

BATEG BÜLTEN

ELEKTRİKLİ ARAÇ
VE BATARYA TEKNOLOJİLERİ

**Kentsel Sürdürülebilirlik
için Ulaşım Planlaması ve
Elektrikli Araçlar**

**ELEKTRİKLİ ARAÇLAR NE KADAR
ÇEVRE DOSTU?**

**KAMİKATSU SIFIR ATIK MERKEZİ:
BİR İLHAM KAYNAĞI HİKAYESİ**

**Dünyada Elektrikli Araç
Teşvikleri ve Türkiye'nin Yol
Haritası**

**KASIM 2024
SAYI 6**

ULUDAG.EDU.TR/BATEGPLATFORM

İçindekiler

05

KENTSEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İÇİN ULAŞIM PLANLAMASI VE ELEKTRİKLİ ARAÇLAR

Elektrikli araçlara geçişle birlikte ulaşım alanında yaşanacak enerji dönüşümü, kentlerin geleceğini yeniden şekillendirecek bir gelişme olarak yorumlanmaktadır.

09

ELEKTRİKLİ ARAÇLAR NE KADAR ÇEVRE DOSTU?

Bataryaların üretiminde kullanılan hammaddeler en başta daha fazla emisyonu neden olurken uzun vadede durum tam tersine dönmektedir. Buna ilave olarak fosil yakıtlı araçların neden olduğu çevre kirliliği, ihtiyaç duyduğu petrolün çıkarıldıktan sonra yakıt haline getirilmesi ve benzin istasyonlarına taşınması esnasında gerçekleşmektedir.

13

KAMİKATSU SIFIR ATIK MERKEZİ: BİR İLHAM KAYNAĞI HİKAYESİ

Japonya'da küçük bir kasaba olan Kamikatsu, atıklara bakış açısını değiştiren bir geri dönüşüm başarısı sunuyor. Bu başarı hükümetler, markalar ve tüketiciler için sürdürülebilir gelecek çalışmalarına ilişkin bir plan olarak görülüyor.

18

DÜNYADA ELEKTRİKLİ ARAÇ TEŞVİKLERİ VE TÜRKİYE'NİN YOL HARİTASI

Elektrikli araç teşvik politikaları, ülkeden ülkeye büyük farklılıklar göstermektedir. Hükümetlerin sunduğu teşvikler, elektrikli araçların benimsenme hızını önemli ölçüde artırmaktadır.

EDİTÖR

KEVSER BUSE ARSLAN

YAZARLAR

DOÇ. DR. YASEMİN KAYA

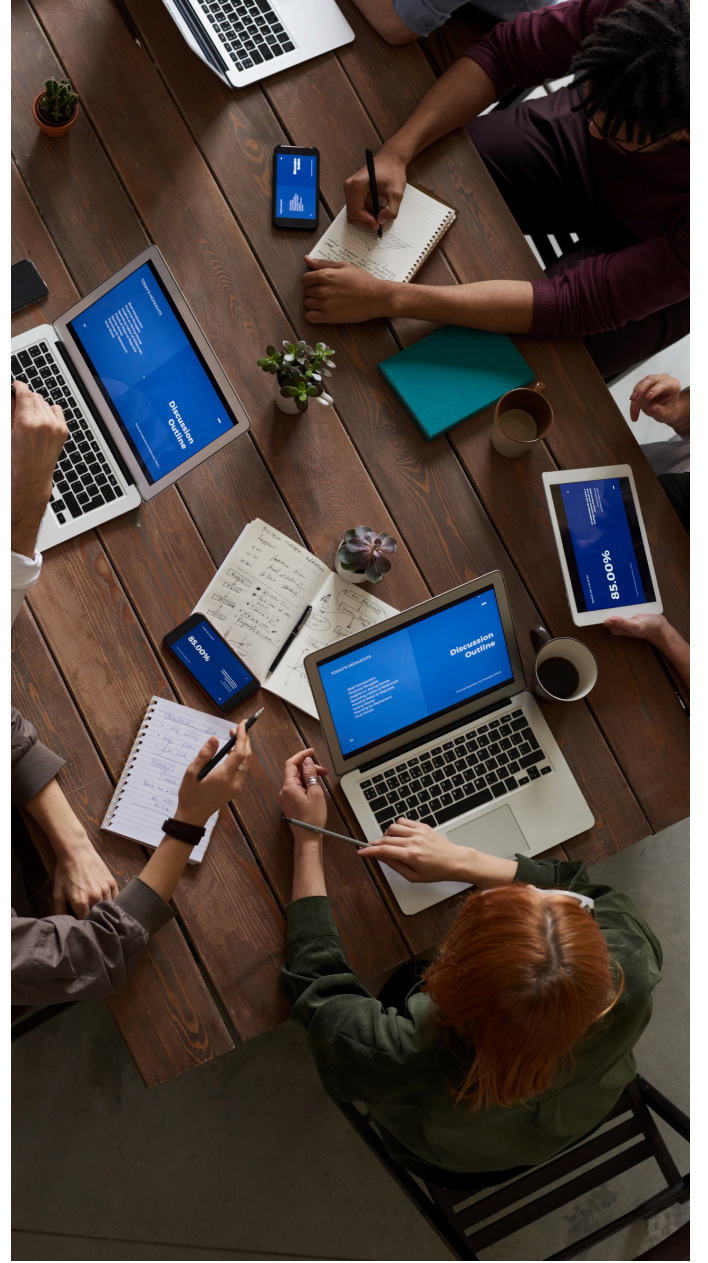
MELİS KAVAKLI

KEVSER BUSE ARSLAN

ERDEM SÖYLER

HAKKIMIZDA

TÜBİTAK 1004 Mükemmeliyet Merkezi Destek Programı kapsamında, Bursa Uludağ Üniversitesinin Araştırma Programı Yönetici Kuruluş olarak yer aldığı "Elektrikli Taşıtlar İçin Batarya Teknolojileri Araştırma ve Geliştirme Platformu (BATEG)" Toplumsal Etki Analizi Grubu tarafından elektrikli araç teknolojilerinin mikro, mezo ve makro boyuttaki toplumsal kültürel, ekonomik ve ekolojik etkilerini ortaya çıkarmak amacıyla yayınlanmaktadır.



