

BÜLTEN

Üç ayda bir yayımlanır

SAYI / 7

Ekim-Aralık 2025

**TTGV GÜDÜMLÜ Proje
Programı Hayata Geçti**
SAYFA 6

TTGV Günü ve Ödülleri
SAYFA 47

**Atık Savaşları: Çöp mü
Geleceğin Altını mı?**
SAYFA 8

**Dönüştürücü Teknolojilerin
Erken Aşamada Karşılaştığı
Sorunlar ve Tıkanma
Noktaları**
SAYFA 18

İKLİM TEKNOLOJİLERİ



RÖPORTAJ
**SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR DÜNYA
İÇİN MODANIN ÖTESİNDE:**
EKO-TASARIM
ARZU KAPROL
SAYFA 12



RÖPORTAJ
**ATIKTAN GELECEĞE
YOLCULUK**
ALİ KANTUR
SAYFA 22



RÖPORTAJ
**YEŞİL DÖNÜŞÜMDE
ANKARA MODELİ**
SEYİT ARDİÇ
SAYFA 30

s.12

RÖPORTAJ
ARZU KAPROLSÜRDÜRÜLEBİLİR BİR
DÜNYA İÇİN MODANIN
ÖTESİNDE: EKO-TASARIM

s.22

RÖPORTAJ
ALİ KANTURATIKTAN GELECEĞE
YOLCULUK

s.30

RÖPORTAJ
SEYİT ARDIÇYEŞİL DÖNÜŞÜMDE
ANKARA MODELİ

s.2

YÖNETİCİ YAZISI
DEĞERHAN USLUELİKLİM TEKNOLOJİLERİ:
İBREYİ OYNATMA
ZAMANI

s.18

DÖNÜŞTÜRÜCÜ TEKNOLOJİLERİN
ERKEN AŞAMADA KARŞILAŞTIĞI
SORUNLAR VE TIKANMA NOKTALARI

DR. CANKUT KAAAN BOLAT

TTGV Öncül Proje Programı, Program Uzmanı

s.28

KOMÜNİTE NEDİR? NASIL
ANLAŞILMALIDIR?KOMÜNİTELERİN MAYASI: BİRLİKTELİK
BUSE HİDİROĞLU

TTGV İklim Lab Komünite Programı, Program Uzmanı

ORTAK AKIL VE ETKİNİN KESİŞİM NOKTASI:
KOMÜNİTELER
ESRA BORAN

TTGV İklim Lab Komünite Programı, Program Uzmanı

DENEYİMLE ŞEKİLLENEN ETKİ,
ETKİYLE ŞEKİLLENEN GELECEK
AYŞENUR ATİK BİLEN

TTGV İklim Lab Komünite Programı, Program Asistanı

s.36

SAHNEYİ SEYİRCİLERİN ORTASINA KURMAK:
TOPLULUK TEMELLİ PAZARLAMA ÇAĞI

MUSTAFA AKBAŞ

TTGV Pazarlama ve İletişim Uzmanı

s.40

İKLİM ÖNCÜLERİ

İKLİM KRİZİNE KARŞI BİRLİKTE ÜRETEREK
GELECEĞİ DÖNÜŞTÜRMEK

BAŞAK KAFTAN

GIDA TEKNOLOJİLERİNDEKİ YENİLİKLER,
İKLİM TEKNOLOJİLERİNİN DÖNÜŞTÜRÜCÜ
ALANLARINDAN OLACAK

SEMİ HAKİM

s.44

6 SORUDA
YARI YIL VC YATIRIMLARI
DEĞERLENDİRMESİ

SELİN AFŞAROĞLU DERİNÖZ

Teknoloji Yatırım A.Ş., Associate

AYÇA UYANIK

Teknoloji Yatırım A.Ş., Yatırım Analisti

ATIK SAVAŞLARI:
ÇÖP MÜ GELECEĞİN ALTINI MI?

BEYZA AKYOL

TTGV Eko Üretim Dönüşüm Programı
Program Uzmanı

s.8

- s.4 PROGRAMLARIMIZ
- s.6 GÜDÜMLÜ PROJE (GÜP) NEDİR?
- s.39 TTGV KÜTÜPHANESİ
- s.47 TTGV GÜNÜ VE ÖDÜLLERİ
- s.47 TTGV'DEN HABERLER
- s.54 DÜNYADAN VE TÜRKİYE'DEN HABERLER
- s.56 SON DÖNEM RAPORLARIMIZ

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 / kırmizitasarim.com

“En iyi doğaçlama en iyi hazırlık yapanındır.”

İnovasyon konusunda ülkemizin en önemli isimlerden Hüseyin Güler'den duyduğumdan beri aklımdan çıkmayan bu cümle merak, emek, öğrenmek, azim, sorumluluk ve tekrar üzerine çok söz söylüyor.

Kuruluşundan bu yana geçen 34 yılda ele aldığı her bir alanda imza dokunuşlar yapan, ülkemizin teknoloji hayatına parmak izini bırakan Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı 'öncül' vizyonu ile iklim teknolojilerine odaklanalı üç yıl oldu. Bugün, flu alanları gören, analiz eden ve yön veren bir Vakıf olarak üzerimize aldığımız sorumlulukları hayata geçirmeye devam ediyoruz. Tam da bu nedenlerle TTGV İklim Teknolojileri Bültenlerimizde ele aldığımız alanlarda kimlerle buluşuyor kimlere dokunuyor ve nasıl etkiler yaratıyoruz sizlerle peylaşmak istiyoruz.

Bu sayıda TTGV'nin yeni programı, türünün ilk örneği teknoloji gösterim projelerinin uygulanmasıyla ülkemizin teknoloji ekosistemine uzun vadeli katkı sağlamayı amaçladığımız GÜDÜMLÜ Proje Programı'na dair detaylara ulaşabileceksiniz.

Moda, sanayi, dönüşüm. Bu üç kelimeli üç önemli isimle yorumladık. Modadaki dönüşümün öncü isimlerinden insanî inovasyon tasarımcısı Arzu Kaprol ile doğa dostu tasarım yaklaşımını, teknoloji ve eko-tasarımın yarına nasıl yön verebileceğini, ICT Katı Atık Sistemleri Yönetim Kurulu Başkanı Ali Kantur ile “Çöplükten enerji üretilir mi ya da çöpte tarım yapılır mı?”soruları üzerine sürdürülebilirlikte oyun kurucu olmayı, Ankara Sanayi Odası Başkanı Seyit Ardiç ile yeşil dönüşümde Ankara modeli oluşturmayı konuştuk.

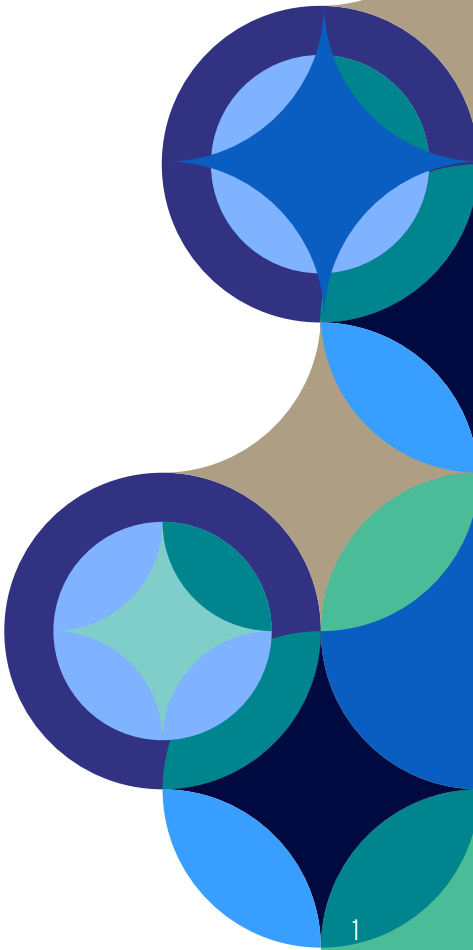
TTGV'nin birbirinden kıymetli uzman isimleri tekstilde atık savaşları,dönüştürücü teknolojilerin yaşadığı zorluklar, VC yatırımlarının kritik değerleri, sürdürülebilirlikte pazarlama teknolojileri gibi alanlarında öne çıkan noktaları paylaşırken bizim için kıymeti büyük, TTGV'nin marka değeri olan TTGV Günü ve Ödülleri'nde 15 Ekim'de sizlerle buluşmaya hazırlanıyoruz.

Keyifli okumalar...



ESRA YAZDIÇ DEMİR

TTGV Kurumsal İletişim ve Medya Yöneticisi





İKLİM TEKNOLOJİLERİ: İBREYİ OYNATMA ZAMANI

İklim teknolojileri konusunda ilginç bir noktadayız. Gündemde eskisi kadar yer almıyor, ancak teknolojiler hiç olmadığı kadar hızla geliyor. Yatırımlar artıyor, projeler gerçek hayatta çalışıyor, ekonomik modeller oturmaya başlıyor.

2024'te dünyada yeni kurulan elektrik üretim kapasitesinin %77'si güneş enerjisinden geldi. Bu artık bir yarış bile değil, güneş kazanmış durumda. Tek eksik uzun süreli enerji depolama teknolojileri. Bataryalardan hidrojene çeşitli çözümler hızla geliştiriliyor ve umut verici ilerlemeler kaydediliyor.

DEĞERHAN USLUEL

TTGV Yönetim Kurulu Başkanı

Sorun Büyükse, Çare Eylemde

Ancak tam bu teknolojik ilerleme yaşanırken, dünyada iklim değişimi konusunda büyük bir pes etme havası var. Türkiye'de ilk defa 50°C'yi gördüğümüz, Avrupa'nın kayıtlı tarihteki en büyük orman yangınlarının gerçekleştiği bir 2025 geçirdik. İnsanlar sorunların çok büyük olduğunu, çözemeyeceklerini düşünmeye başladı. Aslında bu doğal bir refleks - psikolojide "başaramayacaksam denemeyeyim" bilinen bir eğilim. Ama gerçek şu: Sorun büyükse, çare eylemde.

İyi haber, elimizde çalışan teknolojiler var. Sorun teknoloji eksikliği değil, bu teknolojileri laboratuvarlardan çıkarıp gerçek ölçekte uygulamaya geçirmek. İşte tam burada "ölüm vadileri" - yani laboratuvar başarısı ile ticari uygulanabilirlik arasındaki kritik boşlukta - takılıp kalıyoruz. Teknoloji çalışıyor ama ticari riski çok yüksek görülüyor. Yatırımcı bulunamıyor, pilot projeler yapılamıyor, veri toplanamıyor.

TTGV Güdümlü Projeler Neyi Hedefliyor

TTGV olarak işin tam bu noktasında devreye giriyoruz. Bu ay lansmanını yaptığımız Güdümlü Projeler programıyla yeni nesil yakıtlar, sürdürülebilir çimento, karbon yakalama, kullanım ve depolama, alternatif protein, enerji depolama ve batarya geri dönüşümü gibi ülkemiz için kritik fırsat alanlarında "müşteri" riskini üstleniyoruz. Amacımız bu alanlarda Türkiye'de "türünün ilk örneği" teknoloji gösterimlerini başvuranlarla birlikte gerçekleştirmek. Bu projelerle riski azaltacak verileri üretip değer zincirlerini kurmayı hedefliyoruz.

Mantık basit: birinin o ilk adımı atması gerekiyor. TTGV, "bekleyip görmek" yerine "tasarlayıp göstermek" rolünü üstleniyor ki ekosistem güven kazansın, yatırımcı cesaretlensin, girişimci harekete geçsin.

İbreyi oynatma zamanı. Şikayet etmek yerine çözüm üretme, vazgeçmek yerine ilk adımı atma zamanı.



"Güdümlü Projeler programıyla yeni nesil yakıtlar, sürdürülebilir çimento, karbon yakalama, kullanım ve depolama, alternatif protein, enerji depolama ve batarya geri dönüşümü gibi ülkemiz için kritik fırsat alanlarında "müşteri" riskini üstleniyoruz. Amacımız bu alanlarda Türkiye'de "türünün ilk örneği" teknoloji gösterimlerini başvuranlarla birlikte gerçekleştirmek".

PROGRAMLARIMIZ



ÖNCÜL PROJE PROGRAMI



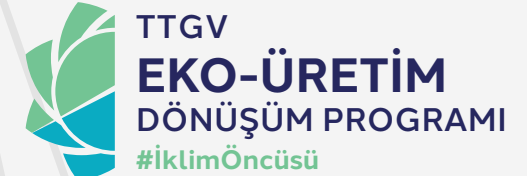
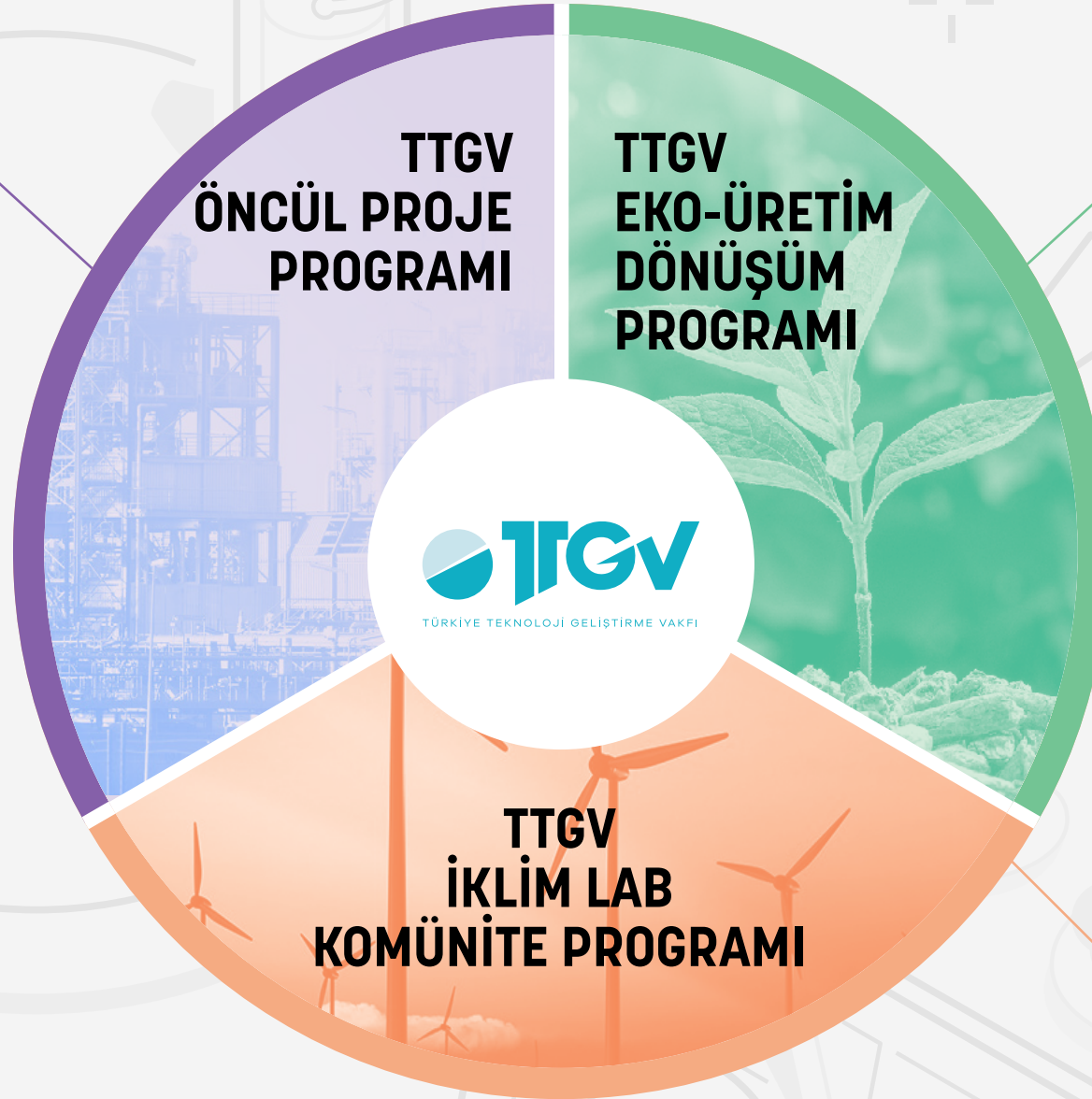
İklim teknolojilerine yönelik, erken aşama teknoloji kıymetlendirmeye ve ekonomik değer yaratma perspektifi kazandırmaya yönelik kapasite gelişimi sağlanmasını hedefler.



İklim teknolojileri alanında çalışan, 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 geliştirmesinin sağlanmasını hedefler.



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.

GÜDÜMLÜ PROJE (GÜP) NEDİR?



Programın detayları için:
Başvurular **20 Ekim 2025**
tarihine kadar geçerlidir.

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı odağına aldığı iklim teknolojisi alanları ile öncül proje ve programlar geliştirmeye devam ediyor. Bu çerçevede hazırlanan 7 derin analiz raporun ardından bu kez yeni bir programla kamuoyunun önünde yer alıyoruz: **Güdümlü Projeler Programı**.

Bu program ile teknoloji gösterim projelerinin uygulanmasıyla Türkiye'nin teknoloji ekosistemine uzun vadeli katkı sağlamayı amaçlıyoruz.

Güdümlü Proje (GÜP) Programı;

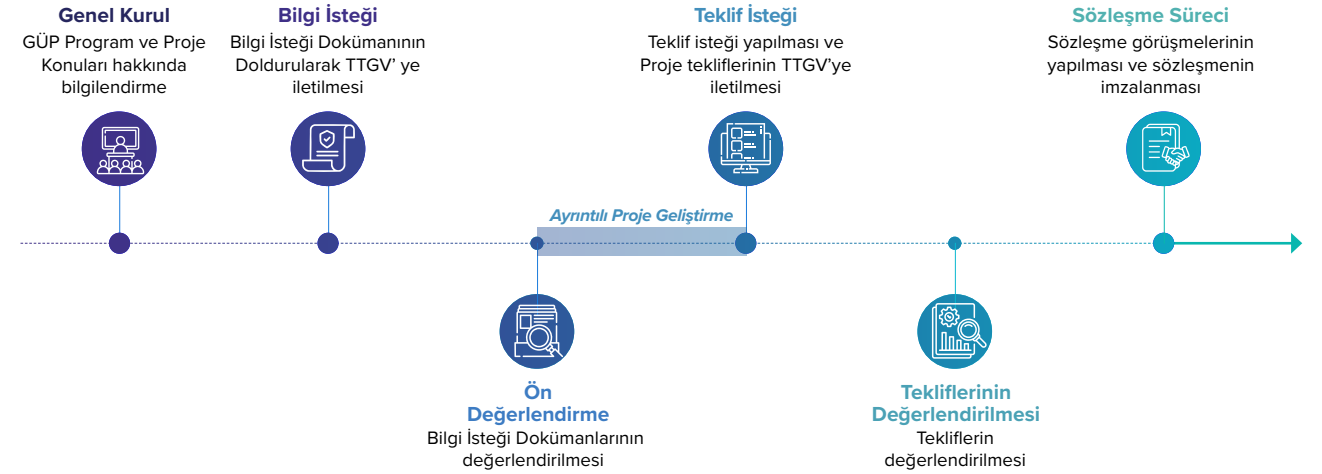
- TTGV tarafından belirlenmiş öncelikli teknoloji alanlarında yürütülen,
- Ticarileşme öncesi öğrenme ve risk azaltımına odaklanan,
- Teknoloji gösterim projelerinin ilgili çevre koşullarında (İng. relevant environment) uygulandığı,
- Ar-Ge'den inovasyona geçişi hızlandırmayı amaçlayan bir programdır.

GÜP Programı, teknoloji gösterim projelerinin uygulanmasıyla Türkiye'nin teknoloji ekosistemine uzun vadeli katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Bu kapsamda:

- Teknolojilerin temel işleyişinin anlaşılması ve faydaya dönüştürülebilirliğinin ortaya konması,
- Tekno-ekonomik parametrelerin geliştirilmesi ve doğrulanması,
- Değer zincirlerinde uygulanabilir örneklerin ortaya çıkarılması,
- Nitelikli verinin toplanarak endüstriyel bilgiye dönüştürülmesi,
- Araştırma çıktılarının uygulamaya aktarılması,
- Ekosistemin geleceğe hazırlanması hedeflenmektedir.

