

Dr. Öğr. Üyesi Doğa Ekrem DOĞANCI

**BLOKZİNCİRİNE DAYALI
AKILLI SÖZLEŞMELERİN
HUKUKİ NİTELİKLERİ, KURULUŞU,
YORUMU, İFASI VE BAZI ÖRNEK
HUKUKİ UYGULAMALAR**

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR.....	VII
İÇİNDEKİLER.....	XI
KISALTMALAR.....	XXI
GİRİŞ.....	1
I. KONUNUN TAKDİMİ, ÖNEMİ VE GÜNCELİĞİ	1
II. KONUNUN SINIRLANDIRILMASI.....	16
III. İNCELEME PLANI.....	24

BİRİNCİ BÖLÜM TEKNİK YÖNÜYLE BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELER

I. BLOKZİNCİRİ TEKNOLOJİSİ	31
A. Genel Olarak.....	31
B. Blokzinciri Türleri.....	44
C. Blokzincirinin İşleyişi	47
1. Akıllı Sözleşmeler.....	57

İKİNCİ BÖLÜM
HUKUKİ YÖNÜYLE BLOKZİNCİRİNE
DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELER

I.	AKILLI SÖZLEŞMELERİN TANIMI, HUKUKİ NİTELİĞİ	75
A.	Akıllı Sözleşmenin Tanımı ve Türleri	75
1.	Akıllı Sözleşme Tanımlarına İlişkin Bazı Yaklaşımlar.....	76
a.	Teknik Yaklaşımlar	76
b.	Hukuki Yaklaşımlar	79
c.	Kavramsal Olarak Akıllı Sözleşme Kodu ile Akıllı Hukuki Sözleşme Ayrımı Yapan Yaklaşım	81
d.	Kavramsal Olarak Gerçek Olmayan Akıllı Sözleşme-Gerçek Akıllı Sözleşme-Çok Akıllı Sözleşme Ayrımı	82
e.	Uygulama Alanını Esas Alan Yaklaşımlar.....	83
2.	Değerlendirmemiz ve Esas Aldığımız Alt Ayrımlar	84
a.	Geniş Anlamda Akıllı Sözleşmeler	88
b.	Dar anlamda akıllı sözleşmeler	88
c.	Tek Taraflı Hukuki Fiilleri Gerçekleştiren Akıllı Sözleşmeler	91
d.	Sözleşmelerin Uygulamasına Dönük Akıllı Sözleşmeler	92
e.	Çeşitli Teknolojileri İle Entegre Hibrit Akıllı Sözleşmeler	94
II.	AKILLI SÖZLEŞMELERİN KURULUŞU	100
A.	Genel Olarak	100
B.	Akıllı Sözleşme Taraflarının Hak ve Fiil Ehliyeti	105
1.	Genel olarak.....	105
2.	Kimlik Tespiti	108
C.	Hukuki İşlem İradesi	113
D.	Sözleşme Dili Olarak Programlama Dili	120
1.	Genel Olarak.....	120
2.	Görüşler	121

3. Değerlendirme	123
a. Akıllı Sözleşmede Yer Alan Elektronik İrade Beyanları	127
b. Yabancı Dil İle Kurulabilecek Bir Benzerliğin Yerindeliği	130
c. Bilgilendirme Yükümlülüğünün Mevcut Olup Olmadığı	134
E. Akıllı Sözleşmeye İlişkin Ayrımlar Çerçevesinde Akıllı Sözleşmenin Kuruluşu	146
1. Sözleşmelerin Uygulamasına Dönük Akıllı Sözleşmelerin Kuruluşu	146
2. Dar Anlamda Akıllı Sözleşmelerde Sözleşmenin Kuruluşu	158
a. Genel Olarak	158
b. Sözleşmenin Kuruluş Anına İlişkin Görüşler	166
aa. Kuruluş Anına İlişkin Değerlendirmede Dikkate Alınacak Hususlar	166
bb. Gönderim Anını Esas Alan Görüş	170
cc. Varma Anını Esas Alan Görüş	171
dd. Kuruluşta Gönderim Anını Esas Alan, Fakat Hükümlerini Doğurmasını Onaylanma Geciktirici Şartına Bağlayan Görüş	172
ee. Belli Sayıda Bloğunun Oluşmasını Esas Alan Görüş	172
ff. İfanın Şekli ve Öğrenmeyi Esas Alan Görüş	173
gg. Değerlendirme ve Görüşümüz	174
c. Kurulma ve Hükümlerini Doğurma Anı	179
d. Dar Anlamda Akıllı Sözleşmelerde Kısmen Harici Bir Platformdan Yararlanılıp Yararlanılmaması Durumunun Değerlendirmeye Etkisi	183
III. DAR ANLAMDA AKILLI SÖZLEŞMELERİN ÖZELLİKLERİ	189
A. Hazır olmayanlar arası hukuki işlem olması	189
B. Bireysel Sözleşme veya Standart Sözleşme Niteliğinde Olabilmesi	190
C. Elektronik Sözleşme Olması	197