SOSYAL MEDYADA BİZ



[instagram.com/bategplatformu/](https://www.instagram.com/bategplatformu/)



[linkedin.com/company/bateg-platformu/](https://www.linkedin.com/company/bateg-platformu/)



twitter.com/BategPlatformu



[facebook.com/bategplatformu](https://www.facebook.com/bategplatformu)



Editörün Notu

İklim değişikliğine bağlı felaketslere sıkça şahit olduğumuz bir yılın sonuna yaklaşıyoruz. Dünya 2024 yılında kayıtlara geçmiş en sıcak yazı yaşadı. Birleşmiş Milletler'in yayınladığı son rapora göre, mevcut plan ve politikalarla devam edilmesi halinde küresel ısınmanın bu yüzyılda 2.6 ila 3.1 santigrat derece arasında gerçekleşmesi söz konusu. Bu durum Paris İklim Anlaşması'nın 1.5 derece hedefini de imkansız hale getiriyor.

İklim krizinin etkisiyle yaşanan sıcaklık artışları orman yangınlarını tetikliyor. Yine artan sıcaklıklara bağlı olarak suyun hızlı buharlaşması kuraklığa sebep olurken, havanın da nemi daha fazla tutmasına yol açıyor. Sonucunda ise ani yağışlar ve sel felaketleriyle karşı karşıya kalıyoruz. Öte yandan özellikle kentsel nüfusta yaşanan alerjik rahatsızlıklar, solunum yolu ve kalp hastalıklarındaki artışın iklim kriziyle ilişkili olduğu düşünülüyor.

Tüm bu etkileri hayatın içinde hissederken bu sayının gündemini de sürdürülebilirlik ve çevre konularında yoğunlaştırdık. Zira bu mesele gelişen elektrikli araç teknolojisi etrafında oluşturulan politikaların da en önemli çıkış noktası. Katkıda bulunan tüm araştırmacılarımıza teşekkürlerimi sunar, sizlere iyi okumalar dilerim.

Kentsel Sürdürülebilirlik

için

Ulaşım Planlaması

ve elektrikli araçlar

DOÇ. DR. YASEMİN KAYA

Kentsel işlevleri ve kentin bölgelerini birbirine bağlayan, kent sakinlerinin güvenli, konforlu, hızlı ve düşük maliyetli hareketliliğini sağlayan etkin bir kentsel ulaşım ağı tasarlamak, kent planlamasının başlıca önceliğidir.



Yollar, geçitler, köprüler, otoparklar, terminaller, duraklar gibi birçok unsurdan oluşan ulaşım ağı ve alt yapısı, kentsel makroformun en önemli ögesidir. Kentsel alanın kullanımıyla ilişkili olarak mekânsal yayılma, ayrışma, yoğunluk gibi birçok dinamik ulaşım planlamasıyla yakından ilgilidir. Ulaşım ağının temel belirleyicisi ise ulaşımında kullanılan enerji türüdür. Bu açıdan modern kentlerin neredeyse tamamının fosil yakıtların şekillendirdiği kentler olduğunu söylemek mümkündür. Bu nedenle **elektrikli araçlara geçişle birlikte ulaşım alanında yaşanacak enerji dönüşümü, kentlerin geleceğini yeniden şekillendirecek bir gelişme** olarak yorumlanmaktadır. Elektrikli araçlar hali hazırda kent içi ulaşımında küçük bir paya sahip olsalar da hem toplu taşıma alternatifleri hem de binek otomobiller açısından sayıları hızla artmaktadır.

Dünya genelinde elektrikli araç satışlarındaki artışa paralel olarak bu araçların şehir içi kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Elektrikli araçların, yakıt tasarrufu ve menzil kaygısı sebebiyle şehirlerarası ulaşımdan ziyade ağırlıklı olarak şehir içi ulaşımında tercih edildiği bilinmektedir. Bilindiği üzere elektrik araçların gelişimindeki en önemli itici güç, ulaşımdan kaynaklanan karbon emisyonlarını azaltarak, iklim değişikliğiyle mücadeleye destek olmaktadır. İklim eylemi kapsamında pek çok kent, karbonsuz ulaşım seçeneklerinin yaygınlaştırılması doğrultusunda ciddi bir çaba göstermektedir. **Yeni ulaşım planlarında motorlu taşıtlara bağımlılığı azaltacak şekilde yaya ve bisiklet yollarının artırılması, kentlerin daha kompakt hale getirilmesi gibi seçeneklerin yanı sıra kent içi ulaşımın elektrifikasyonu ana odağı oluşturmaktadır.**

