



AVRUPA YEŞİL MUTABAKAT VE SÜRDÜRELEBİLİR DÜNYA YOLUNDA ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ..

PROF.DR. NİHAL BEKTAŞ

GTÜ, ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

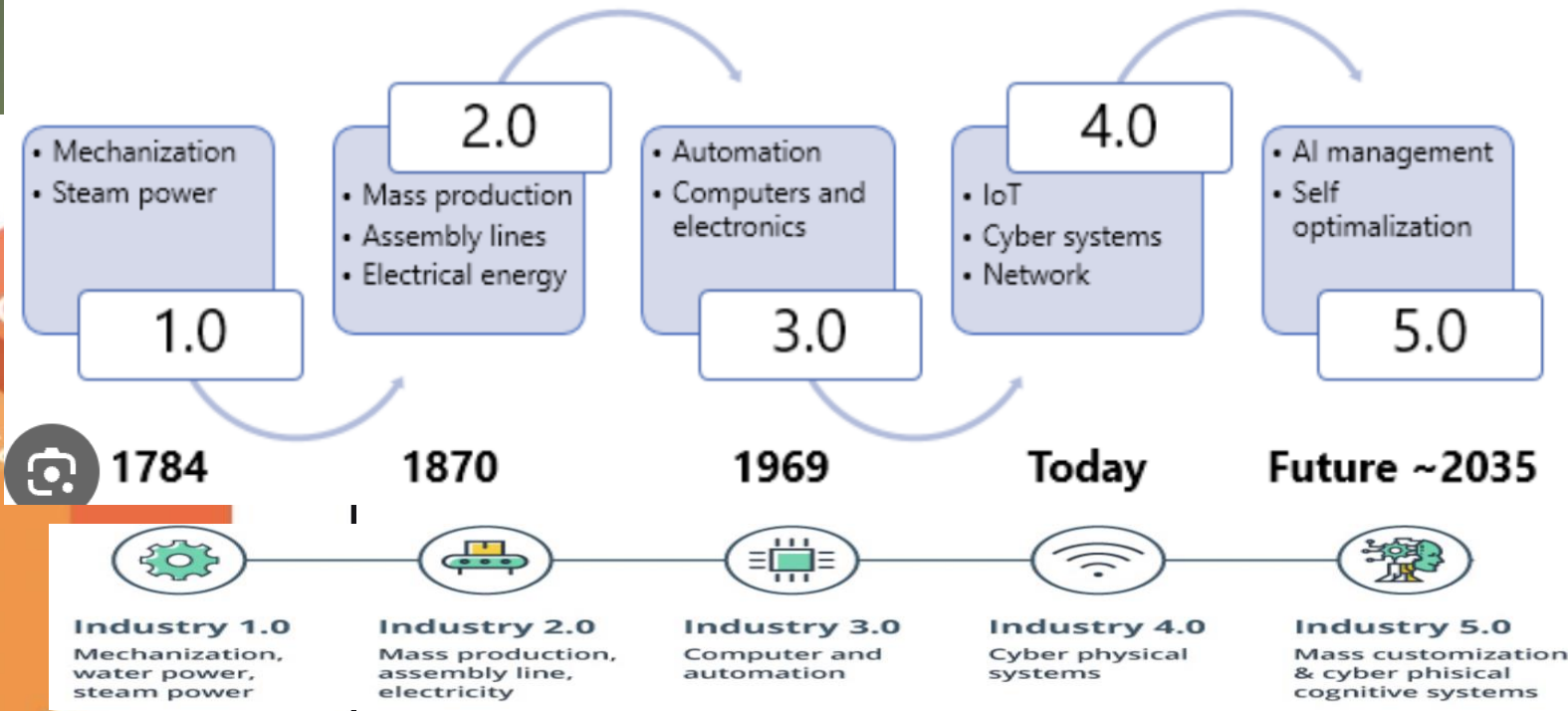


Kapsam..

