



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
MESLEKİ HİZMETLER GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MAYIS 2025

Türkiye'nin BIM Entegrasyonu Çalıştay Raporu

Mevcut duruma ilişkin analiz, üst düzey stratejik yol haritası ve tavsiye edilen adımlar



Belge Kontrol

Kurum içi / Kurum dışı	Kurum dışı	Versiyon	V2
Proje Adı	Türkiye – BK BIM Faz 1	Müşteri referans	
Rapor adı	Türkiye'nin BIM Entegrasyonu	Düzenleyen	Arushan Mahendrakumar
Tarih	13.05.25	Değerlendiren	Mike Turpin
CPC Referans:	PRO-049086	Yetkilendiren	Gavin Summerson

İçindekiler

1. Yönetici Özeti	4
2. Mevcut Duruma ilişkin Analiz	5
2.1. Türkiye'de Üst Düzey Faaliyetler Bakımından Mevcut Durum	5
2.2. Türkiye'de İnşaat Sektörünün Mevcut Durumu.....	7
2.3. Bakanlık Hakkında (ÇŞİDB).....	9
2.4. Türkiye'de BIM'in Tarihçesi	13
2.5. BIM Standartları ve Politikaları	13
2.6. BIM'e ilişkin Farkındalık ve Kapasite	15
3. Paydaş Katılımından Elde Edilen Sonuçlar	18
4. BIM Çalıştayından Elde Edilen Çıktılar.....	24
4.1. Giriş	24
4.2. Hedefler	24
4.3. Çalıştayın Başlangıcı.....	25
4.4. Alıştırma 1: İnşaat Sektörüne Yönelik SWOT Analizi	25
4.5. Alıştırma 2: Kamu Kesiminde BIM Müdahalesine Yönelik Stratejik Çerçeve.....	27
4.6. Alıştırma 3: Stratejik İlkeler ve Vizyonu Belirlemek	32
4.7. Alıştırma 4: Yol Haritasının Geliştirilmesi.....	32
4.8. Alıştırma 5: Kısa Vadedeki Eylemler	33
5. Üst düzey stratejik yol haritası	36
6. Tavsiyeler	38
7. Atılacak Adımlar.....	42
8. Ekler	45
8.1. Çalıştay Katılımcı Listesi.....	45
8.2. Çalıştay Katılımcılarının Sağladığı Katkıların Özeti	48

1. Yönetici Özeti

Birleşik Krallık Dijital İnşaat Uluslararası Programı (DCIP) ekibinin bağlı bulunduğu Connected Places Catapult (CPC), Birleşik Krallık İş ve Ticaret Bakanlığı tarafından Türkiye'deki inşaat sektöründe Yapı Bilgi Modellemesi (BIM) metodolojilerinin benimsenmesi konusunda T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na (ÇŞİDB) destek sağlamak üzere görevlendirilmiştir.

Türkiye'de Ulusal BIM Programı'nın geliştirilmesi; hükümet, sanayi sektörü ve üniversiteler iş birliğinde hayata geçirilecek eşgüdümlü çalışmalar gerektiren, yıllara yayılacak bir dönüşüm sürecidir. Bu bağlamda, raporda, söz konusu sürecin desteklenmesine yönelik bir dizi temel tavsiye sunulmuştur. Mevcut durum analizi, uluslararası iyi uygulama örnekleri ve paydaş çalıştayları ışığında, raporda Türkiye'nin BIM yolculuğunun erken safhalarında olduğu; Küresel BIM El Kitabı'nda (Global BIM Playbook) yer alan tanımlara göre Gereçelendirme (Justifying) aşamasından Harekete Geçme (Mobilising) aşamasına doğru ilerlediği ifade edilmektedir. Bu süreci desteklemek amacıyla, Kamu Liderliği, İletişim ve Topluluklar, Kapasite Geliştirme ve Çerçeve olmak üzere dört temel alanda eyleme geçilmesi önerilmektedir. Öncelikli olarak atılması gereken adımlardan bazıları şunlardır: yönetim ve kaynak tahsisi bakımından net bir yapıda olan, resmi nitelikteki Dijital İnşaat Dönüşüm Ofisi'nin kurulması; farkındalık ve katılımın artırılmasına yönelik ulusal iletişim stratejisinin geliştirilmesi; kapasite oluşturmak ve alınan dersleri somutlaştırmak amacıyla BIM pilot projelerinin başlatılması ve ISO 19650 standartlarıyla uyumlu sağlam bir teknik çerçevenin tamamlanması, bu tavsiyeler, BIM dönüşüm sürecinin hem ulusal hem de kurumsal düzeyde yapılandırılmış olan aşamalarından geçerken Türkiye'ye rehberlik etmek amacıyla hazırlanmıştır.

Bu rapor, aşağıda isimleri belirtilen kişi ve kuruluşların ortak çalışmaları kapsamında hazırlanmıştır. Katkıda bulunan diğer paydaşların genişletilmiş listesine Ekler bölümünde yer verilmiştir.

Banu ASLAN
Atila ERENLER
Buket SAĞIROĞLU
Özlem POLAT
Gavin SUMMERSON
Arushan
MAHENDRAKUMAR
Mike TURPIN
Seyfi ÖZMAY
Yasemin BERTRAND
Kenndal THOMAS

Ç.Ş.İ.D.B. Mesleki Hizmetler Genel Müdürü
Ç.Ş.İ.D.B. Mesleki Hizmetler Genel Müdür Yrd.
Ç.Ş.İ.D.B. Mesleki Düzenleme Daire Başkanı
Ç.Ş.İ.D.B. Şube Müdürü
Connect Places Catapult
Connect Places Catapult
Connect Places Catapult
Uluslararası Ticaret Bölümü
İşletme ve Ticaret Bakanlığı, İngiltere
İşletme ve Ticaret Bakanlığı, İngiltere

2. Mevcut Duruma ilişkin Analiz

2.1. Türkiye'de Üst Düzey Faaliyetler Bakımından Mevcut Durum

2.1.1. Siyasi ortam

2017 yılında demokratik başkanlık sistemine geçmiş bulunan Türkiye Cumhuriyeti'nin devlet başkanı Cumhurbaşkanıdır. Türkiye G20, NATO ve OECD gibi uluslararası kuruluşlara üyedir. Avrupa Birliği'ne (AB) ile tam üyelik sürecinde 2018'den bu yana çeşitli güçlüklerle karşılaşmış olsa da, Paris İklim Anlaşması gibi önemli uluslararası sözleşmelere taraf olan Türkiye; göç, terörle mücadele, halk sağlığı ve iklim⁽¹⁾ gibi pek çok alanda AB'nin stratejik ortaklarından biri olmaya devam etmektedir.

2.1.2. Ekonomik Ortam

1,2 trilyon ABD doları GSYİH ile 2023 yılı itibarıyla dünyanın en büyük 17. ekonomisi konumunda⁽²⁾ olan Türkiye; enflasyon, döviz kurlarındaki dalgalanmalar ve cari açık gibi yapısal sorunları geride bırakma yolunda ilerlemektedir⁽²⁾. Ülke ekonomisi 2002-2022 yılları arasında yıllık ortalama %5,4 büyümeye kaydetmiştir. Mayıs 2024'te %75,45'e kadar yükselen enflasyon, konut ve kamu hizmetleri fiyatlarının istikrara kavuşmasıyla Aralık 2024'te %44,38'e gerilemiştir⁽³⁾. Kasım 2023'te %9 olan işsizlik oranının Kasım 2024'te %8,08'e düşmesine rağmen iş gücü piyasasındaki baskıların sürdüğü kaydedilmektedir. (4). İhracat ve iç tüketim gibi kritik sektörlerde yaşanan dalgalanmalar, sürdürülebilir büyümeye için yapısal reformlara duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır (2).

2.1.3. Sosyo -Kültürel Ortam

2023 itibarıyla nüfusu 85 milyonu aşan Türkiye'de insanların büyük bir kısmı kentlerde yaşamaktadır⁽⁵⁾. Ülkenin sahip olduğu genç nüfus, ekonomik büyümeye bakımından önemli fırsatlar sunmaktadır. Türkiye'nin Doğu ile Batı arasında eşsiz bir konumunda bulunması, farklı kültürel unsurların bir araya geldiği zengin bir toplumsal yapının oluşmasını sağlamıştır. Genç ve kentleşmiş nüfus, ekonomik kalkınma bakımından önemli bir potansiyel teşkil etmektedir.

2.1.4. Teknolojik Ortam

Türkiye, yeşil dönüşüm ve dijitalleşme odaklı girişimlerle teknolojik altyapısını geliştirmiştir. 2020 yılında Küresel İnovasyon Endeksi'nde 51. sırada yer almasına karşın Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın desteklediği çalışmalar sayesinde 2024'te 37. sıraya yükselmiştir⁽⁶⁾. 2024 yılında ilk yerli üretim haberleşme uydusu Türksat 6A'yı⁽⁷⁾ fırlatan Türkiye, veri güvenliği, yapay zeka ve savunma alanlarındaki kapasitesini artırmak

maksadıyla ilk kuantum bilgisayarını devreye almıştır⁽⁸⁾. Yasal düzenlemelerde yapılan değişiklikler, telekomünikasyon ve yenilenebilir enerji sektörlerinde etkinliğin artmasını sağlamıştır. Ancak, araştırma ve geliştirmeye yapılan yatırımların sınırlı kalması ve özel sektörle yeterince iş birliği yapılmaması, küresel rekabet gücünü zayıflatmaktadır.

Türkiye, dijital dönüşümü hızlandırmak amacıyla "Milli Teknoloji Hamlesi" ve "Dijital Türkiye" stratejisi gibi girişimlere öncelik vermektedir. Bu çerçevede ekonomik büyümeyi artırmak gayesiyle altyapı, inovasyon ve dijital becerilerin geliştirilmesine odaklanılmakta; e-devlet, dijital ekonomi düzenlemeleri ve e-ticaret, finans teknolojileri (fintech), yapay zeka (AI) ve Nesnelerin İnterneti (IoT) gibi alanlarda önemli çalışmalar yürütülmektedir⁽⁹⁾.

2.1.5. Birleşik Krallık ile Türkiye Arasındaki Ticari İlişkiler

Birleşik Krallık ile Türkiye arasında oldukça güçlü bir ticari ilişki bulunmaktadır. İki ülkenin karşılıklı ticaret hacmi 26 milyar sterline ulaşmıştır. Hizmetler, dijital ekonomi ve veri alanlarını kapsayacak şekilde modernize edilmiş, yeni bir Serbest Ticaret Anlaşması'na ilişkin müzakere sürecinin başlatılması planlanmaktadır. Birleşik Krallık, Türkiye'de hayat geçirilen yüksek hızlı tren ve güneş enerjisi santralleri gibi altyapı projelerine İhracat Kredi Ajansı aracılığıyla 3,6 milyar sterlinden fazla finansman sağlamıştır. Türkiye'nin iklim dayanıklılığının artırılmasına katkıda bulunmak amacıyla Birleşik Krallık, bu alanda faaliyet gösteren start-up firmalarına İklim Finansmanı Hızlandırma Programı aracılığıyla özel sektör fonları kapsamında 40 milyon dolar destek sağlamaktadır. Ayrıca, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) ve özel sektör finansmanı ile birlikte Türkiye'nin çimento sektörünün neden olduğu karbon salınımını azaltmayı ve 100 milyon avronun üzerinde yatırım oluşturmayı amaçlayan Azaltım Eylem Fonu'na katkıda bulunmaktadır. Bilimsel iş birlikleri kapsamında, Birleşik Krallık ve Türkiye ortak akademik yayın sayısında küresel sıralamada ilk 20 içinde yer almaktadır. Bu çalışmalar Uluslararası Bilim Ortaklıkları Fonu, Horizon Europe ve EUREKA gibi girişimlerle desteklenmektedir. İngiliz turistlerin Türkiye'ye olan ilgisi ve Birleşik Krallık'taki aktif Türk mezunlar ağı sayesinde Birleşik Krallık ile Türkiye arasındaki güçlü sosyal bağlar daha da pekişmektedir.

2.1.6. Referanslar: Türkiye'de Üst Düzey Faaliyetler Bakımından Mevcut Durum

1. [Türkiye - Consilium](#)
2. [Turkey Overview: Development news, research, data | World Bank \(Türkiye Genel Görünümü: Kalkınma haberleri, araştırmalar, veriler | Dünya Bankası\)](#)
3. [Turkey Inflation Rate \(Türkiye'de Enflasyon Oranı\)](#)
4. [Turkey Unemployment Rate \(Türkiye'de İşsizlik Oranı\)](#)
5. [Turkey Population \(Türkiye'nin Nüfusu\)](#)
6. [Türkiye Ranking in the Global Innovation Index 2024 \(Türkiye'nin Küresel İnovasyon Endeksi 2024'teki Sıralaması\).](#)

7. [SpaceX launches Türksat 6A satellite, Turkey's first domestically-built satellite – Spaceflight Now \(SpaceX, Türksat 6A uydusunu fırlatıyor, Türkiye'nin ilk yerli yapım uydusu – Spaceflight Now\)](#)
8. [Turkey Announces First Quantum Computer to be Unveiled at TOBB University of Economics and Technology \(Türkiye, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi'nde Tanıtılacak İlk Kuantum Bilgisayarını Duyurdu\)](#)
9. [Türkiye - Digital Economy \(Türkiye - Dijital Ekonomi\)](#)

2.2. Türkiye'de İnşaat Sektörünün Mevcut Durumu

2023 yılında ülke GSYİH'sinin %6'sını oluşturan Türk inşaat sektöründe önceki beş yıllık süreçte yaşanan daralmaya rağmen önemli oranda (%7,2) büyüme kaydedilmiştir^(1, 14). Depremden etkilenen bölgelerde yürütülen yeniden inşa faaliyetlerinin sektörde yaşanan düzelmeye katkıda bulunduğu ifade edilmektedir⁽¹⁴⁾. İnşaat sektörü 2023 yılında 1,5 milyondan fazla kişiye istihdam sağlamıştır⁽¹⁾. 2024 yılında Türkiye'nin GSYİH'sinde %2,1 oranında büyüme meydana gelmiş, inşaat sektörü ise %9,2 ile en hızlı büyüyen sektör olmuştur. Bu büyüme, büyük ölçüde kamu harcamalarının devam etmesi ve sektördeki güvenin artmasına bağlı olarak gerçekleşmiştir^(13, 14). Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü'nün (OECD) 2021 verilerine göre, Türkiye'de mühendislik, imalat ve inşaat bölümlerine yeni başlayan öğrencilerin yalnızca %28'i kadınlardan oluşmaktadır. 2024 yılı itibarıyla Avrupa'nın en büyük çimento üreticisi konumunda olan Türkiye, bu alanda dünyada beşinci sırada yer almaktadır⁽²⁾. Ülkedeki en yaygın şekilde kullanılan yapı malzemesi betonarmedir.

1972'den günümüze kadar 137 ülkede 542,3 milyar dolar değerinde 12.613 proje üstlenmiştir⁽³⁾. Stratejik coğrafi konumu, uluslararası standartları karşılayan, maliyet etkin nitelikteki hizmetleri ve bölgesel iş ortamlarına hâkimiyeti sayesinde Türkiye, faaliyet gösterdikleri ülkenin sınırları dışında hayata geçirilen projeleri yüklenen müteahhit şirketlerin sayısı bakımından üst üste on yıl boyunca dünyada ikinci sırada yer almıştır^(1, 4). Son olarak, 2024 yılında 43 Türk firması, dünyanın en büyük 250 uluslararası yüklenicisi arasında gösterilmiştir⁽⁵⁾. Yurt içinde yürütülen projelerin sayıca sınırlı olması, Türk müteahhitlik firmalarının uluslararası pazardaki başarısını destekleyen unsurlardan biri olarak değerlendirilebilir. 2023 yılında da Türk Müteahhitler Birliği'nin (TMB) faaliyet gösterdiği en büyük pazar yine Rusya olmuştur. Ayrıca Türk firmalarının Ukrayna'daki savaşın sona ermesini takiben başlayacak yeniden yapılanma sürecine katılmak üzere hazırlık yaptığı ifade edilmektedir.

Sektör, jeopolitik riskler ve özellikle Çin'den gelen güçlü uluslararası rekabet gibi zorluklarla karşı karşıyadır. Ticaret Bakanlığı, küresel rekabet gücünü artırmak için yüksek potansiyele sahip bölgeleri (örneğin Sahra Altı Afrika, Güney Amerika) hedef alan stratejik pazar girişimlerini, finansman araçları ve uluslararası iş birlikleri yoluyla büyümeyi desteklemektedir.

Türkiye, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hayata geçirilen Binalar ile Yerleşmeler için Yeşil Sertifika Yönetmeliği kapsamında yeşil bina uygulamalarını benimsemiş ve 2023 yılında 36 LEED sertifikalı proje yürüterek bu alanda dünyada dördüncü sırada yer almıştır^(7, 8).

