsamı.....	183
C.	Direktiflerin Amaçları	189
1.	Tüketicilerin Korunması	189
2.	Serbest Rekabetin Bozulmasının Önüne Geçilmesi	190
3.	Malların Serbest Dolaşımı	191
D.	Hukuki Düzenlemelerin Yeknesaklığının Sağlanması: Direktiflerin İç Hukuklara Aktarılması ve Maksimum Uyum Niteliği.....	191
E.	Milli Hukukların Tüketici Lehine Hükümlerinin Uygulanmaya Devam Etmesi (<i>Direktiflerin Milli Hukukla Yarışması</i>)	194
F.	Direktiflerin Özellikleri	197
G.	2001/95/EC Sayılı Ürün Güvenliği Direktifi İle 85/374/EEC sayılı Direktifin İlgisi	198
V.	SORUMLULUĞUN HUKUKİ NİTELİĞİ, ÖZELLİKLERİ VE DİĞER SORUMLULUK TÜRÜLERİYLE İLİŞKİSİ	200
A.	Sorumluluğun Hukuki Niteliği	200
1.	85/374/ECC ve 2024/2853/EU sayılı Ürün Sorumluluğu Direktifleri Uyarınca	200
2.	7223 sayılı Ürün ve Teknik Düzenlemeler Kanunu Uyarınca	204
B.	Üreticinin Kusursuz Sorumluluğunun Diğer Kusursuz Sorumluluk Halleriyle İlişkisi.....	207
1.	Genel Olarak	207
2.	Tehlike Sorumluluğu Görüşü.....	208
3.	Olağan Sebep Sorumluluğu Görüşü (<i>Tehlike Sorumluluğunu Dışlayan Görüş</i>)	209
a.	Genel Olarak	209
b.	Adam Çalıştıranın Sorumluluğu Görüşü.....	214
c.	Organizasyon Sorumluluğu Görüşü	216
4.	Karma Görüş	218
5.	Görüşümüz.....	218
C.	Sorumluluğun Özellikleri	220
1.	Genel Olarak	220
2.	Müteselsil Sorumluluk	221
3.	Sorumsuzluk Anlaşması Yapılamaması	227
VI.	OTONOM ARAÇLAR BAĞLAMINDA ÜRETİCİNİN KUSURSUZ (ÜRÜN) SORUMLULUĞU VE HUKUKİ NİTELİĞİ	230
A.	Otonom Araçlarda Ürün Sorumluluğuna Genel Bakış.....	230

B.	Otonom Araçlarda Ürün Sorumluluğunun Hukuki Niteliği	232
1.	ÜGTDK Çerçevesinde	233
2.	Tehlike Sorumluluğu Çerçevesinde	234
3.	Haksız Fiil Sorumluluk Talebiyle Yarışması	242
VII.	SORUMLULUĞUN OBJESİ – ÜRÜN	244
A.	Genel Olarak	244
B.	85/374/EEC Direktifine Göre “Ürün” Kavramı	247
C.	2024/2853/EU Direktifine Göre “Ürün” Kavramı	250
D.	ÜGTDK’ya Göre “Ürün” Kavramı	252
1.	Madde	252
2.	Müstahzar	253
3.	Eşya	256
E.	Ürün Niteliği Bakımından Özellik Arz Eden Durumlar	258
1.	Elektrik ve Doğal Güçler	258
2.	Gayrimaddi Mallar	262
3.	Yazılımlar	266
4.	Yapay Zekâ	271
5.	Hizmet Edimleri	273
6.	Taşınmaz Eşyalar	276
F.	Bir Ürün Olarak Otonom Araçlar	280
1.	Otonom Aracın ve Bileşenlerinin Ürün Niteliği	280
2.	Otonom Araçlardaki Yazılım, Güncelleme ve Yükseltmelerinin Ürün Niteliği	282
a.	Otonom Araç Yazılımlarının Ürün Niteliği	282
b.	Otonom Araç Yazılım Güncellemelerinin (<i>Update</i>) Ürün Niteliği ..	287
c.	Otonom Araç Yazılım Yükseltmelerinin (<i>Upgrade</i>) Ürün Niteliği ..	295
VIII.	SORUMLULUĞUN SÜJELERİ	296
A.	85/374/EEC Sayılı Direktife Göre Sorumluluğun Süjeleri	296
1.	Üretici	296
2.	İthalatçı	297
3.	Tedarikçi (Dağıtıcı)	297
B.	2024/2853/EU Sayılı Direktife Göre Sorumluluğun Süjeleri	298
1.	Genel Olarak	298
2.	Sipariş Yerine Getirme Hizmet Sağlayıcıları (<i>Fulfilment Service Providers</i>)	302