KENTSEL İKLİM EYLEMİNİN İTİCİ GÜCÜNE RAĞMEN ELEKTRİKLİ ARAÇLARIN YAYINLAŞMASINDAKİ TEMEL ZORLUK, BU ARAÇLAR İÇİN YETERLİ KENTSEL ALT YAPININ OLMAMASIDIR. KENTİN ELEKTRİK ŞEBEKESİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ VE HALKA AÇIK ŞARJ İSTASYONLARININ SAYISININ ARTIRILMASI ÖZELLİKLE ÖN PLANA ÇIKAN SORUNLARDIR. YAYGIN BİR KAMUSAL ŞARJ AĞI VE ALT YAPISI OLMADAN BU ARAÇLARIN KENT İÇİ ULAŞIMDA YAYGINLAŞMASI MÜMKÜN DEĞİLDİR. MEVCUT DURUMDA HALKA AÇIK ŞARJ İSTASYONLARININ YETERSİZ OLMASI VE UZUN BEKLEME SÜRELERİ NEDENİYLE ELEKTRİKLİ ARAÇLAR, KENDİ ŞARJ İSTASYONUNA SAHİP ÖZEL KONUTLARDA YA DA LÜKS KONUT SİTELERİNDE YAŞAYAN ÜST GELİR GRUBU SINIFLARIN TERCİH ETTİĞİ ARAÇLAR OLARAK ALGILANMAKTADIR.



KAMUSAL ŞARJ ALTYAPISININ YAYGINLAŞTIRILMASI NE YAZIK Kİ ELEKTRİKLİ ARAÇLARDAKİ GELİŞMENİN GERİSİNDE KALMAKTA; BU DA GENİŞ ÖLÇEKTE BENİMSENMELERİNİN ÖNÜNDE CİDDİ BİR ENGEL OLUŞTURMAKTADIR.



Bu araçların kent içi ulaşımında yaygın hale gelmesi, kentsel sürdürülebilirlik için kritik bir konudur. Trafik sıkışıklığı, hava kirliliği, ısı adası etkisi kentlerin yaşanabilirliklerini doğrudan etkileyen ulaşım kaynaklı başlıca sorunlardır. Sürdürülebilir kentler inşa etmek için hem elektrikli araçlara geçişi hızlandırmak hem de bu geçişe kentleri en iyi şekilde hazırlamak için kentsel planlamayı bir araç olarak kullanmak son derece önemlidir.

Kentlerin belirli gelişmelerin baskısı altında hazırlıksız şekilde sürece adapte olma refleksleri bir dizi palyatif çözümden ibaret plansız ve kontrolsüz bir kentsel gelişme seyri yaratmakta; bu durum kentsel sorunları daha da artırmaktadır. Bu nedenle elektrikli araçların kentlerde yaratacağı dönüşümü planlayarak süreci kentlerin lehine çevirmek çok önemlidir. Böyle bir planlama emisyonların azaltılmasına, hava kalitesinin iyileştirilmesine ve kent içi hareketliliğin daha etkin ve verimli hale gelmesine katkı sağlayacaktır.



Aksi takdirde elektrikli araç kullanımının yaygınlaşmasına paralel, **şarj istasyonu sayısının hızlı artışı**, plansız ve kötü yer seçimi trafik tıkanıklığını artırabilir, kentteki açık alanlar üzerinde baskı yaratabilir, özellikle sıkışık kentlerde ve kent merkezlerinde mekânın kullanımlarındaki rekabeti artırarak yeşil alanların kaybına neden olabilir. Benzer şekilde kontrolsüz bir gelişme kentin **elektrik şebekesi üzerinde de ciddi bir baskı** yaratabilir, kesinti ve hizmette aksamalara yol açabilir. Kent yönetimlerinin bu gelişmeyi olurluna bırakmak yerine **yasal düzenlemelerle de desteklenen bir süreç olan elektrikli araçlara geçişi, kent içi ulaşım planlarıyla yönetmesi elzemdir.**

Bu kapsamda özellikle ön plana çıkan temel uygulama stratejilerinden birisi toplu taşımanın elektrifikasyonudur. **Otobüs, tren ve tramvay gibi toplu taşıma sistemlerinin elektrikli hale getirilmesi, sera gazı emisyonlarını, işletme maliyetlerini ve gürültü kirliliğini azaltmanın yanı sıra halk sağlığını ve konforunu iyileştirecek bir gelişmedir.** Toplu taşımanın elektrikli hale getirilmesi, ulaşım sektörünün karbondan arındırılması ve kentsel yaşam kalitesinin artırılması için temel bir stratejidir.

Bir diğer önemli uygulama ise **kentsel şarj merkezlerinin oluşturulmasıdır.** Söz konusu merkezler özellikle evde veya işyerinde şarj imkânı olmayan şehir sakinleri için uygun ve erişilebilir şarj seçenekleri sunabilir.

Kentsel şarj merkezleri, yoğun ve sıkışık kentsel alanlarda elektrikli araçları şarj etme sorununu çözmek için ortaya çıkan bir çözümdür. **Yoğun nüfuslu bölgelerde sınırlı park yerleri ve şarj altyapısı için yaşanan rekabet, elektrikli araçların benimsenmesinde engel oluşturmaktadır.** Bu nedenle özel park alanı ve şarj imkânının sınırlı olduğu aşırı yoğun şehirlerde, kentsel şarj merkezlerinin oluşturulması elektrikli araç kullanımını yaygınlaştırmak için önemlidir.

Elektrikli araçlar için geliştirilecek kentsel şarj çözümleri, gelecekteki kullanıcı çeşitliliğine uygun ve farklı kesimlerin ihtiyacını karşılayacak alternatif seçeneklerin karışımından oluşmalıdır. Bu alanda yapılan güncel araştırmalar, **elektrikli araçların ve ilgili altyapıların tamamen teknik veya çevresel faydalar yerine potansiyel kullanıcıların uygulamalarına ve rutinlerine hitap etmesi gerektiğini** göstermektedir.