Türk inşaat sektörü artan maliyetler ve krediye sınırlı erişim nedeniyle zor bir dönemden geçmektedir. 2024'ün ikinci çeyreğinde yeni inşaat ruhsatlarında bir önceki yıla göre %22,7, konut ruhsatlarında ise üçte bir oranında düşüş meydana gelmiştir ⁽⁹⁾. İnşaat maliyetleri yıllık bazda %66 oranında artmıştır. Bu artışın büyük ölçüde Şubat 2023'te yaşanan depremler sonrasında yükselen malzeme fiyatları ve iş gücü sıkıntısından kaynaklandığı ifade edilmektedir⁽⁹⁾.

2.2.1. Dijitalleşme Seviyesi

Türkiye'deki inşaat faaliyetleri konusunda yürütülen bir çalışmaya göre, inşaat sektöründe "İnşaat 4.0 teknolojileri"nin benimsenme düzeyi şirket büyüklüğüne, hedeflenen pazara ve BT uzmanlığına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Büyük ölçekli ve uluslararası alanda faaliyet gösteren firmalar bu teknolojilere daha fazla yatırım yapmaktadır⁽¹⁰⁾. Ancak Türk inşaat sektörünün dijital dönüşüm konusunda diğer sektör ve ülkelere kıyasla geride kaldığı değerlendirilmektedir. Yüksek maliyetler, nitelikli iş gücü eksikliği, değişime direnç, liderlik alanındaki zafiyet ve sınırlı devlet desteği, dijitalleşmenin önündeki başlıca engeller olarak öne çıkmaktadır⁽¹¹⁾. Sektörün parçalı ve proje bazlı yapısı nedeniyle koordinasyon, bilgi paylaşımı ve sistemlerin entegrasyonu konusunda güçlüklerle karşılaşmaktadır ⁽¹¹⁾. Bu güçlüklerin aşılması ancak liderliğin güçlendirilmesi, devlet desteğinin artırılması, çalışanların dijital yetkinliklerinin geliştirilmesi ve sektörün ihtiyaçlarına uygun stratejilerin hayata geçirilmesi ile mümkün olacaktır^(10,11).

2.2.2. Referanslar: Türkiye'de İnşaat Sektörünün Mevcut Durumu

1. [Turkish International Contracting Services](#)
2. [Triple Transformation in Turkey | World Cement \(Türkiye'de Üçlü Dönüşüm | World Cement\)](#)
3. [Genel Müteahhitlik Notu 02.06.2025 - Yurt Dışı Müteahhitlik Hizmetleri Genel Notu](#)
4. [Turkish contractors secure 2nd place in global construction rankings - Türkiye Today \(Türk müteahhitleri küresel inşaat sıralamasında 2. sırayı elde etti - Türkiye Today\)](#)
5. [Engineering News Record ENR Top 250](#)
6. [Turkey-Syria earthquakes: deficiencies in building structures and construction shortcuts were main cause of casualties | University of Cambridge \(Türkiye-Suriye depremi: Bina yapılarındaki eksiklikler ve inşaat kısaltmaları, can kayıplarının ana nedeni oldu | Cambridge Üniversitesi\)](#)
7. [The Top 10 Countries for LEED in 2023 demonstrate that the green building movement is truly global | U.S. Green Building Council \(2023'te LEED alanında ilk 10'da yer alan ülkeler, yeşil bina hareketinin gerçekten küresel ölçekte olduğunu gösteriyor | ABD Yeşil Bina Konseyi\)](#)
8. [Construction Insights | Turkey | DWF Group \(İnşaat Sektörüne ilişkin İçgörüler | Türkiye | DWF Group\)](#)

9. [Turkey's construction sector battles costs and credit | AGBI \(Türkiye inşaat sektörü maliyetler ve kredilerle mücadele ediyor | AGBI\)](#)
10. [Application of Construction 4.0 Technologies: Empirical Findings from the Turkish Construction Industry](#)
11. [Barriers to the digital transformation process in the Turkish construction industry](#)
12. [HKA » Blog Archive Improving efficiency and productivity in construction projects with machine learning - HKA \(HKA » Blog Arşivi İnşaat projelerinde verimliliği ve üretkenliği makine öğrenmesi ile artırmak - HKA\)](#)
13. [TURKSTAT Corporate \(TÜİK Kurumsal\)](#)
14. [Türkiye Presidency Medium Term Program \(2025-2027\)](#)

2.3. Bakanlık Hakkında (ÇŞİDB)

2.3.1. Tarihçe

Bakanlık, 1934 yılında kurulan Bayındırlık Bakanlığı ile başlayan ve 1983 yılında İmar ve İskân Bakanlığı'nın eklenmesiyle devam eden bir süreç çerçevesinde şekillenmiştir. Çevre yönetimi, geçmişte çeşitli kurumlar tarafından yürütülmüş, 1970'lerde bu alanda faaliyet göstermek amacıyla kurulan komiteler aracılığıyla resmi bir yapıya bürünmüştür. 2011 yılında çevre, şehircilik ve iklim değişikliği konularını tek çatı altında toplamak amacıyla mevcut bakanlık kurulmuştur.

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi kapsamında TOKİ (Toplu Konut İdaresi Başkanlığı), Emlak Katılım Bankası A.Ş., Milli Emlak Genel Müdürlüğü, Yerel Yönetimler Genel Müdürlüğü ve Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Bakanlığa bağlanmıştır.

2.3.2. Teşkilat Yapısı

Türkiye'nin 17 bakanlığından biri olan ÇŞİDB'nin görevi planlama, dönüşüm, kalkınma, mülkiyet yönetimi, konut ve çevresel sürdürülebilirlik alanlarında çalışmalar yürüterek sürdürülebilir şehirler inşa etmektir ⁽¹⁾.



2.3.3. ÇŞİDB'nin Politikaları

Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik (KKDİK)

- 2023 yılının mayıs ayında ÇŞİDB, KKDİK kapsamına giren tüm madde, karışım veya eşyaların Türkiye'ye ithalatını yapan firmalar ya da üreticiler tarafından değerlendirilerek kaydedilmesi gerektiğini duyurmuştur⁽⁶⁾.

Döngüsel Ekonomi

- Döngüsel ekonomi kavramı 2020 yılında ulusal mevzuata dahil edilmiş, bu kapsamda alt mevzuatı güncelleme görevi de ÇŞİDB'ye verilmiştir. ⁽⁷⁾
- 2022 itibarıyla belediyelerde ikamet eden nüfusun %89'unun atık su arıtma hizmetine erişimi temin edilmiş ve 2023'te bu oranın %100'e çıkarılması hedeflenmiştir⁽⁷⁾. Arıtılmış atık suların tarımsal sulamada kullanımı planlanmakta olup, geri kazanım oranının 2022'de kaydedilen %4,2 seviyesinden 2030'da %15'e yükseltilmesi amaçlanmaktadır⁽⁷⁾.

İklim Değişikliği

Türkiye'nin 2053 Net Sıfır Emisyon Hedefi doğrultusunda çeşitli politika ve girişimler hayata geçirilmektedir:

- ÇŞİDB ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) Türkiye Ofisi tarafından AB finansmanıyla Kasım 2024'te hayata geçirilen Türkiye İklim Portalı; karar alma, iş birliği ve farkındalık artırma süreçlerine yön verecek güncel iklim verileri, politikalar ve araçlar sunan çevrimiçi bir platformdur ⁽⁵⁾.

- COP26'nın hemen ardından Aralık 2021'de ÇŞİDB tarafından düzenlenen Türkiye'nin ilk İklim Şurası üniversiteler, kamu ve özel sektörden 1.000'den fazla paydaşı bir araya getirerek ulusal iklim politikalarının şekillendirilmesine katkı sağlamıştır⁽⁸⁾.

İnşaat Sektörünün Karbonsuzlaştırılması

- Şubat 2022'de, Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği ÇŞİDB tarafından güncellenmiş, binalarda yenilenebilir enerji kullanımı ve enerji verimliliğinin artırılması yönünde düzenlemelere yer verilmiştir⁽¹¹⁾.

Bu düzenlemeler;

- 2023 yılından itibaren inşa edilecek toplam yapı inşaat alanı 5000 m2 ve üzeri olan binaların Enerji Kimlik Belgesindeki enerji performans sınıfının B veya daha iyi olması ve aynı zamanda binanın birincil enerji ihtiyacının en az %5'i oranında yenilenebilir enerji kullanımına sahip olması,
- 2025 yılından itibaren inşa edilecek toplam yapı inşaat alanı 2000 m2 ve üzeri olan binaların Enerji Kimlik Belgesindeki enerji performans sınıfının B veya daha iyi olması ve aynı zamanda binanın birincil enerji ihtiyacının en az %10'u oranında yenilenebilir enerji kullanımına sahip olması şeklindedir.
- Mayıs 2022'de, ÇŞİDB'nin öncülüğünde Türkiye Ulusal Yeşil Bina Sertifikasyon Sistemi (YeS-TR) hayata geçirilmiş, bu sistem çerçevesinde bina ve yerleşmelerin tüm yaşam döngüsü, iklim verileri ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı göz önünde bulundurularak bütüncül ve doğayla uyumlu bir yaklaşımla değerlendirilmesi ve sertifikalandırılması sağlanmıştır⁽¹¹⁾.
- Mart 2024'te, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanan ve önümüzdeki on yıl içinde karbon emisyonlarının 11 milyon ton azaltılması, enerji verimliliğinin artırılması ve yeşil çimento üretiminin teşvik edilmesini amaçlayan Yeşil Çimento Yönetmeliği yürürlüğe girmiştir. Alternatif yakıtlar, hammadde kullanımı ve atık ısı geri kazanımını teşvik ederek hem çevresel hem de ekonomik faydalar elde etmeyi hedefleyen bu yönetmelik aynı zamanda ulusal mevzuatın AB'nin karbon emisyonları alanındaki düzenlemeleriyle uyumlu hale getirilmesini sağlamıştır^(4, 11).

2.3.4. Diğer Girişimler (Geçmiş, Günümüz ve Gelecek)

2023 depremlerini takip eden birkaç hafta içinde yayımlanan Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile ÇŞİDB, afet bölgesindeki yeni konut projeleri konusunda tek yetkili merci haline getirilmiştir. Söz konusu kararnamenin amacı bazı yasa ve düzenlemeleri devre dışı bırakarak bölgedeki yeniden inşa sürecini hızlandırmaktır⁽²⁾.

2.3.5. Bütçeler ve Harcamalar

2024-2026 dönemini kapsayan Orta Vadeli Program'da, deprem sonrası toparlanma ve yeniden inşa çalışmaları çerçevesinde 2024 yılında yürütülecek faaliyetler için 1,028 milyar Türk Lirası (GSYİH'nin %3,6'sı) fon tahsis edilmiştir. Sosyal konut projeleriyle yüksek riskli afet bölgelerinde güvenli, dayanıklı ve entegre altyapıya sahip toplulukların oluşturulması hedeflenmektedir⁽¹⁰⁾.

2.3.6. Devam Eden Projeler

TOKİ

1984 yılında 2985 Sayılı Toplu Konut Kanunu kapsamında kurulan Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ), düşük ve orta gelirli ailelere uygun fiyatlı barınma imkanı sağlamayı amaçlamaktadır⁽³⁾. 2002 yılına kadar 43.000'den fazla konut inşa etmiş ve yaklaşık 1 milyon konuta destek vermiştir. 2001'de finansman modelinde yapılan revizyonun ardından TOKİ, 2007 yılı için belirlenen 250.000 konut hedefini aşarak 2011 yılı itibarıyla 500.000 konutun teslimini gerçekleştirmiştir⁽³⁾. 2018'den beri TOKİ, ÇŞİDB bünyesinde faaliyet göstermektedir. 2023 yılında, genel seçimler öncesinde Türkiye'nin en büyük sosyal konut projelerinden biri açıklanmıştır. Söz konusu proje kapsamında 500.000 yeni konutun inşa edilmesi ve yeniden inşa çalışmaları için 250.000 arsanın tahsis edilmesi öngörülmüştür.

KADİYAP⁽⁹⁾

Dünya Bankası, Türkiye Kırsal Alanlarda Deprem İyileştirme ve Yeniden Yapım Projesi'nin (KADİYAP) 3. Bileşeni (kırsal konutların yeniden inşası ve iyileştirilmesi) ile 4.3. Bileşeninin (tüm uygulayıcı kurumlara yönelik proje yönetimi, izleme ve değerlendirme desteği) hayata geçirilmesi konusunda ÇŞİDB'yi desteklemektedir. Proje faaliyetleri Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Osmaniye, Şanlıurfa ve Elazığ illerini kapsamaktadır.

2.3.7. Referanslar: Bakanlık Hakkında

1. [T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı](#)
2. [Erdogan Allows Faster Quake Housing With Presidential Decree | Balkan Insight \(Erdogan, Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Deprem Konutlarını Hızlandırıyor | Balkan Insight\)](#)
3. [TOKİ](#)
4. [Triple Transformation in Turkey | World Cement \(Türkiye'de Üçlü Dönüşüm | World Cement\)](#)
5. [Türkiye: First Climate Portal launched to accelerate climate action | PreventionWeb \(Türkiye: İklim Eylemini Hızlandırmak İçin İlk İklim Portalı Başladı | PreventionWeb\)](#)
6. [Türkiye's MoEUCC Publishes Amendment to the KKDIK Regulation | UL Solutions \(Türkiye'de ÇŞİDB, KKDIK Yönetmeliği'nde Değişiklik Yaptı | UL Solutions\)](#)
7. https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-products/etc-ce-report-5-2022-country-profiles-on-circular-economy/trkiye-ce-country-profile-2022_for-publication.pdf

8. [Türkiye: First Climate Portal launched to accelerate climate action | PreventionWeb](#) (Türkiye: İklim Eylemini Hızlandırmak İçin İlk İklim Portalı Başladı | PreventionWeb)
9. [EEPBP ESMF](#)
10. [Türkiye Presidency Medium Term Program \(2025-2027\)](#)
11. [Turkish Law Blog - Türkiye's Green Transition Journey and Effects on Construction Sector \(Türk Hukuk Blogu - Türkiye'nin Yeşil Dönüşüm Yolculuğu ve İnşaat Sektörüne Etkileri\)](#)

2.4. Türkiye’de BIM’in Tarihçesi

Tarih	Olay
2013 ⁽¹⁾	Türkiye’de BIM kullanımına dair ilk kamuya açık referans: Emaar Square Alışveriş Merkezi, İstanbul
2014	Türkiye’de BIM kullanımının zorunlu olduğu ilk kamu projesi: İstanbul Metro Hattı (KMM)
2015 ⁽¹⁾	Türkiye’de BIM kullanılan ilk hastane projesi: Okmeydanı Hastanesi, İstanbul
2016 ⁽¹⁾	Türkiye’de BIM kullanılan ilk konut projesi: AND Pastel Konut Kompleksi, İstanbul
2017	BIM4Turkey adlı platformun kurulması
2018	Türkiye’de BIM kullanılan ilk havalimanı projesi: İstanbul Havalimanı
2019	buildingSMART Türkiye şubesinin kurulması
2020	TSE tarafından ISO 19650 standardının 1, 2, 3 ve 5. bölümlerinin yayımlanması
2021	Women in BIM – Türkiye’nin kurulması
2022	TSE tarafından, ISO 19650 standardının 4. bölümünün yayımlanması

1. S. Toklu & S. G. Mayuk, (2020): The Implementation of Building Information Modelling (BIM) In Turkey

2.5. BIM Standartları ve Politikaları

Türkiye’de BIM’e ilişkin ulusal ölçekte herhangi bir zorunluluk bulunmamakla birlikte, çeşitli bakanlıklar ve belediyeler kendi BIM gerekliliklerini belirleyerek projelerinde BIM kullanımını teşvik etmektedir.

2.5.1. TS EN ISO 19650 Standartlar Serisi

Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Kasım 2020’de ISO 19650 standartlarının 1, 2, 3 ve 5. bölümlerini yayımlamıştır. Eylül 2022’de de 4. bölüm eklenmiştir. 1. ve 2. bölümlerin Türkçeye tercümesi tamamlanmıştır, ancak diğer bölümler yalnızca İngilizce dilinde yayımlanmıştır.