Proje Başlatma ve Yürütme Süreci



Güdümlü Proje Başlıkları ve Proje Başlangıç İsterleri

1. Temiz Hidrojen Teknolojileri

Proje Başlığı: Katalitik Olmayan Metan Pirolyzi Teknolojileri Kullanılarak Temiz Hidrojen Üretiminin Gösterimi
Proje No: GÜP-2025/01
Uzman: Dr. Burak Baykal – bbaykal@ttgv.org.tr

2. Yeni Nesil Yakıt Teknolojileri

Proje Başlığı: Sentetik Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı (e-SAF) olarak e-Kerosen Üretimi
Proje No: GÜP-2025/02
Uzman: Dr. Burak Baykal – bbaykal@ttgv.org.tr

3. Yeni Nesil Yakıt Teknolojileri

Proje Başlığı: Biyogazdan Yenilenebilir Yakıt Eldesi: Metanol Gösterim Projesi
Proje No: GÜP-2025/03
Uzman: Dr. Burak Baykal – bbaykal@ttgv.org.tr

4. Karbon Yakalama, Kullanım ve Depolama Teknolojileri

Proje Başlığı: Modüler Alg Tabanlı CO₂ Yakalama
Proje No: GÜP-2025/04
Uzman: Dr. Güniz Gürel – ggurel@ttgv.org.tr

5. Karbon Yakalama, Kullanım ve Depolama Teknolojileri

Proje Başlığı: Modüler Doğrudan Havadan Yakalama (DAC) Sistemlerinin Uygulanabilirliğinin Gösterimi
Proje No: GÜP-2025/05
Uzman: Dr. Güniz Gürel – ggurel@ttgv.org.tr

6. Sürdürülebilir Çimento Teknolojileri

Proje Başlığı: Ayrıştırılmış İnşaat Yıkıntı Atıklarından Karbonatlaşma ve Yeşil Çimento Üretimi (Gösterimi)
Proje No: GÜP-2025/06
Uzman: Dr. Cemil Kanat Sarısoy – ksarisoy@ttgv.org.tr

7. Alternatif Protein Teknolojileri

Proje Başlığı: Gıda Endüstrisi Atıklarından Protein İzolatı Üretimi
Proje No: GÜP-2025/07
Uzman: İpek Ceren Yeşildağ – iyesildag@ttgv.org.tr

8. Enerji Depolama Teknolojileri

Proje Başlığı: Yüksek Hızlı Volan Enerji Depolama Sistemi
Proje No: GÜP-2025/08
Uzman: Ediz Kaan Önem – eonem@ttgv.org.tr

9. Enerji Depolama Teknolojileri

Proje Başlığı: Ağırlık Kaldırma Temelli Yer Çekimine Dayalı Enerji Depolama Sistemi
Proje No: GÜP-2025/09
Uzman: Ediz Kaan Önem – eonem@ttgv.org.tr

10. Enerji Depolama Teknolojileri

Proje Başlığı: Prototiplenebilir Sodyum-İyon Pil Hücresi
Proje No: GÜP-2025/10
Uzman: Ediz Kaan Önem – eonem@ttgv.org.tr

11. Batarya Geri Dönüşüm ve İkincil Kullanım Teknolojileri

Proje Başlığı: Atıl Batarya Hücrelerinin İkincil Kullanımıyla Oluşturulan Enerji Depolama Sistemi
Proje No: GÜP-2025/11
Uzman: Ediz Kaan Önem – eonem@ttgv.org.tr

12. Batarya Geri Dönüşüm ve İkincil Kullanım Teknolojileri

Proje Başlığı: Geri Kazanılmış Lityum Karbonatın Katot Aktif Malzeme Üretiminde Kullanılarak Batarya Hücrelerinde Kullanımı
Proje No: GÜP-2025/12
Uzman: Rabia Önen Tüzgel – rtuzgel@ttgv.org.tr

ATIK SAVAŞLARI: ÇÖP MÜ GELECEĞİN ALTINI MI?



“Atıklar artık sadece çevresel değil, aynı zamanda ekonomik ve jeopolitik bir güç unsuru haline geliyor. Kısacası, atıkların kıymeti arttıkça bu alan ülkeler ve şirketler için stratejik bir rekabet konusu haline geliyor.”



BEYZA AKAYOL

TTGV Eko Üretim Dönüşüm Programı
Program Uzmanı

Geleceğin markalarını ve ülkelerin ekonomi politikalarını şekillendiren en güçlü değerlerden birinin atıklardan doğabileceğini hiç düşündünüz mü? Bu alanın yaşamımızda kritik öneme sahip olduğunu söyleyerek başlamak sanıyorum yanlış olmaz.

Şöyle ki uzun yıllar tekstil ürün geliştirme alanında görev alırken, **yaşam döngüsü analizleri (LCA)** aracılığıyla atıkların çevresel etkilerini yakından inceleme fırsatım oldu. Bu süreçte hem **pre-consumer** hem de **post-consumer** atıklardan yeni ürünler geliştirdik. Elyaf ve polyester tabanlı ürünlerde, süreçlere doğa dostu kimyasallar ile ekolojik alternatifleri entegre ederek daha sürdürülebilir çözümler geliştirdik. Ayrıca fuarlarda sergilenen **%100 sürdürülebilir ürünlerin**, yalnızca çevresel katkılarıyla değil, aynı zamanda markalar için oluşturduğu yüksek değer ve pazarlama gücüyle de öne çıktığını gözlemledim. Tüm bu süreçler bana sürdürülebilirliğin yalnızca çevreye duyarlı bir yaklaşım değil, aynı zamanda markaların ve ülkelerin geleceğini şekillendiren güçlü bir stratejik değer olduğunu gösterdi.

Son yıllarda yapılan akademik çalışmalar, atığın artık sadece “çöp” olmadığını, **stratejik bir kaynak** haline geldiğini gösteriyor. Mesela

elektronik atıklarda bulunan devre kartları üzerine yapılan araştırmalar, bu “çöplerin” aslında **kritik ve stratejik hammaddeler** (örneğin kobalt, platin, nadir toprak elementleri) açısından birer hazine olduğunu ortaya koyuyor. Yani atık dediğimiz şey, enerji dönüşümü ve teknoloji sektörünün ihtiyaç duyduğu pek çok değerli maddeyi barındırıyor.

Benzer şekilde, sanayi yan ürünleri ya da yakma tesislerinden çıkan kalıntıların bile nadir elementler açısından zengin olabileceği, bu sayede hem **değerli hammadde bağımlılığının azaltılabileceği** hem de enerji geçişinde tedarik zinciri güvenliğinin sağlanabileceği vurgulanıyor. Bu yüzden atıklar artık sadece çevresel değil, aynı zamanda ekonomik ve jeopolitik bir güç unsuru haline geliyor. Kısacası, atıkların kıymeti arttıkça bu alan ülkeler ve şirketler için **stratejik bir rekabet konusu** haline geliyor. İşte bu yüzden “savaş” benzetmesi yapılmaya başlandı. Sadece şirketler arasında değil, ülkeler arasında bile

geri dönüştürülmüş hammaddelere ulaşmak için ciddi bir çekişme yaşanıyor. Yani bir bakıma atıklar, geleceğin “stratejik varlığı” haline geliyor. Bugün çöp olarak gördüğümüz şey aslında yarının en değerli kaynaklarından biri olabilir.

Bugün “waste-to-value” yani **atığı değere dönüştürme** yaklaşımı, pek çok ülkede ve endüstride öne çıkıyor. Bu sayede bir yandan çöp sahaları küçülüyor, bir yandan da yeni ürünler için hammadde ihtiyacı azaltılıyor. Atıkların ekonomik boyutunu en çarpıcı şekilde ortaya koyan örneklerden biri, Jennifer Clapp’ın “*The Global Political Economy of Waste*” adlı kitabında yer alıyor. Clapp kitabında Kosova’da hurdacılığın adeta “ekonominin ta kendisi” haline geldiğini ve ülkenin kendi endüstriyel altyapısını yılda yaklaşık **40 milyon dolar** değerinde parçalayarak tükettiğini aktarıyor. Çin’de ise devlet destekli aktörler, Batı’nın eski plastiklerini parçalamak ve eritmek üzere yeni depolama ve işleme alanları aramak için Güneydoğu

Asya ülkelerinde “plastik tüccarlarına haftalık turlar” düzenliyor. Bu örnekler, atığın sadece çevresel değil, aynı zamanda büyük ekonomik ve jeopolitik çıkarların merkezinde konumlandığını net bir biçimde ortaya koyuyor.

Daha geniş bir perspektiften bakıldığında, atığın yeniden değerlendirilmesi sadece çevresel değil, aynı zamanda **ekonomik bir kazanç** olarak da görülüyor. “Atığı kaynağa dönüştürmek” fikri; geri dönüşüm, yeniden kullanım ve upcycling (yükselterek dönüştürme) yöntemleriyle destekleniyor. Böylece hem doğal kaynaklara bağımlılık azalıyor hem de döngüsel ekonomiye geçiş hızlanıyor. “Atık savaşları” denmesinin sebebi tam da bu. Konunun içinde ekonomi var, jeopolitik çıkarlar var ve elbette çevresel kaygılar var. Çöp sandığımız şey, aslında dünya düzeninde yeni bir güç oyununun merkezine yerleşiyor.

Sadece Bir Trend mi Geleceğin İş Modeli mi?

Bir şirketin ürettiği atıkların bertaraf edilmesi sırasında ortaya çıkan emisyonlar, doğrudan Kapsam 3 emisyonları olarak raporlanıyor. Örneğin, bir ürünün ambalajının çöpe atılıp bir depolama alanına gönderilmesi, metan gibi güçlü sera gazlarının salınmasına neden oluyor. Bu gazlar, o şirketin çevresel raporunda Kapsam 3 altında yer alıyor. Bu durum, şirketleri atıkları azaltmaya, yeniden kullanmaya ve geri dönüştürmeye teşvik ediyor.

Atıkların Kapsam 3 emisyonları bağlamında önem kazanması, bunun geçici bir trendden çok, **işletmelerin gelecekteki operasyonlarını şekillendirecek kalıcı bir değişim** olduğunu gösteriyor. Artık “al-yap-tüket-at” şeklinde işleyen doğrusal ekonomi yerine, atıkların kaynak olarak görüldüğü ve değer zincirine yeniden katıldığı **döngüsel ekonomi** modeli benimseniyor.

Bu dönüşüm, sadece çevreyi korumakla kalmıyor, aynı zamanda şirketler için yeni büyüme fırsatları yaratıyor. Örneğin, bir giyim markası, eski kıyafetlerini toplayıp onlardan yeni kumaşlar üreterek hem Kapsam 3 emisyonlarını düşürebiliyor hem de yenilikçi bir ürün serisi oluşturabiliyor.

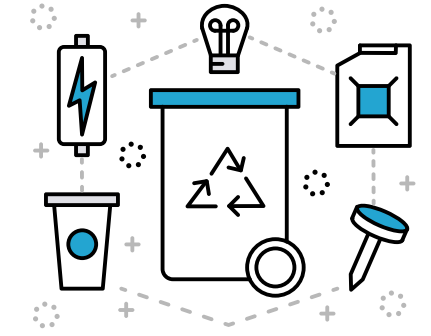
Eskiden sadece bir “çöp” olarak görülen atıklar, bugün işletmelerin çevresel ayak izlerini azaltmada



ve döngüsel ekonomiye geçişte kilit bir rol oynuyor. Atıklar artık sadece bir maliyet kalemi değil, aynı zamanda **emisyon azaltımının, ekonomik verimliliğin ve marka itibarının** önemli bir bileşeni. Bu nedenle, atık yönetimine yapılacak yatırımlar, her zamankinden daha değerli.

Mevzuatın Ekotasarımla Buluştuğu Nokta

Uzmanlara göre şu anda, insanın çöp üretme kapasitesinin, Dünya'nın yaşam üretme kapasitesini aştığı bir dünyada yaşıyoruz. Eğer geri dönüşüm düşündüğümüz etkiyi yaratmıyorsa, belki de malzemeleri gerçekten onları işleyen sistemlere uygun olacak şekilde tasarlamaya başlamamız gerekir. Bu yaklaşım, ekotasarım ilkeleriyle birebir örtüşüyor: “Ürünlerin daha uzun ömürlü, yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir şekilde tasarlanması”. Ambalajdan elektroniğe, tekstilden tehlikeli atıklara kadar pek çok alandaki mevzuat, üreticilere daha sorumlu bir tasarım anlayışını zorunlu kılıyor. Türkiye’de güncel düzenlemeler, yalnızca atıkların bertarafını değil aynı zamanda kaynakların verimli kullanımını da hedefliyor. Çevre Kanunu ve Sıfır Atık



“Atık Savaşları’ artık geleceğin rekabet başlıklarından biri olarak görülüyor. Çöp sandığımız malzemeler, emisyon azaltımında, ekonomik verimlilikte ve marka değerinde kilit bir rol oynuyor.”

Yönetmeliği, kaynağında azaltımı ve geri dönüşümü destekliyor. Dolayısıyla güncel mevzuatlar, yalnızca atık yönetimini değil, aynı zamanda ekotasarım yoluyla **döngüsel ekonomiye geçişi hızlandırmayı** da teşvik ediyor.

Gelecek Trendleri

Atık yönetiminin geleceğinde iki kavram öne çıkıyor: **Dijitalleşme** ve **Döngüsel Ekonomi**. Yapay zekâ ve IoT tabanlı sistemler sayesinde atıklar artık çok daha şeffaf şekilde izlenip raporlanabiliyor. Döngüsel ekonomi ise atıkları bir yükten çok, değerli bir kaynak olarak ele alarak hammadde tüketimini azaltıyor ve sürdürülebilir üretim-tüketim alışkanlıklarını güçlendiriyor.

Sonuç olarak ‘Atık Savaşları’ artık geleceğin rekabet başlıklarından biri olarak görülüyor. Çöp sandığımız malzemeler, emisyon azaltımında, ekonomik verimlilikte ve marka değerinde kilit bir rol oynuyor. Şirketler için bu, yalnızca yasal uyum değil; aynı zamanda uzun vadeli rekabet avantajı ve yeni iş modelleri demek. Kısacası, atık yönetimi artık sadece çevresel bir zorunluluk değil, geleceğin iş stratejilerinin ve ekonominin merkezinde yer alan kaçınılmaz bir dönüşüm.



SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR DÜNYA İÇİN MODANIN ÖTESİNDE

ARZU KAPROL İLE MODA VE EKO TASARIM

ARZU KAPROL
Modacı - İnsanî İnovasyon Tasarımcısı

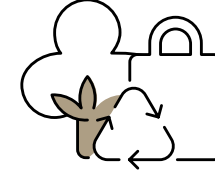
RÖPORTAJ: Esra YAZDIÇ DEMİR
TTGV Kurumsal İletişim ve Medya Yöneticisi

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı'nın İklim Teknolojileri Sohbetleri'nde bu kez konumuz moda, sürdürülebilirlik ve eko tasarım. Moda artık sadece estetik bir arayış değil; gezegenin geleceğini, toplumsal yapıları ve bireyin değer sistemini şekillendiren bir alan. Bu dönüşümün öncü isimlerinden biri de **modacı, insanî inovasyon tasarımcısı ve coğrafi işaretlerin izini süren Arzu Kaprol**.

Kaprol ile **hem insan merkezli hem de doğa dostu tasarım yaklaşımını, teknoloji ile kültürel mirasın bu yolculuktaki yerini ve eko-tasarımın yarına nasıl yön verebileceğini** konuştuk.



Röportajın tamamına
TTGV'nin YouTube
kanalından
ulaşabilirsiniz.



“Bütün yaşam varoluşumuzu taşıyan bu bedene hangi malzeme değişiyor? Bedenimizle malzeme arasında nasıl bir ilişki yaratılıyor? Bunu hiç bilmiyoruz.”



Arzu Hanım sizinle ilgili çalışırken sadece bir modacı değil, sürdürülebilirlik uzmanı dedim. Doğru mu?

Tekstildeki sürdürülebilirlik için uzmanlık söyleyebiliriz ama yaşamdaki sürdürülebilirlik alanlarını düşünmek benim bu hayattaki ilgi alanım diyebiliriz.

Peki önce ünvanndan başlayalım. İnsanî inovasyon tasarımcısı ne demek?

Çok teşekkür ederim bu kıymetli soru için. Bu ünvan bana sevgili yaşam üstadım Tülin Bilen'in armağanıdır ve kıyafetlerimizin bedenimizle olan ilişkisinde hangi kaynaktan beslendiği, neler ve hangi yöntemlerle üretildiğini, tasarım düşünce yöntemini el aldığım bir yaşam şeklim var. Bunları görerek sevgili Tülin Bilen'in bana armağan ettiği bu ünvan insanî bir bakış açısıyla inovasyon tasarımı yapmaya dair aslında bir kimlik haline geldi. Ben de bunu taşımaktan büyük bir mutluluk duyuyorum.

Üç kabuk: Kıyafetler mobilyalar ve mimari

‘Bir kimlik haline geldi’ dediniz ama ben sürecinizi merak ediyorum. Bu alana geçerken bir yerde tetiklenmiş olmanız gerekiyor. İş yaşamınızı uzun yıllar modacı olarak sürdürdünüz. Peki, ne oldu da işin bu tarafına kaydınız?

Bunun aslında çok uzunca bir geçmişi var. Çünkü ben eğitim olarak moda tasarımı eğitimi aldım ve mesleğime başladım. Uzun süre de böyle devam ettim. Ancak hayatın içerisinde bulunduğumuz alanlarda bunun sadece moda kelimesi ve moda kavramı dışında bir yerde olması gerektiği fikri beni her zaman çok tetikledi. Bu anlamda 2002-2004 yıllarında başlayan aynı zamanda kurumsal ve teknolojik giysi alanları yaşamımın yarısını oluşturan ve farklı fonksiyonel giysiler, korunma

alanları, sağlık alanları, medikal alanlar, savunma sanayi gibi alanlara da kıyafet tasarımı yapmış olmak benim bütünsel bakış açımı tamamen değiştirdi. Öyle projelerde çalışma şansım olabildi ki aynı zamanda bir hayati korunma mekanizmalarını geliştirebilmek ve bunu bir kıyafet üzerinden yapabilmenin modanın çok ötesinde durduğu bir yerden bakıyoruz. Modaya da bakışımızın daha sağlıklı bir yerden olması gerektiğini düşünüyorum.

Tasarım düşüncesine sahip kişiler bu yaşamdaki obje ve tasarım alanlarını üç kabuk olarak görüyoruz. Bizlerin biricik varoluşu ve bunun üzerinde **birinci kabuk** aslında bedenimize değen giysiler. Ne yediğimize dikkat etmeye çalışıyoruz. Ne düşündüğümüze dikkat etmeye yavaş yavaş çalışıyoruz.

Ama bütün yaşam varoluşumuzu taşıyan bu bedene hangi malzeme değişiyor? Bedenimizle malzeme arasında nasıl bir ilişki yaratılıyor? Bunu hiç bilmiyoruz. Bu birinci kabuk için söylediğim.

İkinci kabuk üzerinde var olduğumuz mobilyalar. Yani değişimiz malzemeler. Üçüncü kabuksa içinde bulunduğumuz yaşam alanları yani mimari. Dolayısıyla bu üç kabuk olarak baktığımız zaman bütün bedenimizle olan ilişkilerde bunların her birinin birbiriyle hem çok sağlıklı bir ilişki kurması gerekiyor hem de her birinin birbirinden beslenerek bir sistem tasarımı olarak görebileceğimiz yerde ilerlemesi gerekiyor. Benim derdim bunların birbiriyle sağlıklı bir ilişki içerisinde olması ve bunu yaratan zihin ve düşünce sistemlerinin de sağlıklı metodolojilerle ilerliyor olması. Bu düşünce benim çocukluğumdan beri var ama bunu mesleki olarak ifade etme halim tahmin ediyorum 2004 yılında başladı. Dolayısıyla 2004'ten itibaren çalıştığım her bir projede bu bakış açısının getirdiği kaygılar üzerinden çözümleme yöntemlerine gittim.



Sağlık, savunma, tasarım gibi pek çok farklı alanda firmalarla ya da devlet kurumlarıyla çalışıyorsunuz. Örneğin, TÜBİTAK MAM ile yaptığınız projede Antarktika'daki bilim insanlarının kıyafetlerini tasarlamak vardı. Deneyiminizi paylaşır mısınız?

Bu çok özel bir projeydi. Antarktika'yı mesleğimin en kıymetli projelerinden biri olarak hatırlayacağım. Öncelikle Antarktika'ya gidip yerinde bunu inceleyebilme şansına sahip olmak çok kıymetliydi. Çünkü sadece soğukla savaşıyorsunuz. Savaşınız deniz, hava ve karayla. Hipotermi olmaması için terlemememiz gerekiyor. Çünkü terin vücuda verdiği soğukluk ve donma hissi en büyük tehlike. Buzdağının tepesinde günde 6-7 saat açık havada, eksi 25 derecede terlememeniz ya da üşümemeniz gerekiyor. Bu yüzden kıyafetin kendi kendini klimatize etmesi, terletmemesi gerekiyor. O yüzden onun katman yapısını, içindeki güvenlik alanlarını da ancak acil durumda devreye girecek şekilde yapmak gerekiyordu.

Ankara Keçisinin yünü o kıyafetlerin içinde mi kullanmıştınız? Buradan yola çıkarak geleneksel ve milli değeri de korumakla ilgili çok önemli bir misyonunuz olduğunu söylemek gerek.

Bu, coğrafyamızda var olan tüm tekstil tasarımcılarının sahiplenmesi gereken ya da benim duyurmam gereken bir misyon. Çünkü öyle bir coğrafyada yaşıyoruz ki zaman geçtikçe bunu daha da kuvvetli bir yerden hissediyorum. Biz şu anda Anadolu coğrafyasında yünden bahsedebiliyoruz, ipekten bahsedebiliyoruz, pamuktan bahsedebiliyoruz, ketenden bahsedebiliyoruz. Bunların her biri doğanın bize armağanları ve bunların her birinin bu coğrafyada var olabiliyor ve doğal olarak yetişiyor olma hali bizim için çok alışageldik bir bakış açısı. Ama dünyanın diğer coğrafyaları için bu hiç alışageldik bir durum değil.

