

İKLİM TEKNOLOJİLERİ



RÖPORTAJ
**TÜRKİYE İKLİM
KANUNUNU BEKLİYOR**
PROF. DR. HALİL HASAR
SAYFA 16



RÖPORTAJ
**2050 YILINA KADAR,
NET SIFIR EMİSYONA
ULAŞMANIN ANAHTARI**
BURÇİN TEMEL McKENNA
SAYFA 4



TTGV'DEN HABERLER
TTGV olarak geçtiğimiz üç aylık süreçte odak noktamız özelinde farklı yayınlar yaparken, önemli birlikteliklere imza attık.
SAYFA 22

s.16

RÖPORTAJ
PROF. DR. HALİL HASARTÜRKİYE İKLİM KANUNUNU
BEKLİYORİKLİM DEĞİŞİKLİĞİNDE
ZORUNLULUKLAR VE YASAL
SÜREÇLER

DR. BURAK BAYKAL

TTGV Öncül Proje Programı
Teknik Takım Lideri

“Dünya genelinde yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim ne kadar artarsa artsın global üretim ve tüketim süreçleri dengelenmediği sürece küresel emisyonların yaklaşık %45’lik kısmını hiçbir şekilde değiştirme imkanımız olmayacaktır.”

s.7

YAYINA HAZIRLAYANLAR:

ESRA YAZDIÇ DEMİR

TTGV Kurumsal İletişim ve Medya Yöneticisi

MUSTAFA AKBAŞ

TTGV Pazarlama ve İletişim Uzmanı

SERENAY EKİM ÖZKALKAN

TTGV Pazarlama ve İletişim Uzmanı

Grafik Tasarım: ÖZGE EGEMEN / kirmizitasarim.com

s.4

RÖPORTAJ
BURÇİN TEMEL McKENNAKARBON YAKALAMA, 2050 YILINA
KADAR NET SIFIR EMİSYONA
ULAŞMANIN ANAHTARIs.10 İKLİM TEKNOLOJİLERİNDEKİ
FIRSATLAR VE
POTANSİYELLER

BUSE HİDİROĞLU

TTGV İklim Lab Komünite Program Uzmanı

s.14 İKLİM TEKNOLOJİLERİ
RADARINA NEDEN İHTİYAÇ VAR?

ESRA BORAN

TTGV İklim Lab Komünite Program Uzmanı

s.2 PROGRAMLARIMIZ

s.12 TTGV İKLİM TEKNOLOJİLERİ RADARI

s.22 TTGV'DEN HABERLER

s.27 START-UP: WICOW

s.28 DÜNYADAN VE TÜRKİYE'DEN
HABERLER

s.31 FUTURE INNOVATION LEADERS

s.32 TTGV KÜTÜPHANESİ

s.33 TTGV ÖDÜLLERİ

İKLİM TEKNOLOJİLERİ: TEHDİT
VE FIRSATLAR PARADİGMASI

Türk firmalarının küresel rekabetçiliğini artırmak üzere kurulan Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı, kendisini dünyanın odağına aldığı iklim teknolojileri başlığında konumlandırdı. İklim teknolojileri alanında iki yıldır sektörel analizler ve öncül proje programları yürüten TTGV, özel sektör, kamu ve akademi arenasındaki paydaşlarının da desteği ile Türkiye'nin geleceği için büyük önem taşıyan bu mega değişime yönelik çalışıyor.

Yeşil Mutabakat gibi özellikle sanayiye etkileyecek anlaşmaların getirdiği mecburiyetlerin aşıldığı iklim teknolojilerinin günümüzün en belirleyici ekonomik değişimi haline geldiği bir döneme giriyoruz. Türk sanayisinin kapsamlı bir rekabetçilik tehdit ve fırsat paradigması ile karşı karşıya olduğunu görüyoruz.

Bu çerçevede ülkemizde öncelikle iklim teknolojilerinde somut uygulamalar ile talebin oluşması, pazarın gelişmesi ve küresel zincirlere entegre olabilecek yetkinlikte tedarikçilerin büyümesi gerekiyor. Biliyoruz ki iklim teknolojileri Türkiye'nin katma değerli teknoloji ihracatına katkı sağlamanın yanında, ekonomik ve jeopolitik risklere karşı dayanıklılığını da arttıracaktır.

TTGV olarak, türünün ilk örneği iklim teknolojisi projelerini hayata geçirmek ve pazar oluşumunu tetiklemek yoluyla Türkiye'de iklim teknolojisi sektörünün gelişmesi için öncülük yapmayı sürdüreceğiz.

TTGV İklim Teknolojileri Bülteni ile Türkiye ve dünyadaki iklim teknolojileri gelişmelerini aktarmak ve TTGV'nin öncül çalışmalarından paydaşlarımızı haberdar etmek isteriz.

#TeknolojiÜretenTürkiye için değişimin ezberbozan öncüsü olarak bu teknoloji yarışında bizimle iletişimde olan ve olacak tüm TTGV dostlarımıza teşekkürlerimizle...

DEĞERHAN USLUEL

TTGV Yönetim Kurulu Başkanı



PROGRAMLARIMIZ



Erken aşamada teknoloji kıymetlendirmeye ve ekonomik değer yaratma perspektifi kazandırmaya yönelik kapasite gelişimi sağlanması için Teknoloji Kıymetlendirme Kurulu'nun oluşturulması için geliştirilmiştir.

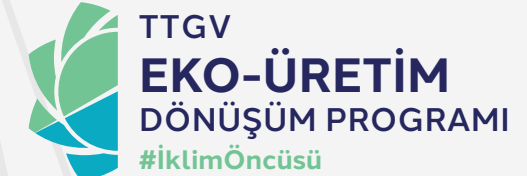
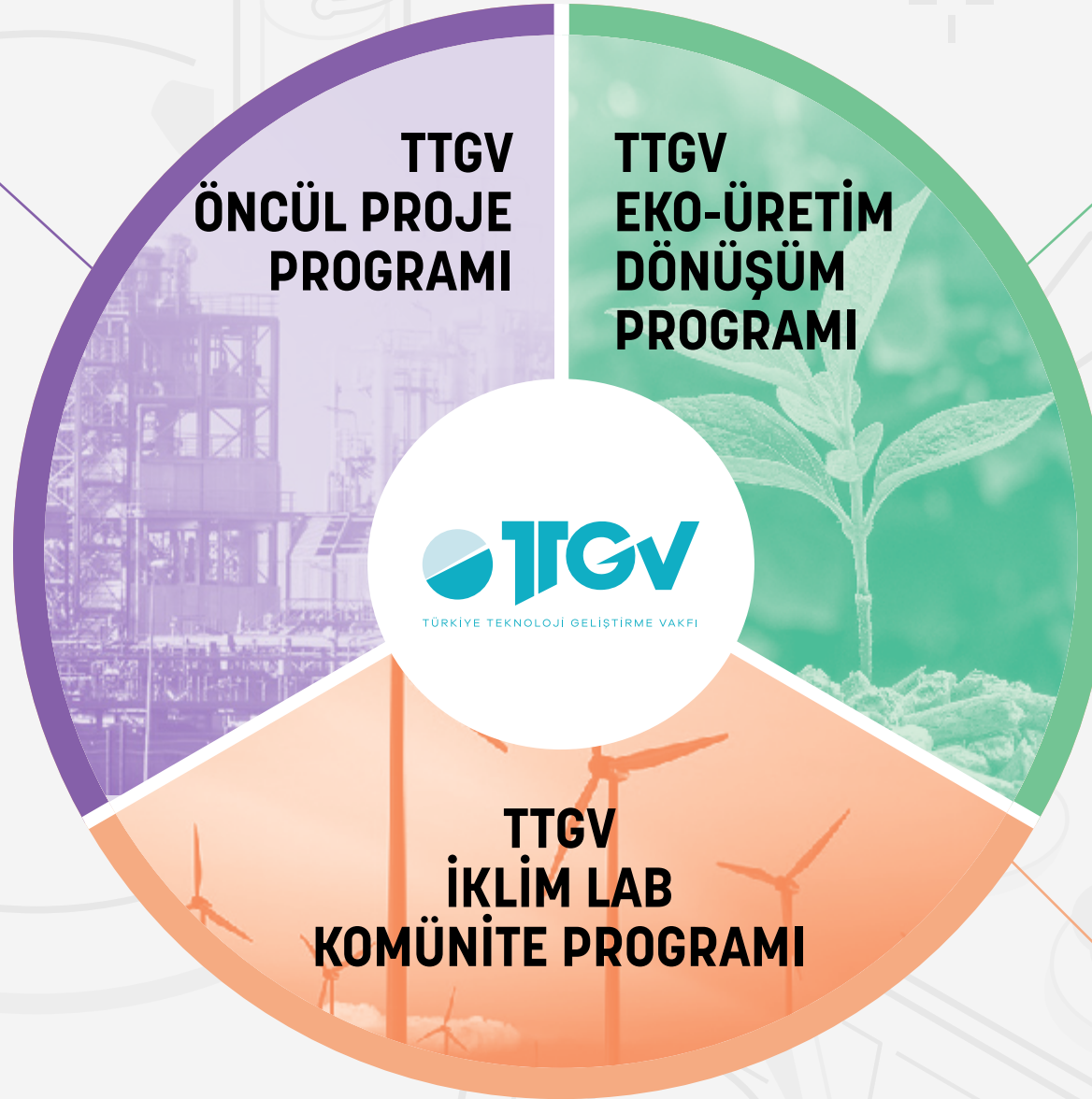


Fonksiyonel ilk sonuçlarını almış ama ürünleşme ve pazar validasyonu konusunda desteğe ihtiyaç duyan girişimlerin tespiti ve sektörel/iş geliştirme deneyimine ulaşmasının ve saha uygulamasına yönelik ortaklık geliştirilmesinin sağlanmasını hedefler.



ÖNCÜL PROJE YATIRIM PROGRAMI

Türkiye'de, "Türünün İlk Örneği" ticari ölçekli, TRL 7 ve üstü iklim teknolojileri odaklı demo projeleri desteklemek üzere çalışır.



EKO-ÜRETİM DÖNÜŞÜM PROGRAMI

Sanayinin sürdürülebilir dönüşümüne ve rekabetçiliğinin korunmasına temiz üretim tezi kapsamında yeni proje fırsatlarını tespit edip geliştirerek katkı vermek; temiz üretim dönüşümünü kalıcı şekilde destekleyecek finansal kurumlar için kapsamlı bir proje değer zinciri yaratacak yapısal bir etki sunmak için tasarlanmıştır.



İKLİM LAB KOMÜNİTE PROGRAMI

İklim teknolojileri odağında, insanları, teknolojiyi ve veriyi bir araya getirerek endüstrinin yararlanabileceği somut bilgi ve içgörüler üretmeyi ve farklı metodolojiler deneyen bir laboratuvar gibi çalışmayı hedefler.

KARBON YAKALAMA, 2050 YILINA KADAR NET SIFIR EMİSYONA ULAŞMANIN ANAHTARI



BURÇİN TEMEL McKENNA

Küresel Karbon Yakalama Mükemmellik Merkezi Başkanı

RÖPORTAJ: Esra YAZDIÇ DEMİR
TTGV Kurumsal İletişim ve Medya Yöneticisi

Dünyanın yeşil dönüşüm mekanizmalarını sektörlere uygulamaya çalıştığı günümüzde en çok göz önünde olan konu karbon yakalama. Karbon yakalamanın küresel karbondan arındırma girişimlerinin temel direği olmasının beklendiğini ve karbon yakalamanın 2050 yılına kadar net sıfır emisyonu ulaşmanın anahtarı olduğuna işaret eden Küresel Karbon Yakalama Mükemmellik Merkezi Başkanı Burçin Temel McKenna, "Karbon sınırı düzenleme mekanizması dikkate alındığında, Avrupa'ya giren her türlü çimento, çelik veya alümina, karbon nötr olmadığı sürece ek vergiye tabi olacaktır. Bunun Türkiye'den Avrupa'ya ihracat yapan ağır sanayi açısından çok büyük sonuçları olacak" uyarısında bulunuyor.



Yeşil dönüşümün tüm ülkeler için acil eylem planı olduğu son süreçte karbon konusunu McKenna ile konuştuk.

Karbon yakalama teknolojisi nedir ve dünya için neden önemlidir?

Çeşitli karbon yakalama teknolojileri, CO₂'yi baca gazı kaynaklarından veya doğrudan havadan ayırmayı amaçlamaktadır. Karbon yakalamanın küresel olarak karbondan arındırma girişimlerinin temel direği olması bekleniyor. Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli IPCC'ye göre, tüm endüstriyel emisyon salıcılarına karbon yakalama uygulandıktan sonra doğrudan havadan CO₂ yakalamamız da gerekecek. Dolayısıyla, karbon yakalama 2050 yılına kadar net sıfır emisyonu ulaşmanın anahtarı. Endüstriyel süreçleri mümkün olduğunca elektrikli hale getirmek istiyoruz ancak şu anda yeterli yenilenebilir elektrik kaynağına sahip değiliz ve tüm endüstriyel sektörlerin elektrikli olması mümkün değil. Bu durumlarda karbon yakalamanın önemi oldukça büyük.