2.5.2. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın BIM Gereksinimleri

Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, BIM Teknik Şartnamesi ve İhale Dokümanlarını Şubat 2021'de yayımlamış ve söz konusu belgeler üzerinde en son değişiklik Eylül 2022'de gerçekleştirilmiştir. Bu belgelerin amacı, ulaştırma sektöründe hayata geçirilecek inşaat projelerinde BIM kullanımına ilişkin gereksinimleri belirlemektir. Belgenin ilk bölümünde, Sözleşme Tasarısı'na yapılması gereken eklemelerin yanı sıra, BIM teknik destek dokümanı sunma zorunluluğu dahil olmak üzere istekliler tarafından yerine getirilmesi gereken yükümlülükler yer verilmiştir. İkinci bölümde, TS EN ISO 19650'de (Bölüm 1 ve 2) ifade edilen gereklilikler doğrultusunda proje yaşam döngüsü boyunca etkin veri ve bilgi yönetimini sağlamak amacıyla Bakanlığın ihtiyaçlarına yönelik BIM modelleme standartları tanımlanmıştır. Bu teknik şartname, Türkiye'nin kendine özgü yapı uygulamalarının yanı sıra İstanbul Metro Hattı gibi projelerden edinilen deneyimler doğrultusunda hazırlanmıştır. Ayrıca, Taslak BIM Uygulama Planı hazırlarken kullanılacak şablon formatına da eklerde yer verilmiştir.

2.5.3. buildingSMART Türkiye Rehber Kitabı

buildingSMART Türkiye (bSTR), Ağustos 2023'te "Yapı Yaşam Döngüsünde Bilgi Düzenleme, Sayısallaştırma ve Yönetme" başlıklı rehber kitabı yayımlamıştır. Bu rehber, proje yaşam döngüsünün farklı aşamalarında yer alan paydaşlar, yazılım sağlayıcıları ve destekleyici kuruluşlardan oluşan ortak bir çalışma grubu tarafından hazırlanmıştır. Bu kapsamlı belge, aşağıdaki başlıklara odaklanmaktadır:

1. Yapı Geliştirme Aşamaları ve Teslim Gereksinimleri
2. Yapı Yaşam Döngüsünde Sayısal Bilgi Yönetimi
3. İşverenler ve İşletmeciler için bSTR BIM Teknik Şartname Rehberi
4. Yükleniciler için bSTR BIM Uygulama Rehberi
5. Malzeme Üreticileri için bSTR BIM Yol Haritası
6. Açık Veri Standartları ve Kullanımları
7. Uygulama Örnekleri

Rehber, TS EN ISO 19650 standartlarına uygundur.

2.5.4. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Raylı Sistemlerde BIM Gereksinimleri

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Raylı Sistemler Daire Başkanlığı, Şubat 2024'te buildingSMART Türkiye (bSTR) ile iş birliği içinde "Raylı Sistemler BIM Teknik Şartnamesi"ni yayımlamıştır. Bu şartnamede, tasarım, yapım ve yönetim (işletme) aşamalarında dikkate alınacak BIM gereksinimleri ve hedeflerinin yanı sıra paydaş sorumluluklarına yer verilmiştir.

Yüklenicinin proje ekibiyle birlikte BIM'e yönelik yaklaşım, yöntem ve deneyimlerini içeren bir BIM Uygulama Planı sunması öngörülmüştür. Ayrıca, yüklenicinin nitelikli bir BIM ekibi oluşturması, bilgileri Ortak Veri Ortamı'nda saklaması ve proje verilerini güncel tutması zorunlu kılınmıştır.

Şartname, TS EN ISO 19650 (Bölüm 1-5) standartlarının yanı sıra şu uluslararası BIM standartlarını da referans almaktadır: TS EN 17412-1, TS EN ISO 16739-1 ve TS EN ISO 29481 (Bölüm 1 ve 2).

2.5.5. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın Akıllı Şehir Uygulama Rehberlik Kılavuzu

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, akıllı şehir projelerine dahil olan kurum ve kuruluşlara yönelik olarak Şubat 2024'te Akıllı Şehir Rehberlik Uygulamaları Projesi kapsamında bir BIM Uygulama Kılavuzu yayımlamıştır. Fizibilite çalışmaları ve proje tasarımı içeren erken aşama geliştirme süreçlerine destek olmak amacıyla hazırlanan kılavuzda BIM'in Nesnelerin İnterneti (IoT), Coğrafi Bilgi Sistemleri (GIS) ve nokta bulutu verileri gibi diğer akıllı şehir uygulamalarıyla nasıl entegre edileceği açıklanmaktadır.

2.6. BIM'e ilişkin Farkındalık ve Kapasite

2.6.1. BIM'in Benimsenmesi ve Karşılaşılan Engeller

Türkiye, müteahhitlik sektöründe küresel ölçekteki rekabete dahil olmasına karşın mühendislik müşavirliği alanında geri planda kalmaktadır. Çoğu proje yabancı firmaların öncülüğünde hayata geçirilmekte. Bu da eldeki önemli bir fırsatın kullanılamaması anlamına gelmektedir. Söz konusu olumsuzluk, inşaatta kullanılan eski teknolojiler ve düzensiz proje yönetimi uygulamalarından kaynaklanmaktadır ⁽¹⁾.

BIM'in özellikle yurt dışında projeler yürüten müteahhitler tarafından yaygın olarak benimsendiği ve uygulandığı görülmektedir. Türk Mimarlık, Mühendislik ve İnşaat (AEC) profesyonelleri ve akademisyenleriyle 2016 yılında yapılan görüşmeler, BIM'in faydaları konusunda kapsamlı bir farkındalık bulunduğunu ortaya koymaktadır ⁽¹⁾. Ancak Türkiye'de BIM'in benimsenmesi yavaş ilerleyen bir süreç olmuştur. Bunun başlıca sebebi ise sistematik bir yaklaşımın bulunmamasıdır. BIM uygulamaları, daha ziyade bireysel gayretler temelinde ilerlemiş, sektör veya bölge düzeyinde stratejik bir bakış açısıyla hayata geçirilmemiştir. Çalışma, BIM'in iş birliklerini güçlendirmek üzere başvuracak bir yöntem değil de, yeni bir teknoloji olarak görüldüğünü ortaya koymuştur⁽¹⁾. Ayrıca, BIM'in yalnızca tasarım aşamasında uygulanabileceği, tüm proje yaşam döngüsüne entegre edilmesinin mümkün olmadığı yönünde yaygın bir algı bulunmaktadır. Entegrasyon süreci zaman aldığı için BIM'in genellikle yalnızca temel proje bileşenlerine uygulandığı anlaşılmaktadır ⁽¹⁾. Uygulamada, çizimler genellikle doğrudan BIM modelleri olarak oluşturulmak yerine 3B modellere dönüştürülmekte ve her disiplin bağımsız olarak işlemektedir⁽¹⁾. Çoğu mimar, her belediyenin izlediği usulün farklı olması ve çizimlere yönelik standart olmayan teslim süreçleri izlemesi nedeniyle çeşitli güçlüklerle karşılaşmaktadır. Değişime karşı direnç, BIM uzmanlarının sayıca yetersiz olması ve yüksek başlangıç maliyetleri de Türkiye'de BIM'in benimsenmesi sürecinde aşılması gereken diğer engeller arasında yer almaktadır⁽¹⁾.

2023 yılında yapılan bir araştırma kapsamında 45 akademik kaynak incelenmiş ve bulguları doğrulamak amacıyla 18 farklı Türk inşaat projesinde görev alan

profesyonellerle görüşülmüştür. Söz konusu araştırmaya göre, Türkiye'de BIM'in benimsenmesinin önündeki en büyük engeller şunlardır: kurumsal düzeyde tecrübeye dayalı bilgi eksikliği ve sektör genelinde değişim süreçlerinde yaşanan sorunlar⁽²⁾. Konuya ilişkin literatür taraması ve Türkiye'deki 35 BIM uzmanıyla yapılan anketler ışığında 2023 yılında gerçekleştirilen bir diğer araştırma ise, bu engellerin tasarım ve inşaat aşamalarında farklılık arz ettiğini ve bu nedenle ayrı ayrı ele alınmaları gerektiğini ileri sürmüştür⁽³⁾. Etki düzeyine göre sıralanan başlıca engeller şunlardır:

- **Tasarım aşamasında:**

1. Anlayış ve farkındalık eksikliği
2. BIM'in benimsenmesi, yazılım, uygulama ve tasarım süreçleriyle ilgili yüksek maliyetler
3. Geleneksel uygulama ve standartlara bağımlı kalınması
4. Uygulayıcıların beceri düzeyindeki farklılıklar ve kullanılabilirlik sorunları
5. Yatırımcı/yapı sahibinin farkındalığının ve piyasa talebinin düşük olması

- **İnşaat aşamasında:**

1. İş yükünün arttığı yönündeki algı
2. Anlayış ve farkındalık eksikliği
3. Değişime karşı direnç
4. Uygulayıcıların beceri düzeyindeki farklılıklar, kullanılabilirlik sorunları ve eğitim eksikliği
5. Geleneksel uygulama ve standartlara bağımlı kalınması

Özel sektörde, uluslararası alanda faaliyet gösteren pek çok Türk müteahhitlik firması hem yurt içinde hem de yurt dışında BIM merkezleri kurarak önemli sayıda mühendis ve teknik personel istihdam etmektedir.

Ayrıca, yerel ve uluslararası ölçeklerde faaliyet gösteren inşaat şirketleri, BIM entegrasyonunu sağlamak için çeşitli çalıştay etkinlikleri ve eğitim programları düzenlemektedir⁽¹⁾.

2.6.2. BIM4Turkey

2017 yılının Kasım ayında özel sektör öncülüğünde kurulan bir girişim olan BIM4Turkey, BIM'e ilişkin farkındalık ve kapasiteyi güçlendirmek amacıyla akademi ve sanayi camialarının bir araya getirilmesine yönelik çalışmalar yürütmektedir. Topluluk tarafından bugüne kadar düzenlenen 125 etkinlik ve 15 çalıştaya 12.000'den fazla katılımcı iştirak etmiştir.

BIM4Turkey, 2020 yılından bu yana her yıl BIM Zirvesi'ne ev sahipliği yapmaktadır. Bu zirve kapsamında sergiler, konferanslar, paneller, sempozyumlar ve çalıştaylar düzenlenmektedir.

2023 yılında BIM4Turkey, Azerbaycan'ı kardeş ülke olarak kabul ederek BIM4Azerbaijan'ı kurmuş ve desteklemiştir. İlk zirve Eylül 2023'te Bakü'de gerçekleştirilmiştir.

2.6.3. buildingSMART Türkiye

buildingSMART Türkiye (bSTR), Türkiye'nin inşaat sektöründe openBIM ve dijital uygulamaların yaygınlaştırılmasını teşvik etmek amacıyla Aralık 2019'da kurulmuştur.

Vizyon: Tüm paydaşlarının, yapıların yaşam döngüsü boyunca iş süreçlerini iyileştirmeye yönelik veri oluşturma, verinin ortak paylaşımını sağlama ve güncelleme konusunda anlayış birliği ve iş metotları geliştirmiş olduğu bir Türkiye yapı sektörü.

Misyon: Tüm yapı sektörü paydaşlarının açık standartlarla, işbirlikçi süreçler ve bileşik uygulamalarla çalışmasını sağlamaya yönelik açık iş birliği ve iletişim ortamını sağlayan bir odak olarak; üyelerine destek, öğrenim fırsatları ve örnek iyi uygulamaları sunarken buildingSMART International çalışmalarına katkıda bulunmak.

2.6.4. Women in BIM Türkiye

Ocak 2021'de küresel bir ağın parçası olarak kurulan Women in BIM Türkiye'nin amacı, Türk inşaat sektöründe çalışan tüm kadın profesyoneller arasındaki iş birliğini pekiştirmek ve bu sektörde faaliyet gösteren kadınlara destek sağlamanın yanı sıra onların güçlenmesine ve tanınmasına katkıda bulunacak çalışmalar yapmaktır. Women in BIM Türkiye tarafından Ağustos 2024'te düzenlenen ilk çevrim içi networking etkinliğinde girişimle ilgili tartışmalar yürütülmüş ve Türkiye'deki kariyer olanakları ve geleceğe yönelik planlar masaya yatırılmıştır.

2.6.5. Referanslar: BIM in Türkiye (Türkiye'de BIM)

1. [Building information modelling roadmap strategy for Turkish construction sector](#)
2. [A systematic approach to investigate BIM implementation in Turkish construction industry](#) (Türk İnşaat Sektöründe BIM Uygulamasını Araştırmak İçin Sistemik Bir Yaklaşım)
3. [BIM \(building information modeling\) in turkey factors preventing adoption investigation](#) (Türkiye'de BIM'in (Yapı Bilgi Modellemesi) Benimsenmesini Engelleyen Faktörlerin Araştırılması)

3. Paydaş Katılımından Elde Edilen Sonuçlar

3.1.1. Paydaşların Katılımı

Kamu ve özel sektör temsilcileri ile akademisyenlerden oluşan 92 katılımcının hazır bulunduğu üç farklı paydaş odak toplantıları düzenlenmiştir.

Büyükşehir Belediyeleri, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB), Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ile Sağlık Bakanlığı, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD), Karayolları Genel Müdürlüğü ve Belediyeler dahil olmak üzere çeşitli kamu kurumlarından 38 temsilci kamu odak toplantısına iştirak etmiştir. Aralarında müteahhitler, mimarlar, mühendisler ve yazılım sağlayıcılarının da bulunduğu 17 farklı özel sektör kuruluşu da özel sektör odak toplantısına katılmıştır. Üniversitelerden ise Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde yer alan 8 farklı akademik kurumdan toplam 9 temsilci akademi odak toplantısında hazır bulunmuştur.

Kamu Kesimi	Özel Sektör	Üniversiteler
1. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	1. TAV İnşaat	1. İstanbul Teknik Üniversitesi
2. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı	2. Autodesk	2. Orta Doğu Teknik Üniversitesi
3. Sağlık Bakanlığı	3. Rönesans İnşaat Müteahhitlik	3. Antalya BİLİM Üniversitesi
4. Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü	4. SAINA Danışmanlık	4. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi
5. Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	5. EMAY Danışmanlık	5. Boğaziçi Üniversitesi
6. Karayolları Genel Müdürlüğü	6. Turner İnşaat	6. İzmir Yüksek Teknoloji Üniversitesi
7. Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü	7. ACE Mimarlık	7. Karadeniz Teknik Üniversitesi
8. TCDD (Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları)	8. ProCS Mühendislik	8. Hacettepe Üniversitesi
9. Türk Standartları Enstitüsü (TSE)	9. Rönesans İnşaat	
10. İlbank A.Ş.	10. NKY Mimarlık & Mühendislik	
11. TOKİ	11. SAINA Danışmanlık & Mühendislik	
12. Emlak Konut GYO	12. Prota Mühendislik	
	13. EMAY Uluslararası	

13. Gaziantep Büyükşehir Belediyesi	Mühendislik ve Danışmanlık	
14. Konya Büyükşehir Belediyesi	14. Dorçe Prefabrik Yapı ve İnşaat	
15. İstanbul Büyükşehir Belediyesi	15. Aluplan Bilgisayar Program Sistemleri	
16. Altındağ Belediyesi	16. Bimsoft Yazılım Teknolojileri	
	17. Yüksel Proje	

3.1.2. Paydaşların BIM'e İlişkin Tanımları

İlk olarak, BIM'in Türkiye'deki paydaşlar için ne ifade ettiğini öğrenmek ve ortak bir anlayış olup olmadığını görmek için özel sektör ve üniversitelerden paydaşlara BIM'i nasıl tanımladıklarını sorduk. Aşağıda paylaşılan tanımlar özetlenmiştir.

Özel sektöre göre BIM:

- **Başarılı sonuçları tanımlamak** için teknoloji ve iş akışlarının kullanılmasıdır.
- İnşa edilmiş **varlıkların yaşam döngüsü boyunca** tasarımı, yapımı ve işletilmesine yönelik **dijital bir süreçtir**
- Verilerin **grafiksel** ve **grafiksel olmayan** şekilde yönetilmesidir
- Bir **bilgi yönetim sistemi**, teknolojileri, metodolojileri, insanların bilgilerini ve iş akışlarını birleştiren bütünsel bir yaklaşımdır. Bilgi destekli veri tabanları ve prosedürlerden faydalanarak inşaat ve tasarımın üretilmesidir.
- Sürdürülebilir bir **yönetim süreci ve yönetim stratejisi**, BIM uygulama planlarının üretimi ve ortak veri ortamı (CDE) platformlarının kullanılmasıdır.
- **Binaların yaşam döngüsü boyunca** faydalanılabilecek eşgüdümlü bir dijital modeldir.