3. Çevrimiçi Platform Hizmet Sağlayıcıları (<i>Provider Of An Online Platform</i>).....	305
C. ÜGTDK'ya Göre Sorumluluk Søjeleri	308
1. Üretici (İmalatçı)	308
2. İthalatçı	312
3. Dağıtıcı	313
4. Yetkili Temsilci	317
D. Otonom Araçlarda Sorumluluk Søjeleri	319

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÜRETİCİNİN KUSURSUZ (ÜRÜN) SORUMLULUĞUNUN ŞARTLARI VE OTONOM ARAÇLAR BAĞLAMINDA GÖRÜNÜMÜ

I. ÜRETİCİNİN KUSURSUZ (ÜRÜN) SORUMLULUĞUNUN ŞARTLARI	329
A. Genel Olarak	329
B. Ürünün Hatalı (Uygunsuz) Olması.....	333
1. Bir Terminoloji Kargaşasının Ortaya Konulması: <i>Ayıp-Hata-Uygunsuzluk</i>	333
a. Genel Olarak	333
b. Ayıp – Hata Ayrımı	334
c. ÜGTDK'da Tercih Edilen “ <i>Uygunsuzluk</i> ” Kavramı	341
2. 85/374/ECC Sayılı Direktife Göre Ürünün Hatalı Olması: <i>Ürünün Haklı Güvenlik Beklentisini Karşılammaması</i>	342
a. Genel Olarak	342
b. Ürünün Sunumu.....	347
c. Kullanım Şekli.....	349
d. Piyasaya Sürülme Zamanı	350
e. Diğer Haller	352
3. 2024/2853/EU Sayılı Direktife Göre Ürünün Hatalı Olması	354
a. Genel Olarak	354
b. Ürünün Sunumu.....	357
c. Ürünün Makul Şekilde Öngörülebilir Kullanımı	357
d. Ürünün Öğrenme Yeteneğine ve Yeni Özellikler Kazanma Yetisine Sahip Olması.....	357
e. Bağlantılı Ürünler	358
f. Ürünün Piyasaya ya da Hizmete Sunulma Zamanı veya Ürünün Üreticinin Kontrolünden Çıktığı Zaman	359

g.	Güvenlik Açısından Önemli Siber Güvenlik Gereksinimleri Dâhil Olmak Üzere İlgili Ürün Güvenliği Gereksinimleri	360
h.	Yetkili Otorite ve Müteşebbislerin Yaptığı Diğer İlgili Müdahaleler.....	360
i.	Kullanıcı Grubunun Özel İhtiyaçları.....	361
j.	Zararı Önlemeye Yönelik Ürünlerde Fonksiyonel Yetersizlik	361
4.	ÜGTDK'ya Göre Ürünün Uygunsuz Olması.....	361
a.	Genel Olarak	361
b.	Ürünün "Uygunsuz" Olması	362
c.	Güvenli Ürün	370
5.	Hata (Uygunsuzluk) Çeşitleri	371
a.	Genel Olarak	371
b.	Tasarım Hatası.....	373
c.	Üretim (Fabrikasyon) Hatası	374
d.	Bilgilendirme Hatası	377
e.	Gelişim Riski (İnkışaf) Hatası	378
f.	Ürün İzleme Hatası.....	387
C.	Hatalı Bir Ürünün Piyasaya Sürülmesi	391
1.	85/374/EEC Sayılı Direktife Göre	391
2.	2024/2853/EU Sayılı Direktife Göre	396
3.	ÜGTDK'ya Göre	397
D.	Hukuki Menfaatin Zarara Uğraması	404
1.	85/374/EEC Sayılı Direktife Göre	404
2.	2024/2853/EU Sayılı Direktife Göre	410
3.	ÜGTDK'ya Göre	415
E.	Nedensellik Bağı ve İspat Yükü.....	419
1.	85/374/EEC Sayılı Direktife Göre	419
2.	2024/2853/EU Sayılı Direktife Göre	419
3.	ÜGTDK'ya Göre	425
II.	OTONOM ARAÇLARDA ÜRETİCİNİN KUSURSUZ (ÜRÜN) SORUMLULUĞUNUN ŞARTLARI.....	426
A.	Otonom Araçlarda Hatalı Ürün Kavramı	426
1.	Genel Olarak	426
2.	Otonom Araçlarda Haklı Güvenlik Beklentisi	432
a.	Genel Olarak	432
b.	Haklı Güvenlik Beklentisinin Tespitine İlişkin İleri Sürülen Kıstaslar.....	440