KARBON PAZARININ FİNANSMANI

Karbon yakalama teknolojileri uluslararası arenada nasıl bir süreçte ilerliyor? Teknolojinin gelişimi, finansmanı ve uygulama örnekleri neler?

Özellikle Danimarka, Norveç, İsveç, İngiltere, Orta Avrupa ve ABD'de karbon yakalama projeleri hızla ilerliyor. Bu projelerden bir kısmı nihai yatırım kararı almış durumda ve daha fazlasının da bu kararları 2024 ve 2025 yıllarında alması bekliyoruz. EPC projelerinin hayata geçmesine az zaman var. AB ETS'nin 2030'da tam olarak işleyecek olmasının bu projelerin hızlandırılmasında önemli etkisi var. Hem AB İnovasyon Fonu hem de ulusal sübvansiyonlar formunda çok sayıda finansman fırsatı bulunmakta. ABD'de depolanan CO₂'ye yönelik büyük sübvansiyonlar pazarın gelişmesine yön veriyor. Birkaç proje, özel yatırımcılardan veya diğer yatırım şirketlerinden finansman ilgisi görmekte; çünkü bu yatırımcılar, CO₂ depolandıktan sonra biyogenik yeşil CO₂ kredilerini satmayı düşünüyor.

Bu alandaki zorluklar ve fırsatlar nelerdir? Özellikle farklı sektörlerin endüstri gruplarının konuya yaklaşımları nasıl?

Bu alandaki zorluklar daha çok pazar olgunluğu ve karbon boru hatları ve depolama kuyularının gelişmemiş olması ile ilgili. Uzun yıllardır bu tür projeler hayata geçirilmediğinden teknoloji sağlayıcıları fiyat veya performans garantisi vermekten çekiniyor. Fırsatlar ise elbette pazara iklim açısından nötr veya pozitif ürünler sunabilmek ve bunların üstün fiyat ve yüksek pazar payı elde edebilmesidir. CBAM - karbon sınırı düzenleme mekanizması dikkate alındığında, Avrupa'ya giren her türlü çimento, çelik veya alümina, karbon nötr olmadığı sürece ek vergiye tabi olacaktır. Bunun Türkiye'den Avrupa'ya ihracat yapan ağır sanayi açısından çok büyük sonuçları olacak.

SANAYİCİ YENİLENEBİLİR YAKITLARA GEÇİŞ YAPMALI

Sanayiciler bu anlamda nasıl bir rota belirlemeli?

Çimento üreticileri için fosil kaynaklı karbon ayak izini azaltmak, atık yakıt kaynaklarına veya biyogenik yakıt kaynaklarına geçebilmek, aynı zamanda depolama veya kullanım yolları olan karbon yakalama projeleri geliştirmek çok önemlidir. Altyapı projelerinde maliyetlerinin çok fazla artmaması nedeniyle çimento üreticilerinin yeşil çimentoda yüksek fiyat alabileceklerini düşünüyoruz. Çelik ve alümina üreticileri için geri dönüşüm oranlarını artırmak, dolayısıyla hurda malzemeleri geri kazanabilmek ve yenilenebilir yakıtlara (örneğin rüzgâr enerjisi veya güneş enerjisi) geçiş yapabilmek çok önemli olacak. Otomobil üreticileri ve beyaz eşya üreticileri zaten yeşil çelik talep ediyor. Türkiye, hem çelik üretimi hem de bunun alt endüstrilerde kullanımı açısından önemli bir konuma sahip.

Ağır sanayi için bir başka zorlu nokta ise boru hatları ve tasarlanmış depolama alanları gibi CO₂ altyapısının bulunmamasıdır. Üreticiler taşıma ve depolama seçenekleri olmadan bu projelere girişemezler.



EMİSYON AZALTMANIN ZOR OLDUĞU SEKTÖRLERDE DURUM

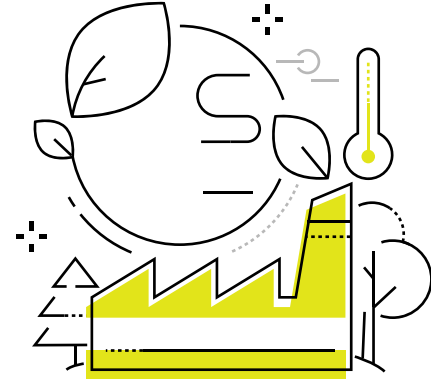
Sektörler emisyonların hesaplanması sürecinden çok azaltılması noktasında hareketlilik içinde. Peki, sera gazı emisyonlarını azaltmanın zor olduğu alanlarda karbon yakalama, kullanma ve depolama potansiyeli nedir?

Özellikle çimento sektörü için, üreticiler çimento üretmeye devam etmek istedikleri sürece CO₂ emisyonlarını azaltmanın karbon yakalamaktan başka bir yolu yok. Çelik endüstrisi için hem CO₂ yakalama hem de H₂ mevcut seçenekler arasında, ancak bir çelik tesisini DRI'ye dönüştürmek için gereken H₂ miktarı aynı zamanda kendine ait bir enerji santrali gerektiriyor ve bu da dönüşümü çok pahalı hale getiriyor.

ORTAKLIK VURGUSU

Karbon sürecinde sektörlerde bilinci oturtmak için neler yapılmalı? Kamu ve özel sektör nasıl reaksiyon almalı? Yurtdışında politikalar anlamında nasıl bir yol izleniyor?

Yeşil enerji ve ekonomiye geçiş seçeneklerinin ulusal politikalara dahil edilmesi gerekiyor. Eğer bu yeterince hızlı gerçekleşmiyorsa, özel şirketlerin alıcıları ve ürün kullanıcılarıyla ortaklıklar kurmaya başlaması önemli. Avrupalı alıcıların karbon nötr maddelerini Türkiye'den temin etmeleri gerekiyorsa, bu projeleri birlikte geliştirmeye ve işbirliği yapmaya da açık olmaları gerekiyor. Nihai alıcının uzun vadeli veya belirli bir miktarda alım taahhüdünde bulunması durumunda, küresel finans kuruluşlarının ilgisini çekmek de daha kolay olabilir.



Dünya'da büyük ölçekli karbon yakalama, kullanım ve depolama konusunda farklı /ilginç inisiyatifler var. Büyük yarışmalar düzenleniyor Elon Musk tarafından Xprize Foundation işbirliği ile 2021 yılında başlatılan 100 milyon dolar ödüllü global "Carbon Removal" yarışması hakkında ne düşünüyorsunuz?

Karbon yakalama konusunda bir takım yeni teknolojilerin sıklıkla ortaya çıktığını görüyoruz. Bunlar çok olumlu gelişmeler, sonuçta gelecekte piyasada fiyatların düşmesine de katkı sağlayacak. Ancak şu anda mali açıdan güvenilir projeler, zaten endüstriyel ölçekte kanıtlanmış teknolojileri kullanan projelerdir.



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNDE ZORUNLULUKLAR VE YASAL SÜREÇLER



DR. BURAK BAYKAL

TTGV Öncül Proje Programı
Teknik Takım Lideri

Bilim insanları tarafından iklim değişikliği ve küresel ısınmanın etkileri üzerine yapılan çalışmalar 19. yüzyılın sonlarında başlasa da, sera gazlarının atmosferdeki konsantrasyonunun artmasının dünyamıza verdiği zararlar uzun yıllar boyunca dikkate alınmamıştır. 1979 yılında düzenlenen ilk Dünya İklim Konferansında, yaşanan iklim değişikliğinin küresel bir tehdit olduğu uluslararası toplum tarafından ilk defa kabul edilmiş ve kalıcı bir çözümün yalnızca hükümetlerarası işbirliği ile mümkün olabileceği de fark edilmiştir. Buna karşın çözüme yönelik yapıcı adımlar 1994 yılında yürürlüğe giren "Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine (UNFCCC)" kadar atılamadı ve süreç oldukça yavaş ilerledi. Ülkemizin de 2009 yılında taraf olduğu Kyoto Protokolü ve ardından 2020 sonrası iklim rejimini düzenleyen Paris İklim Anlaşması ile birlikte ülkeler kendilerine bazı hedefler koyarak iklim değişikliğine karşı mücadele konusunda ilk defa taahhütler vermeye başladı. Tüm dünyanın gözü önünde verilen bu taahhütler maalesef bağlayıcı olmasa da hem uluslararası ticaretin standartlarını yeniden belirlemiş oldu hem de ulusların iklim değişikliğiyle mücadele hedeflerine ulaşabilmeleri için benimseyecekleri yeni politikaların, teşvik paketlerinin, yasal düzenleme ve regülasyonların oluşumunu tetikledi. Özellikle endüstriyel üretimin yoğun olduğu ve küresel karbon emisyonlarının büyük bölümünden sorumlu olan gelişmiş

dünya ülkelerinin birçoğu, ulusal yasalarını ve politikalarını güncelleyerek bu küresel tehdide karşı önlemler aldılar. Bu önlemler, sıkı emisyon azaltma taahhütlerinden yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişe, enerji verimliliğini artırmaya ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemeye kadar çok geniş bir yelpazede çeşitlendi.

ÜLKELERDEN ÖRNEKLER

Örneğin Almanya, 2045 yılına kadar sera gazı emisyonlarını nötr hale getirmeyi hedefleyen "İklim Eylem Planı'nı" 2021 yılında kabul etmiş ve bu plan ile birlikte Almanya; enerji, sanayi, ulaşım ve yapı sektörlerinde emisyon azaltım hedefleri belirlenmiş, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırma taahhüdünde bulunmuştur. Benzer şekilde 2014 yılında Fransa'da "Enerji Geçişi" yasa tasarısını kabul ederek 2030 yılına kadar yenilenebilir enerjinin enerji karmasındaki payını %32'ye çıkarmayı hedeflediğini açıklamıştır. Tüm bu çabalar Avrupa Birliği'nin (AB), 2050 yılına kadar dünyanın ilk iklim nötr bölgesi olma hedefine ulaşmayı destekleyen büyüme stratejisi ve geniş çaplı politika paketi olan "Avrupa Yeşil Mutabakat (EU Green Deal)" dokümanı ile uyumlu bir şekilde takip edilmiştir. 2019 yılında oluşturulan bu stratejiyi 2021 yılında yayımlanan "Fit for 55 (55'e Uyum)" mevzuat değişikliği paketi izlemiş ve bu şekilde Avrupa Birliği 2030 yılına kadar emisyonlarını (1990 yılına kıyasla) %55 azaltmayı hedeflediğini beyan etmiştir. Bu paketin belki de en önemli bölümlerinden biri olan "Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması" (SKDM/CBAM) uluslararası ticareti doğrudan etkilemektedir. 2023 yılı Ekim ayı itibarıyla yürürlüğe giren bu uygulama, 1 Ocak 2026 tarihine kadar geçiş dönemi olarak kabul edilmiş ve ilk etapta demir-çelik, çimento, alüminyum, gübre, elektrik ve hidrojen ürünleri gibi AB'ye ithal edilen farklı ürünlerin üretimi aşamasında salınan karbon emisyonları ile üretim süreçlerinde kullanılan elektriğin üretiminden kaynaklı (dolaylı) emisyonların raporlanmasını şart koşmaktadır. 1 Ocak 2026 tarihinden itibaren başlayacak asıl uygulama döneminde ise ithal ürünlere gömülü emisyonlar için, AB Emisyon Ticaret Sistemi (ETS)'ndeki haftalık karbon fiyatları dikkate alınarak hesaplanan karbon vergileri ödenmeye başlanacak, çimento ve gübre sektörlerinde dolaylı emisyonlar da bu ücretlendirmeye tabi olacaktır. Tüm bu yasal düzenlemeler Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde Avrupa Birliği ve ticari ilişki içerisinde olduğu tüm ülkelerde yaşanacak ekonomik dönüşümün boyutunu da bizlere göstermektedir.