İlaveten şarj altyapılarının konumu da kentsel planlama açısından kritik bir konudur. İdeal olarak, yaygın **erişilebilirlik ve rahatlık sağlamak için şarj istasyonlarının kentsel, banliyö ve kırsal alanlar da dâhil olmak üzere çeşitli bölgelere stratejik olarak dağıtılması** gerekir. Şarj istasyonlarının mekânsal planlamasının aynı zamanda elektrikli araçların koordineli bir şekilde şarj edilmesini sağlayacak bir dağılımı gözetmesi gerekmektedir. Bu sayede elektrik talebini hem mekânsal hem de zamansal olarak yayarak kentin elektrik şebekesi üzerinde oluşabilecek baskıyı azaltmak mümkün olacaktır.

ELEKTRİKLİ ARAÇLAR *Ne Kadar Çevre Dostu?*



Küresel ısınmanın artması iklim değişikliğini daha görünür hale getirmektedir. Kuşkusuz ulaşım sektörü burada önemli bir paya sahip olmakta ve yakından incelenmektedir. İçten yanmalı motora sahip araçlardan salınan karbonmonoksit (CO) ve karbondioksit (CO₂) gazları sürece ciddi boyutta etki etmektedir. Yüksek emisyon değerleri haricinde motorun çalışması için ayrıca çeşitli yağların kullanımına ihtiyaç duyulmaktadır. **Elektrikli araçların ise geleneksel (konvansiyonel) araçlardan daha fazla çevre dostu olduğu bir gerçektir.** Son yıllarda karbon ayak izi salınımı üzerine yapılan çalışmalardan bir tanesi International Council on Clean Transportation tarafından hazırlanmış olup raporlanmıştır. Rapora göre **elektrikli araçlar geleneksel araçlara kıyasla %81'e varan daha az karbon ayak izi bırakmaktadır.**



“Geleneksel içten yanmalı motor teknolojisine kıyasla daha çevre dostu olsa da, batarya teknolojisinin de bu anlamda kısıtları mevcut.”

Elektrikli araçların bataryaları lityum-iyon pillerden meydana gelmekte ve pillerin üretiminde hammadde olarak lityum, kobalt ve nikel ihtiyacı duyulmaktadır. Elektrikli araçların üretiminde meydana gelecek bir artış, söz konusu madenlerin çıkarılmasında ve işlenmesinde de artışa sebep olacaktır. Hal böyle iken, hammadde üretimi esnasındaki çevre kirliliğine olan katkı kritiktir, bilhassa kobalt üretimi için. Böyle bir gerçek ile karşı karşıya kaldığımızı bilsek de teknolojinin gelişmesi ile birlikte bu hammaddelere duyulan ihtiyacın azalacağını söyleyebiliriz.



Diğer taraftan Transport & Environment Grubu'nun savunduğu gibi petrol çıkarmak bu madenleri çıkarmaktan çevre konusunda daha maliyetlidir. Union of Concerned Scientists'in açıklamasına göre ise elektrikli araçların üretiminde daha fazla sera gazı yayılmaktadır. Yani **elektrikli araçların çevreye yol açtığı zararlı gaz emisyonlarının büyük bir kısmı bataryanın üretimi esnasında meydana geliyorken fosil yakıtlı araçların zararlı gaz emisyonlarının çok büyük bir kısmı kullanımları esnasında çevreye yayılmaktadır.**

Bir başka ifade ile **bataryaların üretiminde kullanılan hammaddeler en başta daha fazla emisyon neden olurken uzun vadede durum tam tersine dönmektedir.** Buna ilave olarak fosil yakıtlı araçların neden olduğu çevre kirliliği, ihtiyaç duyduğu petrolün çıkarıldıktan sonra yakıt haline getirilmesi ve benzin istasyonlarına taşınması esnasında gerçekleşmektedir.

Başka bir çevre kirliliğine neden olan konu ise elektrikli araç bataryalarını şarj etmek için kullanılan elektriğin üretiliş biçimidir. Elektrikli araçlardan kaynaklanan emisyon miktarı, bataryaların şarj edilmesi için elektrik üretiminde ne kadar fosil yakıt kullanıldığına, karbon salınımına bağlıdır. Bu bağlamda çevreye verilen toplam zararın miktarı değişmektedir. Mevcut global yapıya bakıldığında, elektrik üretiminde genellikle santrallerde fosil yakıt kullanılmaktadır. Elektrikli araç sayılarında meydana gelecek artışın santrallerde üretilen elektrik miktarında da artışa neden olacağı göz önüne alındığında istenmeyen sonuçların devam edeceği sorunu ortaya çıkmaktadır. Olumsuz sonuçları bertaraf etmek için geleneksel enerji santrallerinin yerini yenilenebilir enerji santralleri ile değiştirmek gerekmektedir. Böylece temiz enerji ile elektrikli araçların bataryaları daha düşük emisyon oranlarıyla doldurulmuş olacaktır.

Son zamanlarda bu anlamda bir uyanış söz konusudur. Hatta Avrupa ülkeleri arasında Paris İklim Anlaşması gibi büyük bir anlaşma yapılmıştır. Anlaşma ülkeleri sözleşme maddelerine göre adım atmakta ve yeşil enerjiden daha fazla yararlanacak şekilde yapılanmaya gitmektedir. Şu an kısmi değişim olmuştur fakat küresel olarak bu işin daha çok başında olduğumuzu söyleyebiliriz. Belki daha uzun vadede farklı şeyler konuşabiliriz. Şunu da belirtmekte fayda var ki her ne kadar elektrikli araçları şarj etmek için kullanılan elektriğin çevre kirliliğine neden olduğunu söylesek de fosil yakıt kullanan araçlar çok daha fazla kirliliğe neden olmaktadır.