c.	Aracın Sunumu.....	446
d.	Aracın Piyasaya Sürülme Zamanı	449
e.	Aracın Kullanım Şekli	450
f.	Aracın Teknik Düzenlemeler ve Bilimsel - Teknik Seviyeye Uyumu	452
g.	Diğer Haller	461
3.	Otonom Araçlarda Tasarım Yükümlülükleri.....	464
a.	Genel Olarak	464
b.	StVG Hükümleri Çerçevesinde Otonom Araçlarda Bulunması Gereken Teknik Donanım	466
c.	StVG Hükümleri Çerçevesinde Tasarım Yükümlülükleri	477
i.	Sürüş Faaliyetini Yerine Getirme	477
ii.	Trafik Kurallarına Uyma	486
iii.	Sisteme Her Zaman Müdahale Edebilme ve Sistemi Sonlandırabilme.....	490
iv.	Aracın Sürücü Tarafından Yönetilmesi Gerekliliğini Fark Edebilmesi ve Sürücüye Haber Verme Yeteneği ile Sistem Tanımına Aykırı Bir Kullanım Durumuna Karşı Uyarıda Bulunabilmesi	492
v.	Kendi Başına Kaza Önleme Sistemine Sahip Olması	500
vi.	Araç Minimum Risk Durumuna Geçirme	505
vii.	Sürüş Manevrası Önerme	508
viii.	Teknik Denetçiye Veri Sağlama ve Bildirimde Bulunma	509
ix.	Teknik Denetçi İçin Telsiz Bağlantıları Sağlama İmkânına Sahip Olma.....	510
d.	Tam Otonom Araçların Otonom Sürüş Sistemine İlişkin Motorlu Araçların Tip Onayı Hakkında Yönetmelik Çerçevesinde Otonom Araçlarda Bulunması Gereken Teknik Donanım ve Tasarım Yükümlülükleri	511
i.	Normal Trafik Senaryolarında Dinamik Sürüş Görevi (DDT) Bakımından Gerekli Teknik Donanım ve Tasarım Yükümlülüğü	512
ii.	Kritik Trafik Senaryolarında Dinamik Sürüş Görevi (DDT) Bakımından Gerekli Teknik Donanım ve Tasarım Yükümlülüğü	513
iii.	Belirlenmiş İşletme Alanında Görevlerini Yerine Getirme Yükümlülüğü Bakımından Gerekli Teknik Donanım ve Tasarım Yükümlülüğü	515

