

# KOÇ HOLDİNG, KÜRESEL BİR MESELE HÂLINE GELEN ORMAN YANGINLARIYLA MÜCADELEDE SORUMLULUK ÜSTLENİYOR



Koç Holding, ülkemizde ve dünyada orman yangınlarıyla mücadelede somut katkı sağlayacak yapay zekâ temelli bir modelin geliştirilmesinde küresel sorumluluk üstleniyor.

KoçDigital'ın ileri analitik ve yapay zekâ alanındaki yetkinliklerinin kullanıldığı modelde Tarım ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü ve farklı alanlardan akademisyenlerle iş birliği yapılıyor. Koç Holding, modelin dünyada yaygınlaştırılması amacıyla Dünya Ekonomik Forumu'nda (WEF) "FireAId" adlı bir inisiyatifte de öncülük ediyor. WEF, 400'den fazla değişkenin kullanıldığı modelin, bu yönüyle dünyada orman yangınlarına yönelik hayata geçirilen en somut proje olduğunu belirtiyor.

Canlılara, biyoçeşitliliğe, doğaya ve geçim kaynaklarına yönelik risk oluşturan orman yangınları, özellikle son yıllarda tüm dünyanın gündeminde yer alan ve çözümünde küresel iş birliği gerektiren bir mesele olarak öne çıkmış durumda. Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nı yayımladığı rapora göre, dünyada 2100 yılına kadar orman yangınlarının sayısı yüzde 50 artacak. Bu veriler, orman yangını riskinin önümüzdeki dönemde de yükselmeye devam edeceğine işaret ediyor. Benzer şekilde Türkiye'de de ülkemiz tarihinin en ciddi orman yangınları, 2021 yılının Temmuz ve Ağustos aylarında yaşandı. Akdeniz Bölgesi'nde çıkan 200'den fazla orman yangını, 140 bin hektar ormanlık alanın yanmasına neden oldu.

İklim kriziyle mücadelede yolunda ve 2050 yılında karbon neto olma hedefi kapsamında Karbon Dönüşüm Programı'nı başlatan Koç Holding, 2021 yılında ülkemizde yaşanan orman yangınlarının ardından, yaraların sarılması sürecinde yaptığı çalışmaları daha da ileriye taşıyarak, uzun soluklu ve çözüme yönelik kalıcı adımlar atılması için sorumluluk üstleniyor. Koç Holding, ileri analitik ve nesnelere interneti alanındaki şirketi KoçDigital'ın yetkinliklerini küresel iş birliği gerektiren orman yangınlarıyla mücadele alanında kullanılmak üzere seferber etti.

Tarım ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü (OGM) iş birliğiyle Koç Holding; WEF'in San Francisco'daki Centre for the Fourth Industrial Revolution (C4IR) bünyesindeki Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi Platformu'nda FireAId adında bir inisiyatifte öncülük ediyor. Farklı alanlardan akademisyenlerin de katkı sağladığı inisiyatif kapsamında somut bir model geliştirildi.

## Pilot model, Türkiye'de yangın riski en yüksek ormanlık alanların yüzde 75'ini kapsıyor

Pilot model, ülkemizin Güney Ege ve Batı Akdeniz bölgelerinde yer alan ve yangın riski en yüksek ormanlık alanların yüzde 75'ini kapsayan 44.000 kilometrekarelik bir alanı içeriyor. Şubat 2022'de başlatılan pilot model kapsamında ilk etapta orman yangınlarının anatomisini anlamak ve veri teminini sağlanmasına üzerine çalışıldı. Araştırma ve kapsam belirleme aşaması tamamlanan projede, orman yangınlarını etkileyen ana faktörler; literatür taramaları, küresel değerlendirmeler, akademisyenler ve ilgili makamlarla yapılan değerlendirmelere dayalı olarak belirlendi. Veri bilimcileri, meteorolojik verilerle birlikte, bitki örtüsü, topografik koşullar ve insan hareketleri gibi birçok faktörün geçmişteki orman yangınları üzerindeki etkisini araştırdı. Pilot model, Ağustos ayında Orman Genel Müdürlüğü'nün kullanımına açıldı.