1. Tarihsel Gelişim
2. Temel Kavramlar, İklim Değişikliği, Yasal Düzenlemeler.
3. Yeşil mutabakat: Yeşil Dönüşüm, Karbon Nötr Olmak, Sınırdaki Karbon Ticareti
4. Üniversitelerin rolü
5. Sonuç

Tarihsel Gelişim..

Toplum 5.0



Sanayileşme toplumun hemen her alanında değişimlere yol açmıştır.

Endüstri 5.0'ın kökleri "Endüstri 4.0" kavramına dayanmaktadır. Toplum 5.0, ekonomik kalkınmayı toplumsal ve çevresel sorunların çözümü ile dengelemeye çalışmaktadır. **Endüstrinin dijital ve yeşil geçişlere öncülük etmesi gerekiyor.** Endüstri 5.0 sanayiye, işçilere ve topluma faydalar sağlıyor.

Tarihsel Gelişim..

- ▶ Uzun süredir "Dünyayı, çoğalt ve boyun eğdir" talimatını uyguluyoruz.
- ▶ Sadece 200 yılda, dünya nüfusu 900 milyondan yaklaşık 8.000 milyona yükseldi. 2100 yılına kadar, Dünyamızda tahmini 11.000 milyon insan yaşayacak.
- ▶ Sanki dünyada 200 yıl önceki kadar az insan varmış gibi düşünmeye devam ettik
- ▶ Teknolojik ilerlemenin yan etkilerini görmezden geldik.
- ▶ Sürekli büyümenin beraberinde gelenleri gizledi. bilimin yaklaşan iklim değişikliği uyarılarını görmezden geldik.
- ▶ Yaklaşan hiçbir felaket, iklim değişikliği kadar kapsamlı bir şekilde incelenmemiştir. **Ve hiçbiri bu kadar tamamen göz ardı edilmemiştir.**



© Alexander Sviridov | Shutterstock, Inc. [US] 2021

Our dilemma is that we live in a *finite* world, but behave as if it were inexhaustible.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK.. ‘daimi olabilme yeteneği’

Sürdürülebilirlik kavramı ilk olarak 1960’lı yıllarda kullanılmaya başlanmıştır»

✓ 1972 Stockholm BM Çevre Konferansı “*çevreyi dışlamayan kalkınma*” kavramını gündeme getirmiştir.

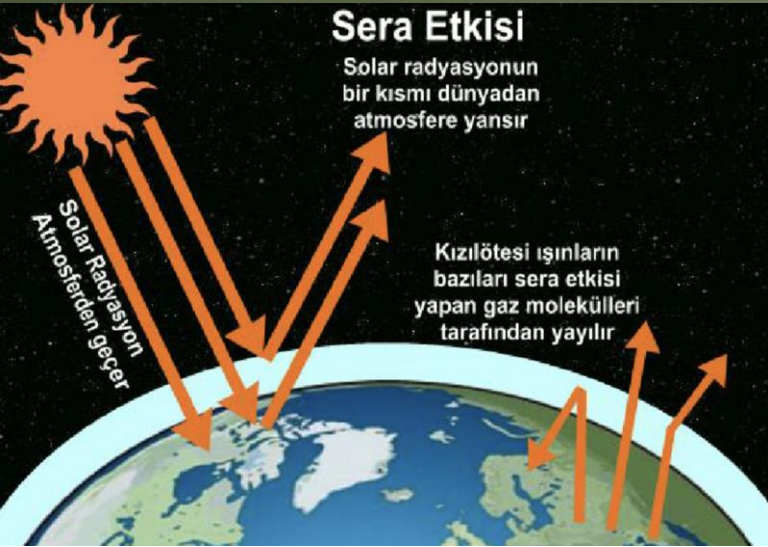
✓ **Mevcut olan kaynaklarımızın gelecek nesillere yetecek biçimde kullanımı..**

✓ **Üretebilme yeteneğinin gelecek için korunması..**

✓ Sürdürülebilirlik kavramı daha sonra “*sosyal, ekonomik ve ekolojik sistemlerin gereksinim duyduğu varlıkların korunması, olabilecek en uygun düzeyde korunması*” olarak verilmiş, diğer bir tanımda da “*yenilenebilir kaynakların tutumlu, yeniden türetilebilecek biçimde kullanılması*” olarak tanımlanmıştır.