Transport & Environment Grubu'nun hazırladığı rapora göre tüketilen hammadde bakımından fosil yakıtlı ve elektrikli araçlar arasında kıyaslama yapılamayacağıdır. Raporda, teknik olarak, fosil yakıt kullanan aracın kullanım ömrü boyunca tonlarca yakıt tüketmesi gerekirken, elektrikli aracın bataryasının üretildikten sonra sadece doldur boşalt şeklinde kullanılmasına vurgu yapılmaktadır.

Ayrıca bataryanın geri dönüşümü üzerinde çeşitli konularda çalışmalar yapıldığı da raporda belirtilmektedir. Yine de bazı bilim insanlarında, şarj etmek için daha fazla kömür yakımının engellenmediği takdirde elektrikli araçların getireceği iklim avantajını kaybedeceğimiz ve hatta daha fazla hava kirliliğine maruz kalacağımız endişesi mevcuttur.

SONUÇ OLARAK ELEKTRİKLİ ARAÇLAR İŞLEYİŞ ŞEKİLLERİ BAKIMINDAN FOSİL YAKIT KULLANAN ARAÇLARDAN ÇOK DAHA ÇEVRE DOSTU VE SÜRDÜRÜLEBİLİRDİR. BUNU SAYISALLAŞTIRIR İSEK, BİR YILDA KULLANILAN SADECE BİR ELEKTRİKLİ ARAÇ ORTALAMA 1,5 MİLYON GRAM KARBONDİOKSİT TASARRUFU SAĞLAMAKTADIR. ELEKTRİKLİ ARAÇLAR KULLANIM ÖMÜRLERİ İÇERİSİNDE FOSİL YAKITLI ARAÇLARDAN YÜZDE 58 DAHA AZ ENERJİ KULLANMAKTA VE YÜZDE 64 DAHA AZ EMİSYONA NEDEN OLMAKTADIR.

KAMIKATSU SIFIR ATIK MERKEZİ

bir
ilham
kaynağı
hikayesi



Japonya'da küçük bir kasaba olan Kamikatsu, atıklara bakış açısını değiştiren bir geri dönüşüm başarısı sunuyor. Bu başarı hükümetler, markalar ve tüketiciler için sürdürülebilir gelecek çalışmalarına ilişkin bir plan olarak görülüyor.

Onlarca yıl önce, kasaba sakinleri çöpleri evlerinde veya tarlalarında metal varillerde yakıyorlardı. Büyük eşyalar ortak bir çukura konuyor ve ateşe veriliyordu. Kasaba 1997'de çöpleri geri dönüştürülebilir maddelerden ayırmaya başladı ve ertesi yıl Kamikatsu iki yakma fırını satın alarak açık hava yangınlarına son verdi. İki yıl sonra, yakma fırınlarından biri emisyon sınırlarını aştığı için kapatılmak zorunda kaldı.

Kasaba, nüfusunun azalmasıyla birlikte fon toplama ihtiyacından dolayı geri dönüşüm programını genişletmeye karar verdi. Mevcut istatistiklerin en son yılı olan 2019'da Kamikatsu geri dönüşümden 1,8 milyon Japon Yeni kazandı ve bertaraf maliyetlerinin dörtte birini telafi etti.

Kamikatsu'dan ilham alan markalardan biri ise Mazda. 2030'un Mazda için kritik bir yıl olması planlanıyor. Otomotiv dünyası daha yüksek elektrikleendirme oranlarına, daha temiz yakıtlara ve atık kaynaklarında azalmaya doğru yönelmeye başladıkça, Mazda çevresel etkisini azaltmak için iddialı hedefler belirledi. Bu, filosunun %40'ünün 2030'a kadar tamamen elektrikli hale getirilmesi, tüm üretim sürecinde atık kaynaklarının azaltılması ve tüm tesislerinin 2035'e kadar küresel olarak karbon nötr hale getirilmesini içeriyor.



ÖZELLİKLE BU GİRİŞİMLER ENERJİ TASARRUFU SAĞLAMAYI, YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIMINI ARTIRMAYI VE YENİ NESİL BİYİYAKITLARA GEÇİŞİ HEDEFLİYOR. ESKİ TAMPONLARI YENİ MODELLER İÇİN HAMMADDEYE DÖNÜŞTÜRMEK GİBİ GERİ DÖNÜŞÜM GİRİŞİMLERİ (DÜNYADA BİR İLK) VE MAZDA ICONIC SP KONSEPT ARACININ İÇ KISMINDA EZİLMİŞ İSTİRİDYE KABUKLARI KULLANMAK, MAZDA'NIN 2050 YILINA KADAR TAM KARBON NÖTRLÜĞÜNE ULAŞMAK İÇİN ATTIĞI ADIMLARDAN SADECE BİRKAÇI. DAHA UZAKTA, DAHA KÜÇÜK TOPLULUKLARIN DA GEZEGENE KARŞI DAHA NAZİK OLMAK KONUSUNDA AYNI DERECEDE İSTEKLİ OLMASI OLDUKÇA ÖNEMLİ.