Projenin ilk aşamasında birçok farklı disiplinden uzmanların oluşturduğu KoçDigital'ın proje ekibi; OGM Uluslararası Ormanlık Eğitim Merkezi'nde Orman Yangınları Mücadele Eğitimi'ne katıldı. Orman Genel Müdürlüğü'nün geçmişiye yönelik verilerin tutulduğu veri tabanı üzerinde çalışmalar yapan KoçDigital ekipleri, belirlenen analitik model ile tahminleri ve bulguları değerlendirdi. Orman yangınlarını tahmin etmek için gerekli veri setleri literatür taraması ve OGM bünyesindeki yangın uzmanları ile belirlendi. OGM'nin yangın öncesi ve sonrasında tüm süreçleri incelendi. Yangın riski tahmini için literatürdeki tüm zekâ modelleri değerlendirildi ve model çalışmalarına başlandı. Geçmiş yangın verileri, yangını etkileyen dinamik ve statik faktörler gözetilerek farklı yapay zekâ modelleri denendi. Modelin sonuçlarının gösterilmesi için tasarlanan arayüz, modelin son kullanıcıları ile görüşmeler yapılarak son hâline getirildi.

## ORMAN YANGINLARIYLA MÜCADELEYE YÖNELİK MODELDE ÖNE ÇIKANLAR

- **Dinamik Yangın Risk Haritası:** Yılın farklı zamanlarında değişen şartlara göre olarak ilgili bölgelerdeki yangın çıkma risklerine gösterildiği dinamik bir yangın risk haritası oluşturulması.
- **Hızlı Müdahale:** Yapılan etkili lojistik planlama sayesinde, olası bir yangın olması durumunda en hızlı şekilde yeterli yangın söndürme kaynaklarını önerilmesi.
- **Verimlilik:** Etkili planlama ile yangın söndürme kaynaklarının en yüksek veriminde kullanılması.

## Değişen şartlara göre ilgili bölgelerdeki yangın çıkma riskleri haritada gösteriliyor

Orman yangınlarında afet yönetimi; yangınların önlenmesini, önceden tahmin ve rehabilite edilmesi, mevcut yangınların tespitini, söndürülmesini ve rehabilitasyonu içeriyor. Bilginin çok yüksek hızda iletilmesini, yerinde ve hızlı karar almayı gerektiren bu süreçte; yapay zekânın gücünü artırmak amacıyla orman yangınlarına yönelik verilerin dijital ortama aktarılması gerekiyor. Tarihsel orman yangını verisine ek olarak günümüzde dijital haritalar, uydu görüntüleri, gerçek zamanlı hava durumu verileri gibi farklı büyük veri kaynakları da bu alanda kullanılıyor. Orman yangınları ile mücadele etmek amacıyla geliştirilen uçtan uca akıllı sistemlerin güncel veriye ve daha iyi, bütünlük algoritmalarına dayandırılmasına gereksinim duyuluyor.

Koç Holding, OGM iş birliğiyle gerçekleştirilen modelde 14 farklı veri seti içinden 400'den fazla değişken kullanılıyor. Bitki örtüsü haritalarından OGM'nin geçmiş yangın verisi tablolarına, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan gerçek zamanlı hava durumu verilerine kadar tüm verileri kullandığı model sonuçları (yangın çıkma riski), KoçDigital'ın ileri analitik yetkinlikleri kullanılarak görselleştiriliyor. Bu yöntemle oluşturulan dinamik yangın risk haritası, OGM tarafından kullanılmaya başlandı. Risk tahminleme modeli meteorolojik verilerin değişimiyle günde iki kez güncelleniyor. Projede insan faaliyetlerine bağlı risk oranı tahminlerini geliştirmek üzerine yeni veri setlerinin de modele eklenmesi üzerine çalışılıyor.

