



AFET VE ACIL DURUM
TEKNOLOJILERI
İNİSİYATIFI

ARAMA KONFERANSI ve DEĞERLENDİRME RAPORU



ARAMA KONFERANSI

Ülkemizde afet ve acil durumlar bağlamında özel sektörün sağlayabileceği katkıyı büyütmek ve bu alana yapılacak teknolojik yatırımların kamu eşgüdümü ile daha verimli ve etkin bir hale gelmesini sağlamak amacıyla davetli katılımcıların görüşlerine başvurulmuştur. Bu kapsamda 25 Mart 2023 tarihinde Ankara'da TED Üniversitesinde toplantı gerçekleştirilmiş, 26 Mart 2023 tarihinde inisiyatifin yöneticileri, çalışanları ve paydaşlarından oluşan çalışma grubu ile görüş alışverişinde bulunulmuştur.

Çalışmada Afet Teknolojileri özelinde Ankara'da bir kümelenme projesinin hayata geçirilmesi öyküsü doğrultusunda düz ve ters piramit yaklaşımları ile katılımcıların görüşleri alınarak detaydan ayrıntıya doğru tematik hale getirilmiştir. Tematik sınıflama doğrultusunda çalışma masaları oluşturularak, her bir uzmanlığın temsil edildiği masada kolaylaştırıcılar yardımı ile belirlenen çerçevede derinlemesine tartışmaların yapılması sağlanmıştır. Çalışma gruplarının tartışmaları neticesinde elde ettikleri ortak akli sunmaları ve ortaya konan görüşlerin değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir.

Sivil inisiyatifin gönüllülerinin yanı sıra, kamu, sivil toplum kuruluşları, üniversite ve iş dünyasından 87 katılımcı ile ülkemizdeki ve dünyadaki uygulama ve teknolojiler ile farklılıkların ortaya konulması çerçevesinde sorulara cevap aranarak kümelenme fikrinin uygunluğu, yapısı, odak alanların tespiti, yönetim modeli, kamu destek ve teşviklerinin gözden geçirilerek kamu ile eşgüdümün sağlanması hususunda açık oturum, grup çalışması ve uzmanlarla derinlemesine çalışma oturumları yapılmıştır.

Çalışmanın raporlaması arama konferansı, odak grup görüşmesi ve derinlemesine görüşmeler neticesinde moderatörlerin analiz ve değerlendirmeleri ışığında mevcut durumu tespit etmeye ve paylaşılan fikirler doğrultusunda sunmaya yöneliktir.

YÖNETİCİ ÖZETİ

Amaç ve Kapsam

Bu yönetici özeti afet ve acil durum teknolojileri kümesi inisiyatifinin nasıl oluşturduğu, inisiyatifin bir platforma dönüşme sürecinde başlangıç ve gelişim aşamalarında paydaşlarının kimler olduğu, bu süreçte neden ve nasıl bir arama konferansı düzenlendiği ve bu geniş katılımlı arama konferansının somut sonuçlarının neler olduğu konusunda okuyucuya özet bilgi vermek amacıyla hazırlanmıştır.

İnisiyatif

Kahramanmaraş merkezli deprem felaketinin hemen sonrasında 2023 yılı Şubat ayı sonu ve Mart ayı başında aşağıda inisiyatifi oluşturan ve daha önceden başka vesilelerle aralarında kurumsal ilişkiler bulunan kurumlar kendi misyonları çerçevesinde üzerlerine düşen sorumlulukları gözden geçirmiş aralarında iş birliği yapmak, güçlerini birleştirme gibi amaçlarla ikili veya sınırlı katılımlı birkaç toplantı yapmışlardır. Söz konusu kuruluşlar bu toplantılar sonucu entelektüel kapasitelerinin en azından bir kısmını bu ve benzer afetlerin yaşanmaması veya kaçınılmaz doğa olaylarının yıkıcı bir afete dönüşmemesi için ayırma ve prensipte birlikte çözüm üretme konusunda fikir birliğine varmışlardır. Yapılan sınırlı katılımlı toplantılar sonrasında tüm inisiyatif tarafları TED Üniversitesi'nin daveti ve ev sahipliğinde topluca bir kez daha bir araya gelerek ortak bir bakış açısında uzlaşıp kendilerini gönüllülük esasıyla çalışacak bir inisiyatif olarak tanımlamışlardır. İnisiyatifin başlangıcında yer alan gönüllü kurumların listesi alfabetik sırayla şöyledir:

- Arama Kurtarma Derneği (AKUT)
- Başkent Üniversitesi BiyoTeknoloji Geliştirme Merkezi
- Bilim Ağacı Vakfı
- Ostim Medikal Sanayi Kümelenmesi
- TED Üniversitesi
- Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)

İnisiyatif amacını; ülkemizde afet ve acil durumlar bağlamında özel sektörün ve üniversitelerin sağlayabileceği teknolojik ve ekonomik faydayı en üst seviyeye taşımak, bu alana yapılacak yatırımların en verimli şekilde, en doğru alanda yapılmasını sağlamak ve tüm paydaşların eşgüdümünde bu bağlamdaki mevzuatın en doğru şekilde geliştirilmesi amacına hizmet edecek bir kümelenme projesini hayata geçirmek olarak tanımlamıştır.

YÖNETİCİ ÖZETİ

Arama Konferansı

İnisiyatif 25 Mart 2023 tarihinde TED Üniversitesinin ev sahipliğinde, vizyonunu paylaşmak, daha geniş bir tabana yayılmak, konuyla ilgili yetkin ve vizyoner kurum ve kanaat önderi olabilecek kişilerin görüşlerini almak ve bazı sorulara yanıt bulmak için bir arama konferansı düzenlemeye karar vermiştir. Arama konferansına ilişkin giderler TTGV tarafından karşılanmış ve Ankara Büyükşehir Belediye Başkanı Sayın Mansur Yavaş gönderdiği tebrik ve destek mektubunda bu girişimi tüm imkanları ile desteklediklerini belirtmişlerdir.

Arama konferansında yanıt bulunmaya çalışılan sorular şunlardır:

1. Kümenin örgütlenme ve çalışma biçimi ne olmalıdır?
2. Küme hangi ana konulara/alanlara odaklanmalıdır?
3. Kümenin odaklanacağı alanlarda küme paydaşlarına hizmet edecek ortak paylaşımlı, araştırma, entegrasyon ve test altyapıları neler olmalıdır?

Arama konferansına bu inisiyatifi oluşturan kurumların yanı sıra, kamu, sivil toplum kuruluşları, üniversite ve iş dünyasından 87 seçkin konuk katılmış ve bir ortak akıl oluşturmaya çalışmışlardır.

Arama konferansında en çok vurgulanan hususlar ve konferansın çıktıları kısaca aşağıda özetlenmiştir.

1. Afet yönetimi, devletin büyük sorumluluk sahibi olduğu ancak tek başına yürütemeyeceği bir süreçtir.
2. Üniversitelere, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarına sadece afetin hemen sonrası ve yaraların sarılması aşamasında değil afet döngüsünün hazırlık ve risk azaltma aşamalarında da çok önemli sorumluluklar düşmektedir.
3. Kamunun bu sorumlulukları tanımlaması beklenmeden yetkinlik ve kapasitesi olanlar inisiyatif olarak harekete geçmelidir. Ancak gerçek ve kalıcı bir başarı için kamu ile eşgüdüm son derece önemlidir. Bu eşgüdümün sağlanması için üniversiteler, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları afetle ilgili mevzuat geliştirme sürecine de doğrudan katkı sağlamalıdır.
4. Afet ve acil durum teknolojilerinin üniversiteler, kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının iş birliği ile geliştirilmesi için en uygun model kümelenme modelidir. Bu küme Ankara merkezli olmalı ancak diğer illerdeki yetkin kurumların da katılımına açık olmalıdır.