iv.	Arıza Senaryolarında Dinamik Sürüş Görevi (DDT) Bakımından Gerekli Teknik Donanım ve Tasarım Yükümlülüğü	516
v.	Asgari Risk Manevrası (MRM) ve Asgari Risk Durumu (MRC) Bakımından Gerekli Teknik Donanım ve Tasarım Yükümlülüğü	517
vi.	İnsan - Makine Etkileşimi Bakımından Gerekli Teknik Donanım ve Tasarım Yükümlülüğü	518
vii.	İşlevsel ve Operasyonel Güvenlik Bakımından Gerekli Teknik Donanım ve Tasarım Yükümlülüğü	520
viii.	Siber Güvenlik ve Yazılım Güncellemeleri Bakımından Teknik Donanım ve Tasarım Yükümlülüğü	520
ix.	Veri Kaydı ve Olay Veri Kaydedicisi Bakımından Teknik Donanım ve Tasarım Yükümlülüğü	521
x.	Manuel Sürüş Moduna İlişkin Teknik Donanım ve Tasarım Yükümlülüğü	522
xi.	Kullanım Kılavuzuna İlişkin Teknik Donanım ve Tasarım Yükümlülüğü	523
xii.	Periyodik Yola Elverişlilik Muayenesi Bakımından Teknik Gereklilikler	524
4.	Otonom Araçlarda Hata Çeşitleri	525
a.	Tasarım Hataları	525
i.	Genel Olarak	525
ii.	Bilimsel ve Teknik Kurallara Uymamaktan Kaynaklanan Hatalar	528
iii.	Sürüş Faaliyetini Üstlenmede Ortaya Çıkan Hatalar (<i>Algılama ve Yorumlama Hataları</i>)	532
iv.	Trafik Kurallarına Uyabilme Yeteneğindeki Eksiklikten Kaynaklanan Hatalar	537
v.	Otonom Sistemin Kendi Kendini Kontrolü İle Aracın Yönetiminin Üstlenilmesi Gereğinin Fark Edilmesi ve Sürücüye Bildirimde Bulunulması İle Kendi Başına Aracın Minimum Risk Durumuna Geçirilmesinde Ortaya Çıkan Eksikliklerden Doğan Hatalar	539
vi.	Sürücü ile İşbirliği ve İletişim Hataları	542
vii.	Diğer Yol Kullanıcıları ve Çevreyle İletişim Hataları	544
viii.	Dış Güvenlik Eksikliğinden Kaynaklanan Hatalar	546
ix.	Stabil ve Yetkisiz Müdahalelere Karşı Koruyan Telsiz Bağlantılarının Eksikliğinden Kaynaklanan Hatalar	547

x.	Konum Tespiti ve Alternatif Sürüş Manevrası Önerme Yeteneği Eksikliğinden Doğan Hatalar	548
b.	Üretim (<i>Fabrikasyon</i>) Hataları	550
c.	Bilgilendirme ve Uyarı Yükümlülüklerinden Kaynaklanan Hatalar	556
d.	Ürün İzleme Hataları	571
e.	Gelişim Riski Hataları	586
B.	Hatalı Bir Otonom Aracın Piyasaya Sürülmesi.....	589
C.	Otonom Aracın Yol Açtığı Zarar.....	591
D.	Otonom Aracın Yol Açtığı Zararlarda İlliyet Bağı	592

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ÜRETİCİNİN SORUMLULUKTAN KURTULUŞ SEBEPLERİ İLE OTONOM ARAÇLARDA GÖRÜNÜMÜ VE OTONOM ARAÇLARDA ORTAYA ÇIKAN ETİK İKİLEM DURUMLARI

I.	ÜRETİCİNİN SORUMLULUKTAN KURTULUŞ SEBEPLERİ	599
A.	Genel Olarak	599
B.	85/374/ECC Sayılı Direktife Göre	601
1.	Ürünün Üretici Tarafından Dolaşıma Sokulmamış Olması	601
2.	Piyasaya Sürüldüğünde Ürünün Hatasız Olması	602
3.	Ürünün Üretici Tarafından Satış Amacıyla veya Ekonomik ya da Mesleki Amaçlarla Üretilmemiş veya Dağıtılmamış Olması.....	604
4.	Hatanın Emredici Normlara Uyulmasından Kaynaklanmış Olması	606
5.	Piyasaya Sürülme Anında Bilim ve Teknik Düzeyinin Hatanın Tespit Edilmesine Olanak Tanımaması (<i>Gelişim Riski Savunması</i>).....	608
6.	Ara Ürün Üreticisinin Sorumluktan Kurtulması	610
C.	2024/2853/EU Sayılı Direktife Göre.....	611
1.	Genel Olarak	611
2.	Ürünün Üretici veya İthalatçı Tarafından Piyasaya Sürülmediği ya da Dağıtıcı Tarafından Erişilebilir Kılınmamış Olması	613
3.	Piyasaya Sürüldüğünde Ürünün Hatasız Olması	614
4.	Hatanın Yasal Gerekliliklere Uyulmasından Kaynaklanmış Olması	616
5.	Piyasaya Sürülme Anında Bilim ve Teknik Düzeyinin Hatanın Tespit Edilmesine Olanak Tanımaması (<i>Gelişim Riski Savunması</i>).....	617
6.	Ara Ürün Üreticisinin Sorumluktan Kurtuluş Sebebi.....	620
7.	Üründe Değişiklik Yapan Kişinin Sorumluluktan Kurtuluş Sebebi	620