Dünya'nın en büyük iki ekonomisi ve en fazla karbon emisyonu üreten iki ülkesi olan Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Çin ise AB kadar emin adımlarla ilerlemese de yaptıkları ulusal politika değişiklikleri ve yeni yasal düzenlemelerle uluslararası arenada sorumluluk aldıklarını göstermeye çalışmaktadırlar. Öyle ki çoğunlukla sert politik ilişkileri ile bilinen bu iki ülke ilk defa 2021 yılında İskoçya'nın Glasgow şehrinde düzenlenen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansında (COP26) iklim değişikliğiyle mücadelede iş birliğini hızlandırmak için anlaşma yapmıştır. Her iki ülkenin de konuya bakış açısı ve uluslararası arenada verdikleri taahhütlerin iç politikalarına yansımaları farklı olmuştur. Özellikle COVID-19 pandemisi sonrasında enflasyonun küresel bir biçimde yükselmesi ve enerji maliyetlerinin giderek artması sonucunda ABD, karbon emisyonlarını azaltmayı ve yenilenebilir enerji kaynaklarını artırmayı amaçlayan çeşitli politikaları uygulamaya almıştır. Örneğin, ABD Başkanı Joe Biden tarafından 16 Ağustos 2022 tarihinde imzalanan "Enflasyonu Düşürme Yasası (The Inflation Reduction Act of 2022) bu politika çıktılarından en kapsamlı olanıdır. ABD tarihinin en büyük "iklim paketi" olarak kabul edilen düzenlemede; karbon emisyonlarının 2030 yılına kadar %40 oranında azaltılması, büyük ölçekli altyapı ve iklim teknolojisi projeleri aracılığıyla temiz enerjiye yatırım ve 2035 yılına kadar elektrik sektörünü tamamen karbonsuz hale getirilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca, bu yasal düzenlemeler ile ABD sınırları içerisindeki fabrikalara 600-800 milyon dolar aralığında bir sübvansiyon tanınacak olması ve daha ucuz enerji fiyatları ile üretim yapılabilme gibi avantajlar yeni endüstriyel yatırımların ABD'ye kaymasını da sağlamıştır. Çin tarafındaysa "Karbon Nötr Hedefi" kapsamında 2060 yılına kadar karbon nötr değerlere ulaşabilmek amacıyla kömür kullanımının azaltılması ve yenilenebilir enerji kapasitesinin büyük ölçüde artırılması hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda dünyanın en büyük ulusal karbon piyasasını kuran Çin, özellikle kömüre bağımlı elektrik enerjisi sektöründe karbon emisyonlarını azaltmayı planlamaktadır. Benzer şekilde Kanada ve Hindistan gibi ülkelerde kendi iklim politikaları ve mevzuat düzenlemeleri ile krizle mücadelede ulusal yol haritalarını belirleyen ülkeler arasında yer almaktadır. Ülkemizde, 2053 net sıfır emisyon ve yeşil kalkınma hedefleri doğrultusunda 2012 yılında "2011-2023 Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı'nı" yayımlamıştır. Ardından 2021 yılında uzun bir müzakere sürecinden sonra hem Paris İklim Anlaşması'nı onaylanmış hem de Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği

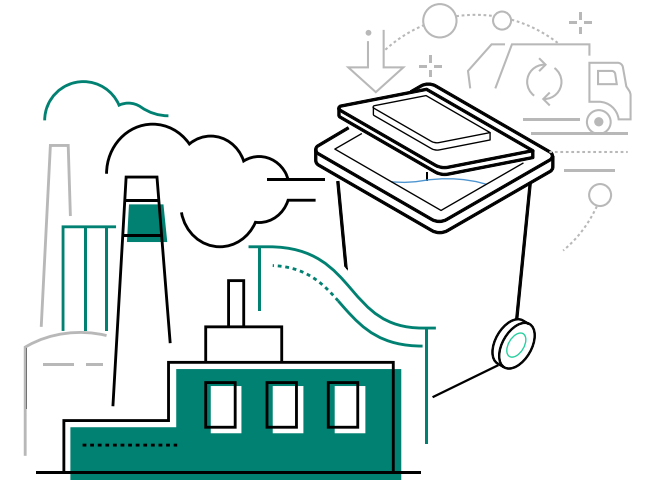
Bakanlığı bünyesinde "İklim Değişikliği Başkanlığı" kurulmuştur. Ayrıca yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırmak ve enerji verimliliğini iyileştirmek için "Elektrik Piyasası Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması (YEKDEM)" gibi çeşitli teşviklerde uygulamaktadır. Rüzgar, güneş ve jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımlar bu şekilde teşvik edilmekte, enerji verimliliği projeleri desteklenmektedir.

SÜREÇ İÇİN YAPILMASI GEREKENLER

Gelinen son noktada Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 28. Taraflar Konferansı (COP28), bu yıl 30 Kasım-12 Aralık 2023 tarihleri arasında Birleşik Arap Emirlikleri'nin Dubai kentinde düzenlenmiş ve ülkemiz de rekor bir katılımı konferanstaki yerini almıştır. Bu çerçeve sözleşmeye taraf olan 198 ülke, fosil yakıtlardan uzaklaşma çağrısında bulunarak ortak bir metin üzerinde uzlaşmış olsa da buradaki söylemlerin ve taahhütlerin gerçek eylemlere dönüşmesi gerekmektedir. Açıklanan verilere göre her yıl global karbon emisyonlarımız halen hızla artmaya devam etmektedir. Günümüzde yapılan tüm iyileştirmeler ve alınan aksiyonlar yalnızca iklim krizinin bazı olumsuz etkilerinin (küresel sıcaklık artışı) bir miktar yavaşlamasına imkan vermektedir. Ancak bu yavaşlama, Paris İklim Antlaşmasında hedeflenen 2 santigrat derecelik sınırı çoktan aştığı için beklendiği kadar büyük bir etki de yaratamamaktadır. Dünya genelinde yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim ne kadar artarsa artsın global üretim ve tüketim süreçleri dengelenmediği sürece küresel emisyonların yaklaşık %45'lik kısmını hiçbir şekilde değiştirme imkanımız olmayacaktır. Dolayısıyla emisyonların ana kaynağı olan ve "üret-tüket-at" planını takip eden geleneksel "Lineer Ekonomi (Doğrusal Ekonomi)" modelinden "Döngüsel Ekonomi" modeline geçişi mümkün olduğunca hızlandırmamız gerekmektedir. Bu bağlamda, şirketlerin düşük karbon ayak izine sahip ürünler geliştirmelerini teşvik edecek politikaların artmasının ve tüketicilerin daha da bilinçlendirilerek talepleri ile üreticiyi doğrudan etkileyecekleri yeni mekanizmaların geliştirilmesinin iklim krizi ile mücadelede önümüzdeki yıllarda daha da önemli hale geleceği rahatlıkla söylenebilir.



"Dünya genelinde yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim ne kadar artarsa artsın global üretim ve tüketim süreçleri dengelenmediği sürece küresel emisyonların yaklaşık %45'lik kısmını hiçbir şekilde değiştirme imkanımız olmayacaktır."



İKLİM TEKNOLOJİLERİNDEKİ FIRSATLAR VE POTANSİYELLER



BUSE HİDİROĞLU
TTGV İklim Lab Komünite Program Uzmanı

Günümüzün en büyük sorunlarından olan iklim değişikliğinin sosyal, ekonomik ve çevresel meselelere neden olduğuna şahit oluyoruz. Son 2000 yıldır insan kaynaklı faaliyetlerin iklim değişikliğinde yarattığı ivmenin önümüzdeki 10 yıl içinde beklenenden daha hızlı artış göstereceği bilim insanlarıncı öngörülürken, konuyla ilgili tüm çalışmalar; önlemlerin acilen tüm kişi ve kurumlar tarafından alınması gerektiğini gösteriyor.

Kriz seviyesinde olduğu her yerde vurgulanan iklim değişikliği için alınacak önlemlerin teknolojik çözümlerle sonuca kavuşturulması konuşulan konuların başında yer alırken, süreçle mücadele kapsamında teknolojinin aktif kullanımı önemli fırsatları da beraberinde getiriyor. İklim değişikliği politikalarının belirlenip, yol haritalarının planlandığı süreçlerde iki stratejinin öne çıktığını görüyoruz. Bunlar; sera gazı emisyonlarının azaltılması ve iklim değişikliğinin etkilerine uyumun artırılması.

İKLİM TEKNOLOJİLERİ FIRSATI

Özellikle iklim teknolojileri ile beraber, iklim değişikliğiyle mücadele ve sürdürülebilir bir gelecek inşa etme konusunda önemli fırsatların kapısı aralanacak. Bahsi geçen teknolojiler, iklim değişikliğinin sebeplerinin azaltılması veya önlenmesine hizmet eden, etkilerine uyumu ve/veya dayanıklılığını artıran, sonuçlarını yönetmeyi destekleyen teknolojilerdir. Çok geniş bir yelpazede düşünülebilecek olan bu teknolojileri; sera gazı emisyonlarının azaltılması, enerji verimliliğinin artırılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması ve iklim değişikliğinin etkilerine adaptasyon sağlama araçları olarak düşünebiliriz.

Örneğin; atmosfer veya emisyon kaynaklarından CO₂ yakalayıp karbonun uzun süreli depolama ve kullanımına imkan tanıyan karbon yakalama, kullanım ve depolama teknolojileri



(CCUS) önümüzdeki yıllarda vazgeçilmez bir hale gelecek. Böylece sera gazı emisyonlarının azaltılmasına katkıda bulunacak bir teknoloji kullanılarak iklim değişikliğinin önlenmesine yönelik adımlar hız kazanacak. Aynı zamanda; güneş ve rüzgar gibi doğal kaynakların verimli kullanılması ile yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi, fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltarak, temiz ve sürdürülebilir enerji üretimine olanak tanıyacak. Endüstriyel süreçler, ulaşım sektörü ve binalarda enerji verimliliğini artırmaya yönelik yeni nesil teknolojilerin kullanılması ve enerji depolama çözümlerinin entegre edilmesi için akıllı şebeke ve depolama teknolojilerinin kullanılması karbon ayak izinin düşürülmesini sağlayacak. Birçok sektörde kullanılmaya başlanacak olan yeşil hidrojenin de temiz enerji kaynağı olarak kullanılması mümkün hale gelecek. Bunun haricinde; sürdürülebilir tarım için dijital tarım uygulamaları, akıllı tarım teknolojileri ile gıda sistemlerinin iyileştirilmesine yönelik tarım atıklarını değerlendirme teknolojileri, gıda raf ömrünü uzatan teknolojiler, alternatif protein teknolojileri gibi teknolojiler de masaya yatırılan önemli konular arasında.



VERİNİN ÖNEMİ

Tüm bunlar düşünüldüğünde; iklim değişikliğiyle mücadelede dijital teknolojiler ve büyük verinin kullanımı son derece önem taşıyor. Veri toplama, analiz ve tahmin sistemlerinin aktif kullanılması için yapay zeka, IOT gibi teknolojilerden faydalanmak birçok sektörde süreçlerin iyileştirilmesi, tüm kaynakların verimli kullanılmasına neden olacak. Bu teknolojilerin başarıyla uygulanabilmesi için tüm politika yapıcılarının, sektörlerin, toplumun genelinin benimsemesi ve desteklemesi gerektiğine önemle vurgu yapmak gerekir.

İKLİM TEKNOLOJİLERİ RADARI

Versiyon 2.0

ÖNE ÇIKAN TEKNOLOJİLER

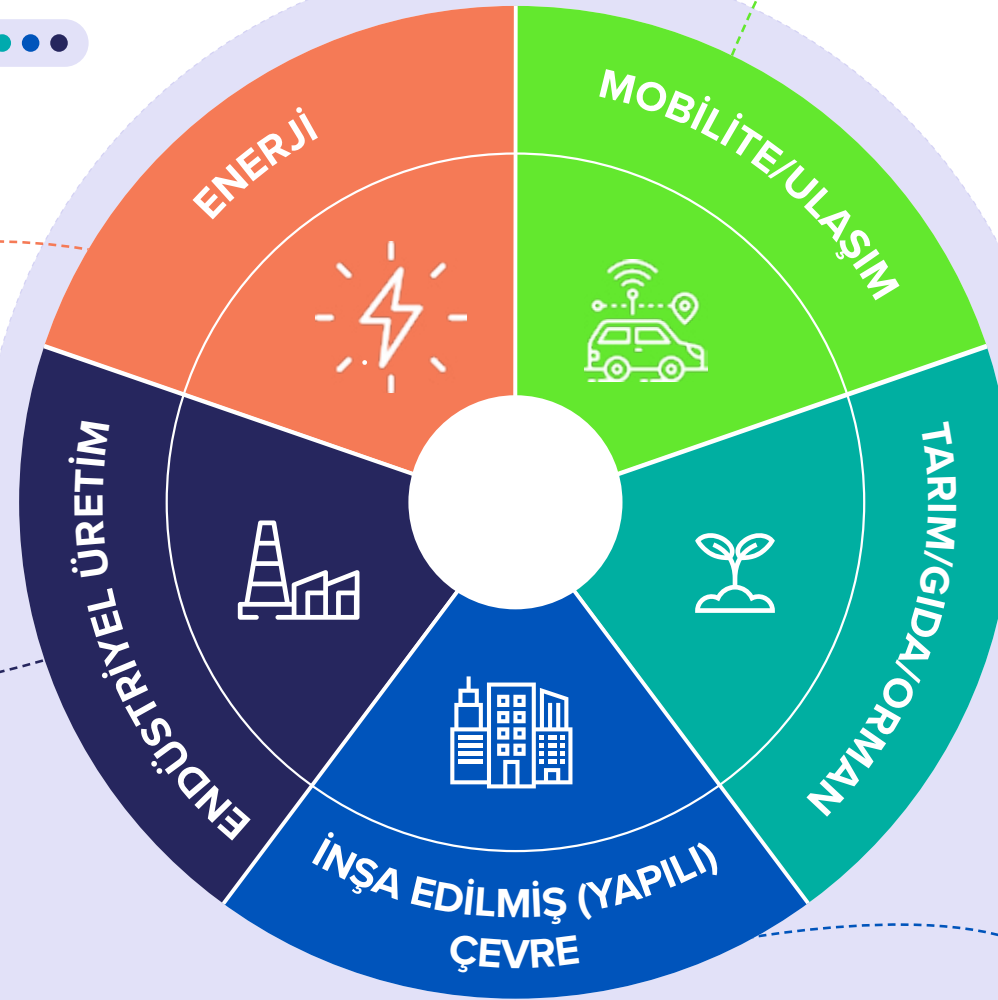
ENERJİ

- İleri Enerji Depolama Teknolojileri
- Yeni Nesil Fotovoltaik Hücre, Panel ve Sistem Teknolojileri
- Düşük Karbon Salımlı Hidrojen Enerji Sistem Teknolojileri
- Yeni Nesil Nükleer Enerji Teknolojileri
- Yeni Nesil Yenilenebilir Enerji Teknolojileri