YÖNETİCİ ÖZETİ

5. Kümelenme faaliyeti en kısa sürede başlamalı ve sağlam bir teorik ve işlevsel zemine oturtulmalıdır. Oluşum hızlıca inisiyatiften platforma dönüşmeli oradan da tüzel kişiliğe sahip kurumsal bir yapıya kavuşmalıdır.
6. Kümelenme faaliyetlerinin başlangıçta planlanması, erişilebilir uzun vadeli hedeflerin ve performans ölçütlerinin belirlenmesi, diğer olası paydaşların davet edilmesi, yerli ve yabancı kaynak ve destek sağlayacak kuruluşlar tarafından muhatap kabul edilecek tüzel kişiliğin oluşması için kümeyi kuracak bir çekirdek ekibe ihtiyaç vardır. Bu ekip bu alanda yetkiliği ve ilgisi olan Ankara, İstanbul ve İzmir merkezli bazı vakıf üniversiteleri, organize sanayi bölgesi yönetimleri ve sivil toplum kuruluşları temsilcilerinden oluşmalıdır.
7. Afet ve acil durum teknolojileri çok sayıda teknolojik alanı barındıran oldukça geniş ve yatay bir alandır. Bu alanlarda yapılacak çalışmaların daha organize planlanıp yürütülmesi için başlangıçta bazı öncelikli dikey alanlar belirlenmiştir. Alanlar arasında keskin çizgiler olmamakla beraber arama konferansı sonrasında belirlenen dikey alanlar ve kapsadıkları alt konular aşağıdaki gibidir:

a) Bilgi ve İletişim Teknolojileri: Bilgi paylaşımı, yönetimi ve iletişim/iş sürekliliği bağlamında veri bilimi (büyük veri işleme, tahmin, veri transferi vb.), derin öğrenme (DL) sistemleri, bulut bilişim, blokzincir, IoT, coğrafi bilgi sistemleri (GIS), küresel konumlama sistemleri (GPS), akıllı şehir altyapıları, tedarik zinciri, değer zinciri yönetimi teknolojileri, uzaktan algılama sistemleri, sensör teknolojileri, giyilebilir teknolojiler, yapay zeka (AI), artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR), vb. teknolojileri, makine öğrenme (ML) sistemleri, 5G teknolojileri, mobil uygulamalar, sosyal medya uygulamaları, eğitimler, simülasyonlar.

b) Afete Dirençli Sürdürülebilir Yapılı Çevre Teknolojileri: Afete dirençli yapılanma ve mevcutların tespiti ve iyileştirilmesi bağlamında hızlı yapım teknolojileri-deprem-hız-çevre, bina ekspertiz sistemleri, yenilikçi güçlendirme teknolojileri, saha izleme/görüntü işleme teknolojileri, yapı performans izleme teknolojileri, sismik izolasyon teknolojileri, hafif inşaat malzemeleri, tahribatsız deprem dayanımı testleri, acil ve esnek barınma teknolojileri, yapılarda afete dirençlilik sertifikasyonu süreçleri ve periyodik denetimi.

c) Yaşam Bilimleri Teknolojileri: Toplumsal fayda ve halk sağlığı bağlamında sağlık, ilaç, aşı, medikal, biyotek, test kitleri, uzaktan (tele) tıp / sağlık, acil durum destekleri ve radyasyon zararlarının bertaraf edilmesi, psiko-sosyal destek.

YÖNETİCİ ÖZETİ

- d) İklim, Tarım ve Çevre Teknolojileri:** Doğal kaynakların güvencesi, erişilebilirliği, sürdürülebilirliği ve döngüsellığı bağlamında risk analizi, izleme (tracking), değerlendirme sistemleri, enerji verimliliği, temiz enerji sistemleri, ulaştırma ve depolama sistemleri, alternatif kaynak geliştirme sistemleri, uzaktan algılama sistemleri, hassas tarım ve sensör teknolojileri, tehlike azaltma metodolojileri/teknolojileri ve bunların yaygın kabul edilebilirliklerinin sağlanması (mitigation and adoptation) için politikalar geliştirilmesi, altyapılar kurulması, planlar.
- e) Endüstriyel Teknolojiler:** Çift kullanım (dual-use) konseptler bağlamında elektrik, elektronik, makine, robotik, mekatronik, malzeme bilimi, dronlar, insansız hava araçları (İHA), 3d/4d baskı teknolojileri, düşük karbon teknolojileri.
8. Küme faaliyetlerinin daha etkin yürütülebilmesi ve özellikle bu alandaki kaynağı kısıtlı ticari, sosyal ve akademik girişimlerin desteklenmesi için paylaşımlı entegrasyon, test ve Ar-Ge alt yapılarına ihtiyaç vardır. Bu altyapılar bir dikey alana hizmet edebileceği gibi birden fazla dikey alana da hizmet edebilir. Bu bağlamda kümeye hizmet edecek paylaşımlı tesisler yönetim veya koordinasyonu kümenin o alandaki en yetkin ve istekli kurumlarına bırakılmalıdır.
 9. Kamunun afet ve acil durum teknolojileri için sağladığı bazı kaynaklar ve teşvikler olmakla beraber bu alana odaklanmış teşvikler önemli ölçüde artırılmalı ve teşviklerin geliştirilme sürecinin tüm aşamalarına kümenin katılımı sağlanmalıdır.
 10. Kümenin uzun vadede kaynak temin etmesi ve sürdürülebilirliğini sağlaması için kendi kaynağını yaratacak projeler ve kurumlara ihtiyacı vardır. Örneğin yeni yapılacak binalara sertifika verme konusu veya mevcut yapıların depreme dayanıklılığı ile ilgili ölçüm ve belgeleme hizmetleri bu alanda düşünülebilir.
 11. Zaman kazanmak için kümenin hayata geçmesi sürecinde bir taraftan örgütlenme faaliyetleri sürdürülürken öte yandan kümeye hizmet edecek altyapıların kurulmasına da imkân verecek projelerin potansiyel küme paydaşları tarafından süratlice kaleme alınması gereklidir.

Arama konferansı sonrasında konferansı organize eden inisiyatifin yeni paydaşlar da ekleyerek kendisini bir platforma dönüştürmesi süreci TED Üniversitesi liderliğinde yürütülmekte olup sürece inisiyatifin diğer paydaşları da destek vermektedir.

DEĞERLENDİRME

Fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak ya da kesintiye uğratarak toplulukları etkileyen doğal veya insan kaynaklı olaylara afet denilmektedir.

Jeolojik, iklimik, biyolojik, sosyal veya teknolojik afetler toplumun sosyo-ekonomik ve kültürel etkinliklerini olumsuz yönde etkileyen, önemli ölçüde mal ve can kayıplarına neden olan, ağırlıklı olarak ya da tamamen doğal ya da insani koşulların neden olduğu olaylardır.

Afetlerin şiddetli soğuklar, kuraklık, kıtlık gibi yavaş gelişen doğal; deprem, seller, su taşkınları, toprak kaymaları, kaya düşmesi, çığ, fırtınalar, hortumlar, volkanlar, yangınlar gibi ani gelişen doğal ve nükleer, biyolojik, kimyasal kazalar, taşımacılık kazaları, endüstriyel kazalar, göçmenler ve yerlerinden edilenler gibi insan kaynaklı türleri mevcuttur.