Akademisyenlere göre BIM:

- **Dijital bilgi alışverişinde bulunabilmek** ve dijital bilgiyi kullanabilmektir.
- **Yaşam döngüsündeki yapı bileşenlerinin** dijital versiyonlarıdır.
- **İnşaat sektöründe çalışan profesyoneller arasında bilgi paylaşımını artırmak** amacıyla tesis edilen mevcut sosyal ve teknik sistemlerdir.
- İnşa edilmiş bir varlığın **yaşam döngüsü boyunca** etkin bir şekilde yönetilmesi için **ortak dijital modellerin** geliştirilmesidir.
- Bir yapının **yaşam döngüsü boyunca prototiplenmesine** yardımcı olmak amacıyla başvurulacak bir yöntemdir.
- Paydaşlar arasında ortak bir dilin kullanılmasıdır.
- İnşa edilen çevre ve **yaşam döngüsünün tamamına** yönelik **sayısal verilerin** oluşturulması ve yönetilmesidir.

3.1.3. Paydaş Katılımına ilişkin Güçlü ve Zayıf Yönler

Aşağıda yer alan çıkarımlar, Türkiye’de BIM’in benimsenmesi konusundaki mevcut zafiyetleri ortaya koymak amacıyla paydaş katılımı faaliyetleri ışığında oluşturulmuştur. Söz konusu çıkarımlar bir dizi ana tema halinde ele alınmıştır.

3.1.4. Zayıf Yönler:

Zayıf Yön	Paydaşların görüşleri
BIM’in tanımlanmasına yönelik olarak Devlet tarafından tayin edilen standartların bulunmaması	- BIM’i zorunlu kılan standartlara ihtiyaç duyulmaktadır. BIM’in tanımı yapılmalı, izlenmesi gereken süreçlerin yanı sıra nelerin farklı yapılması gerektiğini açıklanmalıdır. - Standartlaşma sürecinin devlet tarafından desteklenmesi önemlidir. BIM, devlet tarafından desteklenen bir zorunluluk haline getirilmelidir. - Farklı kamu kurumlarının münferit gayretleri bulunmaktadır ancak BIM’in uygulanmasına yönelik eşgüdümlü bir yaklaşım mevcut değildir. Ortak bir yol haritasına ihtiyaç duyulmaktadır.
Sektörün deneyimi	- İnşaat sektöründe BIM uygulamaları konusunda yeterli bilgi birikimi ve deneyim bulunmamaktadır. - BIM kullanımı zorunlu olmadığı ve BIM kullanabilen alt yüklenici bulmak güç olduğu için bazı firmalar BIM’in yerel ölçekte kullanımının fayda sağlamayacağı kanaatindedir. - BIM standartları ve prosedürlerine yönelik bilgi ve yetkinlik düzeyinin artırılması gerekmektedir. - Türkiye’de BIM’in yaygınlaşmasının önündeki en büyük engellerden biri, BIM konusunda yetkinliğe sahip nitelikli insan kaynağının yetersiz olmasıdır. Mevcut piyasa koşullarında, tüm projelerde BIM uygulanması için yeterli insan kaynağı bulunmamaktadır. - BIM uygulayabilecek tedarikçiler sayıca yetersizdir. Özel sektör BIM kullanımında daha ileri seviyede olmasına karşın kamu kesiminde olgunluk seviyesi düşüktür. Bazı pilot projeler mevcut olabilir, ancak bunlara dair yeterli farkındalık bulunmamaktadır. - Mimarlar ve mühendisler BIM uygulamaları bakımından geridedir. - BIM kullanan firma sayısı sınırlı olduğu için, BIM hizmetleri sunan firmalar yüksek ücretler talep etmektedir. Bu durum, maliyetleri artırmaktadır.
Kamu kesiminin liderliğinin	Özellikle belediyeler gibi kamu kurumları süreçlerle ilgili çalışmaları basılı dokümanlar üzerinden yürütmek istemektedir.

Zayıf Yön	Paydaşların görüşleri
güçlendirilmesine yönelik talep	Kamu kesiminin özel sektöre rehberlik etmesi gerekirken, mevcut durumda BIM uygulamaları kapsamındaki çalışmaları yönlendiren ve hayata geçiren özel sektör kuruluşları olmaktadır.
Dijital dosyalara yönelik güven eksikliği	- Kamu sektöründe dijital dosyalara yönelik güven sorunu bulunmaktadır. BIM çıktıları fiziki olarak alınamadığı için, süreçlere tam anlamıyla entegre edilmesi konusunda tereddütler yaşanmaktadır. CAD dosyalarının çıktıları dahi bazı kurumlar tarafından yetersiz bulunmuştur. - Devlet tarafından BIM kullanımını destekleyen yasal bir çerçeve oluşturulması gerekmektedir. Düzenleyici çerçevenin bulunmaması, BIM kullanımıyla ilgili önemli bir güven eksikliğine neden olmaktadır. Özellikle proje revizyonlarının kimin sorumluluğunda olduğu hususu net değildir. Çıktı alınması ve çizimlerin imzalanması gerekmektedir. - Kağıtsız çalışma ortamına geçiş kapsamında elektronik imzaların kabul edilmemesi, süreci güçleştiren önemli bir engel olarak görülmektedir.
Sektörde lider konumundaki firmaların BIM'in sağladığı katma değere ilişkin farkındalık düzeyi	- BIM alanında sektör liderliği yapabilecek yeterli sayıda kişi ve kuruluşun bulunmaması önemli bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir. BIM'in sağladığı katma değer konusundaki farkındalık artırılmalıdır. Mimar ve mühendislerin BIM uygulamalarından elde edeceği somut faydalar net bir şekilde ortaya konmalıdır. - Autodesk tarafından yapılan bir araştırmada, inşaat sektöründe lider konumda bulunan aktörlerin %57'sinin BIM'in gerekli olduğu, %21'inin ise BIM'in gereksinim veya ihtiyaç duyulan bir unsur olmadığı yönünde görüş bildirdiği tespit edilmiştir.
BIM'in küçük ve orta ölçekli işletmeler tarafından benimsenmesi konusunda karşılaşılan engeller	- Küçük ve orta ölçekli işletmeler için BIM sistemine geçiş sürecinde çeşitli engeller bulunmaktadır. En önemli sorunlardan biri, başlangıç maliyetlerinin yüksek olmasıdır. Geleneksel yöntemlerle çalışmaya devam eden işletmeler, mevcut iş modelleriyle de gelir elde edebilmektedir. - Küçük ölçekli işletmeler yazılım maliyetleri, BIM eğitimleri ve uluslararası projelere erişim konusunda sorun yaşamaktadır.
BIM'in zorunlu hale getirilmesinin	Devletin BIM'i zorunlu kılması büyük önem arz etmektedir, ancak bu adım tek başına yeterli olmayacaktır. Yazılım maliyetlerini düşürmek için atılması

Zayıf Yön	Paydaşların görüşleri
yeterli olmaması, eğitime de ihtiyaç duyulması	gereken adımlar konusunda eğitim faaliyetleri yürütülmelidir. BIM uygulamalarının yaygınlaştırılmasında eğitim kritik bir faktördür. Ancak, yalnızca bireylere yönelik değil, aynı zamanda mülk sahipleri, tasarımcılar ve öğrencilere yönelik, farklı düzeylerde eğitim programları geliştirilmelidir.
BIM'in sadece proje bazında değil, şirket genelinde bir değişim süreci olarak ele alınması	Bazı büyük şirketlerde BIM uygulamalarının proje temelli olarak yürütüldüğü, ancak şirket genelinde dönüşüm sürecinin tam anlamıyla gerçekleşmediği gözlemlenmektedir. BIM'in yaygınlaştırılması için şirket genelinde değişim metodolojileri oluşturulmalıdır. Bu konuda pek çok iyi uygulama örneği bulunmaktadır. İş gücünün desteklenmesi ve eğitilmesi gerekmektedir.
BIM'in sağladığı katma değer tam olarak anlaşılamaması	Yatırımcılar BIM'i gereksiz ve maliyetli bir süreç olarak görmektedir.
BIM'in tasarım sürecini uzattığı yönünde bir algı mevcuttur.	Paydaşlar, tasarım sürecinin oldukça kısa olduğu ve BIM uygulamalarına yeterli zaman ayırlamadığı yönünde görüş bildirmektedir. BIM'in yapım sürecini yavaşlatabileceğine dair bir algı bulunmaktadır.

3.1.5. Güçlü Yönler/Fırsatlar:

- Türkiye'de BIM'in ilk aşamalarında yürütülen çalışmalarda yer alan çok sayıda uzman ve BIM konusunda istekli pek çok genç mezun bulunmaktadır.
- Havalimanı projelerinde BIM'in kullanılması iyi bir örnek teşkil etmiş ve kamuoyunun ilgisini çekmiştir.
- buildingSMART ve BIM4Turkey gibi gönüllü kuruluşların varlığı önemli bir avantajdır.
- Türkiye'de enerji verimli tasarım, depreme dayanıklı tasarım ve yapısal izleme giderek daha popüler hale gelmektedir ve BIM bu süreçleri destekleyebilmektedir.
- Körfez bölgesindeki BIM projelerine katılım gibi uluslararası deneyimler, BIM alanındaki olgunluk düzeyini artırmıştır.
- Kamu kesimi tarafından hayata geçirilen havalimanı ve hastane projelerinin yanı sıra Kamu-Özel İş Birliği projeleri ve diğer kamu projeleri BIM'in benimsenmesine katkı sağlamaktadır.
- Büyük ölçekli kuruluşlar ve akademisyenler, BIM alanındaki güncel gelişmelerin takip edilmesine yardımcı olmaktadır.
- Öğrenciler BIM kullanımı konusunda başarılıdır, ancak birçok öğrenci Avrupa'ya göç etmiştir.

3.1.6. Türkiye’de BIM’in Benimsenme Düzeyini Artırmaya Yönelik Fırsatlar

Paydaşlardan Türkiye’de BIM’in benimsenme düzeyinin artırılmasına yardımcı olacak en önemli unsuru belirtmeleri istenmiştir:

Fırsatlar	Paydaşların görüşleri
Eğitim	Yalnızca bireylere yönelik değil, aynı zamanda mülk sahipleri, tasarımcılar ve öğrencilere yönelik, farklı düzeylerde eğitim programlarının geliştirilmesi gerekmektedir.
BIM’in yükselen yıldızları ve taban hareketleri	Bu alandaki uygulamalara öncülük eden aktörler ve yeni mezunlar gibi “yükselen yıldızlar” aracılığıyla BIM’in benimsenmesini teşvik edecek tabandan gelen bir yaklaşım oluşturulmalıdır.
Zorunluluk haline getirilmesi	Pek çok kişi BIM konusunda eğitime ayıracak zamanı olmadığı için BIM uygulamalarına da zaman ayırmak istememektedir. Bu durumu değiştirmek için atılması gereken adım, BIM’in zorunlu hale getirilmesidir.
Ulusal ölçekte bir stratejiye ihtiyaç duyulması	Ulusal bir BIM stratejisine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu strateji hem sektördeki faaliyetler hem de akademik çalışmalar bakımından büyük bir motivasyon kaynağı olacaktır.
Mezunların desteklenmesi	Üniversiteler ve STK’lar bu konuda yoğun gayret göstermektedir, ancak özellikle mimarlık ve mühendislik bölümlerinde BIM uygulamaları konusunda yeterli nitelikleri taşıyan mezunların yetiştirilmesine daha fazla odaklanılmalıdır.
Kamu, özel sektör ve akademisyenler arasındaki iş birliğinin geliştirilmesi	Zorunluluklar ve teşvikler aracılığıyla iş birlikleri desteklenmeli, özel sektör, kamu sektörü ve akademi arasındaki ortak çalışma yöntemleri iyileştirilmelidir.

4. BIM Çalıştayından Elde Edilen Çıktılar

4.1. Giriş

Aşağıda yer alan bölümde, 4-5 Şubat 2025 tarihlerinde Türkiye'nin başkenti Ankara'da ÇŞİDB Mesleki Hizmetler Genel Müdürü Sn. Banu ASLAN'ın ev sahipliğinde gerçekleştirilen iki günlük çalıştay kapsamında yürütülen grup faaliyetleri ve çalıştay neticesinde elde edilen çıktılar özetlenmiştir.

4.1.1. Açılış Konuşmaları

Çalıştayın ilk günü, Mesleki Düzenleme Daire Başkanı Sn. Buket SAĞIROĞLU'nun katılımcılara yaptığı açılış konuşmasında çalıştayın bağlamını anlatmasıyla başlamıştır. CPC Yapılı Çevre Ekibi Lideri Sn. Gavin SUMMERSON, programın tanıtımını yaparak, Birleşik Krallık'ın dijital inşaat yoluyla altyapı geliştirme konusundaki uzmanlık bilgisinden söz etmiş ve bu alanda yürütülen projeleri anlatmıştır. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakan Yardımcısı Sn. Hasan SUVER, programı desteklediğini ifade ederek, bu girişimin bakanlığın hedefleriyle uyumlu olduğunu vurgulamıştır. Birleşik Krallık Türkiye Büyükelçisi Jill MORRIS, Birleşik Krallık -Türkiye ortaklığına dair genel bir değerlendirmede bulunarak ticaret, iklim dayanıklılığı, bilimsel iş birliği ve dijital inşaat konularına değinmiştir. Modernize edilmiş bir Serbest Ticaret Anlaşmasına yönelik planların yanı sıra, Birleşik Krallık İhracat Kredi Ajansı (UK Export Finance) aracılığıyla altyapı projelerine sağlanmaya devam eden desteklerden bahsetmiştir. Aynı zamanda, Birleşik Krallık'ın BIM alanındaki uzmanlığının Türkiye'nin altyapı stratejisine entegre edilmesinde Dijital İmar Programı'nın oynadığı rolü vurgulamıştır.

4.2. Hedefler

4.2.1. Çalıştayın Hedefleri

İki gün süren çalıştayın amacı, BIM'e yönelik ortak bir anlayış oluşturmak ve Türkiye'de BIM'in benimsenmesine ilişkin süreci irdelemektir. Katılımcılar, mevcut duruma ilişkin genel bir değerlendirmede bulunmanın yanı sıra, temel güçlük ve fırsatları belirlemek ve uygulamaya yönelik stratejik bir yol haritası çizmek amacıyla çeşitli tartışmalar gerçekleştirmiştir. Çalıştay, kilit paydaşlar arasında iş birliğini teşvik ederek öncelikler ve takip eden süreçte atılacak adımlar konusunda mutabakat sağlanmasına yardımcı olmuştur.

4.2.2. Katılımcıların Hedefleri

Çalıştayda bir araya gelen kamu ve özel sektör temsilcileri ile akademisyenler, uzmanlık alanlarına dayalı görüşlerini ve deneyimlerini paylaşmış, Türkiye'de BIM'in

yaygınlaştırılmasında benimsenecek yaklaşımın şekillendirilmesine yönelik ortak çalışmalar yürütmüşlerdir. Katılımcıların üstlendiği en önemli rol, güçlükler ve fırsatlar konusunda geri bildirimde bulunmanın yanı sıra, gerçekçi ve uygulanabilir bir eylem planının geliştirilmesine katkıda bulunmak olmuştur.

1. Gün- Hedefler

- BIM'e ilişkin ortak bir anlayış tesis etmek
- Türkiye'de BIM'in benimsenmesine yönelik mevcut durumu değerlendirmek
- Türkiye'de BIM konusundaki güçlük ve fırsatları belirlemek

2. Gün- Hedefler

- BIM'e dair vizyonu hem dahili hem de harici bakış açılarıyla tanımlamak
- Türkiye'de BIM'in benimsenmesine yönelik üst düzey bir yol haritası geliştirmek
- Uygulamaya ivme kazandırmak amacıyla kısa vadeli faaliyetleri önceliklendirmek

4.3. Çalıştayın Başlangıcı

Çalıştay katılımcılarının listesi Ek A'da yer almaktadır. Katılımcılar, her birinde bir akademisyenin yer aldığı beş gruba ayrılmıştır. Akademisyenler, tartışmalarda kolaylaştırıcı rolünü üstlenmek ve grup geri bildirim oturumlarında masayı temsil etmekle görevlendirilmiştir.

Çalıştayın ilk bölümünde, hedeflerin yanı sıra iki günlük çalışma sonrasında elde edilmesi beklenen çıktılar gözden geçirilmiştir. Daha sonra, grup içinde BIM'e dair ortak bir anlayış tesis etmeyi amaçlayan sunumlara geçilmiştir. Bu sunumlarda, Türkiye'de BIM'in benimsenmesinin küresel, ulusal ve proje düzeyinde neden önemli olduğu ele alınmıştır. BIM'in tanımı yapılmış, küresel perspektif sunulmuş ve Birleşik Krallık'ın BIM yolculuğuna ilişkin genel bir değerlendirme yapılmıştır. Ayrıca, programın dijital dönüşüm konusunda benimseyeceği metodoloji tanıtılmış ve CPC tarafından gerçekleştirilen mevcut analiz hakkında bilgi verilmiştir.