ENDÜSTRİYEL ÜRETİM

- Düşük Sera Gazı Emisyonuna Sahip Demir-Çelik ve Alüminyum Üretim Teknolojileri
- Düşük Sera Gazı Emisyonuna Sahip Çimento ve Beton Üretim Teknolojileri
- Düşük Sera Gazı Emisyonuna Sahip Seramik ve Cam Üretim Teknolojileri
- Düşük Sera Gazı Emisyonuna Sahip Kimyasal Üretim/Malzeme Teknolojileri
- CO₂ Yakalama, Kullanım ve Depolama Teknolojileri (CCUS)*
- Karbondioksit Harici Sera Gazlarını Azaltım Teknolojileri

* CCUS teknolojisine ait alt teknoloji kırılımları yatayda kesen teknolojiler arasında verilmiştir.



MOBİLİTE/ULAŞIM

- Enerji Yoğunluğu Yüksek Batarya, Yönetim Sistemi ve Geri Dönüşüm Teknolojileri
- Hidrojen ve Hibrit Sistem Teknolojileri
- Yeni Nesil Akıllı, Entegre ve Yüksek Hızlı Şarj Teknolojileri
- Yeni Nesil Biyoyakıt/Sentetik Yakıt Teknolojileri
- Yeni Nesil Ulaşım Teknolojileri ve İş Modelleri
- İleri Malzeme Teknolojileri
- Sürdürülebilir Lojistik Teknolojileri

TARIM/GIDA/ORMAN

- Tarımsal Üretimde Sera Gazı Emisyon Azaltım Teknolojileri
- Yeni Nesil Etkili Gübre Üretim Teknolojileri
- Akıllı ve Hassas Tarım Teknolojileri
- Sera Üretim Teknolojileri
- Dikey Tarım Teknolojileri (CEA)
- Alternatif Protein Teknolojileri
- Tarım-Gıda Atıkları ve Biyokütle Kaynaklarının Üretim/Kullanım Teknolojileri
- Gıda Raf Ömrünü Uzatan Teknolojiler
- Sürdürülebilir Orman Yönetim Teknolojileri
- Biyoteknoloji ve Moleküler Genetik Temelli Bitki/Hayvancılık Islah Teknolojileri
- Balıkçılık ve Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde İleri Teknolojiler

İNŞA EDİLMİŞ (YAPILI) ÇEVRE

- İleri Yapı Malzemeleri ve Yapım Teknikleri
- Yenilenebilir ve Verimli Enerji Sistem Teknolojileri
- Dijital Teknolojiler

CO₂
Yakalama,
Kullanım ve
Depolama
Teknolojileri
(CCUS)



Yeşil
Dönüşümde
Akıllı Üretim
Teknolojileri
ve
Dijitalleşme



Döngüsel
Ekonomiye
Geçişte
Endüstriyel
Sımbiyoz ve
Geri Kazanım
Teknolojileri



Kaynak
Verimliliği
Teknolojileri



Yenilikçi
Finansman ve
İş Modelleri



İKLİM TEKNOLOJİLERİ RADARINA NEDEN İHTİYAÇ VAR?



ESRA BORAN
TTGV İklım Lab Komünite Program Uzmanı

İklım değişikliğinin yer küre üzerindeki etkileri gün geçtikçe artarken, ülkelerin ulusal ve uluslararası ölçekte iklim değişikliğine uyumlanmasında iklim teknolojilerinin önemi daha da artıyor. Yeşil dönüşümün doğru yönlendirilmesi için iklim değişikliğinin nedenlerinin azaltılması veya nlenmesine hizmet eden, dayanıklılığı artıran, insanlığı ve doğayı destekleyen nitelikli veri ve bilgiye ihtiyaç duyuluyor.

Tam da bu sebeple rotasını iklim teknolojilerine eviren Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) iklim değişikliği ile mücadele kapsamında, ülkemizin uluslararası rekabetçilikte nc olabilmesi adına gereken teknolojilerin belirlenmesi ve kategorilerin oluşturulması için Vakıf sorumluluğu ile rehber görevini üstlendi. TTVG bünyesindeki İklım Lab Kamnite Programı çatısında tasarlanan, dünya ve Türkiye için fırsat alanı oluşturabilecek teknolojilerin belirlenmesi adına sektörlere yön verecek, İklım Teknolojileri Radarı veri odaklı bir taksonomi raporu olarak hazırlandı.

BEŐ TEMATİK ALAN

Odağına iklim teknolojilerini almış iklim değişikliğinin sebeplerinin azaltılması/önlenmesi, uyum ve dayanıklılık süreçleri ile değişikliğin sonuçlarını yönetmeye dair tüm sektörlerin hareket alanlarına ışık tutan radar çalışması ile 2053 net sıfır hedefine ulaşmayı amaçlayan, yol haritasını bu çerçevede oluşturan tüm sektör aktörlerine katkı sağlamayı hedefliyoruz.

İklım değişikliğinde kritik bir jeopolitik alanda bulunan Akdeniz Havzası içinde yer alan Türkiye'nin, su kaynaklarında yaşanan azalma, normalin dışında gerçekleşen hava olayları gibi farklı göstergeler göz önüne alındığında hızlı uyum ve dönüşüm için harekete geçilmesi gerektiğini verilerle görebiliyoruz.

Karbon nötr hedefini "Güncellenmiş Birinci Ulusal Katkı Beyanı"nda taahhüt eden ülkemiz için yeşil dönüşüme giriş sürecinde başta karbon yoğun endüstriler olmak üzere, yeşil dönüşüme giriş sürecinin hızlandırılması önemli bir gereklilik olarak karşımıza ıktı.

Nüfus artışı, hızlı kentleşme, g gibi süreçler sonucunda enerji ve gıda gibi temel gereksinim ihtiyaçlarının artması ile doğru orantılı ilerleyen atıklardaki artış, hava kirliliği, düşük karbonlu ekonomiye geçiş için köklü bir değişim gerektiğinin de kanıtı niteliğinde.

Bu anlamda evre sorunları ele alınırken, dönüşümde rekabet gücünü koruyabilmek ve teknolojik üzümlerden en doğru Şekilde faydalanılması gerektiğini gören ülkemiz için ihracat potansiyelini artırmak, refah seviyesinde artışa ivme kazandırmak amacıyla büyük bir fırsat alanı oluşturuyor. Bu sürecin analizini yaparak iklim teknolojilerini kategorize eden ve alan temsilcilerine sunan, sektörlere yön verecek bir doküman niteliğinde olan, TTVG "İklım Teknolojileri Radarı" kapsamında, öncelikli olarak iklim değişikliğine en fazla etki eden sektörler "Endüstriyel retim, Enerji, Mobilite, Tarım/Gıda/Orman ve Yapılı evre" tematik alanlar olarak belirlendi.

NE ÇIKAN TEKNOLOJİLER

Karbonsuzlaşma yol haritalarına bakıldığında, sanayilerde, alternatif yakıt ve hammadde kullanımları ön plana çıkarken, fosil yakıt bağımlılığının önüne geçilmesi amacıyla hidrojen, biyokütle gibi yakıtlara yönelmenin gerekliliği ortaya ıktı.

Yine enerji alanında, Türkiye'nin yenilenebilir enerji alanında özellikle güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi ile temiz üretim kapasitesinin hızla arttığı görülürken, ulaşımdan kaynaklı sera gazı salımlarındaki düşüşün, hızlı bir Şekilde karayolu taşıtlarının elektrifikasyonuna, operasyonel ve teknik enerji verimliliği önlemlerine, özellikle denizcilik, havacılık alt sektörlerinde düşük emisyonlu yakıtların ticarileştirilmesine, yaygınlaştırılmasına ve daha az emisyonlu yakıtlara geçişin teşvik edilmesine yönelik politikalara bağlı olacağı belirlendi.



TTGV İklım Teknolojileri Radarına buradan ulaşabilirsiniz.

2050 yılına kadar 10 milyara ulaşması beklenen dünya nüfusunda daha fazla insanın beslenme ihtiyacına karşılık verilebilmesi için tarım/gıda/orman alanlarında toprak sağlığı, su kalitesinin korunması gibi önemli parametrelerin gözetilmesi konusu ne ıktı. Bu alanda, sera gazı azaltım teknolojileri, alternatif proteinler, dijital teknolojilerin tarım uygulamaları ile entegrasyonu ve gıdalarda uzun süreli paketleme teknolojileri gibi israf ve kaybın nlenmesine yönelik teknolojiler çalışılmaya başlandı.

Yapılı evre alanında ise mevcut binaların ısıtma, soğutma, aydınlatma gibi faaliyetleri sonucu gömülü emisyonların azaltılmasına yönelik araştırmalar ne çıkarken, ileri yapı malzemeleri, verimli enerji sistem teknolojilerinin mevcut binaların sıfır karbon hedefine ulaşmasındaki önemi üzerine çalışılıyor.

Komünite olarak güncel iklim teknolojilerine odaklanılan bu çalışmanın ilgili sektörlerin gelişiminde önemli bir kaynak olmasını diliyoruz.

TÜRKİYE İKLİM KANUNUNU BEKLİYOR



PROF. DR. HALİL HASAR
İklim Değişikliği Başkanı

RÖPORTAJ: Esra YAZDIÇ DEMİR
TTGV Kurumsal İletişim ve Medya Yöneticisi

Dünyanın en önemli gündem maddelerinin başında gelen iklim değişikliği için Türkiye, jeopolitik konumunu dikkate alarak stratejisini belirliyor. Bu anlamda T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı İklim Değişikliği Başkanlığı atılacak adımları sektörlere göre sınıflandırırken, yasal zorunlulukların yanı sıra fırsatlara da dikkat çekiyor. Türkiye için büyük önem taşıyan İklim Kanununun 2024 yılı içinde Meclis'ten çıkmasını beklediklerini söyleyen İklim Değişikliği Başkanı Prof. Dr. Halil Hasar, bu süreçten sonra Türkiye'nin rotasının daha da netleşeceğine vurgu yaptı.

2053 Uzun Dönemli İklim Stratejisi, İklimin Finansmanı Stratejisi ve Ulusal Yeşil Taksonomi raporlarının hazırlıklarına hız verdiklerine dikkat çeken Prof. Dr. Hasar, iklim teknolojilerinin önemi ve Türkiye'nin izleyeceği politikalar hakkındaki sorularımızı yanıtladı.

Prof. Dr. HALİL HASAR ile yaptığımız röportajın videosuna buradan ulaşabilirsiniz.



İKLİMİN FİNANSMANI STRATEJİSİ HAZIRLANIYOR

İklim değişikliğinin günlük yaşama etkilerinin artması ile ülkeler politikalarını yeniden düzenlemeye başladı. Her ülke kendi coğrafi konumuna göre planlamalarını yürütüyor. Başkanlığımız da Türkiye'nin bu konudaki hassasiyetleri doğrultusunda kuruldu. Bu süreçte Türkiye kendisine nasıl bir rota belirledi?

Türkiye'nin Paris Anlaşmasına taraf olması ve 2053 Net Sıfır Emisyon Hedefimizin Sayın Cumhurbaşkanımız Recep Tayyip Erdoğan tarafından açıklanmasına müteakip iklim alanındaki faaliyetlerimize hız verilmesi hem ekonomik açıdan hem de çevresel öncelikler açısından elzem bir konu olarak karşımıza çıkmıştır. Bu kapsamda; Güncellenmiş Birinci Ulusal Katkı Beyanı hazırlanarak, 2015 yılında artıştan %21 olarak açıkladığımız emisyon azaltım hedefimizi 2030 yılı için %41 oranına çıkardık.