Afet ve acil durumların sebep olduğu zararların önlenmesi için tehlike ve risklerin önceden tespiti, afet olmadan önce meydana gelebilecek zararları önleyecek veya en aza indirecek önlemlerin alınması, etkin müdahale ve koordinasyonun sağlanması ve afet sonrasında iyileştirme çalışmalarının bir bütünlük içerisinde yürütülmesi *Afet Yönetimi* kapsamında ele alınmaktadır.

Şekil 1: Afet Yönetiminde Eğilimler

NEREDEYİZ



NEREDE OLMALIYIZ

DEĞERLENDİRME

Afet yönetimi, devletin büyük sorumluluk sahibi olduğu ancak tek başına yürütemeyeceği bir süreçtir. Afet yönetimi ve risk azaltma açısından sivil toplum, özel sektör ve yurttaşların katılımları ve bilinçlenmeleri önemlidir.

Afet riski, zayıf gelişimin bir göstergesi olarak nasıl azaltacağımızı bilmemize rağmen herkesin üzerine düşen sorumlulukları yerine getirebilmesi için teşvik edilmesi gereken bir durumdur.

Bu rapor, ülkemizde özel sektörün afet risklerinin azaltılması, afet ve acil durumlarda sağlayabileceği katkıyı büyümesi ve bu alana yapılacak teknolojik yatırımların kamu eşgüdümü ile daha verimli ve etkin bir hale gelmesi konusunda paydaşlara düşen sorumluluklar, öncelikler, bunların nasıl ve kimler tarafından yapılması gerektiği, risklerin tespiti konusunda çıkarılacak yol haritasında sektörlerin alabileceği rolleri irdeleyen çalışmaların sonucudur. Çalışmada çok farklı paydaş, kurum ve kuruluşun yer alması itibarıyla farklı türde veri ve yaklaşımlar elde edilmiştir.

Afet ve acil durumlar ile ilgili çalışmalarda sürdürülebilir kalkınmayı esas alan risk odaklı, etkin, etkili ve güvenilir eşgüdüm içinde hizmet sunan yaklaşımlara ihtiyaç bulunmaktadır. Yaşamın kaçınılmaz bir gerçekliği olan doğa ve insan kaynaklı afet ve acil durumlara hazırlıklı olmak ve etkin bir müdahale için iyi bir afet yönetimi, bilinçli bir planlama eğitilmiş insan kaynağı ve teknolojinin etkin kullanımını gerektirmektedir.

Teknoloji, olası afetlerin öngörülmesini mümkünse önlenmesini ya da hazırlıklı olunmasını sağladığı gibi afet anında zamana karşı verilen mücadelede arama ve kurtarma çalışmalarına hız kazandıran ve hayat kurtaran, afet sonrasında iletişimden barınmaya beslenmeden sağlığa kadar her türlü ihtiyacın etkin ve verimli şekilde karşılanmasını temin etmektedir.

Günümüzde sorunların çok kapsamlı olması nedeniyle bu sorunların çözümünde yalnızca kamu kurumlarının yeterli kalmadığından sürdürülebilir bir kalkınmanın sağlanması için toplumdaki tüm oyunculara iş düşmektedir. Özellikle afet ve acil durumlar için devlet, sivil toplum, özel sektör ve benzeri tüm paydaşların katkısı önemli ve değerlidir.

Özel sektör, ekonomik büyüme ve istihdam mekanizmasının önemli bir parçası olarak giderek daha fazla önem kazanmasına, yeni ve yenilikçi çözümler geliştirmesine karşın afet teknolojileri yatırımları açısından ele alındığında firmaların rasyonel beklentilerini karşılayabilecek yeterli cazibeye sahip değildir.

DEĞERLENDİRME

Buna karşın özel sektörün finansman ve yatırımla sınırlı olmayan yenilik sunma kapasitesi, insan kaynakları, teknik bilgileri ve teknolojik girdileri afet ve acil durumlar için önemli katkılar sunabilecek potansiyeli ve göz ardı edilemeyecek değer yaratabilecek imkânları mevcuttur.

Afet ve acil durumlar özelinde ihtiyaçların gözetildiği ve toplumsal faydayı arttıracak şekilde özelsektörün katılımının sağlandığı, karlı olabilecek kamu/özel sektör iş birliğini içeren bir yaklaşımın geliştirilmesi gerekmektedir.

Çalışmada ülkemizi afet ve acil durumlara hazırlıklı kılan ve etkin müdahale imkânı sağlayan çözümlerin geliştirilmesinin yanı sıra sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması ile ticaret yapmaya ve pazar oluşturmaya yönelik ortamların da geliştirilebileceği Afet Teknolojileri özelinde Ankara'da birikümelenmeye olan gereksinim ortaya konmuştur.

KÜMELENME

Küreselleşme ülkelerin, kurumların, yöneticilerin afetlerle mücadele konusunda üzerlerine düşen görevleri iş birliği içinde yapmasını zorunlu kılmaktadır. Afet riskinin nasıl azaltılabileceğinin bilinmesine karşın, genellikle süreçte liderlik, irade, motivasyon, eşgüdüm ve teşvik eksikliğinden kaynaklı kayıplar ve olumsuz sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Rasyonel kararları engelleyen bu faktörler ve geçmişten alınan dersler afet ve acil durumlar özelinde ulusal gelişme için üretim ve hizmet sektörlerinin rekabet gücünün geliştirilmesi sürecinde sektöre özel (tailor-made) projeler ve iş birliği platformlarına ihtiyaç çalışma grubunun ön hazırlıklarında ve çalışma masalarındaki tartışmalarda ön plana çıkmıştır.

Kümelenme; aynı coğrafyada, benzer iş kolunda, aynı değer zincirinde faaliyet gösteren, birbiriyle iş birliğinde bulunan ve aynı zamanda birbirine rakip olan işletmelerin ve onları destekleyici kurumların bir araya gelmesi olarak tanımlanmaktadır.

Kümelenme politikası, ağ yapılarının oluşumlarını desteklemek ve teşvik etmek, ağ yapılarının farklı paydaşlar arasındaki ilişkilerini güçlendirmek ve eylemlerinde katma değer sağlamak gibi amaçları hedefleyen bir dizi politika faaliyetlerinden oluşmaktadır.

Kümeler genellikle doğal süreçte hizmet ve ürün geliştirilmesi ve pazarlanması amacıyla paydaşların ve kaynakların bir araya gelmesi şeklinde şartların oluşmasıyla kendiliğinden ortaya çıkarlar. Kümelerin ortaya çıkışı doğal bir oluşum olsa da gelişmeleri ve rekabetçi özellik kazanabilmeleri için sistemli bir çalışma, iş birliği ve genellikle dışarıdan müdahale ve desteğe ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çoğunlukla bir konuda uzmanlaşmış olan bu yapıların rekabet ederken, aynı anda ortak sorunlar ve ortak fırsatlar için iş birliği yapabilmesine olanak sunmaktadır.

Bir kümelenme girişimi yalnızca ana işletmeleri değil aynı zamanda onları destekleyen sektörleri, çeşitli bilgi ve iş birliği altyapısını ve fiziksel altyapıyı kapsamaktadır. Dolayısıyla küme için özel sektör ne kadar önemliyse, meslek örgütlerinin, kamu kurumlarının ve eğitim ve araştırma kurumlarının aktifkatılımları da o kadar önemlidir. Uzmanlaşmış tesisleri ve altyapısı olan üniversiteler, teknik eğitim kurumları, meslek okulları; Ar-Ge ve teknoloji transferi kuruluşları; sanayi birlikleri, kamu kurumları, yerel yönetimler, odalar ve iş destek kurumları bu grup içinde yer almalıdır.

