

LİTVANYA'DA ELEKTRİKLİ ARAÇLARLA İLGİLİ ÇALIŞMA

Jurgita Ginavičienė

Vilnius Teknoloji ve Tasarım Koleji, Litvanya

Indrė Sprogytė

Vilnius Teknoloji ve Tasarım Koleji, Litvanya

Özet Elektrikli araçlar döngüsel ekonomi için çok önemlidir. Eğer elektrikli araç kullanırsak emisyon tasarrufunu azaltabilir ve çevreyi koruyabiliriz. Elektrikli araçlar enerji verimliliğine katkıda bulunabilir, karbon emisyonlarını azaltabilir, ne yazık ki her şeye rağmen Litvanya'da elektrikli araç pazarının gelişimi nispeten yavaş kalmaktadır. Elektrikli araçlar geleneksel araçlardan daha pahalıdır, gerekli altyapı eksikliği vardır ve tüketiciler yeşil araçların faydaları hakkında yeterli bilgiye sahip değildir. Bu makalenin temel amacı Litvanya'daki elektrikli araç pazarını araştırmaktır. Araştırma yöntemleri arasında bilimsel literatür analizi, istatistik verileri karşılaştırmalı analiz yer almaktadır. Litvanya'da elektrikli araç pazarı büyümektedir. 2017'den 2020'ye kadar M1 sınıfı elektrikli otomobillerin %35'i satın alınmıştır. Aynı dönemde yeni elektrikli araç pazarı %50 artarken, kullanılmış elektrikli araç pazarı sadece %27 artmıştır.

Anahtar Kelimeler: tüketici, elektrikli araçlar, teşvik tedbirleri.

Giriş

Elektrikli otomobil pazarı, Avrupa Birliği (AB) Stratejisi nedeniyle çok önemlidir. Çünkü elektrikli araçlar iki zorluğu aynı anda karşılamamanın hızlı bir yoludur: ulusal gaz azaltma hedeflerine ulaşmak ve şehir merkezlerindeki yüksek kirlilik sorununu çözmek.

F. Brans ve diğerlerine göre araçların %35'i elektrikli olacaktır, bu nedenle ekonomik, çevresel ve sağlık güvenliği açısından daha pahalı olan klasik taşımacılığa alternatif yaratmak önemlidir (Bran, Popescu, & Diaconu, 2018).

Elektrikli araçlar enerjiyi fosil yakıtlı araçlara göre daha verimli kullanmaktadır, bu nedenle araçların elektrikli araçlarla değiştirilmesi enerji verimliliğinin artırılmasına katkıda bulunabilir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrikli araçlara güç sağlama potansiyeli, hava kirliliğinin azaltılması açısından ortak faydalara sahiptir. Ancak bunun ne ölçüde gerçekleşebileceği ülkeden ülkeye büyük farklılıklar göstermektedir.

Çalışma, 2017'den 2020'ye kadar olan istatistiksel veri analizini kullanarak Litvanya halkının M₁sınıfı elektrikli otomobilleri kullanma istekliliğini bulmayı amaçlamaktadır.

Bir amaca ulaşmak için bu hedefler belirlenmiştir:

1. Elektrikli araçların satın alınmasını etkileyen teşvik edici faktörleri ve teşvik tedbirlerini belirlemek için literatür taramasının ardından.
2. Araştırma sonuçlarını analiz etmek ve karşılaştırmak.

Araştırma yöntemleri, bilimsel literatür analizini, yapının göreceli ve dinamik zincir boyutlarını değerlendirerek istatistik verilerini içerir.

Literatür Taraması

Son dönemde artan nüfus, şehirlerdeki araç sayısının ve yakıt tüketiminin artmasına neden oluyor. Elektrikli araçlar için altyapı geliştirilmesini ve satışını teşvik eden yeni düzenlemelerimiz var.

Yeşil araç pazarı için gerekli temel faaliyetler, yeşil altyapı ağının yönetimi; şirketlerin, kamu kuruluşlarının ve nüfusun araçlara ve aynı zamanda altyapıya erişimini kolaylaştıran düzenlemeler; finansman prosedürlerinin yönetimidir (Bran vd., 2018).

Bunu takiben F. Farkas (2018) elektrikli otomobillerin artırılması için kilit faktörleri belirlemiştir. Şarj ağını finansal olarak destekleyen önemli faktörler vardır. En önemlileri ise mevcut hizmetlerin çeşitliliği ve sırada bekleme süresidir (Farkas, Gál, Tóth, Szabó, Bíró, Véha, & Molnár, 2018).

Tüketiciler sürekli olarak araç satın alma fiyatını, yakıt ekonomisini ve güvenilirliği satın alma kararlarını motive etmede birincil öneme sahip özellikler olarak sıralamaktadır (Krause, Lane, Carley, & Graham, 2016).