Bununla birlikte Türkiye'nin 2030 hedeflerine ulaşması adına 2024-2030 yıllarını içeren ve 7 temel azaltım sektörünü kapsayan İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı'nı hazırladık. Bu belgede enerji, ulaştırma, sanayi, binalar, atık, tarım ve Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık (AKAKDO) alanlarına ek olarak karbon piyasaları ve adil geçiş gibi süreç içerisinde önem arz eden alanları da ele aldık.

Türkiye küresel iklim değişikliğinin potansiyel etkileri açısından risk grubu ülkeler arasında yer almaktadır. Bu kapsamda; ülkemizi, ekonomimizi ve kentlerimizi daha dirençli hale getirmek adına 2024-2030 yıllarını kapsayan "İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planını" hazırladık. Plan kapsamında 11 sektörde (kent, su kaynakları, tarım, ekosistem, sağlık, enerji, turizm, sanayi, ulaşım, afet ve sosyal kalkınma) iklim değişikliği ile mücadeleyi uyum çerçevesinde paydaş kurumlarımızla ele aldık ve 2030 yol haritamızı detaylı bir şekilde belirledik.

Belirlenen iklim faaliyetleri için gerekli olan finansmanın artırılması ve finansal kaynakların yeşil yatırımlar ile buluşmasını sağlama çalışmaları kapsamında; İklim Finansmanı Stratejisi hazırlıklarına başladık. Bunun yanı sıra, çevresel olarak sürdürülebilir bir iktisadi faaliyetin taşınması gereken nitelikleri belirleyen, yatırım veya tesislerin iklim değişikliği ve çevresel önceliklerini dikkate alan ve ülkemize özgün şartları gözetilen Ulusal Yeşil Taksonomi mevzuatı hazırlık çalışmaları da son hızla devam etmektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı ile ilgili çalışmalar kapsamında sınırda karbon düzenlemesine ilişkin çalışmalarımız hızla devam etmektedir. Bilindiği üzere, Karbon fiyatlaması yapmayan ülkelere ithal edilen ürünlere sınırda karbon vergisi hazırlığı yapılmaktadır. Türkiye 2020 yılı ihracatının yaklaşık yüzde 42'sini Avrupa Birliği'ne yapmıştır. Bu anlamda, Emisyon Ticaret Sisteminin kurulmasına yönelik de çalışmalarımız sürdürülmektedir. Sistemin kurulmasına müteakip işletilmesi ile elde edilen gelirle yeşil yatırımları destekleme imkânımız olacaktır.

Son olarak hem azaltım hem de uyum başlıklarını içerecek olan 2053 Uzun Dönemli İklim Stratejimizin hazırlık çalışmalarına başladık ve yakın bir zamanda tamamlayarak açıklamayı hedefliyoruz. Bu belge Türkiye'nin önümüzdeki süreçte en önemli yol haritası olacaktır. Bu bakımdan 2053 yılına yönelik ülkemizin hedefi; iklim değişikliğinin etkilerine karşı tam dirençli toplumu ve net sıfır emisyonunu sağlamış bir Türkiye'dir. Bu hedef doğrultusunda çalışmalarımıza tüm paydaşlarımızla etkin bir şekilde devam ediyoruz.

İKLİM KANUNUNUN BU YIL İÇERİSİNDE ÇIKMASINI BEKLİYORUZ

2053 Net Sıfır Emisyon hedefine ulaşmak için İklim Kanununun lokomotif güç olmasını hedefliyorsunuz. İklim Kanunu sektörlere ve ülkemize nasıl bir değer katacak?



İklim Kanunu Taslağı ne içeriyor?

Kamu kurumları ile gerçek ve tüzel kişilerin sorumlulukları ve yükümlülükleri belirleniyor.

Net sıfır emisyon hedefinin gerçekleştirilmesi için tehdidi bir sınırlama olmadan sera gazı emisyonlarının azaltımı ve iklim değişikliğine uyum hedefleri belirlenmeye çalışılmıştır.

İklim değişikliği eylem planlarının özellikle yerinden yönetim ilkesi gereğince illerde hayata geçirilmesine imkân sağlamaktadır.

Sıfır atık ve dögüsel ekonomi yaklaşımıyla uyumlu olacak şekilde yenilenebilir enerji ve temiz teknolojilerin kullanımının artırılmasına yönelik kararlar dikkat çekmektedir.

Emisyon azaltım aracı olan ve ülkemizde yeni uygulanmaya başlayacak Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) ile ilgili düzenlemeler içerir.

Yeşil yatırımların belirlenmesi amacıyla iklim finansmanın, iklim değişikliği teşviklerinin ve ulusal yeşil taksonomi çalışmalarının yasal zemini oluşturulmuştur.

İklim değişikliği küresel bir tehdit olarak tüm dünyada ve ülkemizde artarak etkisini göstermektedir. Bu durum, ülkelerin alışkanlık ve önceliklerini ekonomik ve sosyal açıdan değiştirmektedir. Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de düşük karbon ekonomisine geçiş, sera gazı emisyonlarına sebep olan tüm sektörlerde yeşil dönüşümün sağlanması ile iklim değişikliğiyle mücadele ve uyum kapasitesinin artırılması önem arz etmektedir.

Bütün bu mücadele argümanlarının yasal zemine oturtulması için İklim Kanunu'nun bu yıl içerisinde yürürlüğe girmesi gerekmektedir. İklim Kanun Taslağı ile; sera gazı emisyonlarının azaltımı ve iklim değişikliğine uyum faaliyetleri ile bu faaliyetlere ilişkin planlama ve uygulama araçlarının hukuki altyapısının oluşturulması hedeflenmektedir.

YEŞİL KALKINMA DEVRİMİ

Yeşil dönüşüm bazı yasal düzenlemeleri de şart koşuyor. Uzun soluklu ve zor bir dönüşüm olarak nitelediğimiz bu süreç aslında pek çok fırsatı da beraberinde getirmiş olacak. Bu yorumu nasıl değerlendirirsiniz?

Yeşil dönüşüm; ekonomik, sosyal ve çevresel alanlarda dengenin gözetilerek toplumsal refahın artırılmasını benimseyen bir dönüşüm süreci. Bu süreç, sanayiden tarıma, enerjiden kentleşmeye, ulaştırmadan su yönetimine kadar tüm alanları kapsamaktadır. Dönüşüm için ise gerekli finans ve teknolojinin sağlanması ve insan gücünün yetiştirilmesi son derece önemlidir.

Diğer taraftan iklim değişikliğine uyum kapsamında yaşadığımız büyük yıkımlı deprem sonrası yeniden inşa ya da kentsel dönüşüm süreçlerinde iklim değişikliği ve yeşil dönüşüm unsurlarının da planlama ve karar alma süreçlerinde dikkate alınması gerekmektedir.

Net sıfır emisyon hedefine bağlı olarak açıklanan yeşil kalkınma devrimi, bizlere yeşil dönüşüm konusundaki üst çerçeveyi işaret etmiştir. Sürecin yarattığı yeni pazarlar, sektörler ve istihdam alanları gibi fırsatların değerlendirilmesiyle hem net sıfır emisyona ulaşılması

hem sektörün katma değeri yüksek üretim yapısına geçişi hem de yeşil mutabakata uyum sağlanmasının olanaklı olduğunu göstermiştir. Bunlar yeni istihdam alanları, yeni sektörler ve pazarlar, yeni ürünler, teknolojik dönüşümün sağlanması, finansa ulaşımın artması, çevre ve insan yaşam kalitesinin artması olarak sıralanabilir.

JEOPOLİTİK KONUMUNA UYGUN YAPILANMA

İklim değişikliğine hazırlanmanın en önemli yollarından biri bu alandaki teknolojilerinin kurgulanarak kullanılması. TTGV olarak biz de son bir buçuk yıllık süreçte odak noktamızı iklim teknolojileri alanına çevirdik. İklim teknolojilerinde Türkiye'nin öncelikle hangi alanlarda kendini geliştirmesi gerektiğini düşünüyorsunuz?

Her ülkeye ve duruma uygun tek bir teknolojik çözüm ve geçiş yolu olmadığı için tüm teknolojilerin sosyopolitik ve kurumsal anlamda uyum sağlayacak şekilde önceliklendirilmesi gerekir. Bu bağlamda, önemli bir başlangıç noktası ülkenin kendi durumuna özgü en uygun iklim teknolojilerinin saptanmasıdır. BM İklim Sözleşmesi kapsamında ülkeler iklim teknolojisi ihtiyaçlarını rapor etmektedirler. Buna göre, gelişmekte olan ülkeler için, iklim teknolojileri önceliklerine bakıldığında, enerji sektörü, sera gazı emisyonlarının azaltılması konusunda öncelikli sektörler olurken; tarım ve su sektörleri, iklim değişikliğine uyum konusunda en fazla eyleme ihtiyaç duyulan sektörlerdir. Türkiye'de de enerji kaynaklı emisyonlar toplam sera gazı emisyon salımında en büyük paya sahiptir. Ayrıca, Türkiye'nin enerji sektöründe dışa bağımlılığı, yüksek enerji ithalatı ve enerji rotaları üzerindeki jeopolitik riskler göz önünde bulundurulduğunda, enerji sektörü, emisyon azaltım hedefinde başı çeken aktör olarak öne çıkmaktadır. Mevzuat altyapısı ve ekonomik destek planları odağın bu sektörde olduğunu göstermektedir. Uyumla ilgili olarak da; su yönetimi, gıda güvenliği ve biyolojik çeşitlilik konularına önem verildiği İklim Değişikliği Eylem Planı'nda da görülebilmektedir.

“İklim Kanun Taslağı ile; sera gazı emisyonlarının azaltımı ve iklim değişikliğine uyum faaliyetleri ile bu faaliyetlere ilişkin planlama ve uygulama araçlarının hukuki altyapısının oluşturulması hedeflenmektedir.”



26 Trilyon Dolarlık Ekonomik Fayda

Birleşmiş Milletler'in kapsayıcı büyüme raporuna göre, mevcut duruma kıyasla, iklim akıllı büyüme stratejisi 2030'a kadar en az 26 trilyon dolarlık ekonomik fayda sağlayacaktır. Yeşil dönüşümle açılan yeni iş alanları sayesinde ek istihdam yaratılabilecektir. Küresel beklenti 2030 yılına kadar 65 milyon ek istihdam yaratılmasıdır.

Özellikle son yıllarda başta yapay zekâ olmak üzere teknoloji dünyasında yaşanan gelişmeler, iklim değişikliğiyle mücadele açısından büyük önem arz etmektedir. Özellikle yapay zekâ ve dijital teknolojiler, iş süreçlerinde optimizasyon sağlanmasına yardımcı olarak enerji ve doğal kaynakların daha verimli bir şekilde kullanılmasında ve dolayısıyla sera gazı emisyonlarının ve diğer atıkların azaltılmasında oldukça önemli bir rol oynamaktadır.

Örneğin dijitalleşme, güneşin parladığı ve rüzgârın estiği zamanlarda enerji talebini daha iyi karşılayabilmesi için şebekeleri değişken yenilenebilir enerjilere entegre etmeye yardımcı olmaktadır. Güç ve endüstriden kaynaklanan CO2 emisyonlarını azaltma yeteneği olan karbon yakalama ve depolamanın (CCS) her halkası, dijital teknolojilerdeki gelişmelerden büyük ölçüde faydalanmaktadır. Aynı şekilde sanayi, ulaştırma, binalar ve tarım gibi diğer birçok sektörde iklim teknolojilerinin geniş bir kullanım alanı bulunmaktadır.

SEKTÖRLER DÖNÜŞÜM GEÇİRMEK ZORUNDA

Enerji, yapı-inşaat, mobilite, tarım-gıda-orman, endüstriyel üretim gibi pek çok sektör iklim değişiminin etkilerinin azaltılması, konuya uyum ve dayanıklılık süreçlerinde dönüşüm geçirmek zorunda. Önerileriniz nelerdir?

Her bir sektör, iklim değişikliğinin etkileriyle başa çıkmak, sürdürülebilirlik ve dayanıklılık hedeflerine ulaşmak amacıyla çeşitli dönüşümler geçirmek zorundadır. Enerji alanında; yenilenebilir enerji kullanımının artırılması, fosil yakıtların yerine güneş, rüzgâr, hidrojen gibi temiz enerji kaynaklarına geçiş, enerji depolama teknolojilerinin geliştirilmesi, güneş ve rüzgâr enerjisi gibi değişken kaynakların etkin depolanması ve kullanılabilirliğinin artırılması, akıllı enerji ağları ve enerji verimliliği çözümleri, elektrik kullanımını optimize etmek ve enerji israfını azaltmak için akıllı teknolojilerin kullanımı sağlanmak zorundadır.

Yapı ve İnşaat alanında; yeşil binalar, çevre dostu malzemelerin kullanımı, enerji verimli tasarım ve sürdürülebilir inşaat uygulamaları, enerji etkinleştirilmiş binalar, akıllı bina sistemleri, enerji tüketimini izleme



ve düzenleme yetenekleri, iklim dostu altyapı, sel riskini azaltan, su yönetimini iyileştiren ve dayanıklılığı artıran projeler kesinlikle uygulamaya alınmalıdır.