İklim Değişikliği..



- ▶ **İklim**, “belirli bir zaman diliminde, belirli bir yerdeki hava durumu ortalamasıdır.”
- ▶ “**İklim değişikliği**”, karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan **insan faaliyetleri sonucunda** iklimde oluşan değişiklik olarak tanımlanır. (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi)
- ▶ Küresel İklim Değişikliği insani fosil yakıtlar tüketimi, endüstriyel ve tarımsal gibi faaliyetlerinin sonucu olarak atmosferdeki miktarı ve yoğunluğu artan sera gazlarının neden olduğu yerkürenin ortalama yüzey sıcaklıklarındaki artışı ve iklimde oluşan değişiklikleri ifade etmektedir.

İklim Değişikliği Nasıl Etkileyecek..

İklim değişikliğinin etkileri her yörede coğrafi ve mevcut iklim yapısına bağlı olarak farklı olabilmekte, iklim şartlarının değişmesi doğal kaynaklardan sosyo-ekonomik yapıya kadar insana dair birçok alanı etkilemektedir.

- Yağış düzeninin değişmesi **su sıkıntısı ve/veya sellere** yol açabilecek.
- Su, toprak gibi doğal kaynaklara dayanan **tarımsal yapı ve ürün deseni** etkilenebilecek
- Deniz seviyesinin yükselmesi kıyı bölgelerinde özellikle deltalara zarar verebilecek
- Doğaya dayalı tarım ve hayvancılık gibi sektörlerde çalışan kesimlerin **geçim kaynakları** tehdit altına girebilecek
- Artan sıcaklıklar nedeniyle
 - bitkisel üretim dönemlerini değiştirip **gıda güvenliğini** tehdit edebilecek
 - **bulaşıcı hastalıklara** neden olan etkiler artabilecek
 - **hassas ekosistemlerin** ve türlerin **yok olmasına** sebep olabilecek
 - **orman yangınlarının** sıklığı artabilecek
 - kar yağış ve erime dönemlerinin değişimi nedeniyle sel ve taşkın gibi **doğal afetler** artabilecek



Küresel İklim Değişikliği Uyum

Azaltım (mitigasyon)

İklim değişikliğine neden olan insan kaynaklı sera gazlarının kontrol altına alınması, azaltılması ve tutulmasına yönelik önlemler

Uyum (adaptasyon)

İklim olaylarının (risklerinin) etkileriyle **mücadele** etmek, **fayda** sağlamak ve etkileri **yönetebilmek** için stratejilerin güçlendirilmesi, geliştirilmesi ve uygulanması süreci...

İklim Değişikliğine Uyum;

Toplumların/kurumların değişen iklim koşulları ile başa çıkabilmeleri için, iklim değişikliğinin **etkilerini öngörmelerine**, iklimsel belirsizliklere karşı kendilerini koruyacak **önlemleri belirlemelerine**, bu önlemleri gerçekleştirmeye yönelik **plan yapabilmeleri** ve/veya **mevcut planları ve stratejileri** iklim değişikliğinin etkilerini de göz önüne alacak şekilde **yenileyerek geliştirmelerine**, önlemleri **eyleme** dönüştürebilmelerine dayanır.

Uluslararası Mevzuatlar..

Rio Konferansı

İnsan kaynaklı faaliyetlerin neden olduğu küresel ısınmanın iklim üzerindeki etkilerine karşı uluslararası alanda atılan ilk ve en önemli adım 1992 yılında Rio de Janeiro'da imzaya açılan BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'dir.