Astronot kıyafetinin yedi katmanından bir tanesi Ankara Keçisi'nin yünü moher. Dolayısıyla bu yünün doğal yapısı gereği doğal UV filtrasyonu var ve sıcak soğuk dengesini de sağlayabiliyor. Bu UV filtrasyonunun Antartika



“Bir beyaz tişörtün üretilmesi için gerekli su miktarının 2000 litre olduğunu bildiğimiz bir yerde ve onu 5 kere giyeceğimizi düşüneceğimiz bir yaklaşımda ödediğimiz bedel o 2000 litrenin bedeli değil. Onun bedelini bizden sonraki jenerasyonlar ödeyecek. Benim buradaki bakış açım ürün ömrünü daha sağlıklı bir yere taşımak.”

koşullarında ne derece etkili olduğunu test etmeye çalıştık. Bütün seyahat boyunca (yaşakalaşık 2 ay) güvertinin üzerine Ankara Keçisi yünü sabitlendi. UV cilt bariyerimizi de koruyor. O yüzden bu gibi şeyleri giysiler üzerinden yapıyor olmak bize teknolojinin ve doğanın bugünkü aklımızla verdiği armağanlar. Bunları çok iyi kullanmak lazım.

Giysilerle kurduğumuz ilişki hiç sağlıklı bir yerde değil

Yaşam döngüsü vurgusu bizim için çok kıymetli. O yüzden TTGV Eko Tasarım Komitesini kurmak üzere yola çıktık. Peki, siz yaşam döngüsü dendiğinde nasıl bir yanıt verirsiniz?

Dünyayı ve iklim krizine de sebep olan bu değişimleri etkileyen ve tetikleyen sektörlerin ikincisi olarak tekstil sektörünü niteliyoruz. Dolayısıyla ben de bu sektörün bir temsilcisi olarak bu taraftan cevap vermeyi doğru buluyorum. Şu anda giysilerle kurduğumuz ilişki hiç sağlıklı bir yerde değil.

Hem ürün ömrü olarak hem de malzeme kullanımı olarak. Daha çok adette daha ekonomik fiyatlarla üretilmesi hedeflenen markaların genel olarak ürün ömürleri 5 kullanım üzerine kurulu ve aslında bunun dünyaya olan gerçek bedelini ödemiyoruz.

Bir beyaz tişörtün üretilmesi için gerekli su miktarının 2000 litre olduğunu bildiğimiz bir yerde ve onu 5 kere giyeceğimizi düşüneceğimiz bir yaklaşımda ona ödediğimiz bedel o 2000 litrenin bedeli değil. Onun bedelini bizden sonraki jenerasyonlar ödeyecek. Dolayısıyla bunun gibi pek çok örnek var. O yüzden benim buradaki bakış açım ürün ömrünü daha sağlıklı bir yere taşımak. Yani 5 kullanım değil ya da 5 kullanımsa da bunu kullanacak ve o satın alımı yapan kişinin bu konuda bilgilendirilmesi gerektiğini düşünüyorum.

Tüketici yerine yeni bir söylem bulunmalı

Tekstil sanayi bu durumda nasıl bir yol haritası belirlemeli?

Bence burada aslında karşılıklı bir ilişki kurulması gerekiyor. Sadece sanayici değil nihai kullanıcı da işin içine dahil olmalı. Ama en başında değiştirmemiz gereken çok temel bir şeyden bahsedeceğim. İnsanlığa verdiğimiz isim bizim şu anda tüketici. Bu bakış açısını ortadan kaldırmalıyız. Belki *türetici*, belki yeni bir kelime. Sosyologların katkılarına ihtiyacımız var. Türetici gibi bir yaklaşımla çok atık çıkartmayan bir yaşam modeline ihtiyacımız var. Sadece sanayicinin değil kullanıcının da bilinçlenmesini gerektiriyor.

Artık ulaşılabilir olmanın maliyeti çok ucuzladı. O yüzden herkes bir tıkla kapısına gelen her şeyi giymek istiyor. Şu anda gardıroplarımızda satın aldığımız kıyafetlerin yüzde 35'i hiç kullanılmadan eskiyor. Çok yüksek bir oran. Öncelikle bu rakamı çok aşağı çekmek gerekiyor. Satın alırken, "İhtiyacım var mı? Ne kadar kullanmak istiyorum? Neden kullanmak istiyorum? Ürün ömrü bittiğinde ne olacak?" sorularını düşünebilmek gerekiyor. Ne olacak kısmına gelene kadar geçen süreçte çok sağlam bir eğitim lazım.

Dönüşüm tasarımıyla bahsedeceğiz

İnsanları bilinçlendirmek için firmalar neler yapmalı?

Firmaların öncelikle kendi ürün döngüsünü 360 derece yapabilecek bir sisteme dönmeleri gerekiyor. Satılmayan, modası geçtiği düşünülen ya da daha fazla satılamayacak durumda olan ürünler imha ediliyordu. Bunun yasaklanmış olması çok önemli bir yaklaşım. Dolayısıyla şu anda bu ürünlerin bir şekilde döngüsel tasarıma katılım yapması gerekecek. Yani bu ürünlerin değiştirilmesi, yeniden tasarlanması sistemsel olarak yeni tasarım alanlarını da doğuracak. Bir dönüşüm tasarımıyla bahsediyor olmamız gerekecek.

Avrupa Birliği 2025'te tüm ürünlerde yüzde 25 ya da yüzde 30 oranında dönüştürülmüş ham maddeyi zorunlu kılmayı planlıyormuş. Bu neye yol açar?

Muhtemelen kullanılmayan ürünlerin yeniden elyafa dönüştürülüp bunların yeniden dokunabilir, örülebilir yani yeniden bir kıyafet olabilmesine sebep olacak. Dolayısıyla dörtte birine en azından sisteme yeniden dahil etmeyi gerektiriyor ki bu da çok kıymetli.

Atık savaşları galiba bununla bağlantılı.

Bununla bağlantılı evet.

Moda kültürü sizce sürdürülebilir tasarım için bir tehdit mi yoksa avantaj mı?

Ben hep avantaj tarafından bakmayı tercih eden biriyim. Bu coğrafyanın bize sunduğu armağan ipektir ve bunu da çok kıymetli yapan sevgili Hatay'daki gözümüz gibi baktığımız kıymetli Defne Apollon İpekçilik Kurucusu kıymetli Emel Hanım'ın Barış İpeği'dir. Kelebekler çıktıktan sonra kalan atık kozalardan yapılan kumaşa Barış İpeği denir. İçinde şiddet barındırmadığı için ahimsa kökünden gelir. Şiddetsizlik üzerine kurulup kalan atığın değerlendirilmesi ile üretilir. Dolayısıyla bu ipeği ülke olarak sahiplenmek, bunu büyütmek bile başlı başına ülkenin bakış açısında ne kadar birbirimize bağlı olduğumuzu gösterir. Çünkü bir kozanın bir dut ağacının yetiştirilmesi gerekir. Dut ağacının yetiştirilebilmesi için etrafta hiçbir zararlı kimyasal hatta egzoz dumanı bulunmaması gerekir. Eğer bulunursa kozalar yani kelekler kozasını kapatamaz. Dolayısıyla koza oluşmaz. Koza oluşmadığı için yani tırtıllar kozayı kapatamaz. Dolayısıyla kelek olamaz. Bu tamamen birbirine tamamen bağlı bir sistem ve biz insanlar olarak, tüketiciler olarak bunu çok hızlı unutmaya meyilliyiz. Bir şeyleri değiştirmeye dair ümidim var ve bu benim yaşam ümidim olabilir.

Kıyafetler bizim yaşamsal varoluşumuzu ölçebilir durumda

Son olarak gelecekte moda nereye gidecek?

Ümidimden bahsedebilirim ancak. Daha minimum sayıda kıyafeti çok fonksiyonlu yaşam alanlarında kullanabilmek. Yani kıyafetlerin bizim cildimizle ve varoluşumuzla ilişki kurabilmesi. Bu anlamda teknolojinin de bize sunduğu alanlarla buradaki



alanları ölçebilmek. Çünkü kıyafetler bizim yaşamsal varoluşumuzu ölçebilir durumda.

Nasıl?

Şöyle düşünün en basit haliyle bir saatin bir noktada aldığı datayı kıyafet bütün bedenimizi sararak alabilir. Dolayısıyla iletken malzemelerle -ki aslında yün, ipek için de böyledir- içine gümüş ya da farklı elyafarla iletkenliği arttırabiliriz. Yaşamsal verileri takip etmek için kıyafetlerden yararlanabiliriz.

Örnek verebilir misiniz?

Sevdiklerimizi uzaktan takip etmek için örneğin. Büyüklerimizin dikey durumda mı ya da düşmüş durumda mı olduğunu ya da kan akış değerlerini ya da oksijen değerlerini sadece saatlerle değil ama vücudun farklı noktalarında kıyafetlerle takip edebiliriz. Dolayısıyla vücudun bütün alanı bu verilere açık bir noktada. İnsan bedeniyle anlamlı ilişkiler kuran kıyafetleri kullanmak, üretmek ve bu coğrafyada bunun çıkışına sağlamak, benim bu alandaki en büyük hayalim.



"Bir şeyleri değiştirmeye dair ümidim var ve bu benim yaşam ümidim olabilir."

DÖNÜŞTÜRÜCÜ TEKNOLOJİLERİN ERKEN AŞAMADA KARŞILAŞTIĞI SORUNLAR VE TIKANMA NOKTALARI



DR. CANKUT KAAAN BOLAT

TTGV Öncül Proje Programı
Program Uzmanı

TTGV, 1991 yılındaki kuruluşundan bu yana Türkiye'nin sanayi ve teknoloji alanında uluslararası rekabet gücünü artırmak, Türkiye'de üretilen teknoloji ve ürünleri gerçek dünya ile buluşturarak özel sektörün inovasyon yetkinliklerini geliştirmek misyonlarını temeline alarak ilerliyor. Bu alanda ürettiği arz ve talep yönlü programlarla sistemdeki yapısal eksiklikleri tespit eden, bu eksikliklerin analiziyle birlikte ortaya koyduğu programları butik yaklaşımlarla geliştiren Vakıf, odağını iklim teknolojilerine çevirdiği 2023 yılından beri özellikle iklim alanında bilgi üretimi yapan birey ve kurumların ellerindeki bilgi birikimini ekonomik ve teknolojik değere çevirme konusunda Öncül Proje Erken Aşama Ekibi aracılığıyla ortaya yeni yaklaşımlar koymaya devam ediyor.

Öncül Proje Erken Aşama Ekibi, TTGV'nin geçmişten gelen bilgi birikimi ve yaklaşımla oluşturdukları iki girişim geliştirme programı olan Tohum ve Demo programları ile iklim teknolojileri alanında çalışan girişimlere ve girişimci adaylarına maddi desteklerin yanı sıra müşteri bulma, teknoloji olgunlaştırma,

pazara erişim gibi konularda somut dokunuşlar yaparken FLUX ve REACT gibi programlarla hem derin teknoloji sahiplerinin bilgi birikimlerini ekonomik değere çevirmesine önayak oluyor hem de derin teknoloji yatırımları ve dönüştürücü teknolojiler üzerine dünyadaki güncel gelişmelerin ülkemize aktarılmasına ve deneyim paylaşımı yapılmasına ortam sağlıyor. Öncül Proje Erken Aşama Ekibi'nin ana faaliyetleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

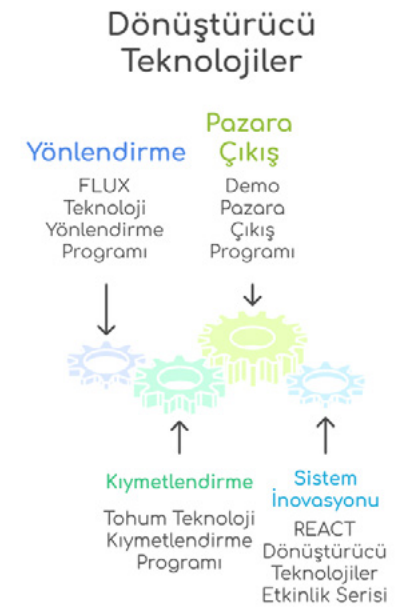
Tohum Programı: Teknoloji Hazırlık Seviyesi (Technology Readiness Level, TRL) 3-4 düzeyinde olan teknoloji sahiplerini tespit etmek, ihtiyaçlarını anlamak ve bu ihtiyaçlara yönelik terzi işi çözümler geliştirmek. Programa kabul alan kişi yahut kurumların on sekiz aylık bir sürede 50 bin ABD Doları bütçeyle ellerindeki teknolojiyi hangi ürün veya hizmete çevirerek ekonomik değer yaratacağı, bu alanda fikri haklarla ilgili nasıl bir yol haritası çizeceği, eldeki teknolojinin nasıl kıymetleneceği gibi konulara odaklanan programda şirketleşmiş olma şartı aranmıyor.

Demo Programı: TRL 5-7 düzeyine gelmiş, ürünleşmiş veya ürünleşmenin son aşamalarına gelmiş girişimleri tespit etmek, ihtiyaçlarını anlamak ve bu ihtiyaçlara yönelik özel çözümler geliştirmek. Tohum Programı'ndan farklı olarak girişimleşmiş olma şartı arayan programda vakıf, girişimlerin pazara erişim, ticarileşme, ilk satış, strateji ve iş geliştirme gibi ihtiyaçlarına bir yıl süre ve 50 bin ABD Doları bütçeyle rehberlik ediyor.

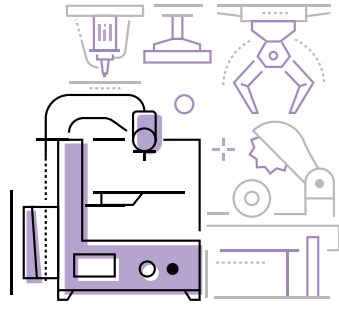
FLUX Teknoloji Yönlendirme Programı: TTGV'nin odak alanlarında çalışan ve TRL 1-2 düzeyinde teknolojilerle ilgili bilgi birikimi olan akademisyenler ve akademisyen adayları için tasarlanmış bu programın amacı, katılımcıların iklim teknolojileriyle ilgili iş modelleri, ticarileşme, eldeki teknolojinin pazarda etki potansiyeli, finansman ve gelir modelleri gibi konularda hem teorik hem uygulamalı eğitimler olarak kariyer yollarında değerlendirebilecekleri fırsatlar yaratabilmelerini sağlamak.

REACT Etkinlik Serisi: Alanında dünyada öncü olan profesyonelleri ve üst düzey yöneticileri yılda bir kere bir araya getirerek deneyim paylaşımı, politika analizi, sorun ve ihtiyaç tespiti ile bu tespitlere yönelik öneriler geliştirme alanı yaratan etkinlik serisinin temeline aldığı konu dönüştürücü teknolojiler. Dönüştürücü teknolojileri sistem inovasyonu (Systems Innovation) çerçevesinden ele alan etkinlik serisinde bu alanlarda dünyada öne çıkan uygulamalarda yer alan profesyoneller ile Türkiye'de bu alanda çalışan üst düzey yöneticiler bir araya getirilerek uluslararası etkileşim sağlanıyor.

Tüm bu uygulamalar göz önüne alındığında, TTGV Öncül Proje Erken Aşama Ekibi aslında dönüştürücü teknolojileri (2023 yılından itibaren ise iklim teknolojilerini) odağına alarak, aslında aşağıda Şekil 1'de gösterilmiş olan dört ana alanda aktivitelerini yürütüyor:



Şekil 1: Öncül Proje Erken Aşama Ekibi'nin Dönüştürücü Teknolojilere Yaklaşımı



“Sahada devam edeceğimiz çalışmalarda, PoC süreçlerinde eksiklerin tespiti ve bu eksiklere yönelik butik yaklaşımlarla girişimler, teknoloji sahipleri, araştırma merkezleri, enstitüler, sanayi ve yatırımcılar için çözümler üreteceğiz.”

Ekip olarak sahada şimdiye kadar yaptığımız somut tespitler ise şu şekilde özetlenebilir:

Teknoloji sahipleri, teknolojilerini pazarın spesifik ihtiyaçlarına uygun olarak geliştirmiyor: Bugün iklim teknolojileri alanında bilgi üretimi yapan, bilgi birikimi olan kişilerin neredeyse tamamı akademik profile sahip insanlar olarak göze çarpıyor. Bu kişilerin öncelikleri pazara satılabilir bir ürün yapmak değil, akademik çalışma alanlarında bilgi ve teknoloji üretmek. Bu da üretilen bilgi ve teknolojilerin pazar dinamiklerinden kopuk olmasına neden oluyor, teknoloji sahiplerinin girişimci profilinden uzak yetkinliklere sahip olmaları ise pazarla ürünün uyumunu zorlaştırıyor.

Geliştirilen teknolojiler çoğunlukla altyapı yatırımı ihtiyacı duyuyor: Derin teknolojiler doğaları gereği geri dönüşü uzun olabilecek yatırımlar gerektiriyor. Günümüzde “Dönüştürücü Teknolojiler” başlığı altında akla ilk gelen teknolojiler yapay zeka ve yazılım tabanlı, çoğunlukla hizmet amaçlı üretilen yazılımlara dayalı (Software as a Service, SaaS) işler oluyor. Oysa iklim teknolojileri, sundukları çözümler sistemsel müdahaleler içerdiği için sektörleri ve altyapıları değiştirmesi gereken, dolayısıyla dijitalleşme kadar donanım tarafı da olması gereken teknolojiler. Bu da çoğunlukla sistemlerde pahalı değişiklikleri, büyük altyapı yatırımlarını beraberinde getiriyor; uzun zamandır görece hızlı geri dönüşlere ve düşük maliyetli altyapı yatırımlarına alışkın olan risk sermayesi kültürü ise buna adapte olmakta güçlük çekiyor.



Sanayi tarafı, konu iklim olduğunda risk alma konusunda daha çekingen: Dünyadaki güncel gelişmeler dolayısıyla sanayinin her alında nakit para sıkıntısı çekilmesi, farklı ticaret bölgelerindeki ülkelerin koyduğu ticari yaptırımlar ve sürekli yenilenen gümrük vergileriyle karlılıkları halihazırda azalan sanayi firmaları, bir de üzerine tipik girişimci profilinde olmayan teknoloji sahiplerinin getirdiği büyük altyapı maliyetlerini karşılama konusuna oldukça şüpheli yaklaşıyor. Bu şüphelere bir de iklim teknolojilerinin dinamik olarak yenilenmesi, bu alanlarda sürekli olarak yeni alternatiflerin ortaya çıkması eklendiğinde sanayiciler fırsat kaçırma maliyetini de göz önünde bulundurarak bu teknolojilere yatırım yapma konusunda fazlasıyla çekingen hale geliyor.

Piyasanın yatırım öncelikleri dinamik olarak değişiyor: 1980’li yıllardan itibaren güncel tartışmalarda ağırlığı artan, 2000’li yıllarda üzerine yoğunlaşılın ve 2010’lu yıllardan sonra aşamalı olarak herkesin gündemine giren iklim teknolojilerine 2020-2023 yılları arasında ayrılan bütçeler rekor rakamlara ulaşmışken 2024 yılı itibarıyla ülkeler ve kurumlar bu konulardan uzaklaşmaya başlamış durumda. Yukarıda bahsedilen yapısal sorunların görülmesi ve kabul edilmesine ek olarak yapay zeka gelişmelerindeki patlamalar, küreselleşme trendinin değişerek ülkeler arası ticari savaşların yarattığı gerginliklerle birleşince ülkeler ve kurumların yatırım önceliklerinin iklim odağından yapay zeka ve savunma ile ilgili teknolojilere kaymasına

sebebi oluyor. Tüm bunların sonucu olarak da iklim teknolojilerine ayrılan bütçelerin daha da kısılması, kaynakların öncelikli olarak başka alanlara ayrılmaya devam etmesi bekleniyor.

Öncül Proje Erken Aşama Ekibi olarak 2023 yılından beri sahada yaptığımız bu tespitlerle hem var olan uygulamalarımızı güncellemeye hem de yeni programlar geliştirmeye devam ediyoruz. Tam da bu kapsamda, bu tespitleri güncel bilgi birikimimizi kullanarak bir sebep sonuç ilişkisiyle analiz ettiğimizde, iklim teknolojilerinin gelişmesi ve yaygınlaşmasındaki temel engellerden birinin “Kavram Kanıtı” (Proof of Concept, PoC) engeli olduğu çıktısına ulaşmış bulunmaktayız. Kavram kanıtı, kısaca bir teknolojinin sanayi isteklerine uygun olarak üretilmesi ve test edilmesi süreci olarak tanımlanabilir. Dönüştürücü teknolojilerin bir kısmı için kavram kanıtı yapmak görece az maliyetli ve hızlı olabiliyorken, iklim teknolojileri özelinde bu çalışmalar ne yazık ki yukarıda açıklanan sebepler dolayısıyla hem oldukça pahalı hem de beklenenden uzun süreçler olabiliyor. Tam da bu yüzden teknoloji sahipleri, bir şekilde “Teknoloji Ölüm Vadisi” ve “Ticarileşme Ölüm Vadisi” (bkz. [İklim Teknolojileri Bülteni, Sayı 3](#)) gibi tükenme noktalarında yok olmasalar dahi ellerindeki teknolojinin kavram kanıtını yapma noktasında tıkanıyorlar ve yok olmaya mahkum oluyorlar.