Mobilite alanında; ulaşımda elektrifikasyon, benzinli ve dizel araçlardan elektrikli araçlara geçiş, şarj altyapısının geliştirilmesi, ulaşım planlamasında değişiklikler, toplu taşıma, bisiklet ve yaya ulaşımını teşvik etmek için şehir planlamasında dönüşümler, akıllı ulaşım sistemleri, trafik yönetimi ve yol güvenliğini artıran teknolojik çözümler düşünülmelidir.

Tarım-Gıda-Orman için; sürdürülebilir tarım uygulamaları, su yönetimi, organik tarım ve azot yönetimi gibi çevre dostu uygulamaların benimsenmesi sağlanmalı, gıda atıklarının azaltılması, üretim, depolama ve tüketim

aşamalarında gıda atıklarının azaltılması için çözümler, orman yönetimi ve ağaçlandırma, orman alanlarının korunması, erozyon kontrolü ve karbon depolama amacıyla ağaçlandırma projeleri uygulanmalıdır.

Endüstriyel üretim alanında ise; daha temiz üretim teknolojileri, endüstriyel işlemlerde karbon salımını azaltan ve enerji verimliliğini artıran teknolojik dönüşümler, geri dönüşüm ve döngüsel ekonomi, hammaddelerin daha verimli kullanımı ve atıkların azaltılması için döngüsel ekonomi prensiplerinin benimsenmesi sağlanmalı, dijitalleşme ve yapay zeka kullanımı, üretim süreçlerini optimize etmek, enerji verimliliğini artırmak ve karbon ayak izini azaltmak için dijital teknolojilerin kullanımı artırılmalıdır.

“Her bir sektör, iklim değişikliğinin etkileriyle başa çıkmak, sürdürülebilirlik ve dayanıklılık hedeflerine ulaşmak amacıyla çeşitli dönüşümler geçirmek zorundadır.”

TTGV'nin bu süreçteki rotasını nasıl değerlendirirsiniz?

İklim değişikliği ve teknoloji alanında çalışan başta TTGV olmak üzere tüm vakıf ve STK'lara önemli roller düşmektedir. Teknoloji ve inovasyon alanlarındaki küresel gelişmeleri takip eden, ilham veren, vizyon sağlayan, birlikte öğrenerek gelişen, öğreten ve uygulayan bir vakıf olarak 2023 itibarı ile odağımızın İklim Teknolojileri olduğunu biliyoruz. Bu alanda İklim Teknolojileri Öncül Proje, İklim Lab Komünite, Eko-Üretim Dönüşüm Programlarıyla Türkiye'de kapasite artışı sağlamak; yeni teknolojilerin önünü açarak sektör gelişimine, üretim ve tedarik zinciri oluşumuna katkı vermek için çalışıyoruz. TTGV; iklim teknolojisi projelerini hayata geçirmek ve pazar oluşumunu tetiklemek yoluyla Türkiye'de iklim teknolojisi sektörünün gelişmesi için öncülük yapmaktadır.

Belirtmek isterim ki sanayide yeşil dönüşüm demek, sanayicimizin sadece yenilenebilir enerji kaynaklarını kurmak değildir. Özellikle üretim proseslerinde konvansiyonel üniteler veya yüksek karbon emisyonu salan aşamalar yerine temiz üretim teknolojilerini geliştirmek, kurmak ve işletmek yoluyla, emisyon azaltımını gerçekleştirmektir. Bu nedenle, ülkemizde yapılacak AR-GE çalışmalarının üretimde emisyon azaltımına yönelik olması, çalışmaların tam ölçekli proses tasarımına hedeflenmesi ve dünya pazarında bu anlamda teknoloji satan ülke olmamız noktasında sizin gibi teknoloji odaklı unsurlara büyük iş ve sorumluluk düşmektedir.

TTGV'DEN HABERLER

TTGV olarak geçtiğimiz üç aylık süreçte odak noktamız özelinde farklı yayınlar yaparken, önemli birlikteliklere de imza attık. Bu süreçte HİT Girişim Geliştirme Programı'mızın deneyimi ile öne çıkan ve Öncül Proje Programı Demo ile devam eden yapılanmamızdaki girişimlerimiz güzel başarılar kazanırken, çözüm ortaklıklarını kurmaya devam ettik.



ÇİMENTO PROJE YÖNLENDİRME GRUPTOPLANTISI

Öncül Proje Yatırım Programı kapsamında çimento sektörünün karbonsuzlaştırılması ve daha sürdürülebilir bir çimento üretimine odaklanarak 23 Şubat'ta İstanbul'da düzenlediğimiz proje yönlendirme grup toplantımızda ülkemizdeki ilgili şirket ve kamu kurum temsilcileri ile biraraya geldik.

'Temiz Hidrojenin Çimento Fabrikalarında Alternatif Yakıt Olarak Kullanımı' ve 'Beton Atıklarının Geri Dönüşümü ile Düşük Karbon Ayak İzine Sahip Klinker ve Çimento Üretimi' olmak üzere iki ayrı tematik konuda düzenlenen oturumlarda devam eden yatırım programı süreçleri hakkında katılan tüm paydaşlarla görüş alışverişini yapma imkanı bulduk.

TEMİZ HİDROJEN TEKNOLOJİLERİ DERİN ANALİZ RAPORUMUZUN ÖZETİNİ YAYINLADI

"Temiz Hidrojen Teknolojileri" odağında yürüttüğümüz ve yurt içi ve yurt dışından çok sayıda kuruluş ve uzman ile bilgi alışverişinde bulunarak ortaya çıkardığımız; hidrojen teknolojilerini geniş bir perspektiften ele aldığımız ve hidrojenin üretiminden tüketimine giden bir değer zinciri yaklaşımı sergilemeye çalıştığımız raporumuzu tamamladım ve kamuya açık şekilde özet versiyonunu yayınladık.

Temiz hidrojen teknolojilerindeki sorunları, fırsatları, çözüm önerilerini ve örnek uygulamaları ele aldığımız özet raporumuzun kapsamlı versiyonu için onculproje@ttgv.org.tr üzerinden bizimle iletişime geçebilirsiniz.



FARMOLOG GİRİŞİM GELİŞTİRME PORTFÖYÜMÜZE KATILDI

Geçtiğimiz yıl değerlendirme komitesini gerçekleştirdiğimiz Farmolog, girişim geliştirme portföyümüze katıldı.

Tarımsal tedarik zincirinde izlenebilirlik çözümleri sunan Farmolog'u farmolog.com üzerinden inceleyebilirsiniz.

UPTECHLABS YATIRIM ALMAYA HAK KAZANDI

Hit Portföy girişimimiz Uptechlabs, Sabancı Holding tarafından düzenlenen Sabancı ARF Almost Ready to Fly 2. Dönem On Air Demo Day finalinde yatırım almaya hak kazanan altı girişim arasında yer aldı.



EKO-ÜRETİM DÖNÜŞÜM PROGRAMI KAPSAMINDA TÜBİTAK İLE ÇÖZÜM ORTAĞIYIZ

Eko-Üretim programı kapsamında geliştirdiğimiz metodolojimizle TÜBİTAK 1831 Yeşil İnovasyon Teknoloji Mentörlük Çağrısında çözüm ortağıyız!

TÜBİTAK ve KOSGEB iş birliğiyle yürütülen Türkiye Yeşil Sanayi Projesi kapsamında, KOBİ'lerin yeşil dönüşümüne destek için %90 hibe destekli hizmetler sağlanacak.



SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇİMENTO ÜRETİMİ DERİN ANALİZ RAPORUMUZUN ÖZETİNİ YAYINLADIK

"Yapı ve İnşaat Sektörünün Karbonsuzlaşmasında Sürdürülebilir Çimento Üretimi" üzerine yürüttüğümüz derin analiz çalışmalarının sonucu olarak, Türkiye çimento endüstrisinde dekarbonizasyon ve sürdürülebilir çimento üretimi kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların ve halihazırda yürütülen faaliyetlerin ele alındığı raporumuzu hazırladık ve kamuya açık şekilde özet versiyonunu yayınladık.

Uluslararası ve Türkiye çimento sektörlerine dair genel bakış sunduğumuz ve bununla birlikte en yaygın üretim yöntemleri ve çimento endüstrisindeki değer zincirini uçtan uca değerlendirdiğimiz raporumuzun kapsamlı versiyonu için onculproje@ttgv.org.tr üzerinden bizimle iletişime geçebilirsiniz.



Hizmetler; teknoloji danışmanlığı, kapasite ve durum analizi, problemlerin tespiti ve çözüm yol haritası içeriyor.

KOBİ'lerin mentörlük hizmeti başvuruları 1 Nisan 2024'te açılıyor.

İKLİM TEKNOLOJİLERİ PANELİNDE YEŞİL DÖNÜŞÜMDE ENERJİ, GIDA VE ALTERNATİF PROTEİNİ DEĞERLENDİRDİK

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı'nın iklim teknolojileri odağı ile birlikte oluşturduğu İklim Lab Komünite Programı yeşil dönüşüme uyumlanmaya çalışan sektör temsilcileri, girişimler ve paydaşlar ile İklim Teknolojileri Paneli'nde bir araya geldi. Fenix Engineering Solutions Genel Müdürü İnanç Alptuğ Hıdıroğlu'nun moderatörlüğünde 7.'si düzenlenen panel serisinin konukları SHURA Enerji Dönüşüm Merkezi Direktörü Alkım Bağ Güllü, Kök Projekt Kurucu Ortağı Semi Hakim ve Maya Milk Kurucu-CEO'su Murat Badur oldu. Enerji, gıda, tarım ve suda gerçekleşmesi beklenen dönüşüm ile alternatif proteinlerin geleceği ve yapılması gerekenlerin masaya yatırıldığı panelde katılımcılar yeşil dönüşüm sürecinde Türkiye'nin ve Dünya'nın yol haritasını dinleyiciler ile paylaştı.



Şebeke Yatırımı Gerekliyor

Enerji dönüşümü ve karbonsuzlaşma konusunda veri bazlı analizler yapmak için kurulmuş Türkiye'deki ilk ve tek düşünce kuruluşu olan SHURA Enerji Dönüşüm Merkezi Direktörü Güllü, amaçlarının Türkiye'deki enerji dönüşümüyle ilgili konularda bir tartışma, analiz ve diyalog platformu oluşturmak olduğunu söyleyerek şunları dile getirdi:

"Enerji her sektörün ihtiyacı. Zorlukların ve fırsatların tartışıldığı bir koordinasyona ihtiyacımız var. En büyük zorluk bu. Ancak Türkiye net sıfır hedefini belirtti. Net sıfır hedefi ilan etmek şu demek biz 2053'e kadar fosilyakıtlardan kademeli olarak çıkmak zorundayız. Kömürden, petrolden, doğalgazdan aşamalı bir çıkıştan bahsediyoruz. Bu bugünden yarına yapılacak bir değişiklik değil. Ancak bu gibi süreçler için 30 yıl da çok uzun bir süre değil. Bunun için ciddi bir planlama yapmak gerekiyor. Temiz ve ucuz kaynaklara geçiş planlanmalı. Peki, ne yapmak gerekir?"

Dönüşüm gereken kaynaklar kesintili kaynaklar. Bunun için yenilenebilir enerji kaynaklarını yükselteceksek büyük bir şebeke yatırımı yapılması gerekiyor. Batarya depolama gibi konular bir an önce piyasa temelli mekanizmalarla entegre olmak gerekiyor."

Kimya Yerine Biyolojiyi Koymaya Başlayacağız

İklim değişikliği odağında gıda, tarım ve su güvenliği çalışan bir yönetim danışmanlık firması olduklarını belirten ve bu süreçte iş birliği yaptıkları kurumların çalıştıkları alanlardaki zaman kaybını önleyerek atılım yapmalarına yardım ettiklerini dile getiren Kök Projekt Kurucu Ortağı Semi Hakim, bir fon kurulum sürecinde olduklarını ve özellikle Türkiye'de odak noktalarına dair dijital ve biyolojik dönüşümü desteklemeyi hedeflediklerini açıkladı. Moderatör Hıdıroğlu'nun "Alternatif proteinler tamam ama bizim beslenme biçimimiz neye evrilecek?" sorusuna Hakim şu yanıtı verdi:

"Ne yemeyeceğiz? Belki bunu konuşmalıyız. Bugün yediğimiz meyve ve sebze yiymeyeceğiz. 30 yıl önceki muz ile bugünkü aynı değil. Bununla birlikte gıda erişimi konusunda sorun yaşayacağız. Makro iklimlere uyumlu bir süreç geliştirilmeli. Kuraklığa, sellere uygun ürünlere ihtiyacımız var. Kimya yerine biyolojiyi koymaya başlayacağız. Yemeğe yaklaşımımız değişiyor. Kendi gen datalarımızdan hareketle oluşturulan beslenme yapılarına doğru gidiyoruz. Mikro düzeyde yöneteceğimiz bir sofraya doğru gidiyoruz. Hemen olacak bir iş değil ama buna adapte olarak ilerlemeliyiz."