➤ Bu sözleşme ile taraf ülkeleri, sera gazı salımlarını *azaltmaya*, araştırma ve teknoloji üzerinde *işbirliği yapmaya* ve sera gazı yutaklarını *korumaya* teşvik etmektedir.

Paris Anlaşması, [Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi](#) (BMİDÇS) kapsamında, iklim değişikliğinin azaltılması, adaptasyonu ve finansmanı hakkında 2015 yılında imzalanan, 2016 yılında yürürlüğe giren bir anlaşmadır.

- Anlaşmanın uzun dönemli hedefi, küresel ortalama sıcaklık artışının sanayileşme öncesi döneme göre 2°C altında tutulması; ilave olarak ise bu artışın 1,5°C'nin altında tutulmasına yönelik küresel çabaların sürdürülmesi olarak ifade etmektedir.
- İklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı uyum kabiliyetinin ve iklim direncinin artırılması; düşük sera gazı emisyonlu kalkınmanın temin edilmesi ve bunlar gerçekleştirilirken, gıda üretiminin zarar görmemesi diğer bir temel hedef olarak belirtilmektedir.
- Son olarak, düşük emisyonlu ve iklim dirençli kalkınma yolunda finans akışının istikrarlı hale getirilmesi hedefler arasında yerini almaktadır.

Kyoto Protokolü

Sera gazı salınımlarının düşürülmesi yönünde, gelişmekte olan ülkeler tarafından verilen taahhütleri yetersiz bulmuş ve Kyoto'da toplanarak 1997 tarihinde Kyoto Protokolü'nü kabul etmiştir.

Tüm Taraflar İçin Olan Yükümlülükler

- ❖ Ulusal programlar hazırlamak
- ❖ İklim değişikliğine yol açacak uygulamaları azaltmak.
- ❖ Çevre dostu teknolojileri geliştirmek.
- ❖ İklim değişikliği ile ilgili araştırmalar ve bilgi alışverişi
- ❖ Eğitim, öğretim ve halkın bilinçlendirilmesi
- ❖ Yapılan uygulamaları Taraflar Konferansı'na bildirmek

AB Yeşil mutabakat (EU Green Deal)



Rio sözleşmesi “Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi”, iklim değişikliğiyle küresel düzeyde mücadeleyi düzenleyen uluslararası bir çevre sözleşmesidir. Hemen ardından imzalanan sera gazı emisyonlarını azaltmayı hedefleyen Kyoto protokolü ve yasal bağlayıcılığı olan ilk uluslararası iklim anlaşması olan 2016 da imzalanan Paris anlaşması ile iklim değişikliği politikalarının bağlayıcılığı artmıştır.

ANCAK, iklim değişikliği ve çevresel bozulma Avrupa ve Dünya için bir tehdit olmaya devam ettiği gerçeği, bunlar ile mücadele edebilmek için bireysel çabaların yanı sıra daha büyük ölçekli politika değişikliklerine ihtiyaç duyulması gerçeği, Avrupa Birliği'nin Yeşil Mutabakat adımı ile küresel çapta bir değişim ve karbon salınımında büyük oranda azalma hedeflediği bir protokol ortaya çıkarmıştır.

AB Yeşil Mutabakat (EU Green Deal)



- ▶ Green Deal olarak bilinen ve 2019 yılında ortaya çıkan AB Yeşil Mutabakatı olan bu anlaşma, Avrupa'nın 2030 yılına kadar karbon salınımlarını %55 oranında azaltma ve 2050 yılına kadar dünyanın ilk karbon-nötr kıtası olma hedefini pekiştiren bir stratejiler bütünü olarak adlandırılabilir.
- ▶ Yeşil Mutabakat çerçevesinde her ülke kendi içinde 2050 yılına kadar iklim değişikliğiyle mücadele için yapabileceklerine dair bir eylem planı oluşturuyor. Doğal kaynaklarının bilinçsiz tüketiminin önüne geçmek ve iklim krizini bir nebze olsun hafifletmek için oluşturulan bu eylem planında Türkiye'nin de imzası bulunuyor.

