

T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK
VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü



AKILLI ŞEHİR TEKNOLOJİ RADARININ
GÜNCELLENMESİ ÇALIŞMA HEYETİ SONUÇ RAPORU

ANKARA
MART, 2026



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

Akıllı Şehir Teknoloji Radarının Güncellenmesi

ÖNSÖZ

Referans ve Ulusal Akıllı Şehir Mimarisi (RUMİ), Türkiye’de akıllı şehir çalışmalarının ortak bir anlayışla yürütülmesini sağlamak üzere geliştirilmiş ulusal ölçekli bir dijital mimari çerçevedir. RUMİ, şehirlerin dijital dönüşüm süreçlerine rehberlik ederek kamu kurumları, yerel yönetimler ve özel sektör arasında bütünleşik bir dijital dil oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu mimari bünyesinde yer alan Teknoloji Radarı; ulaşım, çevre, altyapı ve enerji gibi alanlarda ortaya çıkan yeni teknolojileri ‘Dikkatle İzle’, ‘Değerlendir’, ‘Dene’ ve ‘Dahil Et’ kategorilerinde sınıflandıran dinamik bir izleme ve karar destek aracıdır.

10.02.2021 tarih ve 31391 sayılı Coğrafi Bilgi Sistemlerine İlişkin Oluşturulan Kurullar ve Çalışma Heyetleri Hakkında Yönetmelik’in 7’nci maddesi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü’nün 11.12.2025 tarihli ve E-36927918-020-14325738 sayılı Makam Olur’u kapsamında, Akıllı Şehir Teknoloji Radarının mevcut durumunun değerlendirilmesi, güncellenmesi ve öngörülen kısımların raporlanmasına yönelik Akıllı Şehir Teknoloji Radarının Güncellenmesi Çalışma Heyeti oluşturulmuştur.

İşbu rapor, çalışma heyetinin Ocak–Şubat 2026 döneminde gerçekleştirdiği toplantılar ve çalışmalar neticesinde ortaya konan bulguları, güncelleme yaklaşımını, sayısal çıktıları ve radarın sürdürülebilirliğine ilişkin önerileri içermektedir. Rapor; ortak Excel çalışma dokümanı, toplantı tutanakları ve heyet üyelerinin bireysel değerlendirmeleri ile sınırlı olup platform geliştirme planı veya nihai yazılım tasarım dokümanı niteliği taşımamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Akıllı Şehir, Teknoloji Radarı, RUMİ, Dijital Dönüşüm, Kategorizasyon



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

Akıllı Şehir Teknoloji Radarının Güncellenmesi

YÖNETİCİ ÖZETİ

Akıllı Şehir Teknoloji Radarının Güncellenmesi Çalışma Heyeti; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü koordinasyonunda, akademi, kamu ve sanayi temsilcilerinden oluşan disiplinler arası bir yapıda teşkil edilmiştir. Heyet başkanlığına oy birliği ile Doç. Dr. Mustafa Alper Özpınar seçilmiş; 09.01.2026 tarihinden itibaren dört resmî toplantı ve çeşitli ara çalışmalar yürütülmüştür.

Güncelleme çalışması üç temel eksen üzerinde yapılandırılmıştır:

- i. radar elementlerinin güncellenmesi,
- ii. gelişen teknoloji ekosisteminde etik boyutun değerlendirme yaklaşımına bütüncül biçimde dahil edilmesi ve
- iii. radarın sürekliliği ile güncelliğinin sağlanması adına izlenecek prosedürün tanımlanması.

Çalışma heyetince, önceki dönem tema raporu odaklı çıktıların güncellenmesinin tek başına sürdürülebilir olmadığı; bunun yerine platform üzerindeki radarın çevik bir rehber niteliğiyle güçlendirilmesinin daha uygun olduğu değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda radarın bir bilgi kütüphanesi değil, bilgiye ışık tutan stratejik bir yönlendirme aracı olarak konumlandırılması benimsenmiştir.

Güncelleme sürecinde 11 ana tema altında toplam 115 radar elementi incelenmiş; bunlardan 112'si aktif olarak değerlendirilmiş, 3'ünün radardan çıkarılması önerilmiştir. Aktif 112 elementin 28'i ($\approx\%25$) yeni ekleme, 84'ü ($\approx\%75$) mevcut olup yeniden değerlendirilmiş elementlerdir. Tek katmanlı yapıdan çok katmanlı bir kategorizasyon sistemine geçilmiş; 7 farklı kategori tanımlanarak elementlerin birden fazla kategori ile etiketlenebilmesine imkân tanınmıştır. Element başına ortalama 1,3 kategori etiketi kullanılmış olup bu oran, katmanlı radar yaklaşımının fiilî bir ihtiyaca karşılık geldiğini somut biçimde ortaya koymaktadır.