D. ÜGTDK'ya Göre	621
1. Ürünün Üretici Tarafından Piyasaya Sürülmemiş Olması.....	621
2. Üründeki Güvenlik Zaafına Dağıtıcı, Üçüncü Kişiler veya Kullanıcının Sebep Olduğu Savunması	623
3. Hatanın Emredici Normlara Uyulmasından Kaynaklanmış Olması.....	625
II. SORUMLULUKTAN KURTULUŞ SEBEPLERİNİN OTONOM ARAÇLAR BAĞLAMINDA GÖRÜNÜMÜ	628
A. Genel Olarak.....	628
B. Ürünün Üretici Tarafından Piyasaya Sürülmemiş Olması.....	629
C. Piyasaya Sürüldüğünde Ürünün Hatasız Olması.....	632
D. Ürünün Üretici Tarafından Satış Amacıyla veya Ekonomik ya da Mesleki Amaçlarla Üretilmiş veya Dağıtılmış Olmaması	637
E. Hatanın Emredici Normlara Uyulmasından Kaynaklanmış Olması	637
F. Piyasaya Sürülme Anında Bilim ve Teknik Düzeyin Hatanın Tespit Edilmesine Olanak Tanımaması (<i>Gelişim Riskleri</i>)	639
G. Değerlendirme	650
III. OTONOM ARAÇLARDA ORTAYA ÇIKAN ETİK İKİLEM DURUMLARI	654
A. Genel Olarak.....	654
B. Otonom Araçlarda Etik İkilemler	657
1. Etik İkilemlerin Otomasyon Seviyesi İle İlişkisi	657
2. Otonom Araçlarda Etik İkilem Durumları.....	658
C. Otonom Araçlarda Ortaya Çıkan Etik İkilem Durumlarından Kaynaklanan Hatalar.....	664
1. Etik İkilemler Kapsamında Ortaya Çıkan Tasarım Hataları	664
2. Kuramsal Senaryolar Üzerinden Mevzunun Ele Alınması	667
a. Alışveriş Sepeti Sorunu.....	667
b. Motosiklet Sorunu	668
c. Araba Sorunu	668
d. Tünel Sorunu	670
e. Köprü Sorunu	671
f. Tramvay Sorunu	671
3. Otonom Araçlarda Etik İkilemler ve Hukuki Düzenlemeler: Karar Verme Süreçlerinde Sürücü, Üretici ve Kanun Koyucunun Rolü	673
D. Otonom Araçlarda Etik İkilem Durumlarına İlişkin Çözüm: <i>Tasarım</i> Yükümlülüğüne Uyulması.....	676
1. İkilem Durumlarının Standartlaştırılmazlığı.....	676

2.	Ex Ante Karar Alma: Otonom Araçlar ve İnsan Sürücüler Arasındaki Fark	677
3.	Algoritmalarda "En Az Zarar" ve "Daha Büyük Fayda" İlkeleri	678
4.	İnsan Onuru ve Mal Varlığı Arasındaki Ayrım	679
5.	İkilem Durumlarına Verilecek Kararlar Bakımından Mutlak Doğru Var mıdır?	679
6.	StVG ve BMVI Etik Komisyonu: Hukuki ve Etik Standartların Belirlenmesi	680
7.	StVG Kapsamında Tasarım Yükümlülüklerinin Somutlaştırılması	683
8.	Tam Otonom Araçların Otonom Sürüş Sistemine İlişkin Motorlu Araçların Tip Onayı Hakkında Yönetmelik (AB/2022/1426) Kapsamında Tam Otonom Araçların Etik İkilemlerle İlişkili Performans Şartlarının Değerlendirilmesi	689
E.	Değerlendirme	690
1.	StVG ve BMVI Etik Komisyonu Düzenlemeleri Yönünden.....	690
2.	Tam Otonom Araçların Otonom Sürüş Sistemine İlişkin Motorlu Araçların Tip Onayı Hakkında Yönetmelik Hükümleri Yönünden.....	691
SONUÇ.....		695
KAYNAKÇA.....		707