KÜME GELİŞTİRME

Ülkemizde afet ve acil durumlar bağlamında özel sektörün sağlayabileceği katkıyı büyütmek ve bu alana yapılacak teknolojik yatırımların kamu eşgüdümü ile daha verimli ve etkin bir hale gelmesini sağlamak amacıyla Ankara'da bir kümelenme projesinin hayata geçirilmesi konusunda ortak niyetlerini ifade eden çalışma grubu küme geliştirme sürecinin ilk adımını atmıştır.

Potansiyel paydaşları temsil ettiği düşünülen katılımcılara kümelenme yaklaşımının uygunluğu, kümenin bileşenlerinin belirlenmesi, sektör önceliklendirmeleri, mevcut durumun belirlenmesi için 25 Mart 2023 tarihinde Ankara'da TED Üniversitesinde toplantı gerçekleştirilmiştir.

Arama konferansında elde edilen görüş ve değerlendirmeler 26 Mart 2023 tarihinde inisiyatifin yöneticileri, çalışanları ve paydaşlarından oluşan çalışma grubu ile paylaşarak küme geliştirmenin ikinci evresi olan zemini oluşturmak adına görüş alışverişinde bulunulmuştur. Kümenin üçlü sarmalının (iş dünyası, resmî kurumlar ve üniversiteler) oluşturulmasına yönelik tartışmalar gerçekleştirilmiştir.

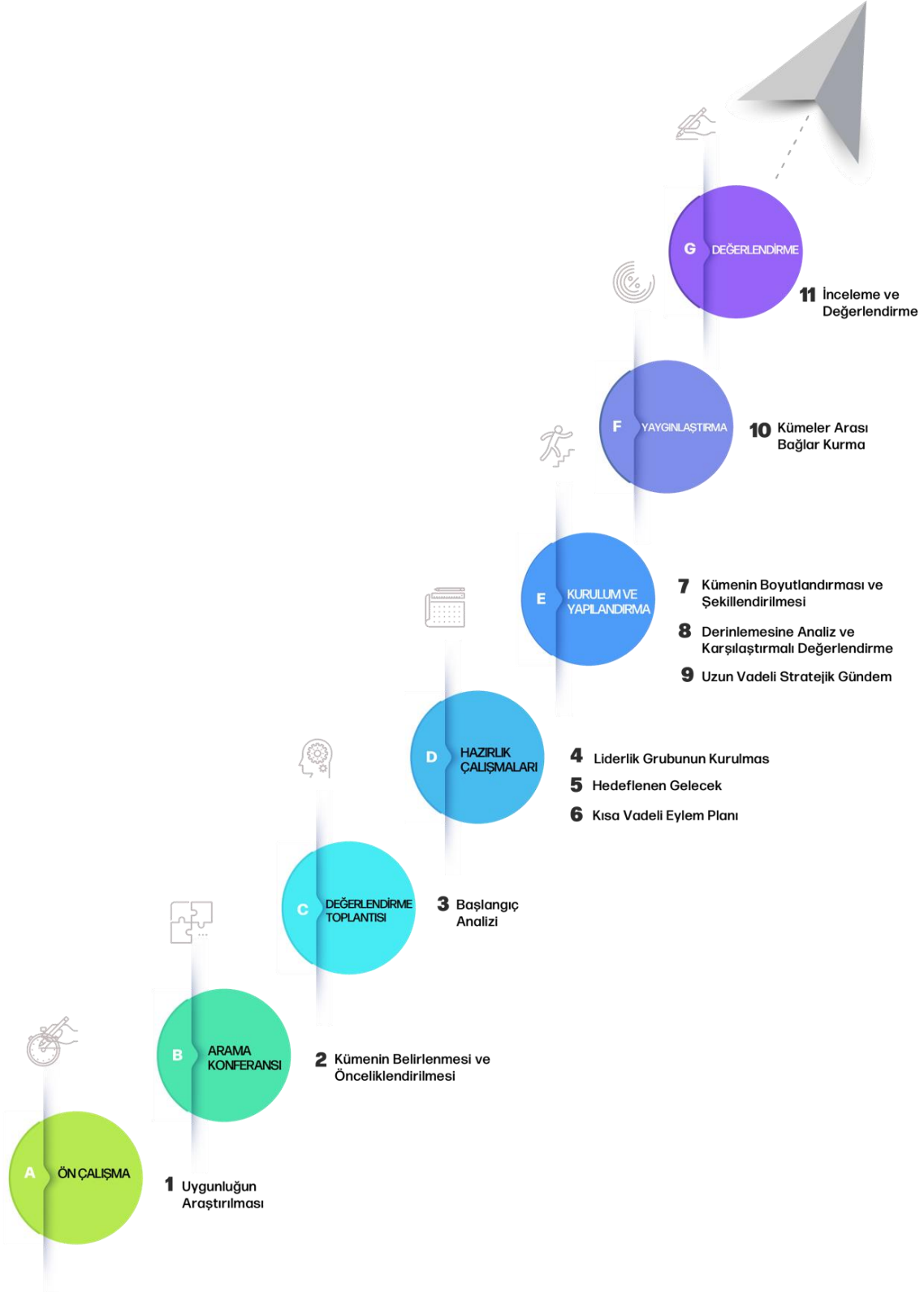
Dikkatle seçilecek adaylarla küme çalışma gruplarının oluşturulması tavsiye edilmiştir. Bu doğrultuda çalışma gruplarının kümenin hedeflerin belirlenmesi, küme için bir vizyon geliştirilmesi, yön çizilmesi ve eylem planının ortaya çıkartılmasıyla kümelenme girişiminin başlatılması ve şekillendirilmesinin mümkün kılınabileceği değerlendirilmiştir.

Afet ve acil durumlar bağlamında sorunların tespiti, önlemlerin alınması, hazırlığına yönelik çalışmalar, müdahale ve yeniden inşa süreçleri devletin büyük sorumluluk sahibi olduğu ancak tek başına etkin ve verimli yürütemeyeceği bir süreç olduğu açık oturumdaki bilgilendirme ve katılımcıların katkılarıyla ortaya konmuştur. Özellikle afet ve acil durumlar için devlet, sivil toplum, özel sektör ve benzeri tüm paydaşların katkı sağlamalarının gerekliliğine vurgu yapılmıştır.

Özel sektörün yenilik sunma kapasitesi, insan kaynakları, teknik bilgileri ve teknolojik girdileri afet ve acil durumlar için önemli katkılar sunabilecek potansiyeli olmasına karşın afet teknolojileri yatırımları açısından firmaların nasıl bir katkı sağlayabilecekleri ve bunu rasyonel beklentileri doğrultusunda cezbedici hale getirebilecek yaklaşımlara sahip olmadıkları görülmüştür. Afet ve acil durumlar özelinde ihtiyaçların gözetildiği ve toplumsal faydayı arttıracak şekilde özel sektörün katılımının sağlandığı, karlı olabilecek kamu/özel sektör eşgüdümünün sağlanabileceği bir yapılanmaya olan ihtiyaç dile getirilmiştir.

KÜME GELİŞTİRME

Şekil 2: Küme Geliştirme Süreci



ÖLÇEKLENDİRME

Kümelenme deneyimi olan katılımcıların paylaşımı doğrultusunda afet ve acil durumlar özelinde öncelikle bölgedeki sektörlerin tanımlanması ve tanımlanan sektörlerin arasından rekabetçilik ve kümelenme potansiyeli yüksek olanların belirlenmesi (önceliklendirilmesi) gerektiğine vurgu yapılmıştır. Bu doğrultuda kümenin başarılı olabilmesi için öncelikleri, paydaşları, sürdürülebilir kılınması için kamunun katkısı ve eşgüdümün nasıl sağlanabileceğine yönelik oluşturulan çalışma masalarından görüş alınmıştır.