TTGV Öncül Proje Erken Aşama Ekibi olarak sahada bilfiil yaptığımız çalışmalar sonucunda iklim teknolojileri sahiplerinin PoC ihtiyaçları için ortaya

çıkacak maddi ihtiyaçlar olduğunu, bu ihtiyaçların yüksek maliyetlerle karşılanabilecek ve altyapı yatırımlarına yahut değişimlerine yol açacak aktiviteler içerdiğini, sanayicilerin ve yatırımcıların ise bu yüksek maliyetleri karşılayacak bütçe yaratmakta zorlandığını, dolayısıyla bu maliyetleri yüksek risk olarak gördüğünü tespit etmiş durumdayız. Öte yandan dikkat çekilmesi gereken bir başka konu ise stratejik açıdan bakıldığında nasıl savunmaya yatırım yapmak bir “Milli Güvenlik” önceliği, yapay zekaya yatırım yapmak bir “Bilgi Güvenliği” önceliği ise TTGV perspektifinden bakıldığında iklim teknolojilerine yatırım yapmanın da hem “Enerji Güvenliği” hem de “Gıda Güvenliği” başta olmak üzere bir “Güvenlik” önceliği olduğudur. Ekip olarak sahada devam edeceğimiz çalışmalarda, PoC süreçlerine yönelik bu eksiklik tespiti ve bu eksikliğe yönelik butik yaklaşımlarla girişimlerin, teknoloji sahiplerinin, araştırma merkezlerinin, enstitülerin ve elbette sanayi tarafı ile yatırımcıların bu alandaki tıkanıklıklarının giderilmesi için çözümler üretmeye çalışacağız. TTGV Öncül Proje Erken Aşama Ekibi olarak “Dönüştürücü Teknolojiler” kapsamında yaptığımız ve Şekil 1’de gösterilen “Yönlendirme”, “Kıymetlendirme”, “Pazara Çıkış” ve “Sistem İnovasyonu” alanlarına ek olarak “Validasyon” çalışmalarını da ekleyeceğiz. Ana hedefimiz ise hep olduğu gibi, Türkiye’nin özel sektörde ve inovasyonda uluslararası rekabetçiliğini artırmak amacıyla, tüm paydaşlarımızla beraber sahadaki eksiklikleri anlamaya ve bu eksikliklere yönelik modeller geliştirmeye devam etmek olacak.

OYUN KURUCU BİR VİZYON: ALİ KANTUR İLE ATIKTAN GELECEĞE YOLCULUK



ALİ KANTUR

ITC Entegre Katı Atık Sistemleri
Kurucu ve Yönetim Kurulu Başkanı

RÖPORTAJ: Esra YAZDIÇ DEMİR
TTGV Kurumsal İletişim ve Medya Yöneticisi

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı İklim Teknolojileri sohbetlerinde konuğumuz Türkiye'nin atık yönetimindeki öncü adımların mimarı: Ali Kantur.

ITC Entegre Katı Atık Sistemleri'nin Kurucusu ve Yönetim Kurulu Başkanı Kantur, girişimcilik serüveni boyunca sadece iş kurmakla kalmadı, aynı zamanda Türkiye'nin çevre ve enerji alanında dönüşümüne de yön verdi. Çöpten enerji üretimine ve tarımsal inovasyonlara, yeşil metanol üretiminde sürdürülebilir şehir çözümlerine uzanan Kantur, sıra dışı projelerini ve Türkiye'nin iklim teknolojileri yolculuğuna dair görüşlerini bizlerle paylaştı.



Röportajın tamamına
TTGV'nin YouTube
kanalından
ulaşabilirsiniz.



Daha önce de bilmediğimiz çok iş yapmıştık

Ali Bey, size oyun kurucu diyorum. Çünkü yaşamınızın her safhasında yeniliklere adım atmış ve bir oyun kurmuşsunuz. Girişimlerin, Türkiye'nin pek çok alanda gelişimine sebep olmuş. Bugün Ankara Mamak Çöplüğü, çöpten elektrik üretilen, üzerinde yaşam alanları olan bir alan. Bu işler ise aklınıza bir fıkra ile düşmüş. Anlatır mısınız?

Ankara-İstanbul uçağında yanıma genç bir arkadaş oturdum. Konuşmaya başladık ve dedi ki

“Biz Ankara'daki çöp işini devraldık.” Çöpün içinden plastiği, metali, kağıdı ve organığı ayırarak gelir elde edip katı atık bertarafı ve yönetimi işini yapacağız. Konuşmalardan katı atık yönetimi ve Yap-işlet-devret konusunda bilgilerinin olmadığını anladım ve özellikle bu konuda karşılaşılabilecek problemleri anlattım.

Üç ay sonra beni aradı ve ofisime geldi. “Ne dediyseniz başımıza geldi. Biz zordayız, yardım edin” dediler. Mamak sahası civarındaki koku vs. sorunlarını bildiğimden “Gel akıl vereyim ama beni o kokulu yere götürme” dedim.

Bu konuşmadan bir hafta sonra yine bir uçuş sırasında



yanıma oturan farklı bir kişi tesadüfen şöyle bir fıkra anlattı;

“İki gezegen birbiriyle konuşuyormuş. Birinci gezegen demiş ki başıma korkunç bir felaket geldi. Diğeri ne oldu diye sorunca, birinci gezegen bende insan çıktı demiş. Diğer gezegen biraz daha tecrübeliymiş buna nazaran. Demiş ki merak etme, bunlar zaten on bin yılda kendi kendilerini yok ediyorlar”

Bu fıkrayı dinleyince bir an durdum. Gezegende insan çıkınca ne oluyor gezegene? Aslında şu dakika biliyorum ki bir gezegende insan varsa o gezegenin sonu gelmiş demektir. Seyahat sonrası Ankara'ya dönünce, o genci çağırdım birlikte Mamak Çöplüğü'ne gittik. Burnumuzu tutuyoruz; inanılmaz bir koku ve görüntü var. Çünkü orada sadece çöp yoktu. İçlerinde çocukların da olduğu yaklaşık dört yüz kişi yaşıyordu. Böylelikle bu işe girdik. Çünkü bu sorun için bir çözüm lazımdı. Biz de katı atık işine başlarken ne yapacağımızı bilmiyorduk. Fakat bir farkımız vardı, daha önce de bilmediğimiz çok iş yapmıştık. Sonuç olarak bu fıkra bizi böylece çok komplike ama aynı zamanda insanlık için çok önemli bir işe başlatmış oldu.

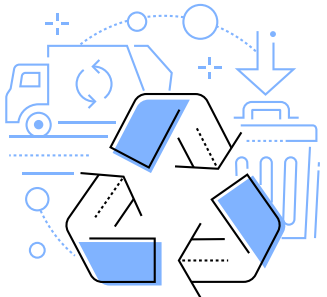


Bu kadar çok işi layığı ile yapmanın bir formülü var mı?

Öncelikle bilginizi, kültürünüzü ve görgünüzü artırma merakınız var mı? İkincisi saydam mısınız? Şeffaf bir yaklaşım çok önemli. Üçüncüsü doğru ve etkili diyaloga sahip olmak. Dördüncüsü ölçülebilir (accountable) olabilmek. Son ve en önemlisi ise iyi niyet. Bu varsa zaten gerisini halletmek kolay.

Türkiye olarak geri dönüşüm sektöründe yer alabiliriz. Bütün atıklarla ilgili doğru kararlar alıp çok kısa zamanda doğru finansmanlarla ve doğru denetimlerle bunları yapabileceğimiz kanaatindeyim.

“Türkiye olarak geri dönüşüm sektöründe yer alabiliriz. Bütün atıklarla ilgili doğru kararlar alıp çok kısa zamanda doğru finansmanlarla ve doğru denetimlerle bunları yapabileceğimiz kanaatindeyim.”



Orman sahibi olan ülkelere para ödememiz lazım

Peki, iklim teknolojileri odağında Türkiye’nin geldiği noktayı nasıl görürsünüz?

Bu yeni bir sektör. Katı atığın yönetimiyle ilgili biz başladığımızda hemen hemen hiçbir şey yoktu. Hiçbir şeyden, bu noktaya çok kısa bir zamanda geldik. Mesela Türkiye’deki evsel atığın nasıl çözülebileceği, hangi finansman mekanizmalarının kullanılacağı ve bu finansman mekanizmalarının nasıl bir yük getireceği konularını netleştirdik. Gördük ki aslında önemli bir yük getirmiyor. Çok çok düşük yüklerle bütün bunları çözebilecek planlar hazırlıyoruz. Bununla bitmiyor. İklim değişikliği dediğimiz zaman olay çok büyük bir problem. Çözümler önemli. Bu çözümlerden aklıma gelenler. Mesela ormanlar. Dünyanın orman sahibi olan ülkelere ormanı muhafaza ettiği hatta büyüttüğü için para ödemesi lazım. Mevcut karbondioksit

salımlarını azaltmakla bu işi becermemiz mümkün değil. Bunun ötesinde oluşmuş karbondioksit içinde çözümler bulmamız lazım.

Çöp işinde irade lazım

Konuşmalarınızda diyorsunuz ki “Çöp işini iyi anlamak lazım” Açar mısınız?

Çöp işinde bir irade lazım. İl il farklılıklar var. Dünyayı gezdim. O kadar farklı toplama teknikleri var ki. Ancak bu iş için bir irade lazım. Bilgi ve irade ortak ilerlemeli. Bilgi ve irade olduğu takdirde Türkiye bu sektörü çok iyi noktalara taşıyabilir. Yani bugün bu konuda artık Avrupa’yı saymıyorum. Onlar bizden 100 yıl önce başlamışlar. Bir kere bir problem olduğunu anlıyorlar. Çözüm üretiyorlar. Finansmanı sağlıyorlar. Bütün ilgili kurumlar el ele çalışıyorlar.

Çöpte patates yetiştirmek

Şu anda eskiden çöp olan alanda sera kurduk. Klasik domates vesairenden sonra bambaşka bir teknikle patates tohumu üretmeye başladık. Düşünün ki bir yan iş olarak girdiğimiz bu işte Türkiye'deki patates tohumunun %13'ünü üretir duruma geldik.

Tam yerine gelmişken o konuya girelim mi? Bir patates tohumundan normalde 6 kök alınırken şu anda 100'ün üzerinde kök alabiliyorsunuz. Doğru söylüyorum değil mi? En önemlisi de farklı bir teknikle üretim yapıyorsunuz. Anlatır mısınız?

Biz acaba kökleri havada besleyebilir miyiz diye düşündük. Bilimsel makalelerden yararlanarak arkadaşlarımız bunu yürüttü ve 6 yılın sonunda bu işi yapar hale geldik. Kökleri havada besliyoruz. Serada kök başına 100'ün üstünde yumru alabiliyoruz. Bu inanılmaz bir üretim. Ancak yine bilmediğimiz bir işi öğrenerek, bilimsel metotlara oturtarak başarmış olduk.

Yeni bir alana giriş yaptınız. Atıklardan metanol üretimi. Bu alana girmekteki isteğiniz neydi?

İşleri yaparken bir probleminiz varsa farklı çözüm yolları bulmanız lazım. A-B-C-D planlarınız olmalı. Biz elde ettiğimiz metandan elektrik üretiyoruz. Ancak lojistik işlerinde karbondioksit vergileri geliyor. Karbondioksit ve emisyon vergilerinden kurtulmak için lojistik firmaları yeşil metanol kullanmak zorunda kalıyorlar ve yeşil metanol için farklı bir fiyat ödemeye razı oluyorlar. Çünkü bizim burada yeşil metanol üretimimizin maliyeti yüksek. Katı atık bertarafı yapan firmaların elektrik üretimi de yüksek maliyetlidir. Biz elektrik üretirken atığı bertaraf ediyoruz ve çevreyi koruyoruz.

Peki metanolde özel bir tercihiniz var mı?

Metanolde pazar tercihi değil de alıcı tercihimiz var.



“Bazen rekabeti önlüyorsunuz diye düşünülebilir. Tam aksine hatayı önlüyoruz. Ülkemizde bir başka sorun da her sektörde gereksiz sayıda firma oluşmasıdır. Firmalar büyümeden parçalanıyor veya küçük ve deneyimsiz üreticiler büyüme potansiyeli olan kuruluşların gelişmesini engelliyor.”



Temel teknolojilerde mevcut teknolojiyi kullanmak gerek

Biyogaz ve katı atık geri dönüşüm tesislerinin teknolojik dönüşümünü kritik görüyor musunuz?

İyi ki sordunuz bu soruyu. Şimdi bazen şununla karşılaşıyorum. Yakma tesisini önünüze gelene yaptıramazsınız. Olgunlaşmış teknolojileri kullanmanız lazım. Tabii ki teknoloji geliyor. Ancak bunlar temel teknolojiler. Temel teknolojilerde kolay değil bir zıplama yapmak. Bu işler temelyatırımlar, ağır yatırımlar ve burada mevcut teknolojileri kullanarak ilerlemeniz lazım. Bazen rekabeti önlüyorsunuz diye düşünülebilir. Tam aksine hatayı önlüyoruz. Ülkemizde bir başka sorun da her sektörde gereksiz sayıda firma oluşmasıdır. Firmalar büyümeden parçalanıyor veya küçük ve deneyimsiz üreticiler büyüme potansiyeli olan kuruluşların gelişmesini engelliyor.



KOMÜNİTE NEDİR? NASIL ANLAŞILMALIDIR?



BUSE HİDİROĞLU

TTGV İklim Lab Komünite Programı
Program Uzmanı

KOMÜNİTENİN MAYASI: BİRLİKTELİK

“Yaşamın akışı içinde iş birliği gereklilikleri, toplulukların önemini her dönem ön plana çıkarıyor. Modern zamanların getirdiği yeni düzen toplulukların biçimini değiştirse de mayasında **“birliktelik”** olan **“komünite”** kavramı ölümsüz bir yapı olarak devamlılığını koruyacak.

TTGV, bu yapının ya da yaklaşımın önemini 2010’lu yılların başında fark ederek Türkiye’de komünite kavramını ilk kez gündeme taşıyan ve uygulamalarını hayata geçiren öncü vakıftır. Bugüne kadar vakıf çatısı altında kurulan hemen hemen tüm komünitelerin hem TTGV’nin çalışmalarına hem de tüm paydaşlara değer kattığını görmenin yanında bir komünite yöneticisi olarak temas ettiğim tüm kişi ve kurumları hızlı bir etkileşimin içine aldığına şahit olmaya devam ediyorum. Hep söylediğim gibi komüniteler sayesinde çok farklı disiplinler kurumlar ve kişilerle birebir çalışma fırsatı yakalamak paha biçilemez zenginlik. Bu deneyimi komünitelerle çalışan herkesin yakalaması gerektiğine, böylece sırayla birey, kurum ve ülkelerin gelişeceğine inanıyorum. Çünkü, önce ağ, bağ, ilişkiler, iş birlikleri ve sonrasında somut çıktılara imkan tanıyan komünitelerin gücü artık hafife alınamayacak kadar kuvvetli. Bu gücün farkında profesyonel bir birey ve kurum olarak önümüzdeki dönemde de komünitelerden aldığımız ilhamla birlikte üretmeye, paylaşmaya ve toplumsal faydayı çoğaltmaya devam edeceğim, edeceğiz.



ESRA BORAN

TTGV İklim Lab Komünite Programı
Program Uzmanı

ORTAK AKIL VE ETKİNİN KESİŞİM NOKTASI: KOMÜNİTELER

Kurumların en güçlü yanlarından biri, farklı alanlardan gelen insanları ortak bir amaç etrafında buluşturabilme becerisidir. TTGV’de hayata geçirdiğimiz **komünite yapıları** bu ihtiyaca yönelik programlar. **Sürekli öğrenmeyi** mümkün kılan canlı ekosistemler olarak tanımlayabileceğimiz komünite kavramına TTGV ne kattı dersek, farklı disiplinlerde çalışan, ortak ilgi alanlarına sahip, ülkemizde fark yaratma isteğiyle bir araya gelen birçok uzmanı aynı masada buluşturması derim. Çünkü bu süreçte TTGV’nin komünite kültüründe buluşan isimler, ortaya çıkan fikirleri yalnızca birer düşünce olarak bırakmadı; onları etkiye dönüştürdü ve bizlere yüklediği misyonu ileriye taşıyan güçlü bir itici güç oldu.

Benim için komüniteler, yalnızca öğrenme ve paylaşma alanları değil; aynı zamanda **öğreten, uygulayan ve etki yaratan** bir mekanizma. Komünitenin felsefesini anladıktan ve aynı hissiyata sahip insanlarla birlikte üretme deneyimini yaşadığım günden bu yana, başarının kaçınılmaz olduğu inancındayım. Doğru metodolojilerle neden–nasıl–ne üçgenini doğru kurduğumuzda, kurumlar ve kişiler için **fikirden etkiye uzanan** bir yolculuk başlıyor. Çözüm üretmenin bir parçası olmak ve filizlenen tohumlara şahit olmak benim için gerçek başarının karşılığı. Bunu en iyi bir komünite üyemizin sözleri özetliyor: “*Kendi alanımda çalışırken tek başımayım hissinden uzaklaşarak aynı derde sahip birçok insanla TTGV İklim Lab Komünitesi sayesinde tanıştım ve birçok yenilikçi dönüşüme şahitlik ettim.*”



AYŞENUR ATIK BİLEN

TTGV İklim Lab Komünite Programı
Program Asistanı

KOMÜNİTELER: DENEYİMLE ŞEKİLLENEN ETKİ, ETKİYLE ŞEKİLLENEN GELECEK

Komüniteler, günümüzün en güçlü kolektif öğrenme ve dönüşüm alanlarından biri olarak, bireyleri yalnızca bilgi ve deneyim paylaşımına değil; aynı zamanda **yenilikçi fikirlerin filizlenmesine, birlikte denemeye ve geleceği şekillendiren çözümler üretmeye** davet eder. Farklı disiplinlerden, sektörlerden ve bakış açılarından gelen bireylerin bir araya gelmesiyle oluşan bu çok seslilik, ortak amaç etrafında birleştiğinde **güçlü bir sinerjiye** dönüşür. Bu sinerji, bireylerin kendi potansiyelini açığa çıkarmasını sağlarken, **toplumsal faydayı** da büyütür.

TTGV yıllara yayılan komünite deneyimi ile bu tanıma farklı bir boyut kattı. Öyle ki bu deneyim, heyecan ve anlayışla hayata geçirilen **TTGV İklim Lab Komünite Programı**, iklim teknolojilerinin dönüştürücü gücünü merkezine alarak; **yenilikçi çözümler geliştiren, farklı disiplinlerden gelen paydaşları bir araya getiren ve birlikte öğrenmeyi kolektif etkiye dönüştüren** bir yapı inşa ediyor. Komünite üyeleri yalnızca çözüm arayışında değil, çözümlerin tasarlanması, uygulanması ve yaygınlaştırılması süreçlerinde de aktif birer paydaş haline geliyor. Böylece, bilginin ve deneyimin paylaşıldığı bir ağdan öte; **birlikte öğrenmenin, birlikte üretmenin ve birlikte dönüştürmenin** vücut bulduğu **ilham verici bir ekosistem** ortaya çıkıyor. Benim için komüniteler, birlikte düşünmeye, denemeye ve ortak bir amaç etrafında yol almaya imkan tanıyan alanlar. Bireysel çabanın ötesine geçen bu birliktelik hali, yalnızca bugünü değil, geleceği de birlikte şekillendirmenin mümkün olduğunu hatırlatıyor.

YEŞİL DÖNÜŞÜMDE ANKARA MODELİ: ASO'DAN KÜRESEL REKABETE HAZIRLIK



SEYİT ARDIÇ

Ankara Sanayi Odası Başkanı

RÖPORTAJ: Esra YAZDIÇ DEMİR
TTGV Kurumsal İletişim ve Medya Yöneticisi

Küresel iklim krizine karşı alınan önlemler, sanayi politikalarını ve rekabet kurallarını kökten değiştirirken sanayinin geleceğini şekillendiren yeni kurallar da bir bir kapıda bekliyor. Karbon nötr hedefler, sürdürülebilir üretim ve iklim dostu teknolojiler artık sadece çevresel bir gereklilik değil; aynı zamanda küresel rekabetin de anahtarı. Ankara Sanayi Odası (ASO) da bu değişimi fırsata dönüştürmek için sistemini yeniledi. Üyelerine karbon ayak izi ölçümünden döngüsel ekonomi uygulamalarına, yeşil finansmandan iklim teknolojilerine kadar geniş bir yelpazede rehberlik eden ASO, “Ankara Modeli” ile sanayicilere yol gösteriyor. Amaç; yalnızca bugünün ihtiyaçlarına yanıt vermek değil, aynı zamanda Ankara sanayisini yarının küresel yarışında güçlü bir oyuncu haline getirmek. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) ile yürütülen EkoReka Ön Analiz Aracı ile de ASO'ya bağlı sanayiciler kapsamlı ve ölçülebilir değerlendirmelerle yol alırken, “Nasıl yapmalı” sorusuna uzman yanıtı alabiliyorlar.

Tüm bunlara ilişkin **ASO Başkanı Seyit Ardic ile iklim teknolojileri, ASO'nun hedefleri ve TTGV ile ortak projelerin yarattığı değişimleri konuştuk.**

Sanayinin yeşil dönüşümü ve sürdürülebilirlik konusunda Ankara Sanayi Odası öncü kurumlardan. Ankara sanayisi, karbon nötr hedeflerine ulaşmak için ne gibi adımlar atıyor? ASO'nun bu alandaki stratejik yol haritası nedir?