Hücreleri Fabrika Haline Getirebiliriz

Alternatif protein sektöründe süt yağlarını ve süt proteinlerini alternatif metodlarla üretmeye çalıştıklarını anlatan Maya Milk Kurucu-CEO'su Murat Badur da elde ettikleri çalışmaların endüstriye adaptasyonu üzerinde çalıştıklarını dile getirdi. "Yediğimiz gıdalar makro hayvan ve bitkilerden geliyor. Bir ineği yetiştirmekten ise bir hücreyi fabrika haline getirip o hücreden istediğimiz bir çok bileşeni elde edebiliriz. Bu inanılmaz bir biyosentez yolu. Etkisi çok

fazla. Harika bir çözüm" diyen Badur sürecin gelişiminin şöyle anlattı:

"Bu neye yarayacak? Şu an metan gazının büyük bir bölümünü inekler salıyor ortama. Bu yöntemlerle sera gazı etkisinden kurtulup doğal kaynaklarımızı koruyoruz. Bir kilo et üretmek için 15 tona yakın su harcanıyor. Bu kadar tüketici bir şekilde hareket etmektense daha üretken şekilde proteini direkt üretmek optimizasyon geliştirelim istiyoruz. Biyoteknoloji burada devreye giriyor. 15 bin ton değil 150 hatta 1500 ton kadar temiz su tüketerek bu teknoloji ile çözümler üretebiliyoruz."

Girişimler Yol Haritalarını Anlattı

Alanlarında uzman isimlerin paydaşlar ve ortak alana hizmet eden isimlerle bir araya geldiği panelde Uptechlabs Kurucu Ortağı Mert Kalaycı, Merlyn Kurucusu Tayfun Selamoğlu, Laska İş Geliştirme Sorumlusu Aleyna Aydın ve Some Carbon CEO'su Serhat Can Bayar girişimleri ile ilgili sunumlar yaparak, hedeflerini ve yol haritalarını anlattılar.

ÖNCÜL PROJE PROGRAMI KAPSAMINDA TOHUM VE DEMO PROGRAMLARIMIZI HAYATA GEÇİRDİK

İklim teknolojileri alanında, #İklimÖncüsü misyonumuza paralel olarak programlarımızı ve faaliyetlerimizi geliştirmeye devam ediyoruz.

Girişimcilik programımız olan HİT Programı'ndan gelen bilgi ve tecrübe ile;

- Öncül iklim teknolojileri alanında faaliyet gösteren ve TRL 1-4 seviyesinde bulunan, araştırma tabanlı ve teknolojik derinliği olan girişimler/araştırmacı hedef kitesine yönelik olarak erken aşamada teknoloji kıymetlendirmeye ve ekonomik değer yaratma perspektifi kazandırmaya yönelik kapasite gelişimi sağlanması amacıyla Öncül Proje Tohum Programı'nı,
- TRL 5-7 seviyesinde bulunan, fonksiyonel ilk sonuçlarını almış ama ürünleşme ve pazar validasyonu konusunda desteğe ihtiyaç duyan girişimlerin, sektörel tecrübeye ve iş geliştirme deneyimine ulaşmasını ve saha uygulamasına yönelik ortaklık geliştirmesinin sağlanması amacıyla Öncü Proje Demo Programı'nı uygulamaya aldık.



SANAYİNİN YEŞİL DÖNÜŞÜMÜ İÇİN TTGV, ASO VE ANKARAKA İŞ BİRLİĞİ YAPTI



2024 Eko-Üretim Dönüşüm Programı çerçevesinde Ankara Sanayi Odası (ASO) ve Ankara Kalkınma Ajansı (AnkaraKA) işbirliği protokolü imzaladık.

Sanayideki yeşil dönüşümün zorunluluklarının ve fırsatlarının ele alındığı toplantıda TTGV Yönetim Kurulu Üyesi Levent Mete Özgürbüz ve Genel Sekreter Dr. A. Mete Çakmakçı, ASO Genel Sekreteri Prof. Dr. Mehmet Cansız ve AnkaraKA Genel Sekreteri Emine Doğrukök protokolü imzaladılar.

Törende konuşan TTGV Yönetim Kurulu Üyesi Levent Mete Özgürbüz, Vakıf olarak 30 yılı aşkın süredir Türkiye'deki özel sektörün uluslararası rekabetçiliğini arttırmak için öncül ve özgün programlar yürütüldüğünü dile getirerek, 2023 itibarıyla TTGV'nin rotasını iklim teknolojilerine çevirdiğini belirtti. Yeşil dönüşüm sürecinde sanayi kuruluşlarının özellikle KOBİ ve OBİ'lerin farkındalıklarını ve kaynak eksikliğini gözlemlediklerini söyleyen Özgürbüz, TTGV'nin bu ihtiyaca 2022 yılı ortasından itibaren Eko-Üretim Dönüşüm Programı ile çözüm bulmayı hedeflediğini söyledi. Programa özel geliştirilen metodoloji ve analiz aracıyla yetmişten fazla firmanın eko dönüşümüne yön verdiklerini, analizler sonucu ortaya çıkan raporlarla yol haritası oluşturduklarına dikkat çeken Özgürbüz, iş birliği protokolünün Ankara sanayicisi için önemli etkileri olacağını dile getirdi.

Türkiye'nin dönüşümü ıskalama şansı yok

Yeşil dönüşümün bir tercih değil zorunluluk olduğunu vurgulayan ASO Genel Sekreteri Cansız ise bu dönüşümü Türkiye'nin ıskalama şansı olmadığını, uluslararası fonların yeşil dönüşüme uygun kullanımını çok kıymetli bulduklarına dikkat çekerek, Eko-Üretim Dönüşüm Programı ile Ankara'daki sanayi firmalarının yeşil dönüşümüne katkı sağlanacağına yürekten inandığını söyledi.

Potansiyel ve darboğaz vurgusu

AnkaraKA Genel Sekreteri Emine Doğrukök ise Türkiye'deki yirmi altı kalkınma ajansından biri olarak dönüşüm süreçlerindeki potansiyeller ve darboğazlara dikkat çekerek, yeşil dönüşüm ve dijital dönüşüm süreçlerinin doğru yönlendirilmesinin önemini vurguladı. AnkaraKA olarak Yeşil Yaka Programı'na büyük önem verdiklerini ve bu çerçevede nitelikli insan kaynağına ulaşmayı hedeflediklerini belirten Doğrukök, üç kurumun iş birliğinde yürütülecek faaliyetlerin Ankara sanayisinin yeşil dönüşümüne büyük etki edeceğine inandığını belirtti.

Programa
başvurmak için:



WICOW - SAĞLIK TAKİBİ İLE GELEN ÇİFTLİK VERİMİ

Hit portföy girişimlerimizden olan wiCow, makine öğrenmesi ve yapay zeka altyapısıyla büyükbaş hayvanların sağlığını iyileştirerek verimliliğini artıran hayvan sağlık takip ve erken uyarı sistemi olarak hizmet veriyor. wiCow'un amacı yapay zeka altyapısıyla büyükbaş hayvanların sağlık takibiyle çiftliğin verimini artırmak ve gerektiğinde alarm üreterek çiftçiyi/veterineri uyarmak.

wiCow Pro uygulaması ile 7/24 verilen kızgınlık, yüksek ateş, doğuma 24 saat kala, ve doğum uyarıları ile çiftçiye ve veteriner hekime hayvanı yakın takip ve gereğinde erken müdahale şansı verirken, bu sayede anne inek ve buzağı ölümleri de büyük ölçüde düşürülüyor. Anne inek ve buzağı ölüm oranlarının globalde sırayla yüzde 3 ve yüzde 6, Türkiye'de yüzde 15-20 civarında olduğunu düşünürsek, aslında maddi (yılda yaklaşık 70 milyar euroluk küresel kayıp) ve manevi ciddi bir problemden söz etmek mümkün. wiCow aynı zamanda yapay zeka altyapısıyla çiftliği ve hayvanları tanıyıp çiftlik sağlık puanı çıkararak, çiftlikte olası bir salgın hastalığın önüne geçilmesini sağlamakla beraber çiftliğin süt verimini de artırıyor.

wiCow'un TTGV ve Hit programı ile beraber yolculuğunu ve deneyimlerini aktardığı videoyu izlemek için:



DÜNYADAN VE TÜRKİYE'DEN HABERLER

Dünyadan Haberler

Avrupa Karbon Fiyatlarındaki Dramatik Düşüş ve Yeniden Yükselişin Sinyalleri

AB

Avrupa karbon piyasasında son bir yılda yaşanan dramatik değişimler, çevre politikalarının geleceği üzerinde önemli etkiler bırakıyor. Avrupa Birliği'nin karbon izinleri (EUAs), bir yıl önce ton başına 100€'luk rekor bir seviyeye ulaşmışken, şu anda bu fiyat yaklaşık olarak yarı yarıya düşerek 60€ seviyelerinde işlem görüyor. Veyt analiz firmasından Hæge Fjellheim, bu düşüşün ana nedenlerini ve fiyatların neden tekrar yükselmesi gerektiğini şöyle detaylandırıyor.

2023 yılında ortalama bir karbon açık artırma fiyatı olan 84€/t altında, izin satışlarından elde edilen gelirler, AB fonlama mekanizmaları ve üye devlet kasalarına yaklaşık 44 milyar € katkı sağladı. Bu gelirler, yeşil geçişi finanse etmek ve griden yeşile geçişin sosyal etkilerini hafifletmek için kullanılıyor. Ancak, 2024'ün ilk iki ayında karbon açık artırma fiyatları geçen yılın ortalamasından 26€/t daha düşük olduğundan, tüm izin açık artırma gelirlerinde 2.4 milyar €'luk bir düşüş yaşandı.

Veyt'in tahminine göre, 2030 yılında karbon fiyatlarının ton başına 160€'ya ulaşması bekleniyor. Bu, karbon piyasasının gelecekte nasıl şekilleneceğine dair bir ön izleme sunuyor. 2027 yılından itibaren, REPowerEU'yu finanse etmek için piyasaya sürülen ek izinler olmayacak. AB'nin 2030 iklim hedefini karşılamak için sürekli azalan bir kapakla birleştiğinde, yıllık izin açık artırma arzı da azalacak. Bu durum, piyasayı sıkılaştıracak ve karbon fiyatlarının, emisyon azaltma maliyetlerinin artmasıyla birlikte yükselmesine neden olacak. Her ne kadar piyasa dinamiklerinin ne zaman ve hangi fiyat seviyesinde değişeceğini tahmin etmek zor olsa da, bugünden yapılan emisyon azaltma ve abatman teknolojisi yatırımlarının, 2030 ve sonrasında doğru bir boğa piyasası ortamına katkıda bulunacağı açık.

Kaynak: <https://energypost.eu/eu-carbon-prices-are-too-low-but-they-should-and-must-rise-again/>

AB 2030'a Kadar İlk Küçük Modüler Reaktörü Kurmayı Hedefliyor

AB

Avrupa Birliği (AB) Komisyonunun 2040 yılına kadar sera gazı emisyonlarını yüzde 90 azaltma tavsiyesine ilişkin düzenlenen toplantıda konuşan AB Komisyonu Enerjiden Sorumlu Üyesi Kadri Simson, bu tavsiyenin dünya enerji sistemini değiştireceğini ve sektörün neredeyse tamamen karbondan arınması anlamına geleceğine dikkati çekti. Bu süreç için yenilenebilir kurulumunun daha da hızlandırılması gerektiğini söyleyen Simson, özellikle enerji yoğun sanayilerin yeni teknolojileri entegre edeceklerini ve üretim süreçlerini modernleştireceklerini belirterek, konutların enerjisi daha verimli kullanacaklarını ve ısı pompalarına yöneleceklerini anlattı. Emisyonları düşürmek için Avrupa genelindeki altyapı haritasının yeniden hazırlanması gerektiğine işaret eden Simson, gaz hatlarının, hidrojen veya karbon taşımak üzere yeniden tasarlanacağını bunun için Avrupa'nın enerji alanında uzun süre çok yüksek düzeyde yatırım çekmesi gerektiğini belirterek, "2030 ile 2040 arasında enerji sektörüne yılda 670 milyar avro yatırım yapmaya hazır olmalıyız." dedi.

Avrupa'nın SMR teknolojisinde önemli uzmanlığa ve değer zincirine sahip olduğunu vurgulayan Simson, ilk reaktörlerin 2030 yılına kadar devreye alınmasını sağlamak üzere küçük modüler reaktörlere ilişkin bir endüstriyel ittifak kurmaya karar verdiklerini de açıkladı.