Afet ve acil durumlar bağlamında sektörlerin tanımlanması ve önceliklendirilmesi konusunda, karar vericilerin kullanabilecekleri farklı yaklaşımların mevcut olduğu masa başı çalışmaları, uzman ve paydaş görüşmeleriyle ortaya konmuştur:

- Sektörel zenginliğin refaha dönüştürülebilmesi için sektörün birlikteliğinin sağlanabileceği bir platformun oluşturulması,
- İnsanı merkeze alan kümelenme modelinin geliştirilmesi,
- Kurumsal ve hukuki çerçeve, mevzuat çalışmalarının yürütülmesi,
- Kalkınma için kamu teşvik ve yönlendirmelerinin sektörün potansiyelini seferber edebilecek şekilde organize edilmesi,
- Paydaşlar arasında etkin dayanışmanın sağlanabileceği şekilde örgütlenmeye gidilmesi,
- Yenilikçi yatırımların ve finansman mekanizmalarının geliştirilmesi,
- Rasyonel karar vermeyi teşvik eden ve ödüllendiren yetki ve sorumluluk paylaşımının sağlanması,
- İlgili tematik alanlarda girişimciliğin desteklenmesi,
- İzleme ve değerlendirme sistemleri kurulması, eğitim, simülasyon, risk ve senaryo analizi sistemlerinin geliştirilmesi,
- Uluslararası iş birliklerinin geliştirilmesi, bölgesel ve ulusal düzeyde paydaşların organize olması ve sistemli çalışmaları gerekmektedir.

ÖLÇEKLENDİRME

Afet ve acil durumlar bağlamında bölge ekonomisi için önemli, sağladığı çözüm ya da nitelikli istihdam, teknoloji ya da diğer yetenekleri nedeniyle katma değer oluşturabileceği öngörülen çalışma grupları şu şekilde oluşturulmuştur:

- **Çalışma Grubu 1:** Tıp, Sağlık ve Medikal
- **Çalışma Grubu 2:** Bilişim, Elektrik-Elektronik ve Haberleşme
- **Çalışma Grubu 3:** İnşaat ve İnşaat Teknolojileri
- **Çalışma Grubu 4:** Tedarik Zinciri ve Lojistik
- **Çalışma Grubu 5:** Makine Sektörü
- **Çalışma Grubu 6:** Teşvik Ekonomik Model -1 (Mevzuat, Sigorta ve Fon)
- **Çalışma Grubu 7:** Teşvik Ekonomik Model -2 (Yatırım, Teşvik ve Projelendirme)
- **Çalışma Grubu 8:** Yeni İleri Teknolojiler

Tematik çalışma gruplarında yer alan uzmanların masa tartışmaları doğrultusunda grup sunumları yoluyla değerlendirmeleri alınmıştır. Kümelenme için çalışma alanlarının güçlü ya da zayıf yönleri, küme için kritik önem taşıyan kurumlar ve iletişim ağları, değer zinciri için kritik paydaşlar tespit edilmiş, yenilik ve rekabet konusunda kamu ya da özel kuruluşlardan beklentiler açıkça ortaya konulmuştur.

Değerlendirmeler neticesinde ön plana beş çalışma alanı önceliği altında aşağıdaki konular tespit edilmiştir:

1. **Bilgi ve İletişim Teknolojileri:** Bilgi paylaşımı, yönetimi ve iletişim/iş sürekliliği bağlamında *Veri Bilimi (Büyük Veri İşleme, Tahmin, Veri Transferi vb.)*, *Derin Öğrenme (DL) Sistemleri*, *BulutBilişim*, *Blok zincir*, *IoT*, *Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)*, *Küresel Konumlama Sistemleri (GPS)*, *Akıllı Şehir Altyapıları*, *Tedarik Zinciri*, *Değer Zinciri Yönetimi Teknolojileri*, *Uzaktan Algılama Sistemleri*, *Sensör Teknolojileri*, *Giyilebilir Teknolojiler*, *Yapay Zeka (AI)*, *Artırılmış Gerçeklik (AR)*, *Sanal Gerçeklik (VR)*, vb. teknolojileri, *Makine Öğrenme (ML) Sistemleri*, *5G Teknolojileri*, *Mobil Uygulamalar*, *Sosyal Medya Uygulamaları*, *Eğitimler*, *Simülasyonlar*.
2. **Afete Dirençli Sürdürülebilir Yapılı Çevre Teknolojileri:** Afete dirençli yapılanma ve mevcut yapıların deprem risklerinin tespiti ve iyileştirilmesi bağlamında *Hızlı Yapım Teknolojileri-Deprem-Hız-Çevre*, *Bina Ekspertiz Sistemleri*, *Yenilikçi Güçlendirme Teknolojileri*, *Saha İzleme/Görüntü İşleme Teknolojileri*, *Yapı Performans İzleme Teknolojileri*, *Sismik İzolasyon Teknolojileri*, *Hafif İnşaat Malzemeleri*, *Tahribatsız Deprem Dayanımı Testleri*, *Acil ve Esnek Barınma Teknolojileri*.

ÖLÇEKLENDİRME

3. **Yaşam Bilimleri Teknolojileri:** Toplumsal fayda ve halk sağlığı bağlamında *Sağlık, İlaç, Aşı, Medikal, BioTek, Test Kitleri, Uzaktan (Tele) Tıp / Sağlık, Acil Durum Destekleri ve Radyasyon Zararlarının Bertaraf Edilmesi, Psiko-Sosyal Destek.*
4. **İklim, Tarım ve Çevre Teknolojileri:** Doğal kaynakların güvencesi, erişilebilirliği, sürdürülebilirliği ve döngüsellığı bağlamında *Risk Analizi, İzleme (Tracking), Değerlendirme Sistemleri, Enerji Verimliliği, Temiz Enerji Sistemleri, Ulaştırma ve Depolama Sistemleri, Alternatif Kaynak Geliştirme Sistemleri, Uzaktan Algılama sistemleri, Hassas Tarım ve Sensör Teknolojileri, "Mitigation and Adoption" için Politikalar Geliştirilmesi, Altyapılar Kurulması, Planlar Hazırlanması, Erken Uyarı Sistemleri, Kapsayıcı Planlama Çalışmaları, İklim Okuryazarlığının Geliştirilmesi.*
5. **Endüstriyel Teknolojiler:** Çift Kullanım (Dual-Use) konseptler bağlamında *Elektrik, Elektronik, Makine, Robotik, Mekatronik, Malzeme Bilimi, Dronlar, İnsansız Hava Araçları (İHA), 3D/4D Baskı Teknolojileri, Düşük Karbon Teknolojileri.*

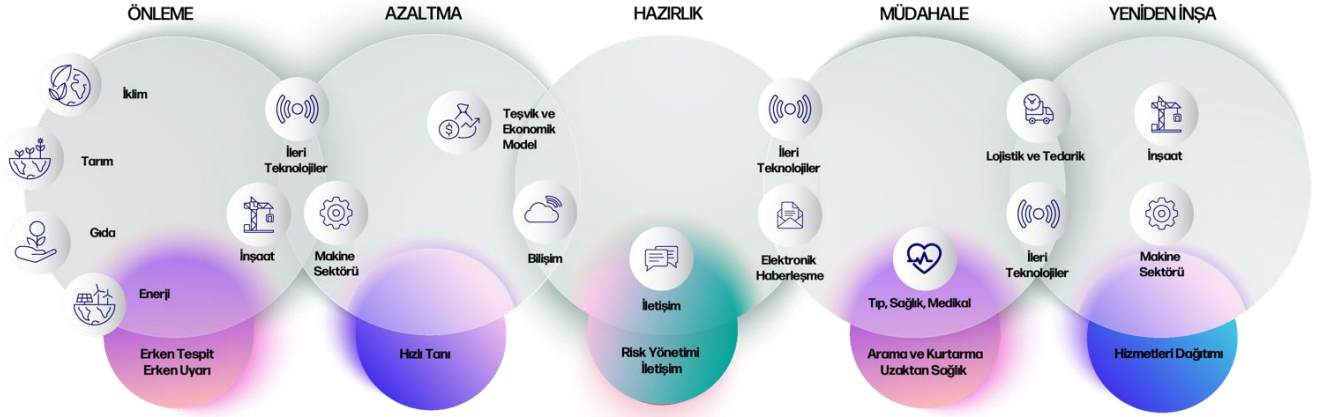
Afet ve acil durumlar bağlamında değerlendirmelerde küme öncelikli çalışma alanları bütünleşik afetyönetimi döngüsü doğrultusunda afeti önleme, azaltma, hazırlık, afet anı müdahale ve sonrasında yeniden inşa boyutlarıyla ele alınmıştır.