Marka, bunu eylem halinde görmek için yukarıdan bakıldığında dev bir soru işaretine benzeyen ve ziyaretçileri kendi geri dönüşüm uygulamalarını düşünmeye teşvik eden bir tasarım öğesi halindeki geniş bir kompleks olan Kamikatsu Sıfır Atık Merkezi'ni ziyaret ediyor.





KASABANIN SAKİNLERİ BURAYA KAĞIT, PLASTİK VE CAM KAPLARIN YANI SIRA BOŞ SPREY KUTULARI, KULLANILMIŞ YEMEKLİK YAĞ, PİLLER, AMPULLER VE AYAKKABILAR GETİRİYOR. KAMİKATSU YERLİSİ VE MERKEZİN OPERASYON EKİBİNDEN HIROKİ TAMURA, "SAKİNLER HER ŞEYİ 45 KATEGORİYE AYIRIYOR, SADECE KAĞIT ÜRÜNLER İÇİN DOKUZ TANE BÖLÜM VAR," DİYOR. HER KONTEYNERİN VE RAFIN YANINDAKİ TABELALAR, KASABANIN GERİ DÖNÜŞÜMDEN NE KAZANDIĞINI VEYA BERTARAF İÇİN NE HARCADIĞINI VE BUNLARIN NEREYE GÖNDERİLDİĞİNİ AÇIKLIYOR.

“Atıkların ortadan kaldırılması toplum çapında bir çabadır.”

Atıkların ortadan kaldırılması toplum çapında bir çabadır. Yerel bir yeniden yapım dükkanı, kimonolar da dahil olmak üzere kıyafetleri toplar ve bunları doldurulmuş hayvanlara, yastıklara ve süslemelere dönüştürür. Taksi hizmetlerinin olmaması nedeniyle gönüllü şoförler, sakinleri doktor ziyaretlerine, ziyaretçileri de ücret karşılığında havaalanına ve havaalanından kasabaya götürür. Kasabanın nüfusunun yarısı 65 yaşın üzerinde ve bazıları araba kullanamayacak kadar güçsüz olduğundan, belediye görevlileri ve gönüllüler yaşlılar için çöp toplayıcı olarak dönüşümlü olarak çalışırlar.





Kamikatsu Sıfır Atık Merkezi, sakinlerinin daha yeşil bir geleceğe olan bağlılığının bir sembolü olarak görülüyor. Bir bölüm, her yıl beş ton giysi, mobilya, oyuncak, kitap ve tabağın ücretsiz olarak dağıtıldığı bir ikinci el mağazasına ayrılmış durumdadır. Ayrıca bir çamaşırhane, bir öğrenme merkezi, restoran ve konukların check-in sırasında dilimler halinde kestiği tek kullanımlık bir el sabunu bloğu olan bir otel bulunmaktadır.

Kamikatsu'nun içindeki Cafe Polestar'da, sahibi Terumi Azuma israfı azaltmak için elinden gelen her şeyi yapıyor. Yerel çiftçilerden ürün satın alırken plastik ambalaj kullanılmamasını istiyor. Yağ, sos, baharat, yumurta, süt ürünleri ve pirinci gramla satıyor. Kafe hiçbir zaman tek kullanımlık el havlusu veya pipet sunmadı ve tek kullanımlık peçeteler yerine müşterilerden kendi mendillerini kullanmalarını istiyor. Azuma, "Bu can sıkıcı olabilir," diyor, "ama bu, sıfır atık kavramının ne anlama geldiğini düşünmelerini sağlayacak."

"Önemli olan sıfır atık faaliyetlerimizin sakinlerin mutluluğuyla bağlantılı olması."



2030 için Kamikatsu'nun sıfır atık planını güncelleyen komitede yer alan Azuma; bugün Kamikatsu zorluklara rağmen atıkları ortadan kaldırma hedefinden vazgeçmedi, diyor. Kamikatsu'da odak noktası, artık daha fazla işletmeyi yerel gelenekleri ve çevreyi korurken ürünleri geri dönüştürmeyi kolaylaştırmaya teşvik etmek. Azuma, "Önemli olan sıfır atık faaliyetlerimizin sakinlerin mutluluğuyla bağlantılı olması," diye bitiriyor.

Dünyada Elektrikli Araç Teşvikleri ve Türkiye'nin Yol Haritası

MELİS KAVAKLI



Elektrikli araçların dünyada hızla benimsenmesi, sadece teknolojik gelişmelere bağlı değil, aynı zamanda hükümetlerin uyguladığı teşvik politikalarının da bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Küresel iklim krizine karşı mücadelede önemli bir çözüm olarak görülen elektrikli araçlar, birçok ülkede hükümetlerin sunduğu finansal teşvikler, vergi indirimleri ve altyapı destekleri sayesinde yaygınlaşmıştır.

FARKLI ÜLKELERE AİT ELEKTRİKLİ ARAÇ TEŞVİKLERİ

Elektrikli araç teşvik politikaları, ülkeden ülkeye büyük farklılıklar göstermektedir. Hükümetlerin sunduğu teşvikler, elektrikli araçların benimsenme hızını önemli ölçüde artırmaktadır.