*Koç Holding, OGM iş birliğiyle gerçekleştirilen modelde, 14 farklı veri seti içinden 400'den fazla değişken kullanılıyor.*

## Etkili planlama ile yangın söndürme kaynakları en verimli şekilde kullanılacak

Şimdiye Orman Bakanlığı Risk Haritası'nın hayata geçirilmesi sonrasında modelin ikinci aşamasına geçildi. Bu aşamada, olası bir yangın durumunda OGM kaynaklarının en uygun şekilde yangın bölgesine transferi için zaman ve yangın risk değerleri göz önünde bulundurularak bir model geliştirildi. Etkili planlama sayesinde yangın söndürme kaynaklarının en verimli şekilde kullanılması hedefleniyor. Böylelikle olası bir yangın çıkması durumunda en hızlı şekilde, yeterli yangın söndürme kaynaklarının nereden yönlendirileceği sistem tarafından OGM yetkililerine öneriliyor.

**Levent Çakıroğlu: "Küresel ölçeğimiz, paydaşlarımızla kurduğumuz ilişki, Kültürel Dönüşüm Programımız kapsamında yer alan, Kültürel Dönüşüm ve İnovasyon inisiyatiflerimiz; günümüzde yenilikçi teknolojilerin kullanıldığı orman yangınlarıyla mücadelede katkıda bulunabileceğimiz fırsatlar sunuyor"**

"İklim krizinin ortaya koyduğu korkutucu tabloyu dünyanın dört bir yanında giderek sıklaşan orman yangınları, görülmeyen sıcaklık ve sel felaketleri gibi doğa olaylarının net bir şekilde görüyoruz" diyen Koç Holding CEO'su Levent Çakıroğlu, konuya ilişkin şu açıklamalarda bulundu: "Koç Topluluğu olarak 2021 yılında ülkemizi etkisi altına alan orman yangınları karşısında ilk günden itibaren ilgili bakanlıklar, belediyeler ve sivil toplum kuruluşları ile iletişim hâlinde ihtiyaçları tespit ederek var da çözüm bulmaya çalıştık. Acil ihtiyaçların karşılanması noktasında Koç Topluluğu olarak hareket etmeye geçtik. Gelen talepleri ve ihtiyaçları Koç Holding bünyesinde tüm Topluluk Şirketlerimizin katılımla oluşturduğumuz Kriz Koordinasyon Merkezi'nde toplayarak elimizden geldiği ölçüde hızlıca karşılıdık. TEMA tarafından başlatılan kampanyaya Koç Topluluğu olarak 500 bin fidan bağışı ile katkıda bulunduk. Ayrıca WAFS tarafından Tarım ve Orman Bakanlığı izni ile ülkemize yüksek kapasiteli bir yangın söndürme helikopterinin getirilmesine destek olduk. Helikopter, Muğla'da ve Dalaman'da yangınlara müdahale eden filonun içinde yer aldı."

Koç Holding CEO'su Levent Çakıroğlu, sözlerine şöyle devam etti: "Afetler sonrasında yaraların sarılması sürecinde yaptığımız çalışmaların ötesinde, tüm dünyada küresel bir mesele hâline gelen orman yangınlarıyla mücadelede çözüme yönelik, uzun dönemli bir bakış açısıyla adımlar atmak üzere hareket etmeye geçtik. Küresel ölçeğimiz, paydaşlarımızla kurduğumuz ilişkiler, Kültürel Dönüşüm Programımız kapsamında yer alan dijital dönüşüm ve inovasyon alanındaki inisiyatiflerimiz; günümüzde yenilikçi teknolojilerin kullanıldığı orman yangınlarıyla mücadelede katkıda bulunabileceğimiz fırsatlar sunuyor. Bu yaklaşımla, gelecekteki orman yangınlarının tahminine ve bu yangınlarla mücadelede katkı sağlamak amacıyla Topluluğumuzun yapay zekâ alanındaki kabiliyetlerini, paydaşlarımıza sunma yönünde çalışmalar gerçekleştiriyoruz."