Ankara Sanayi Odası olarak, sanayimizin küresel sürdürülebilirlik politikalarına uyumu ve karbon nötr hedeflerine ulaşması yönünde stratejik adımlar atıyoruz. Bu kapsamda yeşil dönüşümü yalnızca çevresel bir zorunluluk değil; üretimden ihracata, iş gücünden teknolojiye uzanan bütüncül bir dönüşüm süreci olarak ele alıyoruz.

Stratejik Planımızda yer alan amaçlardan olan “Sanayide Dijital ve Yeşil Dönüşüm Sürecini Hızlandırmak”, bu vizyonumuzu somutlaştırıyor. Üyelerimizin Avrupa Yeşil Mutabakatı ve benzeri düzenlemelere uyum sağlamaları için enerji verimliliği, kaynak kullanımı ve döngüsel ekonomi gibi alanlarda destekleyici çalışmalar yürütüyoruz. Rehberlik, eğitim ve mentorluk programlarıyla kurumsal kapasitenin gelişimine katkı sunuyoruz.

Bu dönüşüm sürecinin organizasyonel altyapısını sağlamak için iki yıl önce kurduğumuz Çevre ve İklim Değişikliği Müdürlüğümüz, sanayiye iklim odaklı geçişte yol gösterici rol üstleniyor. Müdürlük bünyesinde faaliyet gösteren “İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik Koordinatörlüğü” ile firmalarımıza karbon ayak izi, su ayak izi ve sürdürülebilirlik stratejileri geliştirme konusunda destek veriyoruz. Ayrıca “Çevre, Enerji ve Döngüsel Ekonomi Koordinatörlüğü” ile enerji verimliliği, atık yönetimi, endüstriyel simbiyoz ve döngüsel ekonomi uygulamaları üzerine projeler yürütüyor, veri izleme ve raporlama çalışmaları gerçekleştiriyoruz.

Yeşil dönüşüm ve sürdürülebilirlik konusundaki iki önemli uygulamamız; TÜBİTAK 1831 Yeşil İnovasyon Teknoloji Mentorluk Desteği ve TTGV ile 2024-2025 yıllarında yürütülen Eko-Üretim Programıdır. 1831 Mentorluk Desteği'nde firmaların sürdürülebilirlik temelli Ar-Ge faaliyetlerine EkoReka Ön Analiz Aracı ve iMAGE Yenilik Yönetim Kapasitesi Ölçüm Aracı ile mentorluk sağlarken, Eko-Üretim Programı ile üretim süreçlerinin çevresel etkiler açısından değerlendirilmesini ve iyileştirilmesini destekliyoruz.

TTGV gibi vizyoner bir paydaşla çalışmak bizim için büyük bir kazanım.

Ayrıca, sanayicilerimizin dönüşüme aktif katılımını sağlamak için yeşil mutabakat, SKDM, yeşil finansman gibi konularda seminerler, saha ziyaretleri ve eğitimler düzenliyoruz. Bu kapsamda, 40 Meslek Komitemizin tamamı ile toplantılar, 250 firmayla birebir görüşmeler, kümelenmelerin aylık toplantılarına katılarak 150 firmayla istişareler yaptık. Bu sayede karbon ayak izi, enerji verimliliği ve sürdürülebilir üretim gibi başlıklarda üyelerimize doğrudan ulaşıyoruz. Ankara sanayisinin üretim yetkinliğini çevresel performansla birleştirerek küresel rekabette güçlü bir konuma taşımak önceliğimizdir. Bu yolda liderlik etmeye devam ediyoruz.

Finansmana Erişim, Teknik Uzmanlık ve Stratejik Vizyon

İklim teknolojilerinin sanayide uygulanması konusunda üyelerinizin karşılaştığı temel zorluklar neler? Bu dönüşümün yaratabileceği yeni iş modellerine nasıl bakıyorsunuz?

İklim teknolojileri ve yeşil dönüşüm, sanayi sektörünün hem sorumluluk alanı hem de dönüşüm gücü konumundadır. Ancak özellikle KOBİ'ler için bu süreç; finansmana erişim, teknik uzmanlık ve stratejik vizyon eksikliği gibi önemli zorluklar barındırmaktadır. ASO olarak yaptığımız saha gözlemleri, bu üç başlığın firmaların dönüşümde karşılaştığı temel engeller olduğunu ortaya koymaktadır.

Türkiye'de ilk kez Odamız tarafından hazırlanan “İllerin Teknolojik Gelişmişlik Endeksi ASO-İLTEK” sonuçları, Ankara'nın teknolojik gelişmişlikte ilk sırada yer almasına rağmen, sanayi işletmelerinin büyük çoğunluğunun hâlâ geleneksel üretim teknolojileri kullandığını; yalnızca çok küçük bir kısmının yüksek teknolojiye dayalı bir dönüşüm stratejisi benimsediğini göstermektedir. Bu tablo, iklim teknolojilerinin üretim süreçlerine entegrasyonunda atılması gereken adımların büyüklüğünü ortaya koymaktadır.

Öte yandan, iklim teknolojileri sadece karbon emisyonunu azaltmakla kalmaz; aynı zamanda **enerji verimliliği, atık yönetimi ve akıllı üretim** gibi alanlarda

verimlilik artışı ve yeni iş modelleri yaratır. Bu bağlamda sürdürülebilirlik, artık yalnızca bir uyum değil, rekabetin yeni tanımı haline gelmiştir.

Sürecin **sosyal boyutu** da oldukça önemlidir. ILO'nun Türkiye'ye özgü Yeşil İşler Değerlendirme Modeli'ne göre, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, elektrik şebekesi modernizasyonu yatırımları gibi yeşil dönüşüm faaliyetlerinin önümüzdeki yıllarda **300 binden fazla yeni istihdam** potansiyeli taşıdığı görülmektedir. Ancak bu potansiyelin değerlendirilebilmesi için **adil geçiş** ilkesi çerçevesinde mesleki dönüşüm ve beceri kazandırma süreçleri desteklenmelidir. Biz de ASO olarak, bu alanlarda aktif rol üstlenerek sanayimizin çevresel ve sosyal dönüşümüne katkı sunuyoruz. Örneğin, Odamız öncülüğünde geliştirilen ASO Teknoloji Üssü, bu ihtiyaca yanıt vermek üzere tasarlanmıştır. Tam kapasiteye ulaştığında ASO Teknoloji Üssü'nde 800'den fazla firmanın faaliyet göstermesi ve 18 binden fazla nitelikli istihdam yaratılması öngörülmektedir. Yüksek teknoloji odaklı bu üretim yapısıyla yıllık ihracat hacmine 1,5 milyar ABD Doları katkı yapması hedeflenmektedir.

ASO, iklim teknolojileri alanında Ar-Ge ve inovasyon yatırımlarını teşvik etmek için nasıl bir rol oynuyor?

Ankara Sanayi Odası olarak sanayimizin dönüşümünde yalnızca üretimin değil; Ar-Ge, teknoloji ve inovasyonun da kilit rol oynadığına inanıyoruz. Özellikle iklim teknolojileri gibi stratejik alanlarda geliştirilecek çözümlerin, sanayimizin sürdürülebilirliği ve rekabetçiliği açısından belirleyici olduğunu görüyoruz.

ASO-İLTEK raporumuz, Ankara'nın teknopark sayısı, patent başvuruları, Ar-Ge personeli oranı gibi göstergelerde ön sıralarda yer aldığını ortaya koymaktadır. Bu da Ankara'nın iklim dostu teknoloji geliştirme kapasitesini açıkça ortaya koymaktadır.

"Yenilikçiliği ve Teknolojik Dönüşümü Güçlendirmek" stratejik amacımız kapsamında; üyelerimizin Ar-Ge ve proje geliştirme kapasitelerini artırmak, finansman ve destek mekanizmalarına erişimlerini kolaylaştırmak için çalışıyoruz. Bu doğrultuda, ASO Ankara Teknoloji Üssü vizyonumuzla, OSB ve TGB modellerini birleştiren yeni nesil bir yapı ile sanayi ve Ar-Ge'yi bütünleştirmeyi hedefliyoruz.

Sonuç olarak; ASO yürütmekte olduğu iklim odaklı faaliyetlerle üyelerimizin iklim teknolojileri alanında rekabetçi hale gelmesini desteklerken yalnızca altyapı değil, aynı zamanda nitelikli insan kaynağı ve stratejik yönlendirme ile üyelerinin iklim teknolojileri alanında rekabetçi hale gelmesini desteklemeyi sürdürecektir.

TTGV'nin geliştirdiği analiz araçları ile sanayimize ortak katkı oluşturma konusundaki düşünceleriniz nelerdir?

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı ile yürüttüğümüz iş birliğini, sadece proje ortaklığı olarak değil, kurumsal stratejimizin önemli bir parçası olarak değerlendiriyoruz. Yeşil dönüşüm gibi çok katmanlı bir sürecin ancak doğru analiz araçları ve veriye dayalı stratejilerle yönetilebileceğine inanıyoruz. Bu noktada, TTGV'nin geliştirdiği EkoReka Ön Analiz Aracı, sanayi firmalarının mevcut durumunu nesnel biçimde değerlendirmemizi ve hedef odaklı yol haritaları oluşturmamızı mümkün kılan önemli bir araçtır.

ASO olarak, Kasım 2023'te imzaladığımız protokol çerçevesinde EkoReka'yı hem TÜBİTAK 1831 Mentorluk Programı hem de Eko-Üretim Programı kapsamında aktif olarak kullanıyoruz. Bu analizler sayesinde firmaların enerji, su, hammadde kullanımı ve üretim verimliliği gibi kritik göstergeleri değerlendiriliyor; çıktıların ışığında firmalara özel dönüşüm planları oluşturuluyor.

Firmalardan gelen geri bildirimler, EkoReka'nın kullanışlılığı, sektörel kıyaslama imkânı ve stratejik yönlendirme kapasitesi açısından oldukça olumlu. ASO olarak bu tür araçların yaygınlaşmasını, sanayimizin veriye dayalı yeşil dönüşümünü desteklemesi açısından son derece değerli buluyoruz. TTGV'nin teknik uzmanlığı kadar vizyoner yaklaşımı da bu iş birliğinin başarısında belirleyici olmuştur.

Değer Zinciri Odaklı Yaklaşım

Analiz edilen firmaların rekabetçiliğini daha da geliştirmek doğrultusunda, proje değer zinciri oluşturma ve finansmana ulaşma yönelik katkıların devam etmesi konusundaki düşünceleri gibi Ankara sanayisinin yeşil teknolojilerde küresel rekabete entegre olabilmesi için neler gerekiyor? Teknoloji transferi ve dış ortaklıklar açısından bir stratejiniz var mı?

Ankara sanayisinin yeşil teknolojilerde küresel rekabete entegre olabilmesi; yalnızca teknik yeterlilikle değil, stratejik iş birlikleri, teknoloji transferi, nitelikli insan kaynağı ve sürdürülebilir finansman modelleriyle mümkün olabilir. Bu nedenle üyelerimizin dönüşüm kapasitelerinin ötesine geçerek değer zinciri odaklı bir yaklaşımı önceliklendiriyoruz.

ASO olarak üyelerimizi yalnızca bireysel değil, sektörel ve bölgesel düzeyde rekabetçi kılaacak yapılarla desteklemeye çalışıyoruz. Üretimden tedarige, atık yönetiminden dijitalleşmeye kadar tüm süreçlerin aynı iklim vizyonuna entegre edilmesini savunuyor; bu kapsamda çeşitli iş birlikleri kuruyor, proje ve programlar geliştiriyoruz.

İklim teknolojilerinin finansmana erişim gerektiren bir alan olması nedeniyle, firmaların teknik açıdan güçlü ve veriye dayalı projelerle finans kurumlarına başvurması büyük önem taşıyor. ASO İllerin Teknolojik Gelişmişlik Endeksi (ASO-İLTEK) raporumuzda da belirtildiği gibi, Ankara yüksek teknoloji kapasitesine sahip ve Türkiye'deki Ar-Ge harcamalarının %29,7'si burada gerçekleşiyor.

Bu noktadan hareketle firmalarımızın öncelikle inovasyon odaklı bir yaklaşımı benimsemeleri gerektiğine inanıyoruz. İnovasyon yalnızca yeni ürün ya da süreç geliştirmekten ibaret değildir; aynı zamanda iş modellerini dönüştürmek, dijitalleşme ve yeşil teknolojileri entegre etmek, uluslararası pazarlarda



"Ankara sanayisinin yeşil teknolojilerde küresel rekabete entegre olabilmesi; yalnızca teknik yeterlilikle değil, stratejik iş birlikleri, teknoloji transferi, nitelikli insan kaynağı ve sürdürülebilir finansman modelleriyle mümkün olabilir."

farklılaşmayı sağlayacak çözümler üretmek anlamına gelir. Bu kapsamda, iMAGE Yenilik Yönetim Kapasitesi Ölçüm Aracı'nı firmalarımıza uygulayarak, onların yenilik yönetim kapasitelerini ölçüyor, güçlü ve zayıf yönlerini analiz ediyor ve gelişim için yol haritası sunuyoruz. Böylece firmalarımızın yalnızca kısa vadeli kazanımlar değil, uzun vadeli rekabet avantajı da elde etmelerine destek oluyoruz.

Bu çalışmaların ortak hedefi yalnızca üretim değil, aynı zamanda uluslararası düzeyde inovasyon, finansman ve teknoloji transferi ağlarına erişimini güçlendirmektir. Bu nedenle sadece ürün geliştirmeyi değil, bu teknolojilerin küresel ölçekte ticarileşmesini sağlayacak platformların kurulmasını da kritik görüyoruz. ASO olarak, dönüşüm zincirinin her halkasında aktif rol üstleniyor, firmalarımızı bu süreçte destekliyor ve sanayimizi küresel iklim teknolojileri ekosistemine hazırlıyoruz.

Sanayide Ölçülebilirliğin Önemi: EkoReka

TTGV ile yürütülen eko üretim projesi sırasında ASO ve sanayici için en değerli kazanımlar neler oldu?

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı ve Ankara Kalkınma Ajansı ile yürüttüğümüz Eko-Üretim Programı, Ankara sanayisinin yeşil dönüşüm sürecinde önemli bir çalışma oldu. Program, yalnızca bir destek mekanizması değil; aynı zamanda firmalar için rehber niteliğinde analizler sunan ve farkındalık oluşturan çok katmanlı bir dönüşüm aracı olarak öne çıktı.

Bu süreçte en büyük kazanım, sanayicilerimizin kendi mevcut durumlarını veriye dayalı ve çok boyutlu şekilde analiz edebilmeleri oldu. EkoReka Ön Analiz Aracı ile firmalar; üretimden kaynak kullanımına, emisyon yoğunluğundan çevresel yönetim pratiklerine kadar sekiz başlıkta kapsamlı değerlendirmelere tabi tutuldu.

Özellikle ihracat yapan firmalar açısından, Avrupa Yeşil Mutabakatı ve SKDM gibi düzenlemelere hazırlık sürecinde bu analizler büyük değer taşıdı. Raporlar yalnızca mevcut durumu değil, aynı zamanda iyileştirme alanları ve yatırım önceliklerini de ortaya koyarak yön gösterici oldu.



Ayrıca program, firmaların kurumsal sürdürülebilirlik kapasitesini görünür kıldı. Sürdürülebilirlik vizyonu, çevre/enerji yönetimi ve tedarik zinciri duyarlılığı gibi unsurlar ilk kez bu düzeyde ölçülebilir hale geldi. Böylece sanayicilerimiz “ne yapmalı”nın yanı sıra, “nasıl yapmalı” sorusuna da net cevaplar bulmuş oldu.

ASO ile TTGV arasındaki iş birliği sürecinde, iki kurumun öncelikleri ve vizyonları hangi noktalarda örtüştü?

Ankara Sanayi Odası olarak, sanayimizin dönüşümünde yalnızca üretim değil; bilgi, teknoloji ve iş birliğini de temel unsurlar olarak görüyoruz. Bu yaklaşım, TTGV ile kurduğumuz stratejik iş birliğinde güçlü bir karşılık buluyor.

Stratejik Planımızda, “Sanayide Dijital ve Yeşil Dönüşüm Sürecini Hızlandırmak” yer alıyor ve projelerimizi çevresel sürdürülebilirlik, döngüsel ekonomi, enerji verimliliği ve Avrupa Yeşil Mutabakatı'na uyum hedefleri doğrultusunda şekillendiriyoruz. TTGV'nin 2023 sonrası iklim teknolojileri odaklı vizyonu da bu yaklaşımı tamamlar nitelikte.

TTGV, kalkınmanın yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda iklim krizine yanıt verebilen bir yapıda şekillenmesi gerektiğini vurguluyor. İklim teknolojilerini

yüksek katma değerli üretimin ve ihracatın geleceği olarak konumlandırıran bu vizyon, bizim sanayicilerimizi yalnızca uyum sağlayan değil, dönüşüme liderlik eden aktörler haline getirme hedefimizle örtüşüyor.

Bu anlayış, Eko-Üretim Dönüşüm Programı ve TÜBİTAK 1831 Mentorluk Desteği gibi iş birliklerimize de yön veriyor. **ASO ve TTGV**, yalnızca proje ortağı değil; aynı zamanda sürdürülebilirlik ve teknoloji ekseninde **vizyon ortağıdır**. Bu iş birliğinin önümüzdeki dönemde Ankara sanayisinin ötesine geçerek, Türkiye genelindeki sanayi politikalarına da yön vereceğine inanıyoruz.

ASO-TTGV iş birliği, Ankara sanayi ekosisteminde diğer kurumlar üzerinde nasıl bir etki yarattı? İş birliği sırasında ASO'nun saha ve sanayici erişimi ile TTGV'nin teknik/analitik kapasitesi nasıl birbirini tamamladı?

ASO olarak, 10 binden fazla üyemiz, 40 meslek komitemiz, 13 ihtisas komisyonumuz ve birçok sektörel kümelenme yapısıyla sanayicilerimize doğrudan temas edebilen güçlü bir yapıya sahibiz. Ankara'daki başlıca OSB'lerin kuruluşunda öncü rol üstlenmiş olmamız, üyelerimizin ihtiyaçlarını sahada ve yerinde analiz etme kabiliyetimizi güçlendiriyor. Gerek şahsım gerek Yönetim Kurulumuz ve Odamız profesyonelleri, üyelerimizle etkileşim içerisinde kalarak sahanın nabzını kapsayıcı bir şekilde tutuyoruz.



“EkoReka’nın kullanışlılığı, sektörel kıyaslama imkânı ve stratejik yönlendirme kapasitesi açısından oldukça olumlu. ASO olarak bu tür araçların yaygınlaşmasını, sanayimizin veriye dayalı yeşil dönüşümünü desteklemesi açısından son derece değerli buluyoruz. TTGV’nin teknik uzmanlığı kadar vizyoner yaklaşımı da bu iş birliğinin başarısında belirleyici olmuştur.”

Bu saha hakimiyetimiz, TTGV'nin 1991'den bu yana geliştirdiği teknik analiz araçları ve proje geliştirme deneyimiyle birleştiğinde, sanayicilere doğrudan dokunan, tekrarlanabilir ve ölçülebilir bir iş modeli ortaya çıktı. TTGV'nin teknik uzmanlığı ile ASO'nun yönlendirme ve mentorluk becerisi, iş birliğini sahaya etkili biçimde yansıttı.

Özellikle TÜBİTAK 1831 Mentorluk Desteği ve Eko-Üretim Programı kapsamında kullanılan EkoReka Analiz Aracı, yalnızca firmalara değil; sektör ve bölge düzeyinde strateji geliştirmek isteyen kamu kurumlarına ve OSB yönetimlerine de ilham verdi. Ankara'daki birçok sanayi paydaşı, bu yaklaşımı örnek alarak kendi firmalarına benzer uygulamalar başlatmak üzere girişimlerde bulundu.

SAHNEYİ SEYİRCİLERİN ORTASINA KURMAK: TOPLULUK TEMELLİ PAZARLAMANIN ÇAĞI



MUSTAFA AKBAŞ

TTGV Kurumsal İletişim Uzmanı

Bir salon düşünün, yarım daire kurulmuş. Masanın üstünde birkaç konu, duvarda bir duyuru ve etrafında bir amaçla bir araya gelmiş insanlar. İnsanlar önce çekingen; sonra biri bir deneyim anlatıyor, bir diğeri ona ekliyor, sorular, tartışmalar, küçük bir alkış... Satıştan çok daha fazlası oluyor burada: güvenin, aidiyetin, merakın yavaş yavaş örgütlendiği bir beraberlik duygusu. Pazarlamanın geleceğini anlamak için o salona, o yarım daireye bakmak yeter: Topluluk temelli pazarlama (ing. community marketing ya da community-based marketing), tam da bu yarım daireyi dijital çağda yeniden kurmanın adı.