4.4. Alıştırma 1: İnşaat Sektörüne Yönelik SWOT Analizi

4.4.1. Genel Değerlendirme ve Hedefler

İlk grup alıştırmasının amacı, Türk inşaat sektörüne yönelik bir Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Fırsatlar ve Tehditler (SWOT) analizi gerçekleştirmektir. Gün içinde daha önce CPC tarafından paylaşılan değerlendirmeyi esas alarak, her grup sektörün mevcut durumuna ilişkin bir değerlendirme yapmış, kilit faktörleri belirlemiş ve bunların SWOT kategorileri içindeki yerini eleştirel bir bakış açısıyla ele almıştır.

Bu alıştırma, katılımcıların ilk analiz kapsamında yapılan tespitlere eklemeler yapmasına, bunları daha ayrıntılı şekilde irdelemesine ve tartışmasına olanak tanımış; ülke, kurum ve proje düzeyindeki güçlükler ve fırsatlar hakkında fikir alışverişinde bulunmaya teşvik etmiştir. Bu süreç, BIM'in benimsenmesi sürecinde başarıya giden yolda atılacak adımların tayin edilmesi için bir temel oluşturmuştur.

4.4.2. Çıktılar

Tablo 4.1'de beş grup tarafından Türk inşaat sektörünü etkileyen faktörlere yönelik olarak gerçekleştirilen SWOT analizinden elde edilen ana bulgular dört kategori altında derlenmiştir:

Güçlü yönler	Zayıf Yönler
- Güçlü dijital altyapı (e-devlet, coğrafi- mekânsal veri) - Dijital dönüşüm ve inşaat sektöründe deneyimli iş gücü - Yönetmelik hazırlama konusunda güçlü yasama deneyimi - Dijital ikiz altyapısının mevcut olması - Akıllı Şehir Rehberlik Uygulamaları kapsamında bir BIM Uygulama Kılavuzu yayınlanmış olması - Küresel ölçekte rekabetçi firmaların bulunması - Hızlı tasarım ve uygulama yetkinliği - Güçlü tedarik zinciri ve uyum sağlama kabiliyeti - Maliyet etkin inşaat süreçleri ve arşivleme konusunda kolaylık	- BIM uzmanı sayısının kısıtlı olması - Proje üretim süreçlerinin kısa olması nedeniyle inşaat aşamasında planlama- üretim uyumsuzluklarının yaşanması - Mevzuatın uygulanması ve hayata geçirilmesi süreçlerinde karşılaşılan güçlükler - Bu alanda çalışan kişilerin BIM'e ilişkin farkındalığının düşük olması - İletişim kopuklukları ve projelerin sık sık revize edilmesi - BT altyapı ve yazılım maliyetlerinin yüksek olması - Yabancı yazılımlara bağımlılık ve yerel alternatiflerin bulunmaması
Güçlü yönler	Zayıf Yönler
	- Düzenleme konusundaki eksiklikler ve altyapı geliştirme süreçlerinde yaşanan gecikmeler - Kurumlar arası iş birliği ve disiplinler arası ortak çalışmalar konusundaki eksiklikler
Fırsatlar	Tehditler

• Teknolojiye yatkın, kalabalık genç nüfus • BIM'in benimsenmesinin uluslararası rekabet gücünü artırması	• Ekonomik belirsizlik ve krediye erişimde karşılaşılan güçlükler • Siber güvenlik riskleri ve siber casusluk tehditleri
• Türkiye'deki inşaat sektörünün büyüme potansiyeli • 3D görsel tasarımın hataları asgari düzeye indirmesi ve projeye ilişkin anlayışı güçlendirmesi • Yeni finansman kaynaklarına ve bütçe tahsislerine erişim • Yerel yazılım çözümlerinin geliştirilmesi • Türkiye'nin stratejik coğrafi konumu • Sektörde artan dijitalleşme	• Piyasada tekelleşme ve yazılım lisanslarına bağımlılık • Sismik faaliyet kaynaklı yüksek afet riski • Mevzuatın uygulanmasına ilişkin eksiklikler • Bölgesel istikrarsızlık ve kurumsal iş birliğinin zayıf olması

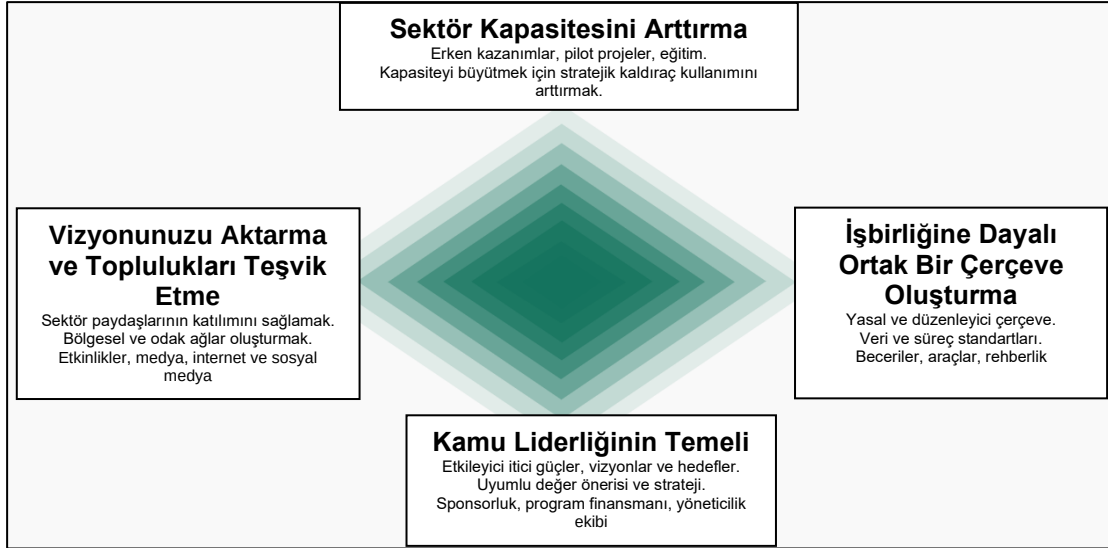
Tablo 4.1: Beş grup tarafından gerçekleştirilen SWOT analizinden derlenen bulgular.

4.5. A1ştırma 2: Kamu Kesiminde BIM Müdahalesine Yönelik Stratejik Çerçeve

4.5.1. Genel Değerlendirme ve Hedefler

SWOT analizinden elde edilen bulgular ışığında yürütölen bu grup çalışmasının amacı, Türkiye'de BIM konusunda kaydedilen ilerlemeye ilişkin bir değerlendirmede bulunmak ve dört stratejik alan kapsamında atılacak adımları belirlemektir:

- Kamu liderliğinin temeli
- İş birliğine dayalı ortak bir çerçeve oluşturma
- Vizyonunuzu aktarma ve toplulukları teşvik etme
- Sektör kapasitesini artırma



Alıştırma öncesinde katılımcılara gereken açıklamalar yapıldıktan sonra, grup çalışmasına geçilmiştir. Grup üyeleri, söz konusu dört alanla ilgili olarak Türkiye'deki mevcut durumu değerlendirmek, her bir alan için 1'den 10'a kadar (1 en düşük, 10 en yüksek) bir puan vermek ve neden bu puanı verdiklerini tartışmakla görevlendirilmiştir. Gruplardan, verdikleri puana temel teşkil eden girişim veya faaliyetleri de not etmeleri istenmiştir.

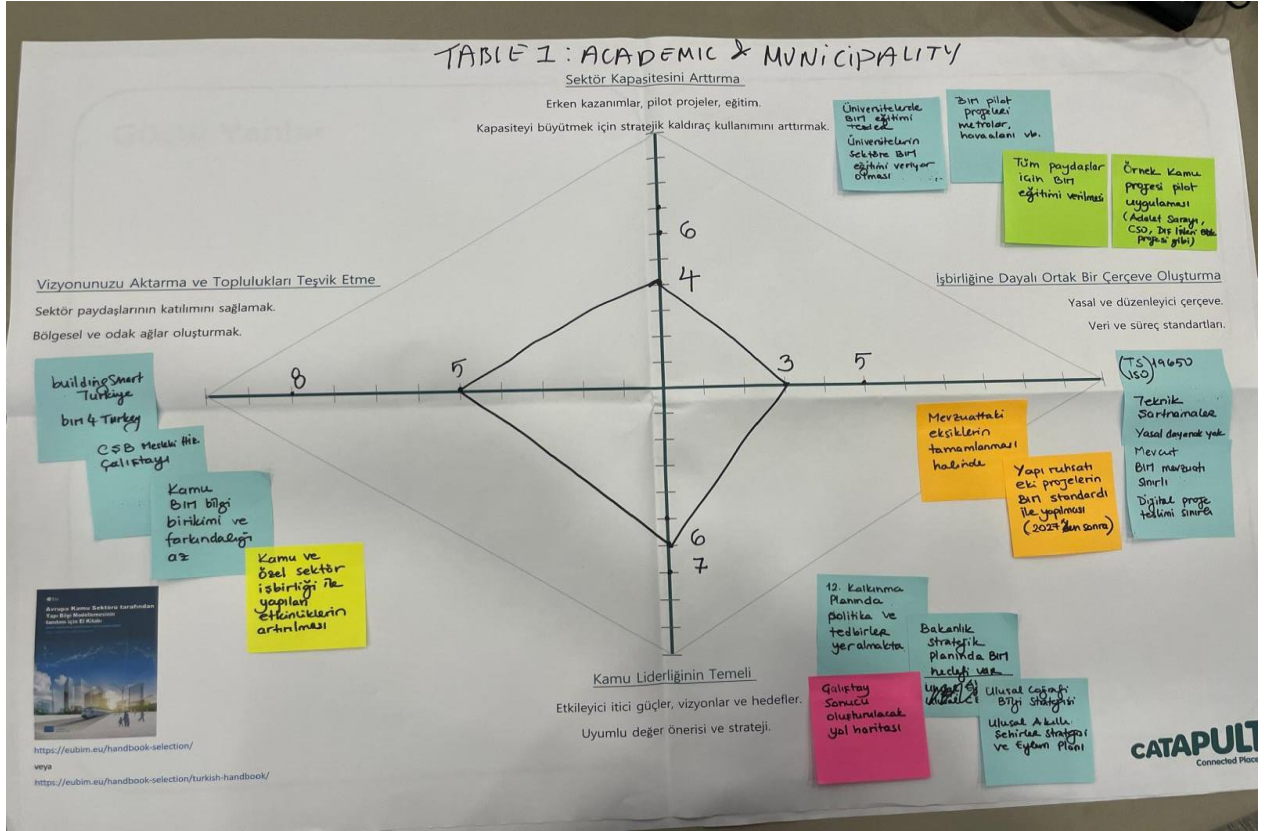
Alıştırma iki aşamada gerçekleştirilmiştir: Birinci aşamada, Türkiye genelinde veya katılımcıların çalıştıkları kurumlarda BIM'e ilişkin mevcut durumunun belirlenmesi hedeflenmiştir.

İkinci aşamada katılımcılar, her bir alana verdikleri puanı önümüzdeki yıl içinde yükseltebilmek için hayata geçirilmesi gereken eylemleri tespit etmeye odaklanmıştır.

4.5.2. Çıktılar

Masaların her biri, öncelikle BIM'in benimsenmesine ilişkin mevcut durumun belirlenmesine yaklaşık 30 dakika ayırmış ve daha sonra gelecekte elde edilmesi hedeflenen durumu tanımlamak için de 30 dakika daha çalışmıştır. Ardından, elde edilen bulgular katılımcıların geri kalanıyla paylaşılmıştır. Sunumlar sırasında bir dizi ortak tema öne çıkarken, farklı bakış açılarının da benimsendiği gözlemlenmiştir. Bazı gruplar mevcut duruma ilişkin iyimser bir yaklaşım sergilerken, bazı gruplar BIM benimsenmesi sürecinin devamına yönelik daha iddialı hedefler belirlemiştir.

Şekil 4.1'de alıştırmadan elde edilen çıktılarından biri örnek olarak paylaşılmıştır.



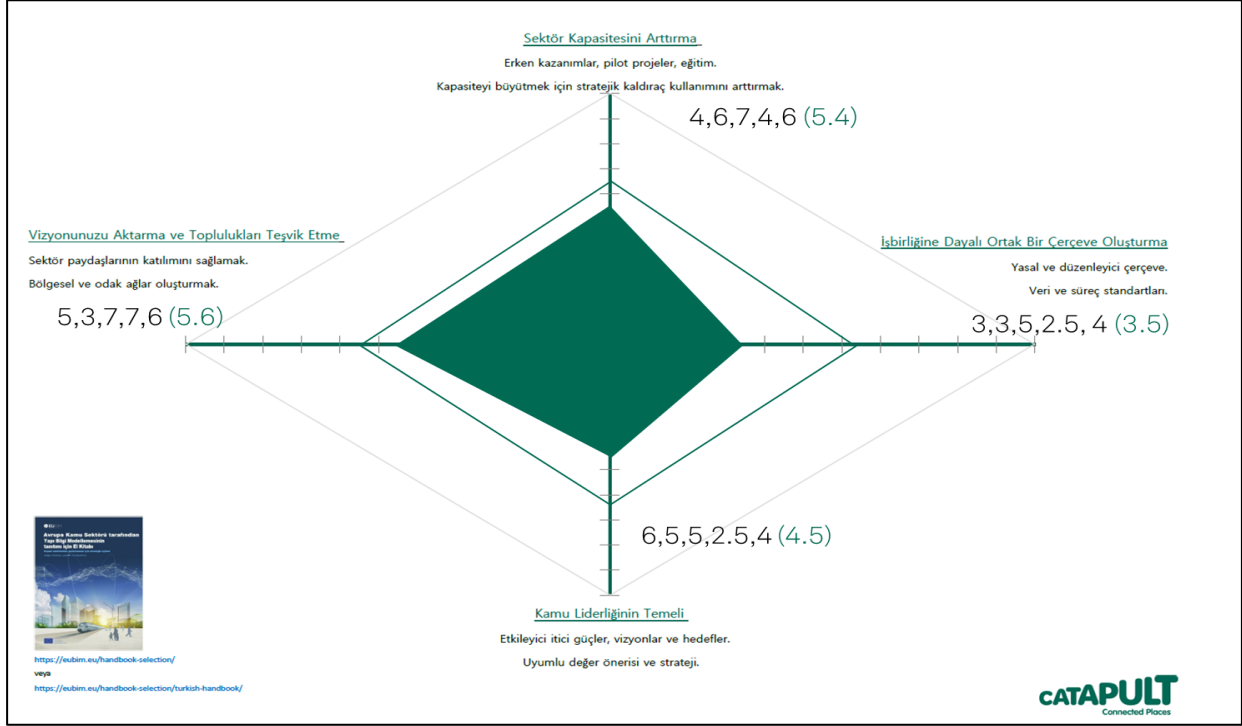
Şekil 4.1: 1. Masa tarafından hazırlanan Elmas Çerçeve. BIM'in benimsenmesine ilişkin mevcut durum mavi renkli kağıtlarla, gelecek için hedeflenen durum ise stratejik alanlara göre farklı renklerdeki kağıtlarla gösterilmektedir.

Türkiye'deki BIM müdahalesinin mevcut durumuna ilişkin değerlendirme kapsamında verilen puanların özeti Şekil 4.2'de yer almaktadır. Dört stratejik alan genelinde yapılan değerlendirme, "Vizyonunuzu aktarma ve toplulukları teşvik etme" ve "Sektör kapasitesini artırma" başlıklı alanlarda güçlü yönlerin bulunduğu işaret etmektedir.

"Vizyonunuzu aktarma ve toplulukları teşvik etme" alanında elde edilen yüksek puana esas teşkil eden başlıca unsurlar, buildingSMART Türkiye ve BIM4Turkey gibi platformlar, üniversitelerin yürüttüğü faaliyetler ve ÇŞİDB tarafından düzenlenen bu çalıştay gibi girişimlerdir. Benzer şekilde, "Sektör kapasitesini artırma" alanında elde edilen yüksek puan, üniversiteler tarafından öğrencilere ve sektör profesyonellerine sunulan BIM eğitimlerinin yanı sıra, şirketler tarafından yayımlanan vaka analizleriyle ilişkilendirilmektedir.

"Kamu liderliğinin temeli" de güçlü yönler arasında değerlendirilmiştir. Türkiye'nin 12. Kalkınma Planı, ÇŞİDB Stratejik Eylem Planı, Belediyeler düzeyinde hayata geçirilen girişimler, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın uyguladığı BIM Teknik Şartnamesi ile Ulusal Coğrafi Bilgi Stratejisi ve Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı bu durumu destekleyen başlıca unsurlar arasında yer almaktadır. Bununla birlikte katılımcılar, resmi olarak duyurulmuş bir BIM vizyonunun bulunmadığını ifade etmiştir.