1. Genel olarak Elektronik Ticaret ve ETK	197
2. ETK'nun Akıllı Sözleşmelere Uygulanabilirliği	200
3. Elektronik Sözleşme Olarak Akıllı Sözleşmeler.....	205
4. Hizmet Sağlayıcıları ve Aracı Hizmet Sağlayıcıları	210
5. Bilgilendirme Yükümlülüğü.....	217
a. Genel Olarak.....	217
b. Blokzinciri Teknolojisi ve Akıllı Sözleşmeler Bağlamında Bazı Tespit ve Öneriler.....	219
c. Ön Belleğe Alma (“caching”)	230
D. Mesafeli Sözleşme Olabilmesi.....	232
1. Genel Olarak.....	232
2. Unsurları.....	236
3. Kapsam Dışı Bırakılan Sözleşmeler	239
a. Genel Olarak.....	239
b. Cüzdan Hizmet Sağlayıcıları Aracılığı İle Yapılan İşlemler.....	244
4. Bilgilendirme Yükümlülüğü.....	246
a. Genel Olarak.....	246
b. Bilgilendirme Yükümlülüğünün Farklı Aşamaları	251
c. Bilgilendirme Yöntemi.....	258
5. Cayma Hakkı.....	265
6. Cayma Hakkını Kullanımına İlişkin Bazı İstisnalar	275
a. Genel Olarak.....	275
b. MSY m. 15 f. 1, a) ve FMSY m.13 f. 1 a) bağlamında birtakım değerlendirmeler	276
IV. AKILLI SÖZLEŞMELERDE YORUM.....	281
A. Genel Olarak.....	281
B. Görüşler	284
C. Değerlendirme	286
D. Üç Aşamalı İnceleme Modeli	295
E. “Kodun Önceliği” Yaklaşımı	303

1. Görüşler.....	303
2. Değerlendirme	305
a. Genel Olarak.....	305
b. Hukukun Uygulanması Düzeyinde Kodun Önceliği Yaklaşımı (Hukuka Teknolojik Yaklaşım)	307
c. Hukuki İşlemin Yorumlanması Düzeyinde Kodun Önceliği Yaklaşımı.....	310
F. Akıllı Sözleşmelerde Belirsiz Hukuki Kavramların Değerlendirilmesi.....	315
1. Genel Olarak.....	315
2. Büyük Veri Analizi	318
3. Yazılıma ilişkin Uygulama Ara Yüzlerinde Hukuki Mantık Araçlarından Yararlanma.....	320
a. Genel Olarak.....	320
b. Hukuk ile Akıllı Sözleşme Yazılımları Arasında Kurulması Amaçlanan Bağlantıya Yönelik Yaklaşımlar	323
aa. Kurala Dayalı Yaklaşım	326
bb. Bilgiye Dayalı Yaklaşım	335
aaa. Genel Olarak.....	335
bbb. Akıllı Sözleşmelerde Bilgiye Dayalı Yaklaşım.	341
c. Kurala Dayalı Sistemlerde Bulanık Mantık Uygulanması	346
aa. Genel Olarak	346
bb. Hukuktaki Dinamik Kavramların Değerlendirilmesinde Bulanık Mantık	353
aaa. Bulanık Kuralların Oluşturulması.....	353
bbb. “Ve” Bağlacı İçeren Kayıtlar.....	359
ccc. “Dengeleyici ve” (“kompensatorische Und”) Kavramı	363
ddd. Bulanık Mantıkta Üyelik Değerlerine ilişkin Bazı Tespit ve Değerlendirmeler	366
d. Kural Haritalama (“Rulemapping”) Metodu.....	373
V. AKILLI SÖZLEŞMELERDE ŞEKİL	380
A. Genel Olarak.....	380