Afeti önleyici unsurlar için beklentiler mevcut durum tespitine yönelik teknoloji ve uygulamalar, planlama ve karar vericilere veriye dayalı sağlıklı bilgi sağlanması ve afete dirençli yapılanma olarak öne çıkmaktadır. Afetin etkilerinin azaltılması için kamuoyunun bilinçlendirilmesi, eğitim ve farkındalığın artırılması, simülasyonlar ile olası senaryoların test edilerek hazır bulunuşluğun sağlanması hedeflenmektedir. Afet hazırlığı kapsamında veriye dayalı analizler doğrultusunda olası tehditlerin belirlenerek, erken tespit yoluyla yasal düzenlemelerin ve standartların sağlanması, alt yapı ve üst yapı yatırımlarının gerçekleştirilmesi, ihtiyacın tespiti ve çözümüne yönelik teşviklerin sunulması ve erken uyarı mekanizmalarının geliştirilmesinin önemine vurgu yapılmıştır.

Afet anında arama, kurtarma ve sağlık hizmetleri için iletişim ve koordinasyon için anlık bilgi akışının önemine vurgu yapılmıştır. Etkin müdahale için uzaktan ve mobil sistemlerin operasyonel süreçlere sağlayabileceği katkılardan söz edilmiştir. Afet sonrası tedarik ve lojistik önceliklendirme, eşgüdüm ve sorumluluk paylaşımı açısından aynı şekilde anlık bilgiye dayalı olarak yürütülmesi sürecin verimliliği açısından önemli görülmüştür.

ÖLÇEKLENDİRME

Şekil 3: Afet ve Acil Durumlar Bağlamında Küme Öncelikli Çalışma Alanları ve Sektör Dağılımları



Bilgi ve İletişim Teknolojileri Çalışma Alanında ülkemizin bilgi paylaşımı, iletişim/iş sürekliliği, coğrafi bilgi sistemleri, envanter, tedarik ve lojistik yönetimi bağlamında kamu ve özel sektörün kurumlar özelinde altyapı ve teknolojilere sahip olduğu ya da geliştirebilecek potansiyeli olmasına karşın bunların bütünleşik olarak ele alınmasına liderlik edebilecek bir yapının eksikliğinden söz edilmiştir. Kamunun özel sektörün desteği ile dijital dönüşüm deneyiminin belli çalışma ve projelerle sınırlı kalması, yatırımların çift kullanım (dual-use) amaçlı uygulamalara yönelik olarak teşvik edilmediği ve önleyici ve karar vericiler için yapay zekâ destekli olarak zenginleştirmelerin afet ve acil durum bağlamında sınırlı düzeyde ele alındığı belirtilmiştir. Bu çalışma grubunun diğer alanlarla daha az kaynak tüketimi ile bütünleşik çözümleri geliştirebilecek katma değerli çözümler üretebilme potansiyeli vardır. Afeti önleyici unsurların tespiti, takibi ve afet anında sonrasında planlama koordinasyon için bilgi akışını ve analizini karar alıcılara sağlıklı sunabilecek izleme ve denetim imkânları sunabilmektedir. Veri bilimi, bulut sistemler, blok zincir, sensör teknolojileri, giyilebilir teknolojiler ve 5G teknolojileri gibi alanlarda yaşanan gelişmeler bu unsurları destekleyebilecek uygulama ve çözümlerin geliştirilebilmesi mümkündür. Yerel yönetimler üzerinden akıllı şehir (smart city) yapılanmalarıyla varlıkları ve kaynakları verimli bir şekilde yönetmek için bilgileri sağlayan çeşitli türde elektronik veri toplama sensör, cihaz ve uygulamalarla yaşam alanlarının afete dirençli yapılandırılabilmesi ve izlenmesini mümkün kılacaktır. Benzer şekilde yapay zekâ, sanal/artırılmış/genişletilmiş gerçeklik teknolojileri geliştirilecek simülasyonlar ile önleyici olası senaryolara hazırlık, eksiklerin tespiti, eğitim, farkındalık ve tedbirlerin alınmasına olumlu katkı sağlayabilecek gelişmeler olarak görülmektedir.

ÖLÇEKLENDİRME

Afete Dirençli Sürdürülebilir Yapılı Çevre Teknolojileri Çalışma Alanında inşaat sektörünün ülkemizde baskın olması sebebiyle standartlar ve mevzuat açısından düzenlemelerin olmasına karşın uygulanmasıyla ilgili irade eksikliklerinin söz konusu olduğu bağımsız özerk denetim mekanizmalarındaki işleyişten kaynaklı sorunlar ön plana çıkmaktadır. Çalışma grubu afet ve acil durum bağlamında yeni yapılanmalar için Ar-Ge çalışmalarının yürütülmesi, afete dirençli yapılanma pratikleri denetim, belgelendirme ve sertifikalandırma süreçlerine yönelik söz sahipliği olan özerk yapılanmalar ile hali hazırda mevcut yapı stokunun, alt yapı ve üst yapının durumlarının tespiti, değerlendirilmesi, belgelendirilmesi ve güçlendirilmesi konularına dikkat çekmiştir. Bu konuda ileri teknolojiler çalışma grubu ile ortak saha izleme/görüntü işleme teknolojileri, yapı performans izleme teknolojileri, bina ekspertiz sistemleri, yenilikçi güçlendirme teknolojileri, tahribatsız deprem dayanımı testleri bağlamında gerçekleştirilebilecek çalışmalara değinilmiştir. Üniversitelerin ilgili birimlerinin ve oluşturulabilecek araştırma enstitülerinin sanayi ile iş birliğini sağlamaya olanak veren bir Ar-Ge yapısının kurulması yenilikçi ve uzman firmaların kümelenme içinde yer alması ve katkısını artıracaktır. Yapılanma süreçlerinde ilke, standart ve yasal düzenlemelerin etkin ve güncel olması için kamu ile eşgüdümün sağlanması ve veriye dayalı olarak rasyonel karar verilmesinin önemine vurgu yapılmıştır. Çalışma gruplarından makine sektörü ile uzun vadede inşaat teknolojileri bağlamında afete dirençli yapılanmalar için katma değeri yüksek hızlı yapım teknolojileri, yenilikçi güçlendirme teknolojileri, sismik izolasyon teknolojileri, hafif inşaat malzemeleri, acil ve esnek barınma teknolojilerine yönelik ürünler geliştirilebilmesi mümkündür.