Kısmen tercüme edilmiş olan TS ISO 19650 standartları, buildingSMART Türkiye tarafından hazırlanan rehberlik, Raylı Sistem Şartnamesi ve sınırlı sayıdaki örnek proje gibi mevcut gayretlere rağmen, "İş birliğine dayalı ortak bir çerçeve oluşturma", en düşük puanı alan stratejik alan olmuştur. BIM uygulamalarının yürürlüğe girmesini zorunlu kılacak güçlü bir yasal çerçevenin bulunmaması, en önemli eksiklik olarak görülmektedir.



Şekil 4.2: Türkiye'de BIM müdahalesinin mevcut durumuna ilişkin değerlendirme kapsamında her masanın verdiği puanların birleştirilmiş hali. Ortalamalar yeşil parantez içinde gösterilmiş ve içi dolu elmas şekliyle temsil edilmiştir.

Türkiye'deki BIM müdahalesi alanında gelecek yıl içinde ulaşılması beklenen duruma ilişkin değerlendirme kapsamında verilen puanların özeti Şekil 4.3 de yer almaktadır. Dört stratejik alan genelinde ortalama puanların artış göstermesi, katılımcılar arasında BIM'in benimsenmesi konusunda ilerleme kaydedilebileceğine dair ortak bir beklenti olduğunu ortaya koymaktadır.

En büyük artış, "Vizyonunuzu aktarma ve toplulukları teşvik etme" alanında 1,8 puan olarak kaydedilmiştir. "İş birliğine dayalı ortak bir çerçeve oluşturma" ve "Kamu liderliğinin temeli" alanlarında 1,7 puanlık bir artış gözlemlenirken, "Sektör kapasitesini artırma" alanındaki artış 1,4 puan ile en düşük seviyede kalmıştır.

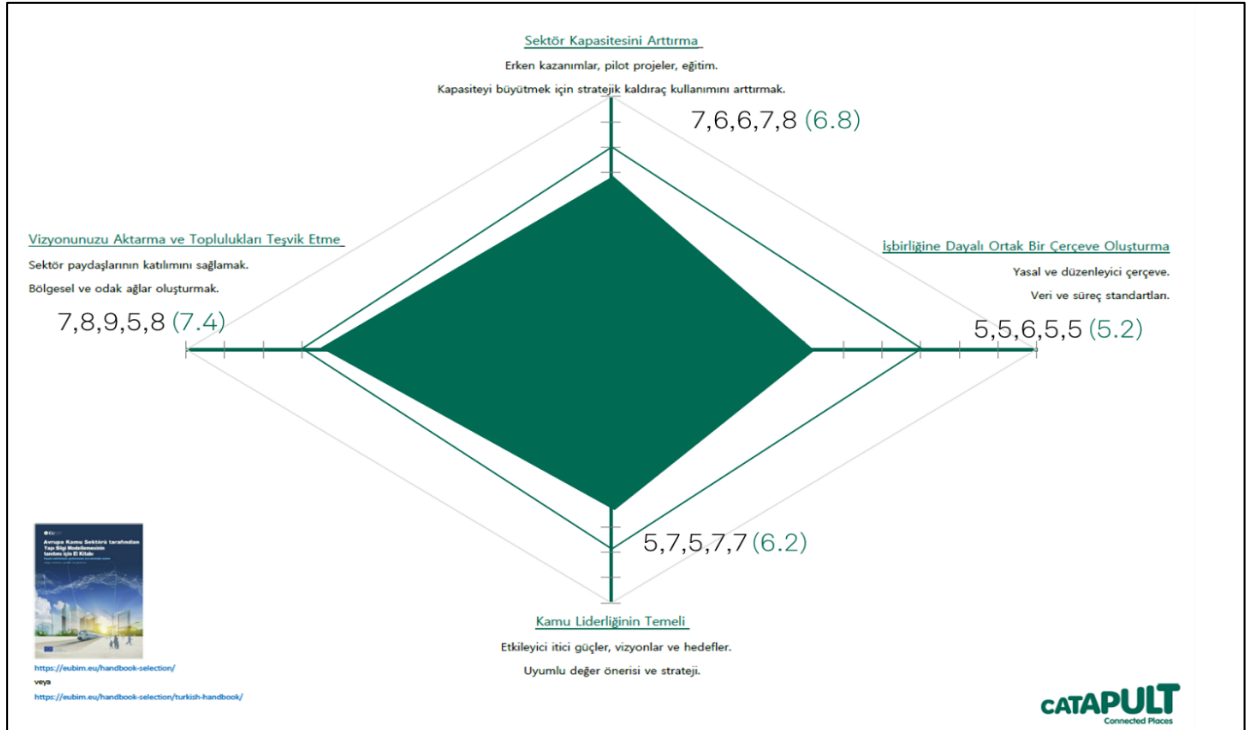
"Vizyonunuzu aktarma ve toplulukları teşvik etme" alanındaki puan artışı, kamu ve özel sektör ile akademi ve meslek kuruluşları arasındaki iş birliğini teşvik eden girişimlerin yanı sıra, ulusal BIM zirveleri gibi faaliyetlerin kısa vadede gerçekleştirilmesi ile ilişkilendirilmiştir.

"Sektör kapasitesini artırma" alanında, katılımcı grupların büyük bölümü daha fazla pilot projeye ihtiyaç duyulduğunu vurgulamış, BIM eğitimlerinin lisans öğrencileri ile bakanlıklar ve belediyelerde görev yapan kamu personelini de kapsayacak şekilde yaygınlaştırılması gerektiğini ifade etmiştir.

"Kamu liderliğinin temeli" alanında yürütülen tartışmalarda, BIM'in benimsenmesine ilişkin sürece yön verecek net bir vizyon ve yol haritasına duyulan ihtiyaç ön plana çıkmış ve katılımcılar, bu çalıştayın BIM'in yaygınlaştırılması bakımından çok önemli bir adım olduğu konusunda mutabık kalmıştır. Aynı zamanda, bakanlıklar arası iş birliğinin artırılması gerektiği vurgulanmış ve Birleşik Krallık'taki BIM Görev Gücü'ne benzer merkezi bir yapının tesis edilmesi önerilmiştir.

Uluslararası BIM standartlarının Türkçeye çevrilmesi, dijital inşaat süreçleri için düzenleyici bir çerçeve geliştirilmesi ve BIM' ilişkin standart şablon belgelerin oluşturulması, "İş birliğine dayalı ortak bir çerçeve oluşturma" alanında yapılan öneriler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, gruplardan biri, bu alanda önümüzdeki 12 ay içinde önemli bir gelişme yaşanmasının gerçekçi olmadığını ifade etmiştir.

Tüm alanlarda ortalama puan artışı 2'nin altında kalmıştır. Bu durum katılımcıların BIM'in benimsenmesi konusunda kaydedilecek ilerlemeye ilişkin potansiyeli ölçülü bir yaklaşımla değerlendirdiğini göstermektedir. Bu yaklaşımın da büyük ölçüde önceki deneyimlerden elde edilen çıkarımlardan kaynaklandığı anlaşılmaktadır.



Şekil 4.3: Türkiye'de dört stratejik alanda 1 yıl içinde ulaşılması beklenen duruma ilişkin olarak gruplar tarafından yapılan değerlendirme kapsamında verilen puanların özeti Ortalamalar yeşil parantez içinde gösterilmiş ve içi dolu elmas şekliyle temsil edilmiştir.

4.6. Alıştırma 3: Stratejik İlkeler ve Vizyonu Belirlemek

4.6.1. Genel Değerlendirme ve Hedefler

Bu alıştırmanın amacı, her grubun belirlenen güçlükler ve fırsatlardan faydalanarak BIM'in benimsemesi sürecine yönelik bir vizyon oluşturmasını sağlamaktır.

Katılımcılar, gruplar halinde çalışarak, aşağıda ifade edilen stratejik alanlara odaklanmıştır:

- **Güçlükler ve fırsatlar:** BIM'in benimsemesi sürecinde karşılaşılan kilit güçlük ve fırsatların gözden geçirilmesi ve irdelenmesi.
- **Vizyon:** BIM uygulamasına yönelik açık ve net bir vizyon beyanı geliştirilmesi.
- **Sahiplenme:** Vizyonu ileriye taşımaktan sorumlu kişi ve yapıların belirlenmesi.
- **Takvim:** Temel dönüm noktalarına ulaşılmasına yönelik gerçekçi zaman çizelgelerinin tayin edilmesi.
- **Amaçlar:** İlerlemeyi takip etmek maksadıyla, ölçülebilir kıstasları esas alan kısa, orta ve uzun vadeli amaçların tanımlanması.

Bu alıştırma, yapılandırılmış bir plan hazırlamaya başlamanın yanı sıra roller, takvimler ve başarı kriterlerini irdelemelerinde katılımcılara yardımcı olmuştur.

Alıştırma 4: Kamu BIM Müdahalesi (Elmas Çerçeve)

4.6.2. Çıktı

Gruplar tarafından geliştirilen vizyon beyanlarının yer aldığı liste aşağıda gösterilmiştir:

- **1. Masa:** "İnşaat sektöründe verimliliği artırmak ve hataları önlemek için dijital inşaat süreçlerinin benimsenmesi"
- **2. Masa:** "Sürdürülebilir ve verimli Bina yaşam döngüsü için BIM"
- **3. Masa:** "Güvenli, Veri Temelli, Verimli ve Sürdürülebilir bir İnşaat Ekosisteminin Kurulması – BIM Türkiye"
- **4. Masa:** "Yapılı çevreyi verimli, kaliteli, sürdürülebilir, bütünleşik ve afete dayanıklı hale getirmek için inşaat sektöründe dijital dönüşümün hızlandırılması"
- **5. Masa:** "İnşaat sektörünün verimliliğinin artırılması"

**İfade, çalıştay sırasında tam olarak kayıt altına alınmadığı için kısmen eksiktir.*

4.7. Alıştırma 4: Yol Haritasının Geliştirilmesi

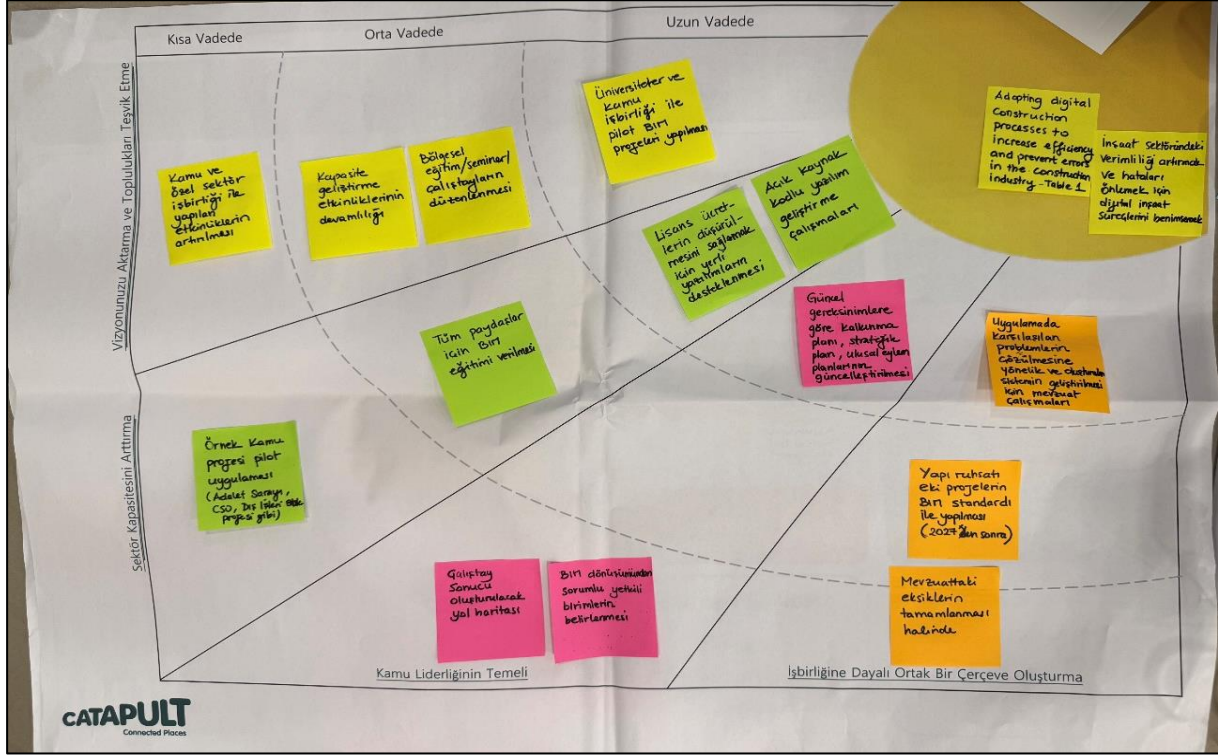
4.7.1. Genel Değerlendirme ve Hedefler

Bu alıştırmanın amacı, önceki etkinlikler neticesinde elde edilen bilgileri, katılımcıların çalıştay sonrasında tatbik edebileceği, uygulanabilir ve zamanlaması belirlenmiş adımlara dönüştürmektir.

Önceki tartışmalar ışığında katılımcılar, BIM müdahalesi kapsamında atılacak adımları dört stratejik alan çerçevesinde kısa, orta ve uzun vadeli olarak öncelik sırasına dizmiştir. Alıştırma sırasında, her alana yönelik belirli görevlerin tanımlanması, gerçekçi takvimlerin

belirlenmesi ve BIM'in başarılı bir şekilde benimsenmesini sağlamak için ihtiyaç duyulan kaynakların tahsis edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu çalışmanın amacı, söz konusu faaliyetleri genel vizyon beyanı ile uyumlu hale getirmek, ileriye dönük bir plan oluşturmak ve BIM uygulamasında istenilen sonuçlara ulaşmak için bir yol haritası geliştirmektir.

Şekil 4.4'de alıştırımdan elde edilen çıktılardan biri örnek olarak paylaşılmıştır.



Şekil 4.4: 1. Masa tarafından geliştirilen yol haritası faaliyetleri ve vizyon beyanını içeren Güneş Işığı grafiği.

Katılımcılardan alınan yanıtların özeti için Ekler bölümüne bakınız. Söz konusu yanıtlar, raporun ilerleyen bölümlerinde açıklanan yol haritası, sunulan tavsiyeler ve atılması önerilen adımların geliştirilmesine katkı sağlamıştır.

4.8. Alıştırma 5: Kısa Vadedeki Eylemler

4.8.1. Genel Değerlendirme ve Hedefler

Son olarak, her gruptan yol haritalarında belirtilen eylemleri gözden geçirmeleri ve kısa vadede kazanım olarak kabul edilebilecek olanları önceliklendirmeleri istenmiştir. Amaç, kısa vadede uygulanabilecek, hemen fayda sağlayacak ve BIM'in benimsemesi sürecine ivme kazandıracak eylemleri belirlemektir.

Bu kısa vadeli kazanımlara odaklanarak, katılımcılar erken dönemde elde edilebilecek başarıları belirlemeye, paydaşlar arasında güven inşa etmeye ve daha karmaşık, uzun vadeli girişimlere yönelik bir temel oluşturmaya teşvik edilmiştir.

Bu alıştırmanın amacı, yol haritasının hem uygulama ve neticelendirme bakımından elverişli hem de yakın gelecekte somut sonuçlar verebilecek kapasitede olmasını sağlamaktır.

Katılımcılardan alınan yanıtların özeti için Ekler bölümüne bakınız. Söz konusu yanıtlar, raporun ilerleyen bölümlerinde açıklanan yol haritası, sunulan tavsiyeler ve atılması önerilen adımların geliştirilmesine katkı sağlamıştır.