Norveç, elektrikli araçların dünyada en yaygın olduğu ülkelerden biridir. Ülke, 2025 yılına kadar yeni fosil yakıtlı araçların satışını tamamen yasaklamayı planlıyor. Bu hedef doğrultusunda, Norveç hükümeti elektrikli araçlara yönelik çeşitli teşvikler sunmaktadır:

- Elektrikli araçlar, %25'lik katma değer vergisinden (KDV) muaf tutuluyor. Bu durum elektrikli araçların satın alma maliyetini önemli ölçüde düşürmektedir.
- Elektrikli araç sahipleri, şehirlerde ücretsiz otopark imkanına sahip olduğu gibi, otoyollarda da ücretlerden muaf tutulmaktadır.
- Ülke genelinde kapsamlı bir şarj istasyonu altyapısı kurulmuş ve hızlı şarj istasyonlarına erişim kolaylaştırılmıştır. Bu teşvikler sayesinde, Norveç'te satılan araçların %80'inden fazlası elektrikli ve bu oran her geçen gün artmaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri (ABD), özellikle Kaliforniya gibi eyaletler aracılığıyla elektrikli araçlara yönelik teşvikler sunmaktadır:

- ABD hükümeti, elektrikli araç satın alan tüketicilere 7.500 dolara kadar vergi kredisi sağlamaktadır. ABD’de Tesla ve diğer üreticilerin öncülüğünde, elektrikli araç pazarı hızla büyümeye devam etmektedir.
- Kaliforniya gibi eyaletler, ek teşvikler sunmakta ve elektrikli araç sahiplerine şarj altyapısı desteği vermektedir.



Dünyanın en büyük elektrikli araç pazarı olan Çin, bu alandaki teşvikleriyle öne çıkıyor:

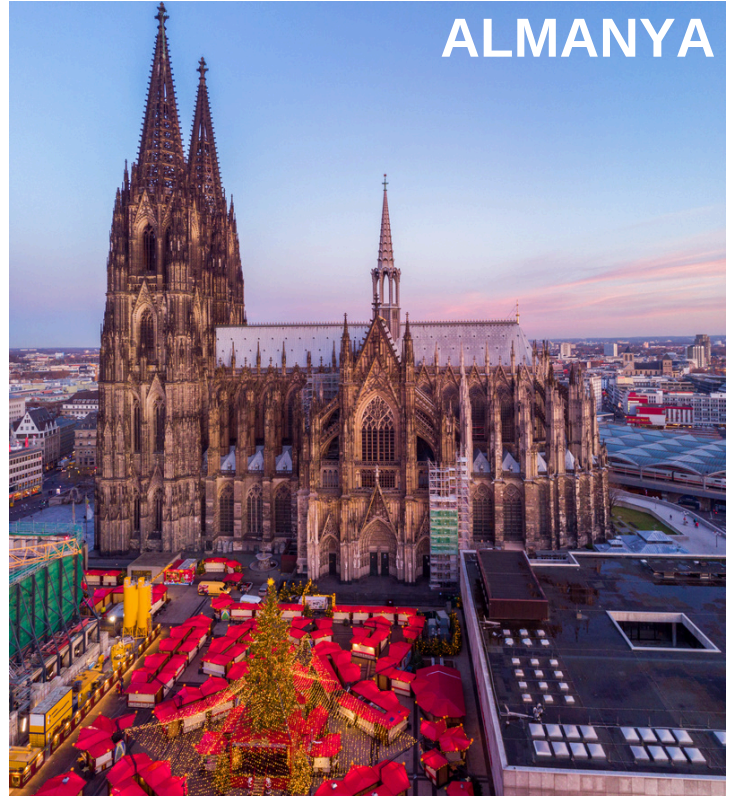
- Çin’de elektrikli araç satın alan tüketicilere, doğrudan mali destekler büyük ölçüde azaltılmıştır. 2022’de elektrikli araçlara yönelik doğrudan sübvansiyonlar sona ermiş, ancak satın alma vergisi muafiyetleri devam etmektedir. 1 Ocak 2024 ile 31 Aralık 2025 arasında elektrikli araçlar için vergi muafiyeti azami 30.000 Yuan olarak uygulanacaktır. 1 Ocak 2026’dan itibaren ise bu miktar 15.000 Yuan’a düşecektir. Ayrıca, üreticilere yönelik Ar-Ge teşvikleri ve sübvansiyonlar, elektrikli araç teknolojisinin gelişimine önemli katkı sağlamaya devam etmektedir.
- Çin, dünyanın en büyük elektrikli araç şarj altyapısına sahiptir ve bu da tüketicilerin elektrikli araç kullanma alışkanlıklarını kolaylaştırmaktadır.

Çin’in geniş çaplı teşvik politikaları sayesinde, dünya genelindeki elektrikli araç satışlarının yaklaşık %50’si Çin’de gerçekleşmektedir.

Almanya, Avrupa'nın en büyük otomotiv pazarına sahip ülkelerden biridir ve elektrikli araçların benimsenmesini hızlandırmak için ciddi teşvikler sunmaktadır:

- Elektrikli araç alımında 6.000 ila 9.000 Euro arasında doğrudan nakit teşvik sunulmaktadır. Ayrıca hibrit araçlar için de 4.500 Euro'ya kadar teşvik verilmektedir.
- Almanya, elektrikli araçlar için KDV oranında indirim sağlamakta ve bu da araçların satın alma maliyetlerini düşürmektedir.
- Elektrikli araç sahipleri, 10 yıllık bir motorlu taşıt vergisi muafiyetinden faydalanmaktadır.

Bu politikalar sayesinde Almanya'da elektrikli araç satışları son yıllarda hızla artmıştır.