Yaşam Bilimleri Teknolojileri Çalışma Alanında sağlık kümelenme deneyimine sahip olan katılımcılar afet ve acil durum özelinde hali hazırda uzaktan (tele) tıp hizmetleri, ilaç, aşı, test kitleri ve mobil sağlık çözümlerinin afet anında ve sonrasında önemli katkı sağlayabileceğini belirtmişlerdir. Acil durum destekleri bağlamında çift kullanım çözümleri konusunda ileri teknolojiler, bilişim, elektronik ve makine çalışma gruplarıyla katma değeri yüksek ürünlerin geliştirilebileceğine vurgu yapmışlardır.

Öte yandan afet farkındalığı oluşturmak için halk sağlığı bilgilendirme ve bilinçlendirme eğitimlerinin düzenli sağlanması için uzaktan ve mobil öğretim yaklaşımının afete hazırlık anlamında önemli olduğunu belirtmişlerdir. Olası savaş ve çevremizdeki çatışma alanları göz önüne alındığında radyasyon zararlarının tespiti ve bertaraf edilmesi için çözümlere gereksinimi dile getirilmişlerdir. Afet anında ve sonrasında ise sağlık ve medikal hizmetlerinin sağlanmasının yanında toplum sağlığı açısından psiko- sosyal destek mekanizmalarının mobil olarak uzaktan sunulabilmesi için altyapı ve uygulama modellerinin geliştirilmesinin faydalı olacağına değinmişlerdir.

ÖLÇEKLENDİRME

İklim, Tarım ve Çevre Teknolojileri Çalışma Alanında doğal dengenin bozulmasıyla olası tehditler olarak iklim değişikliği, kuraklık, su ve gıda kaynaklarının sürdürülebilirliği ele alınmıştır. Doğal kaynakların güvencesi, erişilebilirliği, sürdürülebilirliği ve döngüsellliği bağlamında risk analizi, izleme (tracking), değerlendirme sistemleri için altyapılar kurulması, kapsayıcı plan ve çalışmaların hazırlanması ve erken uyarı sistemlerine gereksinim vardır. Doğrudan afet ve acil durum riski oluşturmaya da olası değişikliklerin sonuçları şiddetli soğuklar, kuraklık, kıtlık gibi yavaş gelişen doğal; seller, su taşkınları, toprak kaymaları, kaya düşmesi, çığ, fırtınalar, hortumlar, yangınlar gibi ani gelişen doğal afetler şeklinde tehlike arz etmektedir. Afet ve acil durum bağlamında erken tespit ve uyarı için sürecin izlenmesi, olası tehditlerin tespiti ve bunlara yönelik önlemlerin alınması için teknolojinin işe koşulması mümkündür. İleri teknolojiler çalışma grubunda gündeme gelen sensörler, mobil internet ve nesnelerin interneti ile afet riski altındaki bölgelerde toplanan veriler ışığında gerçekleştirilen modellemeler ve yapılan analizler, tehditlerin önceden tespit edilmesini ve gereken önlemlerin zamanında alınmasını sağlayabilir. Özellikle hassas tarım ve sensör teknolojileri hem tarımsal verimlilik hem de tarımın sürdürülebilirliği ve döngüsellliği açısından önemli katkı sağlayabilecek çözümler olarak görülmektedir. Benzer şekilde inşaat ve inşaat teknolojileri grubuyla önemli altyapı ve üstyapıların hassas noktalarının kapsamlı bir şekilde modellenmesi, gerçek zamanlı bilgi akışıyla güncellenmesi, büyük veri analiz sistemleriyle değerlendirilmesi afetlerin hem erken tespitini hem de afet anında hızlı müdahaleyi mümkün kılabilir. Kamu yatırım, teşvik ve önceliklerinin bu tarz çift kullanım (dual-use) çözümleri destekleyecek şekilde yönlendirilmesi özel sektörün katkısını artıracaktır. Bu hususta enerji verimliliği, temiz enerji sistemleri, ulaştırma ve depolama sistemleri, alternatif kaynak geliştirme sistemleri, uzaktan algılama sistemleri ön çıkmaktadır. Toplumsal bilinç ve farkındalığın artırılması iklim okuryazarlığının gündeme alınması ve sera gazı azaltımı (mitigation) ve uyum (adaptation) eylemleri için politikalar geliştirilmesi gereklidir. Her ne kadar bu konu afet ve acil durum bağlamında uzun vadeli stratejik gündemde değerlendirilse de bu alanda elde edilen erken başarı, daha önemli ve daha karmaşık konular için ivme ve inanç oluşturabilecek potansiyele sahiptir.

Endüstriyel Teknolojiler Çalışma Alanında çalışma grupları içinde diğer başarılı kümelenme deneyimi olan iş makineleri ve robotik alanlarında uzmanlıkları olan katılımcıların farklı görüş ve değerlendirmeleri söz konusu olmuştur. İş makineleri alanında afet ve acil durum bağlamında afet anı müdahale ve yapılanma süreçlerine sağlayabilecekleri katkı özelinde olası senaryoları deneyimlemek ve mevcut makinelerin afet ve acil durum anında ihtiyaca yönelik çift kullanım (dual-use) Ar-Ge çalışmalarının geliştirilebilmesi için makine hangarı oluşturulmasını önermişlerdir.

ÖLÇEKLENDİRME

Sektörün yapısı göz önüne alındığında elektrik, elektronik, makine, robotik, mekatronik, malzeme bilimi, dronlar, insansız hava araçları (IHA), 3D/4D baskı teknolojileri, düşük karbon teknolojileri uzun vadeli gündemde ele alınması ya da hali hazırda bu tarz deneyimlere sahip oluşumların küme dahil edilmesi anlamlı görülmektedir. Robotik çalışma alanlarındaki uzmanların görüşlerinde diğer çalışma gruplarından bilişim, ileri teknolojiler, elektronik ve sağlık, medikal ve tıp için afet ve acil durum bağlamında katma değeri yüksek mobil çözümlerin üretilmesi öne çıkmıştır. Yatırım maliyeti iş makinelerine göre görece düşük öngörülen bu girişimlerin desteklenmesini daha anlamlı buldukları belirtilmiştir.

Teşvik ve Ekonomik Model Çalışma Grubu iki ayrı çalışma masasında ele alınmıştır. Öncelikli olarak mevcut mevzuat, teşvikler, yatırım ve finansman imkânları ele alınmış ve özel sektörün afet ve acil durumlar bağlamında kamu ile eşgüdümünün nasıl sağlanabileceğine değinilmiştir. Bu çalışma grubunda da merkezi bir koordinasyonun önemine vurgu yapılmış mevcut olası risklerin tespiti ve gelecek yapılanmalar için konunun ayrı ayrı değerlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Afet ve risk durumundaki kontrolsüz kayıpları önleyici tedbirlere yönelik teşviklerle azaltılabileceği, yeni yapılanmalar için bilişim çalışma grubu ile veriye dayalı olarak şehir planlamalarının gerçekleştirilerek afetlere dirençli ortamlara yatırım sağlanabileceğine değinilmiştir. Bu kapsamda yenilikçi yatırımların ve finansman mekanizmalarının geliştirilmesi, izleme ve değerlendirme sistemlerinin kurulması, eğitim, simülasyon, risk ve senaryo analizi sistemlerinin oluşturulması ve ilgili tematik alanlarda girişimciliğin desteklenmesi gerekmektedir. İnşaat çalışma grubuyla ortak olarak ele alınan risk paylaşımına yönelik haritalandırma, belgelendirme ve sertifikalandırmanın sigorta sektörünün katılımıyla riski azaltma ve farkındalığı artırmaya yönelik önemli katkısı olacağı belirtilmiştir. Yasal mevzuatla ilgili olarak düzenlemelerin olmasına karşın uygulamada irade eksikliği bu çalışma grubunda da ele alınmıştır. Bunun için özerk denetim yapabilen, bağımsız karar alabilen, yetkin ve yetkili yapılanmalara olan ihtiyaç dile getirilmiştir. Olası ulusal/uluslararası destekler konusunda kaynakların mevcut olduğu fakat ulusal çağrılarının güdümlü hale getirilmesi için fon sağlayıcıların yönlendirilmesi ve özel sektörün de proje hazırlama konusunda desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir. Bunun yanı sıra uluslararası iş birliklerinin de bu süreçte kritik olduğu vurgulanmıştır. Farklı küme deneyimleri olan birçok katılımcının hemfikir olduğu bir diğer konu ise ortak kullanım alanı ve paylaşım modeli yaratılmaksızın afet teknolojileri temasının doğası gereği özel sektör için çok verimli ve işlevsel olmadığı yönündedir. Makine sektörü özelinde teçhizat ve araçların maliyeti ve erişilebilirliği bağlamında makine hangarı ya da garajının oluşturulmasının gerek geliştiricilerin Ar-Ge çalışmaları gerekse de simülasyon senaryolarının denenerek afete hazırlık anlamında kullanılabileceği paylaşılmıştır.