TÜRKİYE'NİN DİJİTAL İNŞAAT VİZYONU:

**Güvenli, Verimli ve
Sürdürülebilir Yapılı Çevre
için İnşaat Ekosisteminde
Dijital Dönüşümü
Gerçekleştirmiş Türkiye**



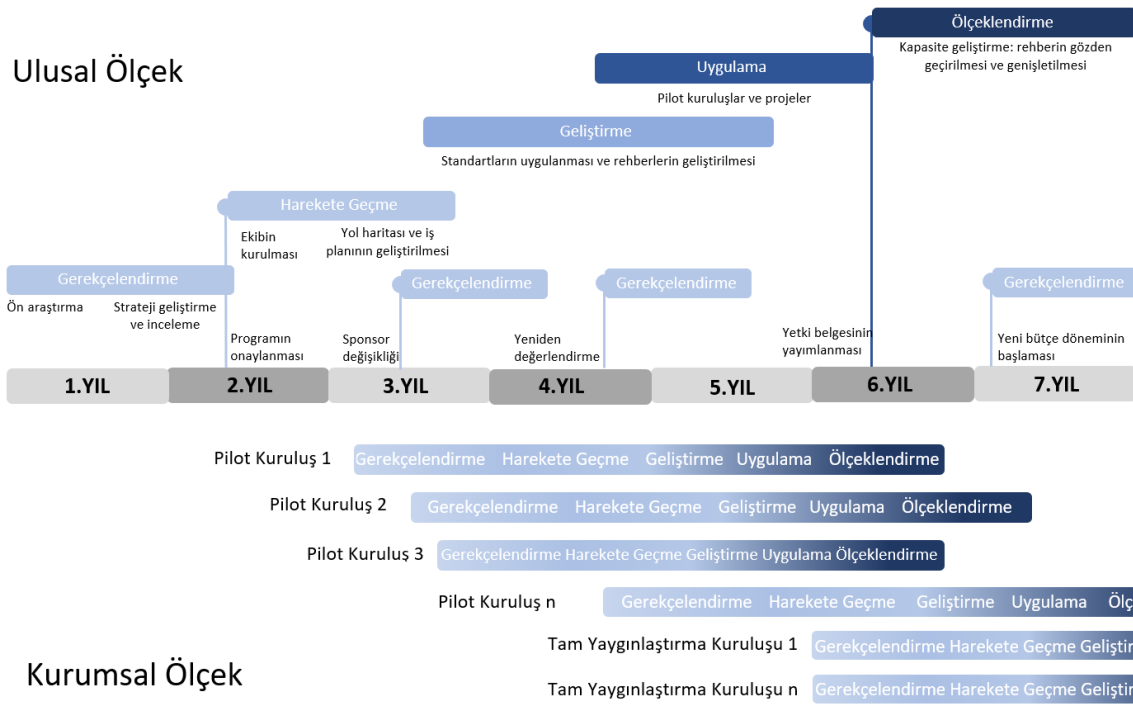
5. Üst düzey stratejik yol haritası

Çalıştay katılımcıları, Güneş Işığı Grafiği (Şekil 4.5) yöntemini kullanarak Türkiye'nin Ulusal BIM Planı'na yönelik kısa, orta ve uzun vadeli olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmesi gereken eylem alanlarını belirlemiştir. Toplam 41 eylem alanı, Güneş Işığı grafiğinin dört ana bölümü altında şu başlıklara göre gruplandırılmıştır:

- Vizyonunuzu aktarma ve toplulukları teşvik etme
- Sektör kapasitesini artırma
- Kamu Liderliğinin Temeli
- İş birliğine dayalı ortak bir çerçeve oluşturma

6. Tavsiyeler

Birçok kuruluş ve tedarik zincirinde kapsamlı bir dönüşüm gerektirdiği dikkate alınarak, Ulusal BIM Programı çok yıllık bir program olarak değerlendirilmelidir. Bu nedenle, değişime öncülük etmekle görevlendirilen ekibin, Ulusal BIM Planı'nı aşamalı şekilde hayata geçirerek nihai hedefine ulaştırmak için ihtiyaç duydukları araçlarla donatılmasını sağlayacak bir liderlik altyapısının oluşturulması gerekmektedir. Ulusal BIM programlarında, dönüşüm beş aşamada gerçekleşmektedir: Gerekçelendirme, Harekete Geçme, Geliştirme, Uygulama ve Ölçeklendirme. Bu süreç ulusal ölçekte ilerlemektedir, ancak uygulayıcı kuruluşlardan her biri de aynı aşamalardan (aşağıda gösterilen şekilde) geçmeli ve bu sayede değişim, kurumsal düzeyde de hayata geçirilmelidir.



Önceki bölümde sunulan Yüksek Düzey BIM Yol Haritası doğrultusunda, bu çalışma kapsamında Türkiye için geliştirilen tavsiyeler; liderlik, iletişim, teknik unsurlar ve kapasite geliştirme olmak üzere dört ana başlık altında toplanmıştır. Her başlık atında belirli faaliyetler önerilmiştir. Raporun bu bölümünde yer alan tavsiyeler, çalışmanın bu safhasında yürütülen mevcut durum analizi ve çalıştay etkinliklerinden elde edilen çıktıların yanı sıra kuruluşumuzun bu alandaki tecrübeleri ve uluslararası iyi uygulama örnekleri ışığında geliştirilmiştir. Global BIM El Kitabı'nda belirtilen tanımlara göre Türkiye, şu anda "Gerekçelendirme" ile "Harekete Geçme" aşamaları arasında yer almaktadır.

Bu bağlamda tavsiyelerin geliştirilmesi sürecinde söz konusu el kitabında yer alan içerik ve rehber bilgiler de dikkate alınmıştır.

Türkiye'nin Ulusal BIM Programı'nın hayata geçirilmesini desteklemek maksadıyla geliştirmiş olduğumuz tavsiyeler:

Kamu Liderliği: Gerekçelendirme ve Harekete Geçme aşamalarına ilişkin en önemli ihtiyaç, uygun yapıda bir ekibin kurulması ve bu ekibin başarıyla ulaşmak için gereksinim duyduğu destek ve kaynakların temin edilmesidir. Genellikle bu süreç, ihtiyaç duyulan kaynakların gerekçelendirilmesine yönelik bir değerlendirmeyle başlar. Ancak, programın hedeflediği fayda ve sonuçların da dikkate alınması gerekmektedir. İlerleyen dönemlerde söz konusu fayda ve sonuçların ölçülmesi ve raporlanması ancak bu sayede mümkün olacaktır. BIM ve hayata geçirilmesi gereken değişikliklere yönelik bir incelemesinin yürütülmesi, uygulamanın resmi bir nitelik kazanmasının yanı sıra net hedefler ve kilometre taşlarının belirlenmesine yardımcı olacaktır. Ayrıca, bu alanda kaydedilen ilerleme konusunda üst düzey paydaşlara raporlama yapılması da sağlanacaktır.

Dönüşüme yönelik değerlendirme ile eş zamanlı olarak, sürece liderlik etmek ve girişimleri hayata geçirmekle görevlendirilen ekibin oluşturulması ve faaliyetlerine başlaması da son derece önemlidir. Çalışmanın bu aşamasında iş birliği yaptığımız paydaşlar, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü öncülüğünde ilk çekirdek ekibin kurulmasını sağlayarak önemli bir başarıya imza atmıştır. Program hazırlıklarının yanı sıra, bu ekibin sağlanması arzulan değişimi eksiksiz şekilde hayata geçirebilmek için gerekli tüm yetkinlik ve kaynaklara sahip olup olmadığı, ayrıca sunulan kaynakların yeterlik ve kapasite bakımından programın gereksinimlerini karşılayabilecek özellikleri taşıyıp taşımadığına ilişkin bir değerlendirme yapılması tavsiye edilmektedir. Deneyimlerimize göre, bu ekip "Dijital İnşaat Dönüşüm Ofisi" adı altında resmi bir yapıda olmalı ve ihtiyaç duyulan farklı iş kolları kapsamındaki faaliyetleri yerine getirebilecek yetkinlikleri taşıyan 4-5 kişiden oluşmalıdır.

Bu bağlamda, programa yönelik hazırlıkların tamamlanması ve Dijital İnşaat Dönüşüm Ofisi'nin kurulmasını takiben, ekibin yönetim yapısının kararlaştırılması ve resmileştirilmesi önerilmektedir. Buna göre, ekibin çalışma biçiminin yanı sıra programın hangi ölçütler ve kilometre taşları doğrultusunda ilerleyeceğini açık şekilde tanımlamalıdır. Söz konusu yönetim yapısının bir parçası olarak, programın birkaç iş koluna ayrılması ve iş kollarının da üst düzey yol haritasında belirlenen dört ana bölüm doğrultusunda şekillendirilmesi tavsiye edilmektedir. Değişimi farklı iş kollarına bölmek, sürecin yönetilmesini ve her faaliyet için gerekli kaynakların tahsis edilmesini kolaylaştıracaktır. Daha sonra, her iş kolu için bir iş kolu lideri belirlenmeli ve uygulama planı hazırlanmalıdır.

Liderlik iş koluna yönelik son tavsiyemiz, BIM uygulamasından sorumlu olacak Dijital İnşaat Dönüşüm Ofisi tarafından Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi*'nin yanı sıra Türkiye'de ulusal düzeyde geliştirilmekte olan benzer ve ilgili girişimlerle bağlantı kurmak için gereken adımların atılmasıdır.

*28 Mart 2025 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 183 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesiyle Dijital Dönüşüm Ofisi kapatılmış ve kamunun dijital dönüşüme ilişkin yetkileri 8 Ocak 2025 tarihinde kurulan Siber Güvenlik Başkanlığı'na devredilmiştir.

İletişim ve Topluluklar: Çalışmalarda geldiğimiz aşamada, Türkiye'de BIM uygulamalarına yönelik bir topluluğun oluşturulması, ayrıca değişime yönelik ihtiyaç ve BIM'in sağlayabileceği faydaların ilgili taraflara iletilmesi konusunda önemli gayretlerin hayata geçirilmiş olduğu açıkça görülmektedir. Çalıştay etkinliğine çok sayıda ve çeşitli paydaşların katılım sağlaması, iyi bir başlangıç yapıldığını göstermektedir. Ancak hem çalıştaydan alınan geri bildirimler hem de bizim önerimiz, bu girişimin daha da geniş bir kitleyi kapsayacak şekilde genişletilmesi gerektiği yönündedir. Özellikle BIM programına ilişkin iletişimin odak noktası, program vizyonunu geliştirmenin yanı sıra, özel sektör, kamu kesimi ve üniversiteler genelinde daha geniş bir paydaş kitlesinden destek almak olmalıdır.

Belirli hedefler ve takvime dayalı kilometre taşlarını kapsayan, yapılandırılmış, ulusal düzeyde bir iletişim planının hazırlanması, bugüne kadar yürütülen başarılı çalışmaları daha da ileriye taşıyacak ve programın kuruluşlar ve projeler üzerindeki etkisini artıracaktır.

Kapasite Geliştirme: Ulusal BIM Programı kapsamında sektördeki kapasitenin geliştirilmesine yönelik faaliyetlerin mümkün olan en kısa sürede başlanması ve bu bağlamda BIM'in pilot projelerde uygulanması tavsiye edilmektedir. BIM'in pilot projelerde uygulanması, bu alandaki farkındalığın artırılmasına yardımcı olmakla kalmayacak, aynı zamanda teknik çerçeveye ilişkin gereksinimlerin geliştirilmesinin yanı sıra BIM'in gereksinimleri ve sonuçlarının netleştirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu doğrultuda, ilk adım olarak bir BIM projesinin gereksinimlerinin tanımlanması ve hangi projelerde BIM uygulanması gerektiğinin belirlenmesinde kullanmak üzere bir dizi seçim kriteri geliştirilmesi önerilmektedir.

Söz konusu seçim kriterleri doğrultusunda pilot projelerin belirlenmesi süreciyle eş zamanlı olarak, programa destek verme konusunda yeterli ve istekli olan potansiyel pilot kuruluşlarla da iletişime geçilmeli ve bu kuruluşların yeterlilik ve kapasitelerinin geliştirilmesine yönelik gayretler hayata geçirilmelidir. İlerleyen dönemlerde bu kuruluşlar, BIM uygulamasının yaygınlaştırılmasına yönelik faaliyetlerde örnek vaka çalışması olarak kullanılabilir.

Çerçeve: Türkiye'de ISO 19650 standartlarının tercümesi ve uyarlanması yönünde yürütülen çalışmalara dikkate alındığında, ilk tavsiyemiz bu sürecin tamamlanması ve standartların nihai halinin iletişim iş kolu kapsamında sektör genelinde duyurulmasıdır. Bu standartlara ek olarak, mevcut BIM çerçevesinde ne gibi eksikliklerin bulunduğunu tespit etmek amacıyla kapsamlı ve ayrıntılı bir boşluk analizi çalışmasının yürütülmesi önerilmektedir. Bu süreçte, ISO 19650 standartlarını destekleyecek yasal, akdi ve diğer standartların yanı sıra rehber belgelerin hazırlanmasının gerekebileceği de unutulmamalıdır.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğünce 11 Mart 2025 tarih ve 32838 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinde yapılan değişiklik ile; yapı ruhsatı eki projelerin BIM tabanlı sayısal teslimi

ve yönetilmesi için düzenleme yapılmıştır. 01.01.2027 tarihinde yürürlüğe girecek bu düzenleme Türkiye'de harekete geçme aşamasına yönelik önemli bir adımdır.

Bu iş kolunun başarıya ulaşmasını sağlamanın yanı sıra tüm paydaşların destek ve katkısını alabilmek için, kamu kesimi, özel sektör ve üniversitelerden uygun ve çeşitli nitelikleri haiz temsilcilerin yer aldığı özel bir "Çerçeve Çalışma Grubu'nun kurulması tavsiye edilmektedir. Bu çalışma grubu; ortak BIM gereksinimleri, rehber belgeler ve ISO 19650'yi destekleyecek diğer gerekli standartlar dahil olmak üzere, ortak çerçevenin geliştirilmesinden sorumlu olacaktır. Ayrıca, bu çalışma grubunun fiilen uygulanmakta olan proje örnekleri ve pilot çalışma bulguları esasında çerçeveyi sürekli güncellemek amacıyla pilot projelerle düzenli etkileşim kurması önem arz etmektedir.

7. Atılacak Adımlar

Tavsiyelerin daha etkili şekilde yerine getirilmesini sağlamak üzere ivedilikle atılacak adımlar:

Bir sonraki aşamaya geçerken, yol haritasını uygulanabilir bir dizi eyleme dönüştürebilmek için birkaç hususun mutlaka dikkate alınması gerekmektedir. Bu maksatla, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın (ÇŞİDB) bir sonraki aşamada göz önünde bulundurması gereken hususlar aşağıda belirtilmiştir:

1. Dikkat edilmesi gereken temel hususlar

- Yol haritasında yer alan her bir eylemden kim sorumlu olacak?
- Bakanlıklar, kamu kurumları ve özel sektör paydaşları arasında sorumluluk dağılımı nasıl gerçekleştirilecek?
- Stratejik eylemlerden her birinin uygulanması için hangi düzeyde (yüksek, orta veya düşük) gayret gösterilmesi gerekecek?
- Her bir eylemin beklenen etkisi (yüksek, orta veya düşük) ne düzeyde olacak?
- Her bir girişimin başarısı hangi yöntemlerle ölçülecek?

2. Vizyonunuzu Aktarma ve Toplulukları Teşvik Etme

- BIM'e ilişkin farkındalık ve sahiplenmenin artırılması için halihazırda hangi iletişim kanalları mevcut?
- Paydaşları sürece daha fazla dahil etmek için ne gibi ilave iletişim kanallarının (örneğin çalıştaylar, web seminerleri, çevrimiçi portallar) tesis edilmesi gerekiyor?
- BIM ile ilgili bilgilerin hem kamu hem de özel sektör paydaşlarına etkili bir şekilde iletilmesi için ne gibi adımlar atılacak?
- Farklı sektörlerde BIM'in sahiplenilmesini teşvik etmek için ne gibi değişim yönetimi stratejileri uygulanabilir?
- Dönüşüm sürecinin en etkili şekilde desteklenmesini sağlayacak dijital platform ve araçlar (örneğin ulusal BIM portalı, bilgi paylaşım forumları) nelerdir?
- BIM'in tanıtımında sosyal medya, sektör etkinlikleri ve akademik kurumlardan en iyi şekilde faydalanmak için ne gibi adımlar atılabilir?

3. Sektör Kapasitesini Artırma

- a. Kamu kesimi ve özel sektör, iş gücü içerisinde BIM'e ilişkin yetkinliklerin güçlendirilmesini sağlamak için üniversiteler ile nasıl iş birliği yapılabilir?
- b. Uluslararası iyi uygulama örneklerinin Türkiye'deki üniversitelerde uygulanan müfredatlara entegre edilmesi için ne gibi adımlar atılıyor?
- c. BIM'e ilişkin becerilerin artırılması için sürekli mesleki gelişim programları nasıl yapılandırılacak?
- d. BIM'e ilişkin yetkinliklerin geliştirilmesinde mesleki eğitim merkezleri nasıl bir rol üstlenecek?
- e. Türk tasarımcılar ve inşaat firmalarının yürüttüğü çalışmalardan elde edilen tecrübeler değerlendirmeye tabi tutuldu mu ve ulusal BIM stratejisine entegre edildi mi?
- f. Türk sektör profesyonellerinin en iyi uygulama örnekleri konusunda iletişim kurmasına yönelik bilgi paylaşım platformları nasıl kurulacak?
- g. BIM eğitim programlarını teşvik etmek amacıyla ne gibi teşvik mekanizmaları (örneğin finansman, hibeler, vergi kolaylıkları) hayata geçirilebilir?