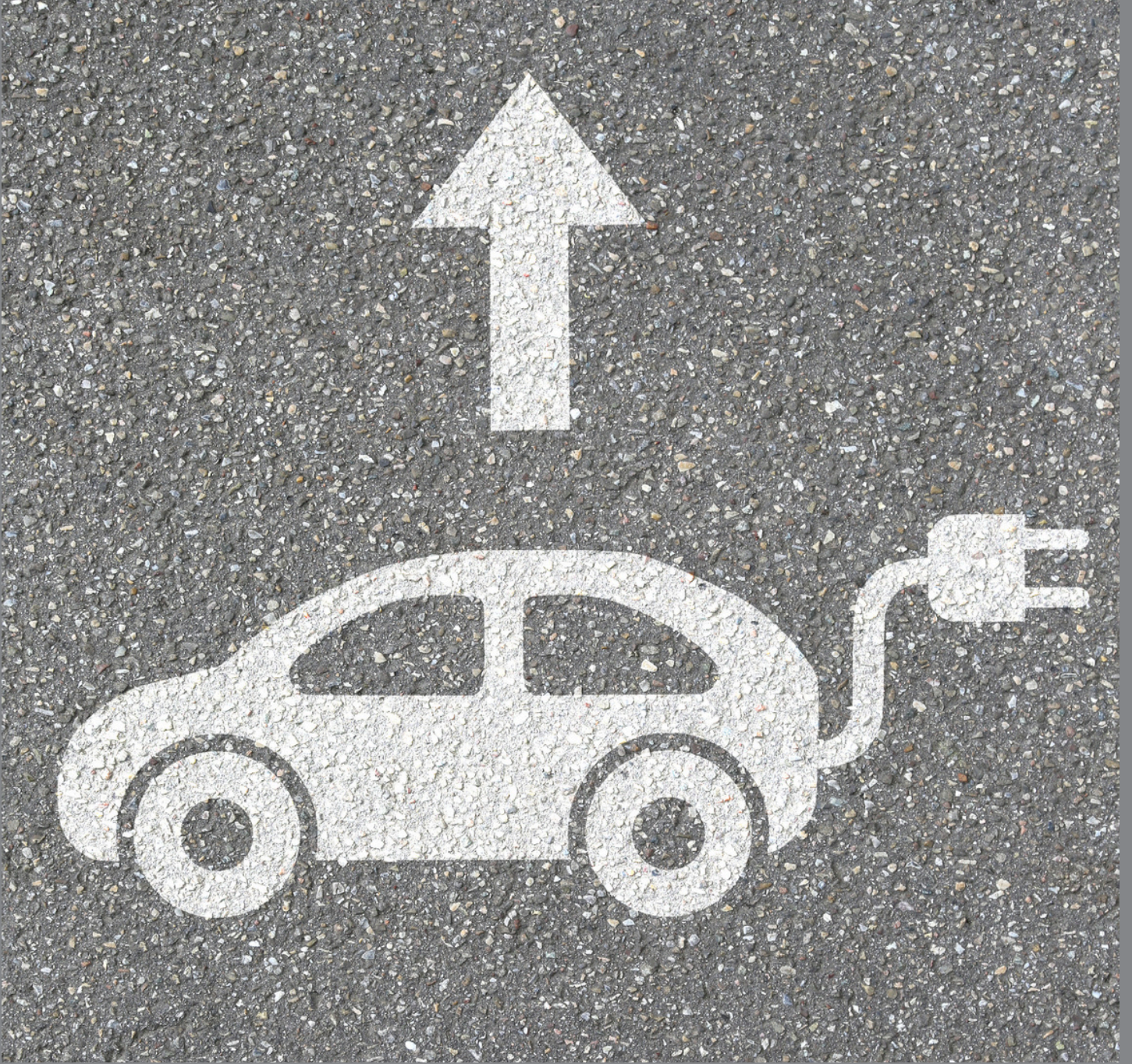


TÜRKİYE'DE ELEKTRİKLİ ARAÇ TEŞVİKLERİ



- Elektrikli araç ÖTV oranı motor gücü ve aracın vergisiz fiyatına göre belirlenmektedir. Elektrikli araç ÖTV'ye bağlı olarak matrah eşiği 1 milyon 250 bin ₺'den 1 milyon 450 bin ₺'ye yükselmiştir. Motor gücü, 160 KW geçmeyen ve vergisiz fiyatı 1 milyon 450 bin ₺ fiyatını aşmayan araçlar için ÖTV oranı %10 olarak belirlenmiştir. Araç bedeli bu fiyatın üzerinde ise ve motor gücü 160 KW üzerinde ise ÖTV oranı % 40 oranı üzerinden hesaplanmaktadır.
- Türkiye, yerli elektrikli otomobil projesi TOGG ile birlikte elektrikli araç üretimini teşvik etmeyi amaçlıyor. Bu proje, yerli üretimi teşvik ederken, elektrikli araçların pazardaki yerini artırmayı hedeflemektedir.

Teşvikler, elektrikli araç pazarının büyümesinde kilit rol oynamaktadır. Farklı ülkelerde uygulanan politikalar, elektrikli araçların tüketiciler için cazip hale gelmesine ve satışların hızla artmasına olanak tanımıştır. Türkiye'de de bu anlamda devletin ve özel sektörün iş birliği yapması gerekmektedir. Şarj altyapısının güçlendirilmesi, vergi indirimi gibi ekonomik teşviklerin genişletilmesi ve tüketici bilincini artırmaya yönelik kampanyalar düzenlenmesi, elektrikli araçların daha fazla tercih edilmesini sağlayacaktır.



bateg

KASIM 2024
SAYI 6

ULUDAG.EDU.TR/BATEGPLATFORM



BATEG
PLATFORMU

Elektrikli Taşıtlar için Batarya Teknolojileri
Araştırma ve Geliştirme Platformu