B. Akıllı Sözleşmelerde Adi Yazılı Şekil.....	384
1. Metin Unsuru.....	384
2. İmza Unsuru.....	388
VI. AKILLI SÖZLEŞMELERDE İFA VE İFA İHLALLERİ	397
A. Genel Olarak Akıllı Sözleşmelerde Borcun İfası.....	397
B. Ether'in Hukuki Niteliği	403
1. Genel Olarak.....	403
2. Karşı Edim Olarak Ether	411
a. Eşya Olarak Ether.....	411
aa. Görüşler	411
bb. Değerlendirme	413
aaa. Ekonomik Bir Değeri Olan Tanımlanabilir Belirli Bir Varlığı Olma	414
bbb. Edinmeye Elverişlilik (Üzerinde Hakimiyet Kurulabilirlik)	416
ccc. Maddi olma.....	418
aaaa. Genel Olarak	418
bbbb. “Maddi” Olma Unsurunu Eşyanın Zorunlu Bir Unsuru Olarak Görmeyen Görüş.....	419
cccc. “Maddi” Olma Kavramının Genişletici Yorumu İle Ether’i Eşya Olarak Kabul Eden Görüş	420
dddd. Eşya Kavramına İlişkin TMK m. 762’de Kural Dışı Boşluk (Kanun Boşluğu) Bulunduğu Görüşü	430
eeee. Tamamlayıcı Açıklamalar.....	433
b. Bir Para Borcu ve Borcun Konusu Olarak Ether Ayrımı	438
aa. Para Kavramı İçinde Ether’in Yeri.....	440
bb. Mal Karşılığı Ether Değişim İlişkinde Akıllı Sözleşmenin Tipine Yönelik Görüşler ve Değerlendirmemiz	445
aaa. Genel Olarak.....	445

bbb. Akıllı Sözleşmenin Kurulması Sırasında Ether'in Mevcut Olup Olmadığına göre Akıllı Sözleşmenin Tipi.....	446
ccc. Ether'in Eşya Olarak Belirlenmesinin Akıllı Sözleşme Tipinin Belirlenmesine Etkisi.....	450
ddd. Objektif Bir Yorumla Tespit Edilecek Farazi Taraf İradelerinin Akıllı Sözleşme Tipinin Belirlenmesine Etkisi.....	453
cc. TBK m. 99'un Uygulanabilirliği	459
aaa. Genel olarak.....	459
bbb. Görüşler ve Değerlendirmemiz.....	461
C. Borcun İfasının Hukuki Niteliğine İlişkin Görüşler Bağlamında Akıllı Sözleşmeler	464
D. Akıllı Sözleşmelerde İfa İhlalleri	470
1. Genel Olarak	470
2. Akıllı Sözleşmelerde İfa İhlalleri	473
a. Akıllı sözleşmelerde İmkansızlık.....	473
aa. Genel olarak.....	473
bb. Değerlendirme	476
cc. Bazı Öneriler.....	481
b. Akıllı Sözleşmelerde Borçlu Temerrüdü.....	485
aa. Genel Olarak.....	485
bb. Akıllı Sözleşmelerde Temerrüde Ek Bir Hukuki Olgu Olarak Uygun Süre ve Uygun Süre Verilmesini Gerektirmeyen Durumlar	489
c. Akıllı Sözleşmelerde Olumlu Sözleşme İhlalleri	494
VII. DAR ANLAMDA AKILLI SÖZLEŞMELERİ SONA ERDİRME.....	499
A. Genel Olarak.....	499
B. Değerlendirme	502
1. Geriye (“Reverse action”) Yöntemi.....	507
a. Genel Olarak.....	507
b. Dönüşüm Teorisi Bağlamında.....	509
c. Klasik Dönme Görüşü Bağlamında.....	511