AB Yeşil mutabakat (EU Green deal)

- **İklim değişikliği, çevre kirliliği ve doğal kaynak tükenmesi** gibi küresel zorluklara karşı etkili bir yanıt olarak ortaya çıkan AB Yeşil Mutabakat, Avrupa'nın geleceğini yeniden şekillendirmeyi ve daha yeşil, daha temiz ve daha adil bir ekonomi inşa etmeyi amaçlamaktadır.
- Yeşil mutabakattaki ana başlıklar kirliliğin ortadan kaldırılması, sürdürülebilir sanayi ve üretim, biyo-çeşitliliğin korunması, sürdürülebilir ulaşım, temiz enerji ve doğa dostu inşaat olarak listelenebilir.

Avrupa Yeşil Mutabakatını hayata geçirmek için AB aşağıdaki amaçlar doğrultusunda çalışmaktadır:

- Ekonomimiz ve toplumlarımızın dönüştürülmesi,
 - Ulaştırmanın herkes için sürdürülebilir kılınması,
 - Üçüncü sanayi devrimine öncülük edilmesi,
 - Enerji sistemimizin temizlenmesi,
 - Daha yeşil yaşam tarzları için binaların yenilenmesi,
 - Gezegenimizi ve sağlığımızı korumak için doğayla birlikte çalışmak,
 - Küresel iklim eylemlerinin güçlendirilmesi
- Eylem Planında,
(1) sınırdaki karbon düzenlemeleri,
(2) yeşil ve dögüsel bir ekonomi,
(3) yeşil finansman,
(4) temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzı,
(5) sürdürülebilir tarım,
(6) sürdürülebilir akıllı ulaşım,
(7) iklim değişikliği ile mücadele,
(8) diplomasi
(9) Avrupa Yeşil Mutabakatı bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri

Karbon Nötr Olmak..

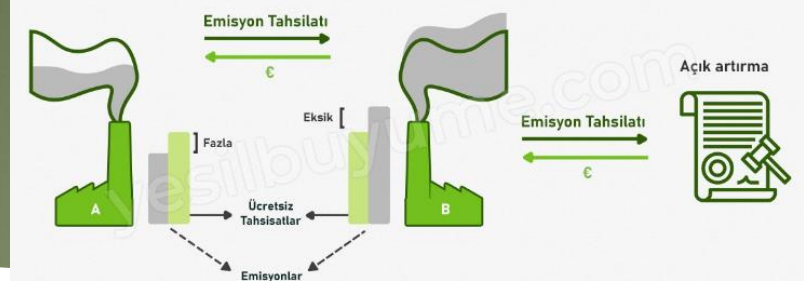


"Karbon nötr" terimi, bir organizasyonun, işletmenin, etkinliğin veya sürecin net olarak sera gazı emisyonlarını sıfırladığı veya dengelediği durumu ifade eder. Bu, atmosfere salınan sera gazı miktarının, çeşitli yöntemlerle azaltılması veya dengelemesiyle elde edilebilir. Genellikle karbon nötr olmak için şu adımlar atılır:

1. **Sera Gazı Emisyonlarının Azaltımı**
2. **Enerji Verimliliği**
3. **Yenilenebilir Enerji Kullanımı**
4. **Karbonsuzlaştırma Teknolojileri:** Karbon yakalama ve depolama (CCS), biyokütle enerjisi ve elektrifikasyon gibi yöntemler bu kategoriye girer.
5. **Karbonsuz Ürün Tasarımı:** Ürün tasarımında daha az enerji tüketen ve daha az atık üreten yaklaşımları içerebilir.
6. **Karbonsuzlaştırılmış Yakıtlar:** Karbonsuzlaştırılmış yakıtların kullanımıyla, endüstriyel süreçlerde veya ulaşımda fosil yakıtların yerini alacak alternatifler aranır.
7. **Karbon Kompansasyonu:** Azaltılması zor olan emisyonlar için karbon kompansasyonu kullanılabilir. Bu, emisyonlarla aynı miktarda sera gazını tutan projelere yatırım yaparak denge sağlama anlamına gelir.