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

Arama konferansında potansiyel paydaşları temsil ettiği düşünülen katılımcılar afet ve acil durum bağlamında afet teknolojileri özelinde Ankara'da bir kümelenmenin hayata geçirilmesinin özel sektörün bu alana sağlayabileceği katma değeri yüksek katkılar ve toplumsal fayda anlamında gerekli ve önemli görmektedir. Ön çalışmalarda dile getirilen hususlar, arama konferansındaki tartışmalar afet ve acil durum bağlamında bu tarz bir kümelenmenin uygunluğunun doğrulanmasını sağlamıştır. Elde edilen görüşler doğrultusunda mevcut durum, kümenin bileşenleri ve sektör öncelikleri için görüş ve öneriler alınmıştır.

Arama konferansında elde edilen görüş ve değerlendirmelere ek olarak inisiyatifin yöneticileri, çalışanları ve paydaşlarından oluşan çalışma grubu değerlendirme toplantısında kümelenme için zemini oluşturmak adına görüş alışverişinde bulunulmuştur. Kümenin üçlü sarmalının (iş dünyası, resmî kurumlar ve üniversiteler) oluşturulmasına yönelik tartışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda kümenin hedeflerin belirlenmesi, küme için bir vizyon geliştirilmesi, yön çizilmesi ve eylem planının ortaya çıkartılması için çalışma gruplarının oluşturulması gerektiği belirtilmiştir.

Kümeyi bir arada tutan unsur yasal bir zorunluluk değil, seçilecek kurumlar arasındaki güven ve iş birliğidir. Bu açıdan küme oluşumuna liderlik edecek grubun oluşturulması önemli bir adımdır. Her ne kadar kümenin merkezini özel sektör oluştursa da güven ve iş birliği, bu grubun ortak zorluklara göğüs germesini ve ortak fırsatları değerlendirerek birbirini güçlendirmesini sağlayacaktır. Kümedeki diğer paydaşlar (kamu kurumları, iş birliği kurumları, Ar-Ge ve eğitim kurumları) küme merkezindeki sektörlerin gelişmesi, bilinçli ve sürekli bir iş birliği içinde olmasını sağlayacaktır. Bu açıdan üniversitelere ve üniversitelerin ilgili bileşenlerinin (araştırma merkezleri, enstitüler, teknoparklar, test merkezleri, laboratuvarlar ve araştırma birimleri vb.) sanayi ile iş birliğini sağlamaya olanak veren bir Ar-Ge yapısının kurulması gerekmektedir. Bu ise kümelenmenin yönetimi, koordinasyonu, stratejik analiz ve projelerin izlenmesi için bir liderlik ekibi oluşturulması ile mümkündür.

Liderlik ekibinin yönlendirmesi ve çalışma gruplarının katkılarıyla kümelenme girişiminin kısa vadeli eylem planının oluşturulması ve uzun zaman ve büyük kaynaklar gerektirmeden hızlı kazanımlar sağlayacak projelerin tanımlanması, yeni ürün ve yaklaşımlar geliştirilmesine olanak verecek tamamlayıcı hizmetlerin sağlanması, finansal destek için kamu ve özel sektör kaynaklarının temini için organizasyon ve üniversitelerle ortak planlanan ve kümelenme dâhilindeki iş gücünün yeteneğini artırıcı eylemlerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

Ülkemizde gerçekleşen birçok kümelenme organizasyonu incelendiğinde ana amacın var olan konvansiyonel üretim metotlarının yanında pazarlama ve ortak çalışma fikrinin tabana yayılmasına aracılık ettiği görülmektedir. Bu oluşum ise bunların yanında afet ve acil durum bağlamında özel sektörün potansiyelini katma değere dönüştürmeye, daha verimli, daha yenilikçi ve dolayısıyla daha rekabetçi olabilmelerini sağlamaya çalışmaktadır. Kümenin bölgesel ve küresel düzeyde rekabet edebilir hale gelebilmesi için paydaşların organize ve sistemli çalışmaları gerekir. Bu ise paydaşlar arasında katılımcı ve samimi bir diyalog ortamının oluşturulması ile mümkündür.

Kümelenmenin kurumsal kimliğe bürünmesi zaman alacağı için ortak çalışma fikrinin özel sektör tabanına yayılması adına kümelenme iş birliğine istekli, bilginin paylaşılmasına imkân sunacak ve projelere etkin katılım sağlayacak temsilciler ile birlikte bir platform oluşturulacaktır. Platformun temel bilimler ve inovasyon projeleri için nitelikli bir izleme değerlendirme sistemi kurması kamu kaynaklarının israfı olarak nitelendirilebilecek uygulamalarda tekrarın önlenmesi ve düzen sağlanmasına katkı sağlayacaktır. Kümelenmede ortak işgücü havuzu ve diğer girdi koşullarından yararlanılması firmaların rekabet güçlerini arttıracaktır.

İşletmelere maliyet avantajı sağlayacak ortak faaliyet/hizmetlerin tanımlanması ve sağlanması için küme içi bilgi erişimi kolaylaştıracak internet mecrasının oluşturulması, bu mecradan tanıtım, bilgilendirme ve eğitimlerin verilmesi, farklı küme ağlarına, fuarlara ve etkinliklere katılımın teşvik edilmesi kümenin kurulum, yapılandırma ve yaygınlaştırılmasında önemli adımlardır.

Kamu kaynaklarının belli bilgi ya da uzmanlık alanlarına yöneltilmesi yoluyla etkinliğinin artırılması, kamunun Ar-Ge, inovasyon, eğitim ya da endüstri için destek mekanizmaları arasında sinerji yaratması, bölgedeki kaynakların, varlıkların, rekabet avantajlarının gerçekçi analizi yoluyla girişimcilik ve büyüme için en doğru ve gelecek vaat eden alanlara yöneltilmesi ancak mevcut bilimsel, teknolojik ve sınai uzmanlaşma modellerini güçlendirilmesiyle mümkün olabilecektir.

Kümelenmelerin ortaklaşa aktiviteler geliştirebilmesi ve ağ oluşturabilmesi için geliştirilen ulusal ve uluslararası proje çağrıları bulunmaktadır. Sektörün rekabetçiliğini artırmak, yenilikçilik projelerine erişimini kolaylaştırmak, uluslararası aktivitelerini desteklemek/düzenlemek/teşvik etmek için yönlendirilmesine odaklanılmalıdır. Bu firmaların gelecekte verimliliği arttıracak yeni ürünlerin oluşmasını sağlayacak fırsatları algılamasını kolaylaştırır ve ticarileştirme sürecini hızlandırır.