aa. Genel Olarak.....	511
bb. Edimlerin İadesinde Sebepsiz Zenginleşmenin Şartları Yönünden Bir Değerlendirme.....	513
cc. Edimlerin İadesinde Sebepsiz Zenginleşmenin Türleri Yönünden Bir Değerlendirme.....	517
2. Çatallaşma (“forg”) Yöntemi.....	523
3. Zaman Döngüsü (“time loop”) Yaratımı Yöntemi	524
4. Çifte İşlem (“double spending”) Yöntemi.....	525
5. Geliştirilebilir (“Upgradable”) Akıllı Sözleşmeler	527
6. Düzenlenebilir (“Redactable”) Blokzinciri	527

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM AKILLI SÖZLEŞMELERE İLİŞKİN BAZI ÖRNEK HUKUKİ UYGULAMALAR

I. BLOKZİNCİRİNE DAYALI TAPU SİCİLİ UYGULAMASI	531
A. Genel olarak.....	531
B. Türk Hukukun’da Elektronik Tapu Sicili.....	533
C. Blokzincirine Dayalı Tapu Sicil Sistemi	537
1. Genel Olarak.....	537
2. Sınırlı Aleniyet İlkesi Bağlamında Bazı Değerlendirmeler .	540
3. İstem (Başvuru) İlkesi Bağlamında Bazı Değerlendirmeler	542
4. Tapu Sicilinin Düzeltilmesine İlişkin Bazı Değerlendirmeler.....	544
5. Bazı Çözüm Önerileri	546
a. Genel Olarak.....	546
b. İzinli ve Kısmen Açık Blokzincirine Dayalı Tapu Sicili Uygulaması Olarak Mikro Hizmet Mimarisi Yaklaşımı Önerisi	548
aa. Genel Olarak.....	548

bb. Mikro Hizmet Mimarisi Yaklaşımında Yer Alan Birbiriyle Etkileşimli Akıllı Sözleşme Uygulamaları.....	558
cc. Veri güvenliği.....	565
II. AKILLI SÖZLEŞME UYGULAMALARININ KİŞİSEL VERİLERİN KORUNMASI HAKKINDAKİ KANUN BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ	570
A. Genel Olarak.....	570
B. KVKK'nun Kapsamı	574
C. Kişisel Veri	577
1. Genel Olarak.....	577
2. İşlem Veriler.....	579
3. Genel Anahtar	580
D. Veri sorumlusu ve Veri İşleyen	585
1. Genel Olarak.....	585
2. Blokzincir Ağı Öz Geliştiricisi	587
3. Blokzincir Ağı Katılımcıları.....	588
4. Madenciler	591
5. Akıllı Sözleşme Geliştiricisi ve Akıllı Sözleşme Kullanıcısı.....	593
6. KVVK'da Müşterek Veri Sorumlusu.....	597
E. KVKK'da Genel Hukuka Uygunluk Sebepleri	599
1. Genel Olarak.....	599
2. Açık Rıza	600
3. Diğer Bazı Hukuka Uygunluk Sebepleri.....	608
F. Kişisel Verilerin İşlenmesinde İlgili Kişinin Hakları	614
1. Genel Olarak.....	614
2. Düzeltme Hakkı	616
3. Kişisel Verilerinin Silinmesini, Yok Edilmesini veya Anonim Hale Getirilmesini İsteme Hakkı	621
III. DAO UYGULAMASI VE ADİ ORTAKLIĞIN UNSURLARI İLE BAZI HÜKÜMLERİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ	628

A. Genel Olarak	628
B. DAO'nun Hukuki Niteliği.....	632
C. Adi Ortaklığın Unsurları Bağlamında DAO'nun Değerlendirilmesi.....	635
1. Kişi Unsuru.....	636
2. Sözleşme Unsuru	638
3. Ortak Amaç Unsuru	639
4. Birlikte Çaba Gösterme Unsuru	641
5. Katılım (Sermaye) Payı Unsuru.....	642
6. Bazı Tamamlayıcı Değerlendirmeler	644
SONUÇ	651
TEKNİK SÖZLÜK.....	709
KAYNAKLAR	723