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

Akıllı Şehir Teknoloji Radarının Güncellenmesi

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÇALIŞMA HEYETİ ÜYELERİ.....	2
ÖNSÖZ	3
YÖNETİCİ ÖZETİ	4
İÇİNDEKİLER	5
TABLolar DİZİNİ	7
KISALTMALAR/SİMGELER	8
TANIMLAR	9
1. GİRİŞ	11
1.1. Amaç	12
1.2. Önem	12
1.3. Kısıtlar	13
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR VE METODOLOJİ	13
2.1. Çalışma Heyetinin Teşkili ve Çalışma Yöntemi	13
2.2. Toplantı Takvimi	14
2.3. Alınan Kararlar ve Uygulama Çıktıları	15
2.4. Güncelleme Yaklaşımı: Platform Odaklı Çıktı Kurgusu	17
3. GEÇMİŞ TEKNOLOJİ RADARI ÜZERİNE GETİRİLEN YENİLİKLER VE GÜNCELLEMELER	18
3.1. Katmanlı Radar ve Kategorizasyon Sistemi	18
3.1.1. Kategori Tanımları ve Belediye Perspektifinden İşlevleri	19
3.2. “Yeni–Mevcut” Etiketleri ile İzlenebilirlik	20
3.3. 4D Olgunluk Değerlendirmesinin Güncellenmesi	21
3.4. Sayısal Bulgular	21
3.4.1. Genel Ölçek	22
3.4.2. Aktif Teknolojiler 4D Dağılımı	22
3.4.3. Kategorizasyon Dağılımı (Çoklu Etiketleme Dahil)	23
3.4.4. Tema Bazlı Element Dağılımı	24
4. TEKNOLOJİ RADARININ GÜNCELLEME KAPSAMI VE KULLANIMI	26
4.1. Akıllı Şehir Bileşenleri ile İlişkilendirme	26
4.2. Tema Bazlı Güncelleme Özeti	26
4.2.1. Bulut / Uç Bilişim	26
4.2.2. Veri, Veri Analitiği ve Veri Madenciliği	27
4.2.3. Yapay Zekâ ve Öğrenme Yöntemleri	28
4.2.4. Nesnelerin İnterneti	29
4.2.5. Blokzincir	30
4.2.6. Kuantum Teknolojiler	30



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

Akıllı Şehir Teknoloji Radarının Güncellenmesi

4.2.7. Yeni Nesil Hareketlilik	31
4.2.8. Dijital Devlet	31
4.2.9. İletişim Teknolojileri	32
4.2.10. Siber Güvenlik ve Yeni Nesil Yazılım Geliştirme	32
4.2.11. Ortak Temalar: AR/VR, Robotik ve Otomasyon	33
5. RADARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ	34
5.1. Sürekli Güncelleme Mekanizması	34
5.2. Platform İyileştirmeleri	35
5.3. Yapay Zekâ İçin Ayrı Radar Önerisi	35
5.4. Tema Bazlı Sürdürülebilirlik Değerlendirmesi	36
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	38
6.1. Sonuçlar	38
6.2. Öneriler	39
KAYNAKÇA	40
EKLER	40



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

Akıllı Şehir Teknoloji Radarının Güncellenmesi

TABLolar DİZİNİ

Tablo	Sayfa
Tablo 1. Çalışma Heyeti Toplantı Takvimi.....	14
Tablo 2. Karar–Uygulama–Çıktı İzlenebilirlik Tablosu	15
Tablo 3. Aktif Elementlerin 4D Olgunluk Seviyesine Göre Dağılımı.....	22
Tablo 4. Yeni Eklenen Elementlerin 4D Dağılımı	23
Tablo 5. Çoklu Etiketleme Dahil Kategori Dağılımı (Aktif 112 Element İçinde)	24
Tablo 6. Ana Tema Bazında Aktif Element Dağılımı	24





ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

Akıllı Şehir Teknoloji Radarının Güncellenmesi

KISALTMALAR/SİMGELER

ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
CBSGM	Coğrafi Bilgi Sistemi Genel Müdürlüğü
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
RUMİ	Referans ve Ulusal Akıllı Şehir Mimarisi





ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

Akıllı Şehir Teknoloji Radarının Güncellenmesi

TANIMLAR

Coğrafi Bilgi Sistemi	Her türlü coğrafi verinin; üretilmesi, temini, depolanması, işlenmesi, yönetilmesi, analiz edilmesi, paylaşılması, sunulması ve güncel tutulması için gerekli olan donanım, yazılım, insan kaynağı, standartlar ve yöntemler bütünü.
Sorumlu kurum	Coğrafi veri sorumluluk matrisinde yer alan coğrafi veri temasının üretim, uyumlaştırma, güncelleme, güvenlik ve paylaşımından sorumlu olan ve ilgili temaya ait veriyi üreten diğer kamu kurum ve kuruluşlarıyla gerekli koordinasyonu sağlayan kamu kurum ve kuruluşu.
Referans ve Ulusal Akıllı Şehir Mimarisi	Türkiye’de akıllı şehir çalışmalarının ortak bir anlayışla yürütülmesini sağlamak üzere Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından geliştirilen ulusal dijital mimari çerçeve.
Teknoloji Radarı	Yeni gelişen teknolojilerin sistematik olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi yoluyla şehir yönetimlerine stratejik yönlendirme sunan, RUMİ bünyesindeki dinamik karar destek aracı.
4D Sınıflandırması	Radar elementlerinin olgunluk ve kullanıma hazırlık seviyesini belirleyen dört aşamalı değerlendirme çerçevesi: Dahil Et, Dene, Değerlendir, Dikkatle İzle.
Katmanlı Radar / Çoklu Kategorizasyon	Radar elementlerinin tek bir boyut yerine birden fazla kategori (Temel Teknoloji, Teknoloji, Kavram, Politika/Yaklaşım, Yöntem/Algoritma, Uygulama/Yazılım, Sistem/Bütünleşik Yapılar) ile etiketlenebilmesine imkân tanıyan sınıflandırma yaklaşımı.



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

Akıllı Şehir Teknoloji Radarının Güncellenmesi

Otomatik Literatür İzleme

Web kazıma (web scraping) ve büyük dil modeli destekli bilgi erişim (RAG – Retrieval-Augmented Generation) teknolojileri aracılığıyla güncel teknolojik gelişmelerin otomatik olarak taranması ve raporlanmasına yönelik altyapı.





ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

Akıllı Şehir Teknoloji Radarının Güncellenmesi

1. GİRİŞ

Bakanlığımız, Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında koordinatör Bakanlık olarak görevlendirilmiş olup bu çerçevede belediyelerimizin teknik ve kurumsal kapasitelerinin geliştirilmesi, akıllı şehir yaklaşımına yönelik farkındalığın artırılması, akıllı şehir uygulamalarının hayata geçirilmesi ile dönüşüm sürecinde tüm paydaşlara rehberlik edilmesi amacıyla çeşitli proje ve faaliyetler yürütmektedir.

Bu hedefler doğrultusunda; akıllı şehir standartlarının ulusal, sürdürülebilir ve esnek bir yapıda tesis edilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu ihtiyacın karşılanması amacıyla; Referans Ulusal Akıllı Şehir ve çalışmaları Mimarisi (RUMİ), Akıllı Şehir Veri Sözlüğü Akıllı Şehir Terminolojisi tamamlanmış olup, söz konusu çıktıları bütüncül dijital bir altyapı üzerinde tesis etmek üzere RUMİ Dijital Platformu ve Akıllı Şehirler Teknoloji Radarı Genel Müdürlüğümüz tarafından hayata geçirilmiştir.

RUMİ Dijital Platformu ve Akıllı Şehirler Teknoloji Radarı; belediyelerimizin akıllı şehir çalışmalarını ortak bir referans mimari ve standartlar çerçevesinde planlamalarına, mevcut ve planlanan uygulamalarını RUMİ ile uyumlu olacak şekilde değerlendirmelerine, şehirlerin akıllı şehir mimari hazırlık seviyelerini takip etmelerine, güncel teknolojileri izlemelerine, standart dokümanlara ve rehber içeriklere dijital ortamda erişmelerine imkân sağlayan bütüncül bir platformdur. Yaşayan bir yapı olarak tasarlanan platformun bilimsel gelişmeler doğrultusunda sürekli güncellenmesi ve belediyelerimizin geri bildirimleriyle geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Bakanlığımızca 2024 yılında hazırlanan Akıllı Şehirler Teknoloji Radarı'nın, gelişen teknoloji ekosistemi ve değişen ihtiyaçlar doğrultusunda güncellenmesi ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulması amacıyla, CBSGM koordinasyonunda uzman akademisyenler ile konusuda uzman personelce müteşekkil bir çalışma heyeti oluşturulma ihtiyacı hasıl olmuştur.