Karbon dengeleme, şirketlerin ya da bireylerin seragazı (GHG) emisyonlarını telafi etmek için bu tür emisyonları eşdeğer bir yatırım ile ortadan kaldırmasıdır. Bu dengeleme; yeniden ağaçlandırma, yenilenebilir enerji, metan yakma/toplama ve enerji tasarrufu gibi projeler ile gerçekleşir.

Sınırdaki Karbon Ticareti.. Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)



Sınırdaki karbon düzenlemesi veya sınır ötesi karbon düzenlemesi, bir ülkenin veya bölgenin, ithalat ve ihracat işlemleri sırasında geçiş yapan ürünlerin sera gazı emisyonlarını dengelemek veya düzenlemek amacıyla kullanılan bir politika yaklaşımını ifade eder. Bu yaklaşım, çevresel sürdürülebilirlik ve adil rekabeti sağlama amacı taşır.

Sınırdaki karbon düzenlemesi, farklı iklim politikalarına sahip bölgeler arasındaki eşitsizliği azaltmayı ve sera gazı emisyonlarının sadece bir bölgeye kaydırılmasını önlemeyi amaçlar. Bu tür bir politika, ithalat ve ihracat işlemlerinde yer alan ürünlerin üretim süreçlerindeki sera gazı emisyonlarına dikkat çeker ve bu emisyonları dengelemeye veya düzenlemeye çalışır.

Avrupa Birliği'nin (AB) *Yeşil Mutabakata* göre, ithal ürünlerin karbon içeriklerine göre vergilendirilmesini öngören Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) planlanmıştır. Burada amaç bir ülke, kendi sınırları içinde sera gazı azaltımı sağladığı kadar, ithal ettiği ürünlerin üretimindeki emisyonlara da dikkat etmesi ve bu emisyonları dengeler veya düzenlemesidir. Bu da adil rekabeti sağlama ve küresel emisyonları azaltma amacı taşımaktadır.

Yeşil Dönüşüm..

çevre odaklı sürdürülebilir ekonomik büyüme..



▶ AB Yeşil Mutabakat Eylem Planı kapsamında ilk olarak doğaya ait kaynakların ölçülü bir şekilde kullanılması ve iklim krizine neden olan salınımların minimuma indirilmesi hedeflenmektedir.

▶ Bu doğrultuda çevre kirliliğini azaltma politikası ön planda olan eylemlerden biridir.

▶ **Yeşil dönüşüm**, yenilikçi teknolojilerin, verimlilik önlemlerinin ve sürdürülebilir üretim yöntemlerinin benimsenmesini içeren bir yaklaşımdır. **Bu dönüşüm, atık azaltma, yenilenebilir enerji kullanımı, enerji verimliliği, su kaynaklarının korunması gibi hedefleri destekler:**

- ▶ Kirliliğin ortadan kaldırılması
- ▶ Çevreye ve doğaya zarar vermeyen üretim döngüleriyle sürdürülebilir sanayi.
- ▶ Kırılgan ekosistemi koruyacak önlemlerle biyo-çeşitlilik.
- ▶ Sürdürülebilir ulaşım araçları
- ▶ Daha temiz ve **yeşil**, doğa dostu inşaat sektörüyle inşaat ve renovasyon.

Yeşil Dönüşüm..

çevre odaklı sürdürülebilir ekonomik büyüme..



YEŞİL DÖNÜŞÜMÜN İÇİN YAPILACAK EYLEMLER: (ÜNİVERSİTE DESTEKLERİ)

Enerji Verimliliği: Endüstriyel işlemlerde enerji kullanımının optimize edilmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması ve enerji tüketiminin azaltılması, yeşil dönüşümün bir parçasıdır.

Atık Yönetimi: Atık miktarını azaltmak, geri dönüşümü teşvik etmek ve atıkları güvenli bir şekilde bertaraf etmek amacıyla çeşitli stratejiler geliştirilir.