4. Kamu Liderliğinin Temeli

- a. BIM ile ilgili mevcut yerel ve uluslararası politikalardan hangileri Türkiye'de uygulanabilir veya Türkiye bağlamına uyarlanabilir?
- b. Kamu projelerinde BIM uygulamasını kolaylaştırmak için hangi yeni politikaların geliştirilmesi gerekiyor?
- c. Kamu projelerinde BIM'e uygunluğun temin edilmesi için hangi yönetim yapıları kurulacak ve bunlar nasıl uygulanacak?
- d. BIM'in benimsenmesi ve uygulanmasını denetleme sorumluluğu hangi kamu kurumlarına verilecek?
- e. Ulusal BIM vizyonu ve yol haritası nasıl belgelendirilecek ve tüm paydaşlarla nasıl paylaşılacak?

5. İş Birliğine Dayalı Ortak Bir Çerçeve Oluşturma

- a. Türkiye'deki kamu mercileri tarafından hazırlanmış veya hazırlanmakta olan BIM iş tanımı(idari)ve teknik şartnameler nelerdir?
- b. Türkiye'de BIM protokollerinin standartlaştırılması konusunda hangi çalışmalar yürütülüyor?
- c. Kamu kesimi veya özel sektör tarafından halihazırda kullanılmakta olan ve BIM uygulamasına uyarlanabilecek yasal ve akdi çerçeveler mevcut mudur?
- d. BIM süreçleri kamu ihale süreçlerine nasıl entegre edilebilir?

- e. Türkçeye tercüme edilen uluslararası BIM standartları (örneğin ISO 19650) var mıdır, varsa bunlarla ilgili mevcut durum nedir?
- f. Farklı BIM yazılım ve platformlarının birlikte çalışması (interoperability) konusunda yaşanan güçlükleri ortadan kaldırmak için ne gibi adımlar atılacaktır?
- g. BIM projelerinde veri güvenliği, fikri mülkiyet hakları ve mesuliyet yönetimini sağlamak için hangi çerçeveler kullanılacak?

8. Ekler

8.1. Çalıştay Katılımcı Listesi

Çalıştay katılımcı listesi için bkz. Tablo 8.1.

MASA NO	KATILIMCILAR	KURUM	GENEL MÜDÜRLÜK	BÖLÜM	UNVAN
1	Aslı Akçamete GÜNGÖR	Orta Doğu Teknik Üniversitesi		Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü	Dr. Öğretim Üyesi
1	Bahadır ERİN	Hacettepe Üniversitesi		Yapı İşleri ve Teknik Daire Başkanlığı	
1	Esra ÇINAREL KARAPAÇA	Ç.Ş.İ.D.B.	Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü		Uzman Yard.
1	Esra ERTUŞ	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	Mesleki Düzenleme Daire Başkanlığı	Mimar
1	İlknur Tekin	Ç.Ş.İ.D.B.	Yapı İşleri Genel Müdürlüğü	Proje Daire Başkanlığı	Şube Müdürü
1	Murat Can ÜNLÜ	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	Yapı Araştırmaları Daire Başkanlığı	Şube Müdürü
1	Selay DEMİRCİOĞLU	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	İmar Düzenleme Daire Başkanlığı	Uzman
1	Yasemin ALTINEL	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	Mesleki Düzenleme Daire Başkanlığı	Şube Müdürü
2	Ümit IŞIKDAĞ	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi		Mühendislik-mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü	Prof. Dr.
2	Dursun Yıldırım BAYAR	Ç.Ş.İ.D.B.	Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü	Akıllı Şehirler Daire Başkanlığı	Daire Başkanı
2	Ekrem AYYILDIZ		Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü	Harita Daire Başkanlığı	Bölüm Başkanı
2	Halil İbrahim ÖZBAK	İller Bankası A.Ş.		Proje Daire Başkanlığı	Müdür
2	Hilal BÜYÜK KÖKSAL	Ç.Ş.İ.D.B.	Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü		Şube Müdürü
2	İ.Fehim ÇELİK	Emlak Konut G.Y.O A.Ş.		Proje Daire Başkanlığı	Daire Başkanı
2	İsmail KÜÇÜKBOZ	Ç.Ş.İ.D.B.	Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü		Yüksek Mühendis
2	Alper YILDIZ	Toplu Konut İdaresi Başkanlığı		Etüt ve Proje Şube Müdürlüğü	Uzman
3	Dr. Ahmet ÇİTİPİTİOĞLU	BuildingSmart Türkiye			Yürütme Kurulu Başkan Yrd.
3	Eyüp Emre KASAP	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı	Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı	Yatırım Yönetimi ve Kontrol Daire Başkanlığı	Ulaş. ve Hbr. Uzmanı
3	Fatih DUMAN	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı	Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü	Kent İçi Raylı Sistemler Bölümü	Daire Başkanı

3	Fatih ŞEN	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı	Karayolları Genel Müdürlüğü		Veri Koordinasyon Yönetim Müh.
3	Gamze METE	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	Mesleki Düzenleme Daire Başkanlığı	Mimar
3	Muhammet Göktürk ŞAHİN	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı	TCDD (Demiryolu İşletmesi) Genel Müdürlüğü	Etüt ve Projeler Daire Başkanlığı	Şube Müdürü
3	Onur SINAYUÇ	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı	Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü	İnşaat ve Emlak Departmanı	Etüt Proje Şube Müdür V. Mimar
4	Esin Ergen PEHLEVAN	İstanbul Teknik Üniversitesi		İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü	Prof. Dr., İnşaat Müh.
4	Ahmet Kutalmış KOÇOĞLU	Gaziantep Büyükşehir Belediyesi		Ulaşım Daire Başkanlığı UKOME ve Ulaşım Planlama Şube Müdürlüğü	İnşaat Mühendisi
4	Fulden HACİBRAHİMOĞLU	İstanbul Büyükşehir Belediyesi		İmar Müdürlüğü	Mimar
4	Hülya ÜNCÜ	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü		Şube Müdürü
4	Serkan EYİMAYA	Türk Standartları Enstitüsü			İnşaat Mühendisi
4	Setenay ULUDAĞ	İstanbul Büyükşehir Belediyesi		Raylı Sistem Projeler Şube Müdürlüğü	Şube Müdürü
4	TUĞBA ŞEN	Konya Büyükşehir Belediyesi		İmar ve Kent Estetiği Şube Müdürlüğü	Şube Müdürü
4	V. Aydın ÖNAL	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	Mesleki Düzenleme Daire Başkanlığı	Şube Müdürü
4	Yılmaz Emre SARIÇİÇEK	Kamu İhale Kurumu		Uluslararası İlişkiler Bölümü	Kamu İhale Uzmanı
5	Savaş BAYRAM	Erciyes Üniversitesi		Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü	Dekan Yardımcısı, Bölüm Başkanı
5	Vedat TOĞAN	Karadeniz Teknik Üniversitesi		Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği	Prof. Dr.
5	Erdoğan YILMAZ	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	Mesleki Düzenleme Daire Başkanlığı	Endüstri Mühendisi
5	Hüseyin Namık SANDIKCI	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	Enerji Verimliliği ve Tesisatı Daire Başkanlığı	Daire Başkanı
5	İpek TETİK	Ç.Ş.İ.D.B.		İklim Değişikliği Başkanlığı	
5	Nuran DANIŞMAN	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	Yapı Malzemeleri Bölümü	Daire Başkanı
5	Adem GÖLOĞLU	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	Yapı Araştırmaları Daire Başkanlığı	Daire Başkanı
5	Bülent YAVUZ	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	Mesleki Düzenleme Daire Başkanlığı	Şube Müdürü
5	Yıldız AĞAYA ÇAĞAN	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	Enerji Verimliliği ve Tesisatı Daire Başkanlığı	Şube Müdürü

Proje ekibi Tablo 8.2'de gösterilmiştir.

PROJE YÜRÜTÜCÜLERİ	KURUM	GENEL MÜDÜRLÜK	BÖLÜM	UNVAN
Banu ASLAN	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü		Genel Müdür
Atila ERENLER	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü		Genel Müdür Yardımcısı
Buket SAĞIROĞLU	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü		Daire Başkanı
Özlem POLAT	Ç.Ş.İ.D.B.	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü		Şube Müdürü
Gavin SUMMERSON	Connected Places Catapult			Yapılı Çevre Ekip Lideri
Arushan MAHENDRAKUMAR	Connected Places Catapult			Kapasite Geliştirme Lideri
Mike TURPİN	Connected Places Catapult			BIM Konu Uzmanı
Seyfi ÖZMAY	Uluslararası Ticaret Bölümü			Temiz Büyüme için Ticaret Müdürü
Yasemin BERTRAND	İşletme ve Ticaret Bakanlığı, İngiltere			Ortaklıklar Lideri
Kenndal TOMAS	İşletme ve Ticaret Bakanlığı, İngiltere			Altyapı İhracatı: Birleşik Krallık (İE:İngiltere) Koordinatörü

8.2. Çalıştay Katılımcılarının Sağladığı Katkıların Özeti

Beş grup tarafından Türkiye’de BIM’in benimsemesi sürecinde gerçekleştirilmesi önerilen yol haritası faaliyetlerinin derlendiği ve düzenli bir şekilde sunulduğu liste Tablo 8.3'te gösterilmiştir.

Stratejik Alan	Kısa vade	Orta vade	Uzun vade
Kamu Liderliğinin Temeli	- İlgili bakanlıklar için BIM vizyonu ve misyonunun tanımlanması - Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi* bünyesinde bir BIM biriminin kurulması - BIM vizyon belgesinin hazırlanması	- Ulusal BIM stratejileri ve politikalarının hayata geçirilmesi - Bakanlıklar ile belediyeler arasında iş birliğinin güçlendirilmesi - BIM benimsenmesini teşvik edecek mekanizmaların oluşturulması	- BIM’in ulusal kalkınma stratejilerine tam olarak entegre edilmesi - BIM kullanımının sektörler genelinde zorunlu hale getirilmesi - Ulusal BIM veri havuzunun (TrBIM) oluşturulması
İş Birliğine Dayalı Ortak Bir Çerçeve Oluşturma	- TS ISO 19650 standartlarının Türkçeye tercüme edilmesi - Mevzuattaki eksikliklerin belirlenmesi - En iyi uygulama örneklerinin incelenmesi ve ortak BIM proje şartnamelerinin geliştirilmesi	- BIM’i destekleyecek yasal ve düzenleyici çerçevelerin tesis edilmesi - İnşaat ruhsatları için BIM’e uygunluğun zorunlu kılınması - Ulusal ölçekte ortak veri ortamının CDE tesis edilmesi	- Tam entegre bir dijital inşaat mevzuat sisteminin uygulanması - BIM politikalarının izlenmesi, değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi
Vizyonunuzu Aktarma ve Toplulukları Teşvik Etme	- Dijital platformlar üzerinden BIM girişimlerinin duyurulması - Bölgesel ağların kurulması - BIM odaklı etkinlikler, eğitimler ve saha ziyaretlerinin düzenlenmesi - Kamu kesimi, özel sektör ve üniversiteler arasında iş birliğinin kolaylaştırılması	- Ulusal BIM Zirvelerinin düzenlenmesi - Kamu-özel iletişimi için bir BIM portalının geliştirilmesi - Bölgesel BIM dönüşüm ofislerinin kurulması - STK’lar, bakanlıklar ve belediyeler arasındaki iş birliğinin güçlendirilmesi	- BIM etkinliklerinin kurumsallaştırılması - Orta ve büyük ölçekli projelerde %50 BIM kullanım oranına ulaşılması - Uzun vadeli paydaş katılımının sürdürülebilir kılınması
Sektör Kapasitesini Artırma	- Paydaşlara yönelik BIM eğitimlerinin düzenlenmesi - Kamu kesiminde pilot projelerin başlatılması (örneğin sağlık ve ulaşım alanlarında) - BIM eğitimlerinin üniversite müfredatlarına dahil edilmesi	- Profesyonellere yönelik BIM sertifikasyon programlarının hayata geçirilmesi - Kilit sektörlerde pilot projelerin yaygınlaştırılması - Belediyeler için yapılandırılmış BIM eğitim programlarının oluşturulması	- Ulusal bir BIM yazılımının geliştirilmesi - Firmalar ve profesyonellere yönelik BIM sertifikasyon programlarının uygulanması - Çok disiplinli bir BIM eğitim enstitüsünün kurulması

*28 Mart 2025 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan 183 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesiyle Dijital Dönüşüm Ofisi kapatılmış ve kamunun dijital dönüşüme ilişkin yetkileri 8 Ocak 2025 tarihinde kurulan Siber Güvenlik Başkanlığı’na devredilmiştir.

Gruplar tarafından stratejik odak alanlarından her biri için belirlenen kısa vadeli eylemler Tablo 8.4'te gösterilmiştir.

Tablo No		1	2	3	4	5
Kamu Liderliğinin Temeli	Kim?	ÇŞİDB	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı	Dijital Dönüşüm Ofisi*	Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi bünyesinde 5 kişilik bir birim kurulması
	Ne?	BIM dönüşüm sürecinden sorumlu yetkili birimlerin belirlenmesi	Çalıştay çıktılarının Bakan'a ve ilgili bağlı kuruluşlara, genel müdürlüklere ve daire başkanlıklarına sunulması	Türkiye Büyük Millet Meclisi bünyesinde bir komisyon kurulması	Dijital Dönüşüm Ofisi ve ilgili BIM koordinasyon ekibinin kurulması	Ulusal BIM vizyonunu oluşturacak yönetim yapısının tanımlanması ve kurulması
İş Birliğine Dayalı Ortak Bir Çerçeve Oluşturma	Kim?	ÇŞİDB, Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	Bakanlık?	- Türk Standartları Enstitüsü (TSE) - ÇŞİDB	İlgili bakanlık, belediye ve üniversitelerin temsilcilerinden oluşacak 6–8 kişilik bir ortak çalışma grubu
	Ne?	BIM uygulamasına yönelik gerekli mevzuatın hazırlanması	Kamu kurumlarındaki irtibat noktalarının belirlenmesi	Aynı modelde bir dizi proje şartnamesinin oluşturulması	İş birliği ISO 19650 standartlarının tercüme edilmesi & mevcut şartnamelerden oluşacak bir havuzun tesis ve analiz edilmesi	En iyi uygulama örneklerinin incelenmesi ve derslerin çıkarılması

*28 Mart 2025 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 183 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesiyle Dijital Dönüşüm Ofisi kapatılmış ve kamunun dijital dönüşüme ilişkin yetkileri 8 Ocak 2025 tarihinde kurulan Siber Güvenlik Başkanlığı'na devredilmiştir

Tablo No		1	2	3	4	5
Vizyonunuzu Aktarma ve Toplulukları Teşvik Etme	Kim?	Kamu kesimi, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları, meslek odaları	Bakanlık	ÇŞİDB	- Dijital Dönüşüm Ofisi* - ÇŞİDB	Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı ve/veya Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi
	Ne?	Kamu-özel-üniversite iş birliği ve kapasite geliştirme etkinliklerinin düzenlenmesi	Kamu spotu: "Türkiye'de BIM girişimleri başladı"	Özel sektör, kamu kesimi / üniversiteler Farkındalık Oluşturma + Bilgilendirme Zirvesi	Vizyonun etkinlikler ve medya aracılığıyla duyurulması	Ulusal BIM Vizyonunun ilgili paydaşlarla paylaşılması (web sitesi, sosyal medya, kamu spotları vb.)
Sektör Kapasitesini Artırma	Kim?	Kamu kesimi, üniversiteler ve özel sektör iş birliği ile	Üniversiteler, STK'lar, Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü	TÜBİTAK, ASELSAN, Savunma Sanayii Başkanlığı	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü ve Dijital Dönüşüm Ofisi	BIM dernekleri, üniversiteler, kurumsal firmalar ve meslek odaları
	Ne?	Kamu kesiminde pilot bir BIM projesinin uygulanması	BIM'e ilişkin farkındalık eğitimlerinin düzenlenmesi	Yazılım ve donanım geliştirme çalışmalarının başlatılması	Uygulanan farklı projelerin (örnek vaka çalışması) paylaşılması - Avantajlar - Güçlükler - Çözümler + (çalıştay)	Farkındalık artırmayı amaçlayan eğitim programlarının düzenlenmesi

*28 Mart 2025 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 183 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesiyle Dijital Dönüşüm Ofisi kapatılmış ve kamunun dijital dönüşüme ilişkin yetkileri 8 Ocak 2025 tarihinde kurulan Siber Güvenlik Başkanlığı'na devredilmiştir.



Websitemizi ziyaret edin

<https://cp.catapult.org.uk/>

<https://meslekihizmetler.csb.gov.tr/>

<https://eprojeyonetimsistemi.org/>

Bizi LinkedIn'de takip edin

<https://www.linkedin.com/company/cpcatapult>

Bizimle iletişime geçin

info@cp.catapult.org.uk

eprojeyonetimsistemi@csb.gov.tr