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

Akıllı Şehir Teknoloji Radarının Güncellenmesi

1.1. Amaç

Bu rapor; Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü koordinasyonunda, Referans ve Ulusal Akıllı Şehir Mimarisi (RUMİ) kapsamında kullanılan Akıllı Şehirler Teknoloji Radarının mevcut durumunun değerlendirilmesi, güncellenmesi ve öngörülen geliştirme başlıklarının raporlanması amacıyla teşkil edilen Akıllı Şehir Teknoloji Radarının Güncellenmesi Çalışma Heyetinin çalışmalarını ve çıktılarını içermektedir.

Çalışma Heyeti;

- i. radar elementlerinin güncellenmesi,
- ii. gelişen teknoloji ekosisteminde etik boyutun değerlendirme yaklaşımına bütüncül biçimde dahil edilmesi ve
- iii. radarın sürekliliği ile güncelliğinin sağlanması için izlenecek prosedürün tanımlanması hedefleri üzerinde mutabakata vararak çalışmalarını yürütmüştür.

Heyetin teşkili, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü'nün 11.12.2025 tarihli ve E-36927918-020-14325738 sayılı Makam Olur'una dayanmaktadır. İlgili Olur kapsamında, Akıllı Şehir Teknoloji Radarının mevcut durumunun değerlendirilmesi ve güncellenmesi ile öngörülen kısımların raporlanması görevleri çalışma heyetine tevdi edilmiştir.

1.2. Önem

RUMİ Dijital Platformu bünyesinde yer alan Teknoloji Radarı; ulaşım, çevre, altyapı ve enerji gibi alanlarda ortaya çıkan yeni teknolojileri 'Dikkatle İzle', 'Değerlendir', 'Dene' ve 'Dahil Et' kategorilerinde sınıflandıran dinamik bir izleme aracıdır. Yerel yönetimler bu araç sayesinde yatırımlarını hangi alanlara yönlendirmeleri gerektiğine dair stratejik içgörüler elde edebilmektedir.

Teknoloji dünyasında yaşanan hızlı gelişmeler, özellikle yapay zekâ alanındaki hızlı ve kapsamlı gelişmeler, bu radarın düzenli olarak güncellenmesini zorunlu kılmaktadır.



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

Akıllı Şehir Teknoloji Radarının Güncellenmesi

Güncelliğini yitirmiş bir teknoloji radarı, yerel yönetimleri hatalı yatırım kararlarına yönlendirebilir ve dijital dönüşüm süreçlerinde fırsat kaybına yol açabilir.

1.3. Kısıtlar

Bu rapor; RUMİ Dijital Platformunda yer alan Akıllı Şehir Teknoloji Radarındaki radar elementleri ile çalışma heyeti tarafından ortak Excel çalışma dokümanı üzerinden değerlendirilen güncelleme girdileri ile sınırlıdır. Değerlendirmeler; yerel yönetimlerin uygulama ölçekleri ve yetkinlikleri dikkate alınarak, 4D yaklaşımı ve katmanlı kategorizasyon çerçevesinde uzman görüşüne dayalı olarak yürütülmüştür. Platform geliştirme planı veya nihai yazılım tasarım dokümanı niteliği taşımamaktadır.

Yapay zekâ alanındaki gelişmelerin diğer tüm teknoloji sektörlerini hızla etkilemeye başladığı tespiti yapılmış; ileri dönemde yapay zekâ için ayrı bir teknoloji radarı oluşturulması ihtiyacının Bakanlık tarafından değerlendirilmesi önerisi sunulmuştur.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR VE METODOLOJİ

2.1. Çalışma Heyetinin Teşkili ve Çalışma Yöntemi

Çalışma Heyeti toplantıları, üyelerin katılım sürekliliğini sağlayacak şekilde iki haftada bir Çarşamba günleri, çevrimiçi ortamda periyodik olarak planlanmıştır. Son toplantının yüz yüze yapılması kararlaştırılmıştır. Heyet başkanlığına oy birliği ile Doç. Dr. Mustafa Alper ÖZPINAR seçilmiş; başkanın katılım sağlayamadığı durumlarda heyet başkanlığını CBSGM adına görevlendirilmiş kişinin yapması kararlaştırılmıştır.

Heyet çalışmalarının yürütülmesi amacıyla ortak dosya paylaşım ortamı ve iletişim kanalı tesis edilmiş; radar elementlerinin değerlendirilmesi için CBSGM sekreteryasında ortak Excel çalışma dosyası oluşturulmuştur. Değerlendirme sürecinde her bir element için (i) 4D risk/benimseme seviyesi, (ii) kategorizasyon (katman), (iii) “Yeni/Mevcut” etiketi ve (iv) kısa gerekçe notu alanları doldurulmuş; güncelliğini