## "WEF'in San Francisco'daki Centre for the Fourth Industrial Revolution (C4IR) bünyesindeki Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi Platformu'nda bu alanda bir inisiyatifte öncülük etik"

Levent Çakıroğlu, sözlerini şöyle sürdürdü: "2021 yılında ülkemizde yaşanan orman yangınlarından sonra Orman Genel Müdürlüğü'nün ihtiyaçları doğrultusunda yapay zekâ alanında geliştirdiğimiz yetkinliklerimizi bu alanda kullanmayı önerdik. OGM ile güçlerini birleştiren ileri analitik ve nesnelere interneti alanındaki şirketimiz KoçDigital, orman yangınlarının hem tahmin edecek hem de olası yangınların söndürülmesini lojistik planlamaya önerileri geliştirecek ileri bir analitik model oluşturdu. Bu alanda gerek dünyanın dört bir yanında çalışan bilim insanlarının deneyimlerinden faydalanmak gerekse de ülkemizde paydaşlarımızla birlikte geliştirdiğimiz bu modeli dünyada yaygınlaştırmak üzere Dünya Ekonomik Forumu ile de iş birliği yapıyoruz. WEF'in San Francisco'daki Centre for the Fourth Industrial Revolution (C4IR) bünyesindeki Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi Platformu'nda bu alanda bir inisiyatifte öncülük etik. WEF, tüm dünyadan farklı disiplinlerden uzmanların yer aldığı, teknoloji alanında iş birliğini ve bu alanda bilimsel verilerin paylaşılmasını amaçlayan çok paydaşlı bir topluluk oluşturarak projelerin yaygınlaştırılmasına katkı sağlıyor. KoçDigital'ın geliştirdiği modelde OGM'nin sağladığı 14 farklı veri seti içinden 400'den fazla değişken kullanılıyor. Modelin bu yönüyle dünyada hayata geçirilen en somut proje olduğunu Dünya Ekonomik Forumu'ndan duymak bizleri memnun etti. Paydaşlarımızla birlikte geliştirdiğimiz bu modelin başta ülkemiz olmak üzere dünyanın orman yangınlarıyla mücadelesine katkı sağlanmasını umuyoruz."

## Geliştirilen modelde 14 farklı veri seti içinden 400'den fazla değişken kullanılıyor. İşte modelde kullanılan verilerden öne çıkanlar:

- Tarihsel yangın verileri: Lokasyon, tarih, alanın büyüklüğü, süre, kullanılan kaynaklar
- Meteoroloji verileri: Sıcaklık, nem, rüzgârın yönü ve hızı
- Bitki örtüsü: Ağaçların türü, yaşı ve birbirine yakınlığı
- Eğitim
- Bakı
- Rakım
- Arazi kullanımı
- Orman yolları
- Karayolları
- Yerleşim merkezine uzaklık
- OGM Kaynakları
- Su kaynakları

## Bekir Karacabey: "Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de büyük orman yangınlarıyla mücadele ediliyor"

Orman Genel Müdürü Bekir Karacabey ise konuya ilişkin şu değerlendirmede bulundu: "Orman Genel Müdürlüğü olarak orman ve orman kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve işletilmesi, ekosistem bütünlüğü içinde sürdürülebilir ve topluma çok yönlü faydalar sağlayacak şekilde yönetilmesi amacıyla çalışmalarımızı sürdürüyoruz. Ekstrem meteorolojik hava koşulları, kuraklık ve iklim değişikliğinin olumsuz etkileri neticesinde tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de büyük orman yangınlarıyla mücadele ediliyor. Coğrafi konumu itibarıyla Akdeniz iklim kuşağında yer alan ülkemizde ormanlarımızın büyük bir bölümü yangın tehdidi altında bulunuyor. Toplam ormanlık alanın yüzde 60'ını birinci ve ikinci derece yangına hassas alanlar oluşturuyor. Bu nedenle orman yangınları ülkemiz ormanlığının öncelikli konuları arasında yer alıyor."