İletişimin en önemli alt dallarından olan pazarlamanın tarihinin uzun çizgisi, tek yönlü yayıncılıktan ilişki odaklı yaklaşımlara; oradan deneyim, içerik ve etkileşime evrildi. Bugün bir marka ya da kurum, “izleyici biriktirmek”ten çok “insanların birbirine bağlandığı alanlar” kurduğunda kalıcı değer yaratıyor. Topluluk temelli pazarlama bu nedenle sadece bir taktik değil, işletme ve sivil toplumun öğrenme biçimini değiştiren bir çerçeve. Akademik literatür bunu yalın bir modele indirger: Değer, sadece ürünün çekirdeğinde değil, kullanım senaryosunu zenginleştiren hizmet katmanında tasarlanır; markaya ilgi ve empati duyan insanlarla dijital yollar üzerinden sürekli bağlı bir topluluk kurulur; üyelerin birbirini



***“Klasik kampanyada
sahnede marka konuşur,
seyirci dinler. Topluluk
temelli pazarlamada
sahne seyircinin arasına
iner; insanlar birbirine
yol gösterir, deneyimini
anlatır, yanlış anlamaları
düzeltir, birlikte keşfeder.”***

beslediği, yeni üyeleri içeri aldığı, hatta bazen kurumun hiç düşünmediği biçimlerde yeni değerlerin filizlendiği bir etkileşim zemini oluşur; kurumlar arası işbirliği bu değeri büyütür. Bu, hedef kişiden çok **hedef topluluğu** merkeze alan bir pazarlama kavrayışıdır.

Bu kavrayışı sahnede tek bir figür bırakmayan bir tiyatro gibi düşünün. Klasik kampanyada marka konuşur, seyirci dinler; topluluk temelli pazarlamada ise sahne seyircinin arasına iner: insanlar birbirine yol gösterir, deneyimlerini paylaşır, yanlışları düzeltir, birlikte keşfeder. Güvenli ve kapsayıcı bir güzellik forumu, kullanıcıların milyonlarca soruyu akran yardımıyla çözdüğü bir teknoloji ağı, fikirlerin oylarla olgunlaşıp ürüne dönüştüğü bir “yap-tasarla-paylaş” hattı... Küçük meydan okumalar, rozetler ve tebriklerle davranış değişimi alışkanlığa dönüşür; etkileşim kampanya anı olmaktan çıkar, gündelik hayatın ritmine karışır. Topluluk neye ihtiyaç duyduğunu kendisi saptar ve üretir; marka ya da kurum da ürünü tek başına üretip

reklamla sunmak yerine, kullanıcıyla birlikte üretip birlikte tükettiği bir iletişim modeli geliştirir.

Afişlerde Gürültü Riski

Topluluk temelli pazarlama, elle tutulur üründen çok bilginin üretildiği ve güvenle takas edildiği sivil toplumda kritik önemdedir. Amaç afişlerle gürültü yapmak değil, insanların birbirine bağlandığı alanlar kurmaktır. Mesajdan önce mekân kurulur; izleyici biriktirmek yerine birlikte üretim akışı tasarlanır. Bu ekosistem kurumla insanlar arasındaki bağı güçlendirir; üyeler birbirini besler, fikirler kuruma geri akar ve gerekirse kurumlar arası işbirliğiyle büyür. Odak kişi değil topluluktur; değer, proje çıktısının ötesinde kullanım ve katılım senaryosunda şekillenir.

Bir inovasyon topluluğunu düşünün: Yenilik odağındaki bir STK, sahadaki ihtiyaçla laboratuvar merakını buluşturmak için bariyeri düşük bir dijital alan açar; kapıda saygı, veri etiği, mahremiyet ve diyalogu hatırlatan kısa “ev kuralları” vardır. Ritim nettir: haftanın başında “hangi sorunu küçültüyoruz?”, ortasında kısa bir atölye, sonunda sahadan bir hikâye. Gönüllü mühendisler, maker’lar, tasarımcılar ve saha ekipleri aynı dairede buluşur; ödül görünürlüktür—bültende teşekkür, prototip oturumuna davet. “Öner-oyle-deneyelim” döngüsünde fikirler küçük pilotlara dönüşür; işe yarayan büyür, yoran sadeleşir, işlemeyen şeffaf bir teşekkürle rafa kalkar. Kod tarafında “iyi ilk katkı” etiketleri yeni geleni yormaz; dokümantasyon, erişilebilirlik ve yerelleştirme küçük ekiplerle gelişir. Moderasyon tartışmayı keskinleştirmek için değil, güveni korumak içindir.

Zamanla içerik üreten ve mesele açan üyelerden bir danışma halkası doğar; yol haritası birlikte yazılır. Hangi ritüeller tutuyor, hangileri yoruyor, hangisini büyütme istiyoruz soruları ortaklaşa yanıtlanır. Vitrin, kurum cümlelerinden çok topluluğun işleriyle parlar: kısa videolar, saha notları, mikro rehberler, örnek kodlar. Etki yalnız kalplere değil akıllara da seslenir; toplulukta çözülen sorunların destek birimini nasıl rahatlatıldığı, deneyden ürüne ve atölyeden sahaya giden yolun zaman/kalite kazancı, tek seferlik katkıdan düzenliye geçişin nerede güçlendiği anlaşılır biçimde

paylaşılır. Dönem sonunda yarım daire yeniden kurulur; duyulmayan seslere kulak verilir, “neyi bırakalım, neyi ikiye katlayalım?” birlikte belirlenir.

Bu akış, anlatıyı kurumdan alıp insanların birbirine aktardığı bir hikâyeye çevirir. Sohbetten koda, koddan sahaya giden yol görünür oldukça meraklı dış halka içeri adım atar; izleyici katılımcıya dönüşür. Kullanıcı üretimli içerik ve akran etkileşimi güven üretir; referansla gelen davetler büyümeyi organikleştirir. Ölçüm vitrini süslemek için değil, sohbeti iyileştirmek içindir: içeri giren kişi sayısı, ilk katkı süresi, ortalama yanıt, ikinci katkıya geçiş ve konuşmaların tonu gibi birkaç gösterge yeter. Mikro görevler veriye dönüşür; küçük bir düzeltme başkasının kararını hızlandırır. Her çözülen teknik mesele destek yükünü hafifletir; her paylaşılan hikâye katılım merdivenine yeni bir basamak ekler. Başvurular, pilot eşleşmeleri, anket yanıtları, düzenli destek ve üyelikler artar; görünürlük katılıma, katılım eyleme döner. Topluluğun sesi büyüdükçe kurumun hikâyesi de çoğalır; doğal liderler yüzeye çıkar ve yol haritası birlikte yazılır.

Gelin Birbirimizi Güçlendirelim

Bütün bu süreç kuruluşun dilini dönüştürür: “Biz şunu yapıyoruz” yerini “birlikte şunu denedik”e, “bizi destekleyin” çağrısı “gelin birbimizi güçlendirelim”e bırakır. Topluluk, kampanyanın çevresine sonradan eklenen halka değil; program tasarımının önodası, uygulamanın sesi ve etkinin aynasıdır. Riskler vardır: yanlış bilgi, tükenen moderatörler, kurumla topluluğun gündeminin çakışması. Görünmez sözleşme korunursa—mahremiyet pazarlık konusu olmaz, ölçüm anlatıyla bağlanır, küçük sözler büyük vaatlerden kıymetlidir—topluluk kurumun öğrenme kapasitesini büyütür; etki ağıştan daha kalıcı, tek lansmandan daha derin olur çünkü hikâye artık topluluğun hikâyesidir.

Yönetim tarafında net yönergeler ve sürekli moderasyon şarttır. Markanın ya da kurumun görevi, ışığı doğru yere tutmak ve alanı iyi yönetmektir; net kurallar, tutarlı bir üslup, gönüllü liderler, şeffaf ölçüm. Sürdürülebilirlik; çekirdek “elçiler”, dağıtılmış roller, otomasyon ve ritüellere dayanır. En kritik an, kurum ve topluluk gündemi çatıştığında güveni korumaktır: kısa vadeli hedeflere rağmen sözü tutmak, gerekirse özür ve onarımla ilişkiyi güçlendirmek. Bu bir iletişim krizinden çok sözleşme meselesidir.

Kalıcı değer, insanların birbirine bağlanmasıyla doğar. Topluluk temelli pazarlama, reklam gürültüsünü birlikte üretim-öğrenme-sahiplenmeyle deler. Kurum bunu yaptığında sahne seyircinin arasına iner, yarım daire genişler, herkesin sesi duyulur; geleceğin pazarlama-iletişim yöntemi budur.



“Markanın ya da kurumun görevi, ışığı doğru yere tutmak ve alanı iyi yönetmektir; net kurallar, tutarlı bir üslup, gönüllü liderler, şeffaf ölçüm.”

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. Uzman kadromuz bu ana fikir ile kendi alanlarına dair literatürü ve son yıllarda yurtdışında çıkan kitapları inceleyerek verdiği dönüşlerle daha önce Türkçeye çevrilmemiş önemli kitapları belirliyor. Bu kıymetli eserleri Türkçeye kazandırmaktan mutluluk duyuyoruz.



YALIN ETKİ

İnovasyonu bir gereklilik olarak gören, misyonunun merkezine sosyal faydayı koyan kuruluşlara rehber niteliğinde olan Yalın Etki, bu sayımızın TTGV Kütüphanesi konuğu. Kâr amacı gütmeyen kuruluşlardan sosyal işletmelere, melez şirketlerden sosyal girişimcilere kadar pek çok aktöre yol gösteren bu eser; aynı zamanda fon sağlayıcıları, hayırseverler, devlet kurumları, yatırımcılar ve bireysel bağışçılar açısından da büyük önem taşıyor.

Yalın Etki, mevcut ekonomik ve politik sistem içinde çalışma yöntemleri, yeni fon modelleri ve değişimi başlatma yollarına dair pratik bilgiler içeriyor. Dünya çapında 200’ü aşkın organizasyonla yapılan görüşmelerden elde edilen deneyimler, hedef belirleme süreçlerinden sosyal fayda ekosisteminin güçlendirilmesine kadar geniş bir perspektif sunuyor.

TTGV olarak, bu eseri Türkçeye kazandırarak yalnızca bir çeviri sunmuyor, aynı zamanda iklim teknolojileri ve sürdürülebilirlik ekosisteminde sosyal faydayı merkezine alan organizasyonların güçlenmesine katkı sağlamayı amaçlıyoruz. Yalın Etki, hizmet edilen toplulukların gerçek ihtiyaçlarına cevap verebilmek için yol haritası niteliğinde, ilham verici bir kaynak.

İKLİM ÖNCÜLERİ

#İklimÖncüsü



BAŞAK KAFTAN

TTGV İklim Öncüsü
Yaşar Üniversitesi
Projeler ve Sınai Haklar Uzmanı

İKLİM KRİZİNE KARŞI: BİRLİKTE ÜRETEREK GELECEĞİ DÖNÜŞTÜRMEK

İklim krizi ile zorunlu bir dönüşüme girdik. Bunu herkes yaşamına adapte ederken TTGV olarak sizi çalışma alanınız ve alana sunduğunuz değer sonucunda “İklim Öncüsü” seçtik. Peki, sizin iklim öncüsü olmadaki motivasyonunuz neydi?

Bilgi ve teknoloji üreten ile kullanan aktörler arasında köprü görevi üstlenen ara yüz mekanizmalarında uzun süredir görev alıyorum. Ar-Ge çalışmalarına hem sektörün içinden hem de akademik taraftan bakma şansı buldum. Çevre Bilimleri alanındaki doktora çalışmaları ve yürüttüğüm ulusal ve uluslararası projeler sayesinde, tarım-gıda değer zincirinde disiplinler arası projelerde yer aldım. Bu süreçte tarım teknolojileri ve girişimcilik kapasitelerinin gelişimine katkı sunacak eğitim içeriklerinin hazırlanmasına da destek oldum. Akademik çalışmalarında üreticilerle doğrudan çalışarak tarımsal sürdürülebilirlik konusunda somut deneyimler edindim. Bu süreç, bana iklim krizine karşı teknolojinin ve iş birliklerinin dönüştürücü gücünü gösterdi. Bu farkındalık ise benim için kişisel bir sorumluluk ve topluma hizmet etme açısından güçlü bir motivasyon kaynağı oldu.

Her Dört Damlanın Üçü Tarımda Kullanılıyor.

Türkiye ve dünyada iklim krizi, iklim teknolojileri ve sürdürülebilirlik önemli bir odak. Peki, bu alanda hangi konularda aktif çalışmalara ihtiyaç var? Neden?

İklim krizinin etkilerini artık hepimiz günlük hayatımızda hissediyoruz. En çok da çiftçiler ve gıda şirketleri bu olumsuzluklardan doğrudan etkileniyor. Türkiye’de giderek büyüyen en kritik sorunlardan biri de su fakirliği. Rakamlar durumun ciddiyetini açıkça gösteriyor: 2022 yılında ülkemizin yıllık kullanılabilir su miktarı 112 milyar m³ iken, bunun 57 milyar m³’ü tüketildi. Bu tüketimin tam %77’si tarımsal sulamaya ayrıldı. Yani her dört damlanın üçü tarımda kullanılıyor. Bu da su kaynaklarımız üzerindeki baskının ne kadar büyük olduğunu ortaya koyuyor.

Artık suyun başta tarımda olmak üzere verimli kullanımı ertelenemez bir ihtiyaç. Bu noktada üç temel çözüm öne çıkıyor:

- Verimli su yönetimi
- Akıllı sulama teknolojileri
- Yenilenebilir enerji entegrasyonu (örneğin güneş panelleri)

Bu uygulamalar yalnızca su güvenliği için değil, aynı zamanda gıda güvenliği için de kritik. Peki, neler yapılabilir?

Sulama altyapısında kapalı sistem basınçlı su iletim sistemlerinin yaygınlaştırılması, yerel düzeyde örgütlenen ve uzman yönetim yapısına sahip sulama kooperatiflerinin kurulması ve mevcut kooperatiflerin güçlendirilmesi ilk adım olabilir. Daha az su tüketen bitki türlerinin yetiştiriciliğinin teşvik edilmesi, damla ve toprak altı

sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması da büyük tasarruf sağlar. Sulamada ihtiyaç duyulan enerjinin güneş panelleri gibi yenilenebilir kaynaklardan karşılanması ise sürdürülebilirliği bir adım daha ileri taşır. Diğer bir husus ise: Toprak nem sensörleri ve otomatik sulama sistemleriyle suyun doğru zamanda, doğru miktarda kullanılmasını sağlamak. Bu yaklaşım hem üreticinin hem de doğanın kazanacağı bir dönüşümü mümkün kılacaktır.

Artık suyun başta tarımda olmak üzere verimli kullanımı ertelenemez bir ihtiyaç. Bu noktada üç temel çözüm öne çıkıyor:

- Verimli su yönetimi
- Akıllı sulama teknolojileri
- Yenilenebilir enerji entegrasyonu (örneğin güneş panelleri)

Akıllı Sulama ile Tarımda Geleceği Korumak

“Temsil ettiğiniz tematik alanda, yakın gelecekte iklim teknolojileri açısından ne tür dönüşümler, yenilikler ya da kırılma noktaları öngörüyorsunuz? Bu öngörülerin sektörünüzdeki etkileri neler olabilir?”

Kırsal bölgelerde tarımda, akıllı sulama teknolojileri giderek kritik bir rol üstleniyor. Araştırmalar ve saha gözlemlerim, bu teknolojilerin sensör tabanlı, bitki tabanlı, iklim/meteoroloji tabanlı, uzaktan algılama, IoT ve yapay zekâ destekli gibi farklı alt kategorilere ayrıldığını gösteriyor.

İklim krizinin etkisiyle su kaynakları giderek azalıyor ve tarımda suyun verimli kullanımı artık bir zorunluluk hâline geliyor. Akıllı sulama sistemleri, suyu doğru zamanda, doğru miktarda ve doğru yerde kullanarak hem verimi artırıyor hem de çevresel etkileri azaltıyor. Bu sayede su maliyetleri düşüyor, üretici gelirleri artıyor ve çevresel sürdürülebilirlik göstergeleri iyileşiyor.

Önümüzdeki yıllarda, sensör ve yapay zekâ tabanlı akıllı sulama sistemlerinin yaygınlaşması, tarımda su kullanımını daha hassas ve verimli hale getirerek sektörde maliyet ve verimlilikte kırılma noktaları yaratabilir. Bu dönüşümün başarılı olması için tarım değer zincirinin en önemli aktörlerinden olan üreticilerin dijital okuryazarlığı ve teknoloji farkındalığı artırılmalı. Ayrıca, teknoloji kullanıcıları ile teknoloji şirketleri arasındaki etkileşim, yönetsel kolaylaştırıcı faaliyetlerle güçlendirilmeli. Üniversite, sanayi, kamu ve sivil toplum aktörlerini kapsayan çevreyi merkeze alan beşli sarmal model iş birlikleri, iklim krizine karşı somut çözümler üretmede kritik rol oynayabilir. Bu bütüncül ve teknoloji odaklı yaklaşım, tarımın sürdürülebilirliğini güvence altına alırken, iklim krizine karşı hep birlikte somut çözümler üretmemizi sağlayacak.

REFERANSLAR

1 : T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Verimliliği Milli Komitesi. (2023, Ağustos). *Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2023–2033* [PDF]. <https://suverimliliği.gov.tr/wp-content/uploads/2023/08/SU-VERIMLILIGI-STRATEJI-BELGESI-ve-EYLEM-PLANI-2023-2033.pdf>

İKLİM ÖNCÜLERİ

#İklimÖncüsü



SEMÎ HAKKÎM

TTGV İklim Öncüsü
Kök Proje & Kök Ventures
Kurucu Ortağı



GIDA TEKNOLOJİLERİNDEKİ YENİLİKLER, İKLİM TEKNOLOJİLERİNİN DÖNÜŞTÜRÜCÜ ALANLARINDAN OLACAK

İklim krizi ile mecburi bir dönüşüme girdik. Bunu herkes yaşamına adapte ederken TTGV olarak sizi çalışma alanınız ve alana sunduğunuz değer sonucunda “İklim Öncüsü” seçtik. Peki, sizin iklim öncüsü olmadaki motivasyonunuz neydi?

Bugün baktığımızda iklim krizi, sadece çevresel değil aynı zamanda ekonomik ve sosyal bir kriz. Eğer bu alanlarda yenilikçi, uygulanabilir ve ölçeklenebilir çözümler geliştirmesek, gelecek nesillere sürdürülebilir bir yaşam alanları bırakamayabiliriz.

Bu noktada İklim Öncüsü olarak seçilmekten gerçekten mutluluk duyuyorum. Bu çalışmada benim motivasyonum, bu sorunları sadece konuşmak değil, süreçte birlikte çözümler geliştirmek ve yol haritaları hazırlamak diyebilirim. Baktığımızda Kök Proje olarak dünyada birçok farklı ülkelerden ekosistemlerini birbirine bağlamamızın nedenlerinden biri de bu, çünkü bir bölgede geliştirilen bir çözüm, başka bölgelerde de uzun vadeli etkiler sağlayabilir. Bu sebeple bu çalışmada, Türkiye’de geliştirilen çözümlerin ön plana çıkması ile gıda dikeyinde ihtiyaç olan teknolojilere odaklanmak ve dönüşümün bir parçası olmak en büyük hedeflerimden biri.

Sağlıklı, dengeli ve sürdürülebilir beslenme modelleri geliştirmek, hem toplum sağlığı hem de iklim üzerindeki etkilerini azaltmamız için kritik bir önem teşkil ediyor. Bu noktada gıda israfını azaltan, daha düşük karbon ayak izine sahip üretim değer zinciri geliştirilmesine

ihtiyaç bulunuyor. Burada hem sürdürülebilir gıda üretim planlaması hem de gıda atığının azaltılması ön plana çıkıyor.

Gıdada Üç Kritik Başlık

Türkiye ve dünyada iklim krizi, iklim teknolojileri ve sürdürülebilirlik önemli bir odak. Peki, bu alanda hangi konularda aktif çalışmalara ihtiyaç var? Neden?

İklim teknolojileri ve sürdürülebilirlik alanında gıda sektörü noktasında temelde üç kritik başlık öne çıkıyor diyebilirim. Öncelikle beslenme konusunun iklim değişikliğinin etkileri ile artık daha fazla göz önüne çıktığını söyleyebiliriz. Sağlıklı, dengeli ve sürdürülebilir beslenme modelleri geliştirmek, hem toplum sağlığı hem de iklim üzerindeki etkilerini azaltmamız için kritik bir önem teşkil ediyor. Bu noktada gıda israfını azaltan, daha düşük karbon ayak izine sahip üretim değer zinciri geliştirilmesine ihtiyaç bulunuyor. Burada hem sürdürülebilir gıda üretim planlaması hem de gıda atığının azaltılması ön plana çıkıyor.

İkinci noktada gıda tedarik zincirlerinde takip ve gıda güvenliğini etkileyen lojistik çözümler önem taşıyor. Bu noktada topraktan sofraya kadar gıdanın izlenebilirliğini arttırması, hem gıda kaybının engellenmesinde hem de bu süreçte harcanan enerji ve suyun optimum düzeyde tüketilmesine olanak

sağlamasına ihtiyacımız bulunuyor. Bu noktada veri temelli çözümlerin önemi ön plana çıkıyor.

Son olarak uzunca bir süredir gündemde bulunan, ancak an itibariyle sadece bu teknolojik dönüşüm sürecinin başında bulunduğumuz alternatif protein konusunu paylaşabilirim. Bu noktada uzun zamandır konuşulan bitki bazlı protein çözümleri ile birlikte, hücresel tarım, fermentasyon odaklı protein üretimi ve gıda atığından protein üretme odaklı çalışmaların, protein ekosisteminde daha fazla yer bulacağına ve protein ihtiyacı noktasında önemli çözümler teşkil edeceğini söyleyebiliriz.

Kısaca bu üç başlık, global olarak gıda güvenliği, iklim adaptasyonu ve gıda güvencesi ile paralel olarak ekonomik sürdürülebilirlik odağından doğrudan etkileri bulunuyor. Bu konularda geliştirilen çözümler hem sağlıklı hem de sürdürülebilir gıda sistemleri için önem arz ediyor.