Yenilenebilir Kaynak Kullanımı: Hammaddelerin ve doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılması, ormansızlaşma, su kirliliği gibi sorunların azaltılması hedeflenir.

Teknolojik Yenilikler: Yeşil dönüşüm, çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesini ve kullanılmasını teşvik eder. Bu, temiz enerji üretimi, karbon yakalama ve depolama gibi alanları içerebilir.

Ürün Tasarımı: Ürünlerin daha uzun ömürlü, onarılabilir ve geri dönüştürülebilir şekilde tasarlanması, atık miktarını azaltabilir ve doğal kaynak tüketimini düşürebilir.

Sürdürülebilir Taşımacılık ve Lojistik: Ürünlerin taşınması ve dağıtımında çevreye duyarlı yaklaşımların benimsenmesi önemlidir.

Yeşil Sertifikasyon ve Standartlar: Endüstriyel işletmelerin çevresel performansını ölçen ve belgeleyen sertifikasyon ve standartlar, yeşil dönüşümü teşvik eder.

Yeşil Mutabakatta Üniversitelerin Rolü



- ✓ Başarılı bir Yeşil Mutabakat bilim odaklı olmalıdır.
- ✓ Üniversiteler Yeşil Mutabakatın amacına ulaşmasında görev alan kilit aktörlerden biridir. Sürdürülebilir bir toplum için gerekli politikaların oluşturulmasına yardımcı olmak üniversitelerin görevidir.
- ✓ Üniversiteler, yeşil mutabakat politikalarının geliştirilmesini temel uzmanlık alanlarından (araştırma, eğitim ve inovasyon) kaynaklanan bilgilere dayalı varlıkların daha fazla kullanılması yoluyla sağlayabilir.
- ✓ Avrupa Üniversiteler Birliği de üniversitelerin eğitim, araştırma ve yenilik alanlarındaki uzmanlıklarını Yeşil Mutabakat kapsamında etkili bir şekilde kullanabilmelerini sağlayacak politikalar geliştirmek için pozisyon almaktadır. Üniversitelerle sıkı işbirlikleri problem çözme becerisini artıracaktır; üniversiteler artık eskisi gibi sadece servis sağlayıcı sektörler değildirler.
- ✓ İklim değişimi politikasına yeni perspektiflerin yerleştirilmesindeki çeviklikleri, zorlukların aşılmasında önemli bir rolü olan disiplinler arası çalışma biçimine sahip olmaları üniversitelerin güçlü yanlarıdır.
- ✓ Üniversitelerin yeşil mutabakattaki rollerinin güçlendirilmesi ise politika oluşturmaya ve bu bağlamda desteklerin artırılmasına da bağlıdır. Yeşil mutabakat kapsamındaki çalışmaların desteklenmesi için ulusal proje desteklerinin artırılması ve Horizon Europe kapsamındaki projelerin artırılması gerekmektedir.

Sonuç..

- ▶ Avrupa Yeşil Mutabakatın temsil ettiği vizyon ve taşıdığı önem, sadece Avrupa Birliği için değil, aynı zamanda tüm dünya için büyük bir ilham kaynağıdır.
- ▶ Bu mutabakat, çevre koruması, ekonomik büyüme ve toplumsal refahı bir araya getirerek kapsayıcı ve yeşil bir dönüşümü hedefliyor.
- ▶ Gelecek nesiller için temiz bir çevre, yeşil iş fırsatları ve adil bir dönüşüm hedefiyle yolumuza devam ederken, iş birliği ve yenilikçilikle bu hedeflere ulaşacağımıza inanıyoruz.
- ▶ Yeşil Mutabakatın sunduğu fırsatları değerlendirerek, daha temiz, daha sağlıklı, daha adil bir geleceği ve sürdürülebilir bir dünya ancak ortak çaba ve işbirliği ile gerçekleşebilir.

- ▶ Teşekkür ederim.