## "Koç Holding ile birlikte geliştirdiğimiz Güney Ege ve Batı Akdeniz bölgelerini kapsayan pilot modeli tüm Türkiye'de yaygınlaştırmak üzere çalışmalarımızı başlattık"

Koç Holding'e orman yangınlarıyla mücadele konusundaki katkısı için teşekkür eder sözlerini devam eden Bekir Karacabey, şu ifadeleri kullandı: "2019-2023 Stratejik Planımızda da belirtildiği gibi orman yangınlarıyla mücadelede önleyici tedbirlerin artırılması ve müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi öncelikli hedeflerimiz arasında yer alıyor. Orman yangınlarının erken tespiti ve etkili müdahale için; yangınla mücadele organizasyonunun güçlendirilmesi, özellikle teknolojik gelişmelerden faydalanarak yangın karar ve destek sistemlerinin geliştirilmesi büyük önem taşıyor. Bu kapsamda, sadece ülkesine fayda sağlama çabasıyla destek olduğu bu çalışmada yanımızda olan Koç Holding'e, ileri analitik ve yapay zekâ alanlarındaki yetkinliklerini, Genel Müdürlüğümüzün bilgi birikimi, deneyimi ve güncel verileriyle birleştirerek geliştirdiği model için teşekkür ediyoruz. Gerek orman yangınları açısından riskli bölgelerin tespit edilmesi gerekse de olası bir yangın durumunda doğru lojistik planlamasının yapılmasını sağlayan bu modelin orman yangınlarıyla mücadelemize katkı sağlayacağına inanıyoruz. Hem ülkemizin hem de Dünya Ekonomik Forumu'nun yaygınlaştırmasıyla dünyada farklı ülkelerin orman yangınlarıyla mücadelesine destek olacağını düşündüğümüz bu ileri analitik model, sürdürülebilir orman yönetimi uygulamalarında öncü kurum olma vizyonumuzu da destekliyor. Koç Holding ile birlikte geliştirdiğimiz Güney Ege ve Batı Akdeniz bölgelerini kapsayan pilot modeli tüm Türkiye'de yaygınlaştırmak üzere çalışmalarımızı başlattık."

## YAPAY ZEKÂ, UÇTAN UCA YANGIN YÖNETİM SİSTEMLERİYLE BİRLEŞTİĞİNDE ORMAN YANGINLARIYLA MÜCADELEDE GÜÇLÜ BİR ARAÇ

Tüm dünyada sayısı artan orman yangınları, inovatif çözümler ve yenilikçi teknolojilerden faydalanmayı gerekli kılıyor. Yapay zekâ algoritmaları, uçtan uca yangın yönetim sistemleriyle birleştiğinde orman yangınlarıyla mücadelede güçlü araçlar olarak kullanılabilir. Tüm dünyayı ilgilendiren bir mesele olarak öne çıkan orman yangınlarının gerçekleşme riskini en aza indirerek yönetmek için küresel iş birliği gerekiyor. Yapay zekâ algoritmalarını orman yangınlarını tahmin etmek gibi meselelerin çözümünde kullanmak yeni bir fikir değil, ancak daha sistematik ve birbiriyle bağlantılı yaklaşımlara ihtiyaç var. Yapay zekânın orman yangınları öncesi, sırası ve sonrasında gelecek vaat eden uygulamalar sunabileceği fikriyle; yapay zekâ ve orman yangınlarının kesişimi ile ilgili yayımlanan bilimsel araştırma makalelerinin son yıllardaki artışı da dikkat çekiyor.

## Acil hat Alo 112 büyük önem taşıyor

Olası bir yangının yayılma süresi, yönü ve şiddeti arazi yapısına; sıcaklık, nem, rüzgâr hızı gibi meteorolojik koşullara ve meşçere tipine göre değişiklik gösteriyor. Orman Genel Müdürlüğü'nün orman yangınlarıyla mücadele stratejisi 3 ana madde üzerine kuruluyor: Önleme, söndürme ve rehabilitasyon. Önleme stratejisinde eğitim ve bilinçlendirme ile yangın çıkmasına engel olma yer alırken, söndürme stratejisinde erken uyarı ile hızlı ve etkin müdahale büyük önem taşıyor. Ormanların içinde veya yakınında ateş veya yangın belirtisi görenlerin vakit kaybetmeden Alo 112'ye haber vermesi büyük önem arz ediyor.