Üretim Teknolojilerinde Dönüşüm Öne Çıkıyor

“Temsil ettiğiniz tematik alanda, yakın gelecekte iklim teknolojileri açısından ne tür dönüşümler, yenilikler ya da kırılma noktaları öngörüyorsunuz? Bu öngörülerin sektörünüzdeki etkileri neler olabilir?”

Gıda dikeyinde önümüzdeki dönemde birkaç önemli dönüşüm alanı ve sektörü destekleyici çözümün ön plana çıkacağını düşünüyorum. Bu noktada alternatif protein ve biyoteknoloji çözümleri, gıda güvenliği ve üretim teknolojilerinde dönüşüm ön plana çıkacaktır.

Alternatif Protein ve Biyoteknoloji konusunda özellikle hücresel tarım, mikrobiyal fermentasyon ve daha aşına olunan bitki bazlı proteinlerin erişilebilirliğinin artması önemli bir kırılma noktası olacaktır. An itibariyle global olarak yaşanan gıda enflasyonu, alternatif protein segmentini olumsuz etkilemiş olsa da, yapılan çalışmalar ve yaygınlaştırma ile birlikte bu segmentin sunacağı çözümleri sadece tüketiciler için değil tarım ve hayvancılık sektöründe de göreceğiz.

Gıda Güvenliği ve Takip Sistemleri noktasında özellikle yapay zeka çözümleri ve veri odaklı karar verme sistemlerinin etkisi, üretimden sofraya kadar süren tüm süreçte etkili ve atıksız bir değer zinciri oluşmasına olanak sağlayacaktır. Bu noktada sadece gıda atığının önlenmesi değil, aynı şekilde ihracat ve coğrafi işaretli ürünlerin rekabet gücünü de arttıran etkisi bulunacaktır.

Son olarak Üretim Teknolojilerinde Dönüşüm süreçleri ile birlikte akıllı gıda üretim ve imalat sistemlerinin daha etkili şekilde değer zincirinde yer alması, olası gıda güvenliği ve gıda atığı problemlerinin azaltılması ve uzun vadede ortadan kaldırılmasına olanak sağlayacaktır. Bu durumun hem ekonomik hem de ekolojik olarak etkisi gözlemlenebilecektir.

Bu dönüşümler, gıda sektörünün sadece üretim süreçlerini değil, aynı şekilde yatırım ve planlama kararlarını, tüketici beklentilerini ve uluslararası ticarete rekabet gücünü de etkileyebilecek kapasiteye sahiptir. Kısacası gıda teknolojilerindeki bu yenilikler, iklim teknolojilerinin en görünür ve dönüştürücü alanlarından biri olacağını söyleyebiliriz.

6 SORUDA YARI YIL VC YATIRIMLARI DEĞERLENDİRMESİ



SELİN AFŞAROĞLU DERİNÖZ
Teknoloji Yatırım A.Ş.
Associate

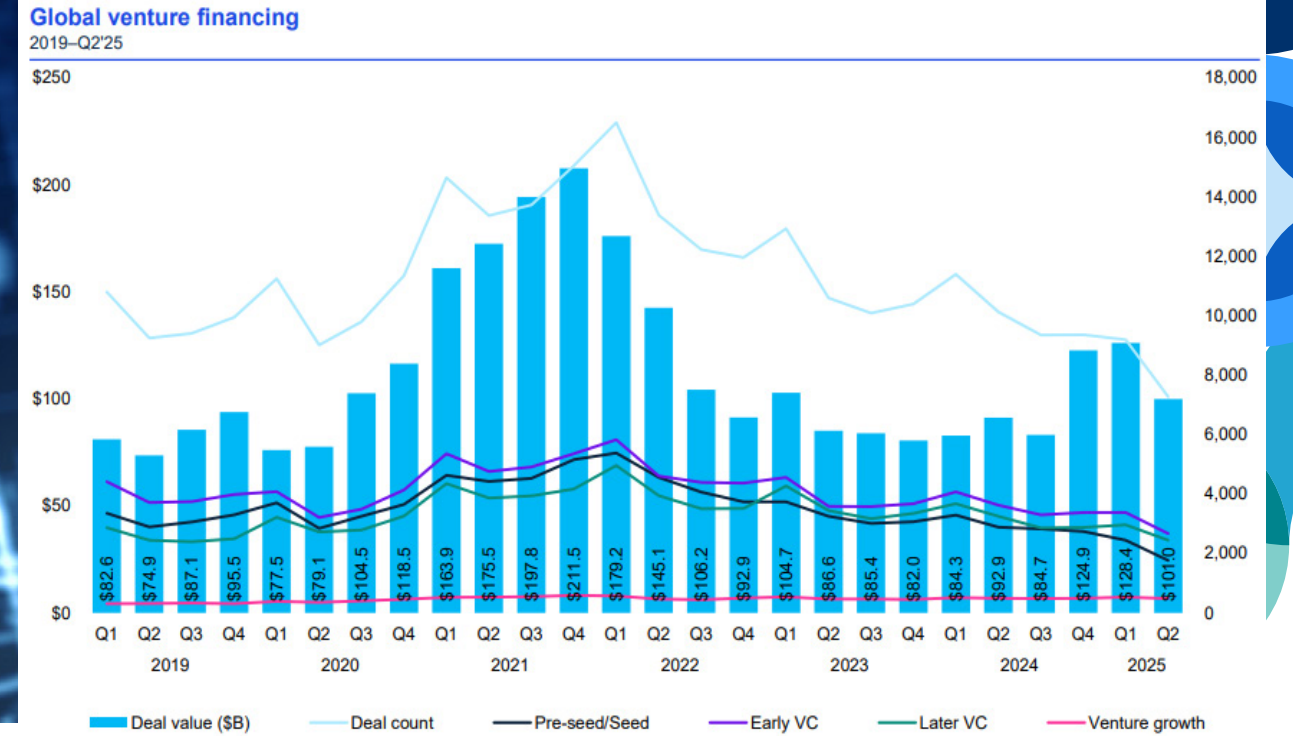


AYÇA UYANIK
Teknoloji Yatırım A.Ş.
Yatırım Analisti

1. 2025'in İlk Yarısında Küresel Girişim Sermayesi Yatırımları Nasıl Seyretmiştir?

KPMG'nin Q2 2025 Küresel Girişim Sermayesi Raporu'na göre, 2025'in ilk yarısında küresel VC yatırımları toplamda 126 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Bu rakam, 2024'ün aynı dönemine kıyasla artış göstermekle birlikte yükselişin en önemli nedeni, yapay zekâ odaklı mega yatırımlar ve birkaç büyük geç aşama işlemin toplam hacmi yukarı çekmesinden kaynaklanmaktadır. Özellikle OpenAI'nin 40 milyar dolarlık yatırım turu, küresel yatırım hacmini belirgin şekilde artırmıştır. Buna karşın, erken aşama yatırımlar (tohum ve Seri A) hem işlem sayısı hem de yatırım tutarı açısından ülkemizde olduğu gibi globalde de daralmaya devam etmektedir. Bu eğilim, yatırımcıların yüksek risklerden kaçınarak daha olgun, ölçeklenmiş ve kârlılığa yakın girişimlere yöneldiğini ortaya koymaktadır.

Tabloya göre VC yatırımları sayısı, 2021'de ulaşılan zirveden bu yana sürekli bir düşüş trendi göstermektedir. 2021'de yaklaşık 16.000 yatırım gerçekleşmişken, 2025'in ikinci çeyreğinde bu sayı 7.000'in altına inerek neredeyse yarı yarıya gerilemiştir. Yatırım hacmi ise 2021'de 200 milyar doların üzerinde iken, 2023 boyunca 80-100 milyar dolar bandına sıkışmıştır. 2025'in ilk yarısında hacim yeniden 100-126 milyar dolar seviyesine çıksa da bu artışın temel nedeni, daha önce de belirttiğimiz gibi özellikle yapay zekâ odaklı mega yatırımlar kaynaklıdır. Aşama bazında bakıldığında ise pre-seed/seed ve early VC yatırımlarının zayıf kaldığını; asıl hacmin later VC ve growth aşamalarında toplandığını görmekteyiz.

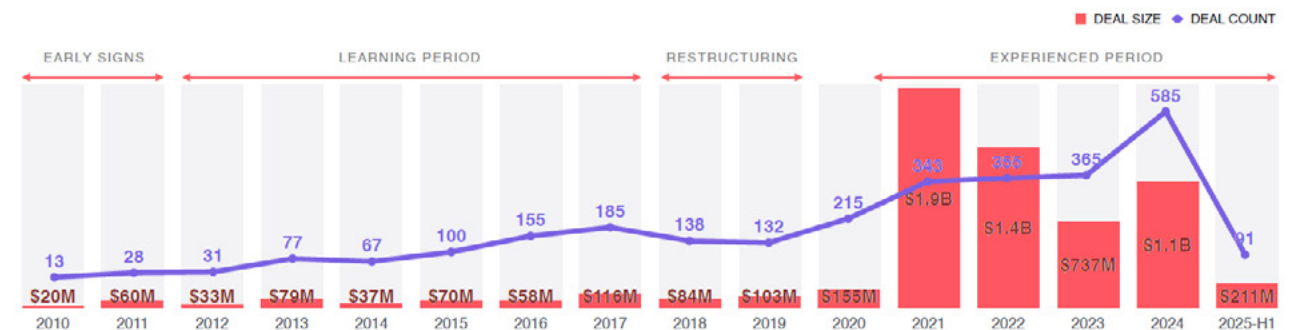


Kaynak: Startups.watch. Türkiye Girişim Ekosistemi 2025 Q2 Raporu.

2. Türkiye girişim ekosistemi 2025'in ilk yarısını nasıl geçirmiştir?

2025 yılının ilk yarısında Türkiye'de açıklanan 91 Venture Capital (VC) yatırım turunda toplam 211 milyon dolar yatırım gerçekleşmiştir. Bu rakam, işlem sayısı bakımından son yedi yarıyılın en düşük seviyesine işaret etmektedir. Bu durum; yüksek faiz oranları, küresel ölçekteki belirsizlikler ve ülkemizde yaşanan gelişmelerin ekonomik güven kaybına yol açmasıyla

birlikte hem yabancı hem yerli yatırımcıların risk iştahının azalmasına yol açtığı göstermektedir. Yatırımcıların temkinli davranması sonucunda fon kaynakları sınırlı hale gelmiş; bu nedenle 2025'in ilk yarısı, girişimlerin sermaye bulmakta zorlandığı ve yatırımcıların daha seçici davrandığı bir dönem olarak kayda geçmiştir.



Startups.watch. Türkiye Girişim Ekosistemi 2025 Q2 Raporu.

3. 2025 yılında hangi sektörler öne çıkmıştır?

2025 yılının ilk yarısında yapılan yatırımların sektörel dağılımı incelendiğinde, fintech, oyun ve yapay zekâ alanlarının öne çıktığı görülmektedir.

- **Fintech:** Sektör, toplamda 97,1 milyon dolar yatırım almış, ancak bunun %93'ü yalnızca iki girişime (Sipay ve Fimple) yönelmiştir.
- **Oyun:** Küresel ölçekteki yüksek büyüme potansiyeli olan ve girişimcilik ekosisteminde Türkiye'nin en güçlü alanlarından biri olan gaming sektörü yatırımcı ilgisini korumuştur. 72,4 milyon dolar yatırım alan sektör, fonlamanın daha dengeli dağılmasıyla dikkat çekmektedir. Özellikle mobil oyun alanındaki başarılar ve gerçekleşen yatırım turları, sektörün uluslararası cazibesini sürdürmesine katkı sağlamıştır.
- **Yapay zekâ:** Küresel trendlerin yansıması olarak erken aşama girişimlerde fon bulabilen nadir dikeylerden biri olmuştur. Toplamda 12,6 milyon dolar yatırım çekmiş ve işlem sayısı açısından ilk üç sektör arasında yer almıştır.

4. Yabancı yatırımcıların Türkiye girişimcilik ekosistemindeki ilgisi ne düzeydedir?

Yabancı yatırımcıların Türkiye'deki turlara katılımı diğer yıllarda olduğu gibi bu yılın ilk yarısında da sınırlı kalmıştır. Global yatırımcılar Türkiye'de erken aşama girişim sermayesinde gerçekleşen 91 yatırım turunun sadece 17'sine dahil olmuştur. Bu 17 turun 7'sinin oyun sektöründe gerçekleşmiş olması, Türkiye'nin oyun ekosistemine yönelik uluslararası güvenin sürdüğünü göstermektedir. Yabancı yatırımcıların Türkiye'de genellikle erken aşama sonrası turlarda daha aktif oldukları dikkate alındığında, Türkiye'deki tohum-Seri A geçişinde yaşanan sermaye yetersizliği de yabancı yatırımcıların katılımını sınırlayan diğer önemli faktörlerden biri olarak öne çıkmaktadır.

5. Türkiye'de erken aşamadan büyüme aşamasına geçişte yaşanan en önemli sorun nedir?

2025 yılı H1 verileri de önceki yıllara benzer bir şekilde Türkiye'deki VC yatırımlarının aşamalara göre oldukça dengesiz bir dağılım sergilediğini ortaya koymaktadır. Yatırımlar büyük ölçüde tohum (seed) aşamasında yoğunlaşırken, erken aşama (Early VC) yatırımlarında

işlem sayısı son derece sınırlı kalmış, ileri aşama (Later VC) yatırımlarında ise hiç işlem gerçekleşmemiştir. Bu durum, fonlarınaşamalararasında dengeli dağılmadığını ve kaynakların erken aşamalarda tüketildiğini göstermektedir. Özellikle tohum aşamasında nispeten fazla sayıda yatırım yapılmasına rağmen, bu girişimlerin sonraki aşamalar için yeterli sermayeyi bulamaması ekosistemin büyümesini yavaşlatmakta ve girişimlerin ölçeklenme potansiyelini sınırlamaktadır. İleri aşama yatırımlarının yok denecek kadar az olması ise girişimlerin global ölçekte rekabet edebilecek finansmana erişimini engellemekte, böylece Türkiye girişim ekosisteminin sürdürülebilir büyümesine ciddi bir engel oluşturduğunu düşündürmektedir.

TÜRKİYE QUARTERLY DEAL (#) ACTIVITY BY STAGES

STAGES	2024-Q2	2024-Q3	2024-Q4	2025-Q1	2025-Q2
Seed Stage (#)	60	156	163	47	36
Seed Stage (#) (BIGG Excluded)	50	59	61	35	36
YoY Growth		18%	3%	-43%	3%
Early VC Stage (#)	8	2	5	3	5
YoY Growth		-75%	150%	-40%	67%
Later VC Stage (#)	1	1	1	0	0
YoY Growth			0%	-100%	

6. 2025'in ikinci yarısına dair beklentiler nelerdir?

2025'in ikinci yarısında, yüksek faiz oranlarının, küresel ölçekteki siyasi dalgalanmaların ve buna bağlı olarak yatırımcıların riskten kaçınma eğiliminin devam etmesi halinde, Türkiye'de genel yatırım ikliminin ilk yarıdaki durağan seyrini korumasını beklemekteyiz. Bununla birlikte, küresel başarı hikâyelerinin yarattığı güvenin etkisiyle Türkiye'nin öne çıktığı oyun sektörü ve dünyanın yeni teknoloji aktörü olan yapay zekâ alanlarının hem yerel hem de küresel yatırımcı ilgisinin yoğunlaştığı dikeyler olarak ekosistemde pozitif ayrışmayı sürdüreceğini öngörmekteyiz. Ancak eklemek isteriz ki; durağan bir yatırım ortamında dahi kârlılığa giden yolu net biçimde tanımlamış, hızlı ölçeklenebilir ve sürdürülebilir iş modellerine sahip girişimlerin, sektör fark etmeksizin yatırımcı ilgisini her zaman olduğu gibi 2025'in ikinci yarısında da canlı tutacağına inanmaktayız.



TTGV'DEN HABERLER



#TeknolojiÜretenTürkiye
#İklimÖncüsü



TTGV Günü ve Ödülleri

15 Ekim 2025 Çarşamba, 16.00

Ankara Bilkent Otel – Sakarya Salonu

Program:

16:00 Açış

16:05 Açış Konuşması: Değerhan USLUEL, TTGV Yönetim Kurulu Başkanı

16:15 Ana Konuşma: Katı Atıkta Dönüşüm Hikayesi: Çöpü Ciddiye Almak



Ali KANTUR

ITC Katı Atık Sistemleri
Yönetim Kurulu Başkanı

17:00 Panel: İklim Teknolojilerinin Yarını



Hanzade SARIÇİÇEK

TTGV Genel Sekreteri



Prof. Dr. Levent KURNAZ

Boğaziçi Üniversitesi Fizik Bölümü
Öğretim Üyesi ve İklim Değişikliği ve
Politikaları Araştırmaları Merkezi Müdürü



Özcan TÜRKOĞLU

Birleşmiş Milletler Gıda ve
Tarım Örgütü (FAO)
Kıdemli Program Koordinatörü

17:45 Kahve Arası

18:00 TTGV İklim Öncüleri Kimlerdir? Hedefleri Nelerdir?

Esra BORAN, TTGV İklim Lab Komünite Programı Uzmanı

Doç. Dr. Tunç DURMAZ İklim Öncüsü/Yıldız Teknik Üniversitesi İktisat Bölümü Öğretim Üyesi

18:20 TTGV Ödülleri Töreni

19:00 Kokteyl

TTGV Günü ve Ödüllerine katılımınız bizi onurlandıracaktır.

Davetimiz kişiye özel olup yemeklidir.

LCV: Katılım durumunuzu 7 Ekim 2025 tarihine kadar belirtmenizi önemle rica ederiz.

İletişim: info@ttgv.org.tr

Dress code: Business / Smart Casual





Programın tamamına
TTGV'nin YouTube
kanalından
ulaşabilirsiniz.

Yeni Nesil Yakıt Teknolojileri TRT'de Değerlendirdi

TTGV Öncül Proje Programı Teknik Lideri **Dr. Burak Baykal**, yeni nesil yakıt teknolojilerini ele almak üzere TRT'de yayınlanan Gündem Enerji programına konuk oldu. Programda **Mahmut Gürer**'in sorularını yanıtlayan **Baykal**, enerji alanında yürütülen yenilikçi çalışmalar ve karbonsuzlaştırılması zor sektörlerde dönüşümün nasıl hızlandırılabilirliğine dair görüşlerini paylaşırken, özellikle sanayi, ulaşım ve ağır üretim gibi alanlarda düşük karbonlu çözümlerin önemine değinerek, sürdürülebilir teknolojilerin iklim hedeflerine ulaşmada belirleyici rol üstleneceğini vurguladı.

Batarya Geri Dönüşüm Raporumuz Medyada Geniş Yer Buldu

Türkiye'nin enerji ekosistemine yön verecek bulgularıyla dikkat çeken **"TTGV Batarya Geri Dönüşüm ve İkincil Kullanım Teknolojileri Ön Araştırma Raporu"** medyada geniş yer buldu.



NTV haberini
izlemek için:



Anadolu Ajansı
haberi için:



Çin, AB'deki araçlarının 'bataryaları benim' diyor

Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) verilerine göre 2024'te, bir önceki yıla kıyasla yaklaşık yüzde 25'lik bir artışla dünya genelinde 17,3 milyon elektrikli otomobil üretildi. Küresel üretimin yüzde 70'ini gerçekleştiren Çin'de 12,4 milyon, AB ülkelerinde 2,4 milyon, ABD'de ise 1,1 milyon elektrikli araç üretildi. Elektrikli otomobil kullanımı tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de artıyor. Trafiğe kayıtlı elektrikli otomobil sayısı, Togg'un da etkisiyle, temmuz sonu itibarıyla geçen yılın aynı ayına göre yaklaşık yüzde 120,6 artarak 289 bin 457'ye yükseldi. Elektrikli otomobil bataryalarının geri dönüştürülmesi, içerindeki kritik madenlerin yeniden kullanımına imkan sağlaması dolayısıyla önem taşıyor. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) tarafından yayımlanan "Batarya Geri Dönüşüm ve İkincil Kullanım Teknolojileri" ön araştırma raporuna göre Türkiye'de batarya üretim tesislerine yapılan yatırımlar 1 milyar doları geçmiş



durumda. TTGV Yenilikçi Teknoloji Programları Direktörü Dr. Serdar Gökpinar, batarya üretim sürecinde iki temel zorluk olduğunu belirterek, "İlki hem bugün kullanılan hem de gelecekte kullanılmak üzere geliştirilen bataryalar ve piller için ihtiyaç duyulan Lityum, kobalt, mangan, nikel, bakır, alüminyum gibi nitelikli malzeme. İkincisi de üretimdeki süreçlerin çok hassas olması" dedi.