Dünya çapında yaklaşık 70 SMR konsepti geliştirme aşamasında bulunuyor. Bunlar geleneksel nükleer santrallere göre daha küçük boyutlarda tasarlanıyor. SMR'ler 10 ila 300 megavatsaat arasında elektrik üreten nükleer reaktörler olarak tanımlanıyor.

Kaynak: <https://www.trthaber.com/haber/dunya/ab-2030a-kadar-ilk-kucuk-moduler-reaktoru-kurmayi-hedefliyor-835329.html>

BayWa ve Ampt Kendi İnverterlerini Kullanmadan Rüzgar-Akış Batarya Projesine Güneş Enerjisi Ekliyor

Almanya

Alman yenilenebilir enerji geliştiricisi BayWa re ve Amerikan DC optimizasyon üreticisi Ampt, Fraunhofer Kimya Teknolojisi Enstitüsü (ICT) ile işbirliği içinde, çatı üstü ve yer monteli PV sistemlerinden oluşan 690 kWp kapasiteli, 2 MW rüzgar türbini ve 10 MWh akış batarya enerji depolama sistemine sahip yenilikçi ve teknik açıdan zorlu bir hibrit sistem geliştirdi. Proje, Almanya'nın Pfnztal kentindeki Fraunhofer ICT kampüsünün mikro şebekesinde hibrit bir rüzgar-güneş-akış batarya tesisi kurulumunu duyurdu. Avrupa'da bir ilk olarak nitelendirilen proje, üç çatı üstü dizisi ve yeni bir yer monteli PV sistemi içeriyor, toplam kapasitesi 690 kWp.

Bu sistemler, kendi inverterleri yerine mevcut bir 2 MW rüzgar türbini üzerinden elektrik şebekesine bağlandı. Proje ayrıca 10 MWh'lık bir akış batarya enerji depolama sistemine sahip. Farklı teknolojiler, Ampt String Optimizatörleri kullanılarak ortak bir DC otobüs üzerinden - genellikle DC-kuplaj mimarisi olarak adlandırılır - entegre edildi. Bu optimizatörler, Fraunhofer ICT kampüsündeki çevre binalardan kaynaklanan gölge nedeniyle enerji kayıplarını azaltmak için bireysel dizi MPPT kullanır. Programlanabilir optimizatörler, sistem işlevlerinin, işletme ve bakım kabiliyetlerinin geliştirilmesine yardımcı olan dizi düzeyinde veri sağlar. BayWa re'nin global enerji çözümleri direktörü Andrea Grotzke, Ampt'in teknolojisinin "teknik olarak çok karmaşık bir projeyi basitleştirdiğini" söyledi. Ampt CEO'su Levant Gun, çatı üstü ve yer monteli güneşi, rüzgar gücü ve bataryaları bir mikro şebekede birleştirmenin önemli bir meydan okuma olduğunu belirtti. Fraunhofer ICT, sistemi 100'den fazla laboratuvarı, birkaç pilot tesisi ve üç test merkezini desteklemek için kullanacağını açıkladı.

Kaynak: <https://www.pv-magazine.com/2024/02/29/baywa-ampt-add-solar-to-wind-flow-battery-project-without-own-inverters/>

Türkiye'den Haberler



2025 Yılından İtibaren Kamu İhale Sözleşmelerinde Yeşil Çimento Kullanımı Yaygınlaştırılacak

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanan “Kamu İhale Sözleşmelerinde Düşük Karbon Emisyonuna Sahip Yeşil Çimento Kullanımının Yaygınlaştırılmasına İlişkin Tebliğ” Resmi Gazete’de yayımlandı. Böylece, 2025 yılından itibaren kamu ihale sözleşmelerinde düşük karbon emisyonuna sahip yeşil çimento kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla diğer çimento türlerine sınırlama getirildi.

Tebliğin amacı, CEM I-Portland çimentosu yerine çevresel etkileri, teknik üstünlükleri ve maliyet avantajlarıyla öne çıkan daha düşük klinker oranına ve karbon emisyonuna sahip yeşil çimentoların (CEM II, CEM III, CEM IV, CEM V ve benzeri) kullanımını teşvik etmek ve kamu yapım işi sözleşmeleri ile çimento içerikli mal alımı ihalelerinde belirlenen sınırlamaları tanımlamak olarak belirlendi. Buna göre, çevresel sürdürülebilirlik ve teknik üstünlükleriyle ön plana çıkan yeşil çimento kullanımını teşvik etmek amacıyla; 1/1/2025-31/12/2029 tarihleri arasında kamu yapım işi sözleşmeleri ve çimento içerikli mal alımı ihalelerinde kullanılacak çimentoda klinker/çimento oranı en fazla 0,80 olarak, 1/1/2030 tarihinden itibaren kamu yapım işi sözleşmeleri ve çimento içerikli mal alımı ihalelerinde kullanılacak çimentoda klinker/çimento oranı en fazla 0,75 olarak, sınırlandırıldı. Tebliğ 1 Ocak 2025 tarihinden itibaren geçerli olacak.

Kaynak: <https://www.foreks.com/haber/detay/65f529174cedf100016e7abb/PICNEWS/tr/2025-yilindan-...jsozlesmelerinde-yesil-cimento-kullanimini-yayginlastirilacak/>

EEX ve EPIAŞ, Türkiye’de Emisyon Ticaret Sistemi İçin İş Birliği Yapıyor

Avrupa Enerji Borsası (EEX) ve Enerji Piyasaları İşletme A.Ş. (EPIAŞ), Türkiye’deki Emisyon Ticaret Sistemi’ni (ETS) geliştirmek üzere bir Mutabakat Belgesi imzaladıklarını duyurdu.

EEX CEO’su Peter Reitz, Avrupa ve uluslararası alanda emisyon ticareti konusunda derin bir deneyime sahip olduklarını ve Türkiye’de etkili bir ETS kurmak için EPIAŞ ile iş birliği yapacaklarını belirtirken, EPIAŞ Genel Müdürü Taha Meli Arvas ise ETS’nin Türkiye’nin iklim değişikliğiyle mücadele ve yeşil dönüşüm hedeflerine ulaşmasında kritik bir rol oynayacağını ve EEX ile iş birliğinin bu yöndeki ortak hedeflere büyük katkı sağlayacağını vurguladı.

EEX, 2010 yılından bu yana 25 AB ülkesi dahil olmak üzere çeşitli emisyon tahsisatı ihaleleri düzenliyor ve aynı zamanda küresel dekarbonizasyon hedeflerine ulaşmak için finansal piyasaları destekleyen karbon piyasaları oluşturuyor. EPIAŞ ise Türkiye’de elektrik, doğal gaz ve çevresel piyasaları işleten, güvenilir ve şeffaf piyasa koşulları sağlayan önemli bir kurum olarak biliniyor. Bu yeni iş birliği, Türkiye’de AB uygulamalarıyla uyumlu, etkili ve verimli bir ETS’nin kurulmasına yönelik önemli bir adım olarak değerlendiriliyor.

Kaynak: epias.com.tr

FUTURE INNOVATION LEADERS (FIL) KURULDU



TTGV Xnovate Fellows – İnovasyon Liderliği Fellowship Programı mezunları tarafından hayata geçirilen; inovasyon ve teknoloji alanında farklı rollerde kazandıkları bilgi birikimini, deneyimini ve liderlik anlayışını inovasyon ekosistemine değer katma amacıyla kurulan FIL faaliyetlerine başladı.

FILNetwork, teknoloji ve inovasyon alanındaki sorunları tespit ederek uygulanabilir yaratıcı yenilikçi çözümler sunmayı, etkin ve verimli inovasyon süreçlerinin kurgulanması ve yönetimi için potansiyeli yüksek liderleri desteklemeyi ve Türkiye’nin inovasyon ekosistemini şekillendirecek etkin liderlerin bir araya geldiği benzersiz bir ağı oluşturmayı hedefliyor.

Vakıf olarak Future Innovation Leaders’i kutluyor ve destekliyoruz.

Detaylı bilgi için:
futureinnovationleaders.com

TTGV KÜTÜPHANESİ



TTGV olarak, ekosistemdeki çeşitliliğin anlaşılmasını sağlamayı, "proaktif" biçimde teknoloji odaklı gündem oluşturmayı, farklı oyuncular ve uzmanlıkları bir araya getirmeyi, teknolojiyle ilgili yüksek etki yaratacak gerçek ihtiyaçları ortaya çıkarmayı amaçlıyoruz.

Çeşitli program faaliyetleri aracılığıyla, analizler, hazırladığımız yayınlar, raporlar, video röportajlar, ortak akıl toplantıları vb. araçlarla teknoloji ve inovasyon ekosistemini yenilikçi fikirlerle buluşturmaya devam ederken, özenle seçilmiş çeşitli yabancı yayınları da dilimize kazandırıyoruz.

BİLİME NEDEN GÜVENMELİYİZ

Bilime Neden Güvenmeliyiz? ismiyle Türkçeye kazandırdığımız Why Trust Science? kitabında Profesör Naomi Oreskes, bilimsel bulguların ne zaman ve neden güvenilir olduğu sorularına net ve ikna edici yanıtlar veriyor. Bilime duyulan güvenin temellerini gayet akıcı bir dille anlatıyor; tezini yaşamlarımız açısından kritik önem taşıyan meselelerde bilimin nasıl işlemesi ve nasıl işlememesi gerektiğine dair canlı örneklerle gözler önüne seriyor. Okuyucular bu kitapta bilimsel mutabakatın güvenilirliğine dair, belirli bir metoda ya da bilim insanlarının vasıflarına değil, kolektif bir çaba olarak bilimin karakterine dayanan, sağlam bir savunmaya tanık olacak.

Naomi Oreskes, Harvard Üniversitesinde bilim tarihi profesörü ve aynı zamanda dünya ve gezegen bilimleri profesörüdür. Uluslararası üne sahip bir jeolog, bilim tarihçisi ve yazar olan Oreskes, bilimin toplumdaki rolü ve antropojenik iklim değişikliği konusunda önde gelen bir sestir. The Rejection of Continental Drift, Plate Tectonics: An Insider's History of the Modern Theory of the Earth, Merchants of Doubt: How a Handful of Scientist Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming ve The Collapse of Western Civilization: A View from the Future gibi hem bilimsel hem de popüler kitap ve makalelerin yazarıdır.

TTGV ÖDÜLLERİ



TTGV'ye emeği geçmiş kişilerin öncülük etmiş oldukları değişimlere referans olacak şekilde isimleri ile onurlanan TTGV ödülleri, her yıl odak alanlarımızla ilgili dört farklı kategoride değişim öncüsü olan kişi ve kuruluşlara verilmektedir. TTGV tarafından yapılan değerlendirmeler sonucunda, aday gösterme yoluyla, ilgili ödül kategorilerinde belirlenmiş kriterlere uygunlukları açısından ödül almaya hak kazanan kişi ve kurumlara ödülleri TTGV Günü kapsamında takdim edilir.

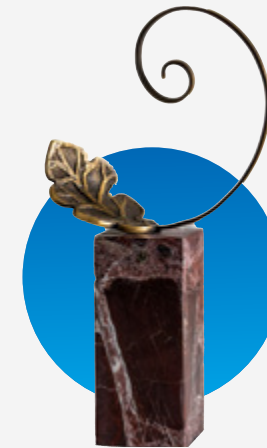
Dr. Akın Çakmakçı Öncü Araştırmacı Ödülleri: Odak alanlarımızda ticari uygulamaya dönüştürülmüş öncü akademik araştırmaların sahiplerine verilen ödüldür.

Dr. Fikret Yücel Öncü Kuruluş Ödülleri: Odak alanlarımızda öncü değişim uygulamaları gerçekleştirmiş kuruluşlara verilen ödüldür.

Mehmet Şuhubi Öncü Sivil İnisiyatif Ödülleri: Odak alanlarımızda öncü çalışmalarda bulunan sivil toplum inisiyatiflerine verilen ödüldür.

Refik Üreyen Değişim Liderliği Ödülleri: Odak alanlarımızda organizasyonları içerisinde değişim liderliği yapmış kişilere verilen ödüldür.

2024 TTGV Ödülleri, 23 Ekim'de düzenlenmesi planlanan TTGV Günü kapsamında sahiplerini bulacak.



Heykeltıraş: Aykut Öz



TÜRKİYE TEKNOLOJİ GELİŞTİRME VAKFI

TTGV Merkez / Head Office
CYBERPARK CYBERPLAZA
B Blok Kat: 5-6
Bilkent 06800 ANKARA - TÜRKİYE
+90 312 265 02 72

TTGV İstanbul Temsilciliği / İstanbul Office
ARI TEKNOKENT Arı 2 Binası
A Blok Kat:7
İTÜ Ayazağa Yerleşkesi, Koruyolu
Maslak 34469 İSTANBUL - TÜRKİYE
+90 212 276 75 60

www.ttgv.org.tr
#TeknolojiÜretenTürkiye
#İklimÖncüsü