Rezervler, 2035 sonrası için alarm veriyor
Rezervlerin azalmasıyla birlikte lityum ve bakır madenlerinin çıkarılmasının 2035 itibarıyla

zorlaşacağını dile getiren Gökpinar, batarya geri dönüşümüyle bu ihtiyacın karşılanabileceğine işaret etti. Batarya geri dönüşümünde Çin ve AB'nin önemli aktörler olduğundan bahseden Gökpinar, sözlerini şöyle sürdürdü: "Çin menşeli elektrikli araçlar Avrupa piyasasına girince Çinliler 'Bu araçları kullanıyorsunuz ama bataryaları bizindir' dedi. Şu an bunun pazarlıkları sürüyor. Çünkü bu bataryaları bir araya topladığınızda aslında bir maden ediyor. Avrupa Birliği iki yondan ilerliyor. Birincisi bu bataryaların AB içinde kalması yönünde çabaları var ki biz de belki bunu yapmalıyız. İkincisi de 2031 yılında da artan oranlarda geri dönüştürülmüş malzemelerin pil üretiminde, batarya üretiminde kullanılması için düzenlemeler çıkartıyorlar. Mesela lityum kullanılan bataryalar içinde geri dönüştürülmüş lityum oranının 2031'de yüzde 6, 2036'da yüzde 12 olması isteniyor."

Yeni Nesil Yakıt Teknolojilerinde Alan Uzmanları Buluştu



"Karbonsuzlaştırılması Zor Sektörlerde Yeni Nesil Yakıt Teknolojileri Derin Analiz Raporu'nun ardından TTGV, bu alanda çalışan öncü isimleri bir araya getirdi.

"Sürdürülebilir Havacılık Yakıtlarında Değer Zinciri" panelinde, TFS Akaryakıt Projeksi Geliştirme ve İkmal Planlama Uzmanı **Hakan Sercan Fidan** moderatörlüğünde; Tiryaki Agro Global Kurumsal İletişim ve Sürdürülebilirlik Direktörü **Arzu Örsel**, Türk Hava Yolları Kurumsal Sürdürülebilirlik Yönetimi Müdürü **Deniz Daştan**, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Çevre Koordinatörü **Özgü Sariünel** ve Tüpraş Strateji ve İş Geliştirme Müdürü **Selcen Temel Topallar** değerli görüşlerini paylaştı.

"Denizcilikte Yeni Nesil Yakıtların Yaygınlaştırılması" konusu ele alınan panelde ise Toros Tarım Biyogaz ve Organomineral Gübre Tesisleri Direktörü **Emre Yüzbaşıoğlu** moderatörlük yaparken; ITC Türkiye İş Geliştirme Müdürü ve TAYED Başkanı **Ali Rıza Öner**, Arkas Bunker Sürdürülebilirlik Müdürü **Erdoğan Altun** ve Everlence Denizcilik Satış, Tanıtım ve Müşteri Destek Müdürü **Mevlüt Civelek** katkılarını sundular.

Etkinlikte, havacılık ve denizcilik sektörlerinde karbonsuzlaştırmayı hızlandıracak yeni nesil yakıt teknolojileri ve politikalar ele alındı.



Raporumuzu
okumak için:





TTGV Uzmanları TRT TSR Gündem Enerji'de Batarya Geri Dönüşümünü Değerlendirdi

TTGV Öncül Proje Programı Uzmanları **Rabia Önen Tüzgel** ve **Ediz Kaan Önem**, TRT TSR'de yayınlanan Gündem Enerji programına konuk oldu. **Mahmut Gürer**'in sunumuyla gerçekleşen programda, batarya geri dönüşümü ve ikincil kullanım teknolojilerindeki yenilikler ele alındı.



Programın tamamına
TTGV'nin YouTube
kanalından
ulaşabilirsiniz.



TTGV Sürdürülebilir Ulaşım Zirvesi'nde!

TTGV İklim Öncüsü, Aygaz A.Ş. İnovasyon ve Fikri Haklar Yöneticisi **Semih Dilsiz** ve İklim Lab Programı Program Uzmanı **Buse Hıdıroğlu**, Yeşil Kalkınma Vakfı tarafından düzenlenen Sürdürülebilir Ulaşım Zirvesi'ne katıldı. Zirvede, dijital mobilite, ulaşımda makro ve mikro ölçekli uygulamalar ile sürdürülebilir politikaların geliştirilmesi konuları gündeme alındı. Katılımcılar, ulaşım sektöründe iklim dostu çözümler ve yenilikçi yaklaşımlar üzerine görüş alışverişinde bulundu.



FLUX Teknoloji Yönlendirme Programı Hayata Geçirildi

TTGV tarafından iklim teknolojileri odağında tasarlanan **FLUX Teknoloji Yönlendirme Programı** hazırlandı.

Program; doktora öğrencileri, doktora mezunları ve post-doc araştırmacılarına yönelik özel bir hızlandırma süreci sunuyor. Katılımcıların geliştirdikleri teknolojilerin ekonomik değer yaratma perspektifiyle yönlendirilmesi, potansiyel kullanım alanlarının belirlenmesi ve saha istekleriyle buluşturulması hedefleniyor.

Süreç kapsamında teknik ve uygulamalı mentorluk desteğinin yanı sıra, **Oxford Centre for Technology and Development (OCTD)** katkısıyla gerçekleştirilecek **ClimateTech Masterclass** eğitimleri de yer alıyor. Eğitimlerde, iklim teknolojileri alanında özellikle **enerji dönüşümü** teknolojileri, iş geliştirme ve etki analizi gibi konularda uluslararası perspektif kazandırılması amaçlanıyor.

Erasmus Projesi Desteklenmeye Hak Kazandı

Çevre Kurumları Arasında Kapasite Geliştirme ve İyi Uygulama Paylaşımı ve Yeşil Üretim Projeleri dahilinde yürütülen ERASMUS+ KA 220 VET Projesi onaylandı.

Türkiye Çevre Ajansı'nın komisyon başkanı, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), University of Tetova, Holland Circular Hotspot, OSTİM Teknik Üniversitesi ve DamaSistem Yazılı'nın proje ortağı olduğu "DigiWaste – Sürdürülebilir Eğitim ve Üretim: Atık Yönetimi için Dijital Çözümler" başlıklı Erasmus+ projesi, Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmeye hak kazandı.

Eko-Tasarım Paydaşları Sürdürülebilirlik Perspektifinde Buluştu



İklim kriziyle dünyanın gündemine oturan sürdürülebilirlik ana başlığını, TTGV Eko Tasarım Paydaş Toplantıları'nda alan uzmanlarıyla analiz etmeye devam ediyoruz. İkinci toplantımızı tekstil, lastik, mobilya, kimya, boya, otomotiv, inşaat-yapı malzemeleri, tasarımcılar, batarya, yaşam döngüsü alanındaki uzman isimlerle gerçekleştirdik. Haziran ayında başlayan yolculuğumuzu bu kez moda, yaşam döngüsü analizi ve iş dünyası perspektiflerinden gelen katkılarla derinleştirdik. Modacı ve İnsani İnovasyon Tasarımcısı **Arzu Kaprol**, "Geleceğin Giyim Kodları" başlıklı konuşmasında modada sürdürülebilirlik vizyonunu paylaşıırken; LCA uzmanı **Çisem Yiğit Berkem**, "Eko Tasarımın Görünmeyen Etkisi: Yaşam Döngüsü Analizinin Gücü" sunumuyla yaşam döngüsü analizinin sektörler için nasıl bir rehber niteliğinde olduğunu aktardı. Ethica Ltd. Kurucusu ve CEO'su **Paula Fontell** ise çevrimiçi sunumunda, iş dünyası perspektifinden eko tasarımın şirketler için taşıdığı fırsatları paylaştı. Yaşam döngüsü analizinin (LCA) önemi vurgulanırken Dijital Ürün Pasaportu (DPP) ile eko-tasarım arasındaki güçlü bağlara dikkat çekildi. Toplantının devamında gerçekleşen beyin fırtınasında öne çıkan noktalar oldukça netti:

- Daha az ama yüksek kaliteli ürün üretmek; ürünleri daha uzun ömürlü ve tamir edilebilir şekilde tasarlamak
- Tekstil sektöründe kullanıcıyla duygusal, işlevsel bağlar kurarak yeniden kullanım ve onarımı artıracak stratejiler geliştirmek
- Tüketicilere yalnızca ürün değil, aynı zamanda değer ve deneyim sunmak
- "Tüketmeden türetmek" anlayışını sürdürülebilirlik yaklaşımının merkezine almak.

Sektörleri bekleyen mevzuatsal süreçlerin yorumlandığı ikinci bölümünde, eko-tasarım mevzuatının yalnızca yasal bir zorunluluk değil, iş yapış biçimlerini dönüştüren stratejik bir yaklaşım olduğu üzerinde duruldu. Batarya gibi bileşenlerin sökülebilirliğinin ve standardizasyonunun geri kazanımı kolaylaştırması ve yasal uyumu güvence altına alması; DPP ile ürünlerin yaşam döngüsünün izlenerek şeffaflık ve veri temelli karar mekanizmalarının kurulması; imha yasakları çerçevesinde satılamayan ürünlerin yönetimine dair belirsizlikleri giderecek sistemsel çözümler geliştirilmesi; Türkiye'nin Gümrük Birliği içinde olmasına rağmen karar süreçlerine katılamamasından doğan bilgi eksikliğinin sivil toplum kanalıyla güçlendirilmesi; AB ihracatında yeşil dönüşüm yapılmazsa pazar kaybı riskinin artması ve AB'nin anti-fast fashion yaklaşımı doğrultusunda düşük hacimli ama yüksek sürdürülebilirlik performansına sahip üretime geçişin hızla planlanması öne çıktı.

TTGV ve Başkent Üniversitesi Arasında GÜDÜMLÜ Proje Sözleşmesi İmzalandı



Yem sektöründe alternatif protein kaynaklarının geliştirilmesi için TTGV ve Başkent Üniversitesi el ele verdi.

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) ve Başkent Üniversitesi arasında 'Kanatlı Yetiştiriciliğinde Siyah Asker Sineği (SAS) Larvası Kullanılarak Alternatif Yem Formülasyonunun Geliştirilmesi'ne yönelik GÜDÜMLÜ Proje Sözleşmesi imzalandı.

TTGV Yönetim Kurulu Başkanı **Değerhan Usluel** ve Başkent Üniversitesi Rektörü **Prof. Dr. Hakan Özkardeş**'in imza attığı sözleşme ile alternatif protein teknolojileri alanında yeni bir adım atılması hedefleniyor.

Türkiye'nin yem üretiminde, karbon ayak izi düşük, ölçeklenebilir ve pazar potansiyeli yüksek iş modellerinin geliştirilmesi hedefiyle yola çıkan projede sürdürülebilir tarım ve gıda sistemlerinin yanı sıra döngüsel ekonomi uygulamaları açısından da öneme sahip Siyah Asker Sineği (SAS) larvalarından elde edilen yüksek proteinli un kullanılarak yem formülasyonu geliştirilecek.



Yem Sektörü İçin Fırsat

TTGV'nin yeni programı olan GÜDÜMLÜ Projeler Programı çerçevesinde atılan ilk adım olma özelliği gösteren çalışma için TTGV Yönetim Kurulu Başkanı **Usluel**, "Döngüsel ekonomi açısından kritik öneme sahip olan bu proje TTGV'nin öncül rolüne uygun yürütülen GÜDÜMLÜ Projeler Programı kapsamındaki çalışmaların ilkinin hayata geçirmek için Başkent Üniversitesi'nin bilimsel gücü ile bir adım attık. Emsal niteliğini taşıyacağına inandığımız bu proje ile Türkiye'deki yem sektöründe ticari alanda da önemli bir fırsat yakalanabileceğine inanıyoruz" dedi.

Başkent Üniversitesi Rektörü **Prof. Dr. Özkardeş** de üniversite çapında yürüttükleri tarım ve gıda programına önemli bir misyon yüklediklerini belirterek, paydaşlarla Türkiye yararına işler yürütmenin çok önemli olduğunu vurguladı.

DÜNYADAN VE TÜRKİYE'DEN HABERLER

Dünyadan Haberler

Avrupa'da 'Süper Şebeke' Tartışmaları Yeniden Gündemde

Rusya-Ukrayna savaşı, iklim değişikliğinin hızlanması ve enerji güvenliği kaygıları Avrupa'yı yeni çözümler aramaya yönlendiriyor. AB, 2025'e kadar 89 GW yenilenebilir enerji kapasitesi eklemeyi planlıyor. Uzmanlara göre kıta genelinde kurulacak sınır ötesi yüksek voltajlı bir "Avrupa süper şebekesi", güneş ve rüzgâr enerjisinin daha verimli kullanılmasını, arz-talep dengesinin sağlanmasını ve fosil yakıtlardan çıkışın hızlanmasını mümkün kılabilir. Ancak milyarlarca euroluk yatırım, karmaşık izin süreçleri ve siyasi engeller nedeniyle süper şebeke fikri hâlâ tartışmalı. Bazı uzmanlar bunu tamamlayıcı çözümlerden biri olarak görürken, ekolojik ve sosyal boyutların da gözetilmesi gerektiği vurgulanıyor.

Kaynak: Euronews

Yağmur Damlasından Temiz Elektrik Üretimi

Singapur Ulusal Üniversitesi'nden araştırmacılar, yağmur benzeri damlacıkların bir tüp içinden düşmesiyle elektrik üretmeyi başardı. Deneyde elde edilen enerji, 12 LED lambayı yakmaya yetti. "Tıkaç akışı" adı verilen yöntem, damlacıkların çarpışmasıyla elektrik yüklerini ayırarak verimli enerji üretimini mümkün kılıyor. Bu yaklaşım, yağmur suyunun gelecekte küçük ölçekli, yenilenebilir bir enerji kaynağı olarak kullanılabileceğini gösteriyor.

Kaynak: Euronews

Gıda İnovasyonunda Devrim: GLP-1 İlaçları Tüketici Talebini ve Ürün Stratejisini Nasıl Şekillendiriyor?

GLP-1 reseptör agonistlerinin (Ozempic, Wegovy ve Mounjaro gibi reçeteli ilaçlar) ortaya çıkışı, sağlık ve kilo verme dünyasını çoktan dönüştürdü. Şimdi ise etkileri gıda endüstrisinde de yankılanıyor. Milyonlarca tüketici kilo, iştah ve kan şekerini yönetmek için bu ilaçlara yöneldikçe, yeme davranışları da gerçek zamanlı olarak değişiyor ve bu da gıda ve içecek şirketlerini ürün geliştirme, formülasyon ve pazarlama stratejilerini yeniden düşünmeye sevk ediyor.

Bitki bazlı protein markalarından geleneksel gıda üreticilerine kadar, değer zincirindeki şirketler, işlevsel, besin değeri yüksek ve porsiyon odaklı gıdalara yönelik yeni beklentileri karşılamak için yarışıyor. Bu süreçte, özellikle alternatif proteinler ve sürdürülebilir beslenme gibi büyüyen sektörlerde, tokluk, beslenme ve kolaylığın gıda inovasyonu ile nasıl kesiştiğini yeniden tasarlıyorlar.

Kaynak: NewsArticle

Türkiye'den Haberler

YEKA GES-2025 ve RES-2025 yarışma başvurularının tarihleri belli oldu

Toplam 850 megavatlık kapasite için 10 güneş enerjisi yarışmasının başvuruları 4 Kasım'da, 1150 megavatlık kapasite için 6 yarışmanın başvuruları ise 18 Kasım'da 10.00-12.00 saatleri arasında alınacak.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının Güneş Enerjisine Dayalı Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları ve Bağlantı Kapasitelerinin Tahsisine İlişkin Yarışma İlanı (YEKA GES-2025) Resmi Gazete'de yayımlandı. Buna göre, Bolu, Elazığ, Erzurum, Eskişehir, Kahramanmaraş, Mardin, Van ve Manisa'daki toplam 860 megavat elektrik gücündeki bağlantı kapasitesinin tahsisi amacıyla 10 güneş enerjisine dayalı yarışma yapılacak.

Her biri için başlangıç tavan fiyatı kilovatsaat başına 5,50 avro sent, taban fiyatı ise kilovatsaat başına 3,25 avro sent olarak belirlenen yarışmalarda, taban fiyata ulaşılması

Portakal Kabuğundan Doğa Dostu Ambalaj

İzmir Ekonomi Üniversitesi'nden bilim insanları, plastik kullanımını azaltmak amacıyla portakal kabuğundan doğal ambalaj üretti. Prof. Dr. Nazan Turhan, Prof. Dr. Murat Bengisu, öğretim elemanı Zehranur Tekin ve doktora öğrencisi Burcu Akdağ Çağlar'ın yürüttüğü çalışma, Türk Patent ve Marka Kurumu'ndan tescil aldı. Avrupa Birliği patenti için de başvuru süreci devam ediyor.

Dondurularak kurutma yöntemiyle geliştirilen ambalaj, dayanıklı ve doğada çözünebilir yapısıyla dikkat çekiyor. Araştırmaya göre ürünler, bu ambalaj sayesinde 2 kata kadar daha uzun süre taze kalabiliyor. Ekip, çalışmayı portakal dışında elma gibi diğer meyve kabuklarıyla da genişletmeyi planlıyor.

Kaynak: Anadolu Ajansı – Bilim/Yeşil Ekonomi

halinde megavat başına katkı payı artırma başlangıç fiyatı 10 bin avro olarak ilan edildi. Her bir yarışmaya katılabilmek için başvuru aşamasında kesin, 1 yıl süreli, tamamen ve kısmen nakde çevrilebilir, limit dışı ve megavat cinsinden birim elektriksel kurulu güç için 15 bin avro tutarında teminat mektubu idareye sunulacak.

Serbest piyasada satış süresi sözleşme imza tarihinden itibaren 60 ay, elektrik enerjisi alım süresi ise serbest piyasada satış süresinin bitiminden itibaren 20 yıl olarak belirlendi. Başvurular, 4 Kasım'da 10.00-12.00 saatlerinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğü'nün Ankara'daki adresine elden teslim edilecek. Yarışmaların yeri, tarihi ve saati ise idarenin internet adresinde ilan edilecek.

Kaynak: Anadolu Ajansı - Ekonomi

Niğde OSB'de Atık Çamur Doğal Gübreye Dönüştürülüyor

Niğde Organize Sanayi Bölgesi'ndeki İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesis'i'nde arıtılan sulardan çıkan çamurlar, kurutularak doğal gübreye dönüştürülüyor.

Tesisten elde edilen günlük yaklaşık 1,5 ton gübre, kentteki çiftçilere ücretsiz dağıtılarak tarımsal üretime destek sağlanıyor.

Niğde OSB Müdürü Mahmut Peşin, tesisin tamamen evsel atıkları arıttığını ve analizler sonucunda çıkan çamurun tarımda kullanılabileceğini belirlediğini söyledi. Peşin, "Günlük 20 ton çamurdan 1,5 ton gübre elde ediyoruz. Çiftçilerimizden yoğun talep görüyoruz." dedi.

Tesis ayrıca, çıkan kokunun önlenmesi için ponza taşı kullanarak maliyeti düşürdü.

Kaynak: Anadolu Ajansı (AA) / Yeşil Ekonomi

SON DÖNEM RAPORLARIMIZ



**Karbonsuzlaştırılması Zor Sektörlerde
Yeni Nesil Yakıt Teknolojileri Derin
Analiz Raporu**



**Batarya Geri Dönüşüm ve İkincil
Kullanım Teknolojileri Ön Araştırma
Raporu**



**Yenilenebilir Enerjinin Ülkemiz
Enerji Karması İçindeki
Miktarının Artırılabilmesi İçin
Şebeke Ölçeğinde Uzun Süreli
Elektrokimyasal Enerji Depolama
Özet Raporu**



**Ekonomik Değer Yaratma Potansiyeline
Sahip Karbon Yakalama Kullanım
Depolama (KYKD) ve Karbondioksit
Giderim (KDG) Çözümleri Derin Analiz
Raporu - Özet**



**Alternatif Protein Teknolojileri Derin
Analiz Raporu - Özet**



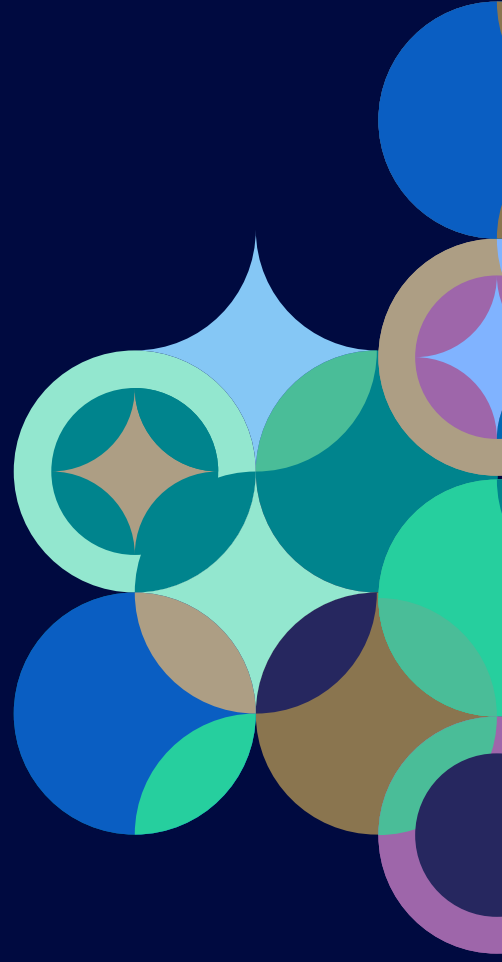
**Temiz Hidrojen Teknolojileri Derin
Analiz Raporu - Özet**



**İklim Teknolojileri Radarı
Versiyon 3.0.**



**Sürdürülebilir Çimento Üretimi Derin
Analiz Raporu - Özet**



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.ttgiv.org.tr
#TeknolojiÜretenTürkiye
#İklimÖncüsü