Maliyet, şarj süresi elektrikli otomobilin cazibesini artırmada önemli faktörlerdir ancak satın alma fiyatındaki düşüşler en büyük etki boyutuna sahiptir. Tüketiciler yakıt tasarruflu araçların çeşitliliği hakkında daha iyi bilgilendirilmelidir (Peters, Haan, & Scholz, 2015).

Elektrikli araçlarla ilgili satın alma kararlarını açıklamak için çeşitli motivasyon faktörleri tanımlanmıştır. Araştırmalar, devlet teşviklerinin, çevresel kaygıların ve teknolojik yeniliklere yönelik genel ilginin araç satın alma kararlarında etkili olduğunu göstermektedir (Dumortier, Siddiki, Carley, Cisney, Krause, Lane ve Graham, 2015).

Günümüzde, hükümet önceliğine sahip elektrikli araçların yaygınlaşmasıyla ilgili önemli sayıda haber ve program yer almaktadır (Farkas vd., 2018)

Elektrikli araçların gelişimini teşvik etmek için hükümetler, tüketici tercihi için bu önlemlerin rekabet gücünü ve popülerliğini artıran teşvik politikası araçları uygulamaktadır (Mačiulis, Konstantinavičiūtė, Pilinkienė ve Stundžienė, 2019).

Günümüzde çevresel ve ekonomik entegrasyon sorunu şehirler için önemli olmalıdır (Bran vd., 2018).

Eğer hükümet ve şehirler elektrikli otomobillerin entegrasyonunu ve nüfusunu düşünüyorlarsa, bazı finansal teşvikler vermelidirler. Yerel yönetimler tüketiciler için çok önemlidir. Elektrikli otomobil alıcılarıyla iletişim kurabilir, onlara elektrikli otomobillerin avantajları hakkında danışmanlık yapabilirler (Mačiulis vd., 2018).

Müşterilerin elektrikli arabaları satın alması nedeniyle, bu durum şehirler için dezavantajdan çok avantaj sağlamaktadır. Ancak, aynı zamanda şehirlerin yönetimi yeni zorluklar hakkında düşünmelidir (Farkas vd., 2018).

Geleneksel otomobiller elektrikli araçlara kıyasla daha ucuzdur. Elektrikli otomobil alıcılarının bu otomobillerin avantajları hakkında daha fazla bilgiye ihtiyacı vardır. Bazı ülkelerde altyapı da çok iyi değildir. Finansal ve finansal olmayan elektrikli araç teşvik tedbirlerinin uygulanması hakkında düşünmek için yukarıda belirtilenler önemli olmalıdır (Mačiulis vd., 2018).

Hem federal hem de eyalet politika yapıcılar, elektrikli araç satın alan tüketicilere sunulan vergi kredilerini ve indirimlerini korumayı, genişletmeyi veya azaltmayı düşünmektedir (Krause vd., 2016).

Ulusal politikanın uygulanması tüketicilerin daha fazla elektrikli araç satın almasına yardımcı olabilir. Sanayi başka bir yere taşınırsa, şehirdeki CO2 emisyonlarının azaltılması küresel olarak CO2 emisyonlarını azaltmayacaktır. Enerji politikaları çok önemlidir ve ulaştırma politikalarında benimsenmelidir (Sabel et. al., 2016). Yeşil otomobil pazarı, çevresel açıdan ne kadar zorunlu, ekonomik açıdan ne kadar karlı ve sosyal açıdan ne kadar gerekli olursa olsun, aşağıdaki yöntemler kullanılarak geliştirilemez (siyasi) irade gücü (Bran vd., 2018).

Temiz araçların satışının sadece hükümet tarafından alınan aktif doğrudan önlemlerden değil, aynı zamanda yakıt fiyatları, araba modeli fiyatları, nüfus geliri gibi diğer birçok faktörden de etkilenebileceği kabul edilmelidir. Bu göstergelerden bazıları hükümet tarafından da etkilenebilir ve bu da elektrikli araçlara yönelik talebe yol açar (Mačiulis vd., 2019).

Teorik model, elektrikli bir aracın çevresel faydalarının, yerini aldığı benzinli araca kıyasla daha az zarar vermesinden kaynaklandığını göstermektedir. Elektrikli araç sübvansiyonları, inovasyon yayımları nedeniyle haklı görülebilir. Eğer inovasyon bir kamu malı ise, o zaman piyasalar çok az inovasyon sağlayabilir. Ancak, elektrikli araç sübvansiyonlarının bir "talep çekme" inovasyon politikası olduğunu ve dolayısıyla talep çekme politikalarının tüm sınırlamalarına tabi olduğunu belirtmek gerekir (Holland, Mansur, Muller, & Yates, 2016).

Hibeler, indirimler, evde şarj ekipmanları elektrikli otomobillere olan ihtiyacı artıracaktır (Windisch, 2013).

Elektrikli otomobil pazarının gelişmesi, ekonomik büyümenin yanı sıra insan sağlığı ve refahı, hava kalitesi ve çevre ile ilgili faydaları da beraberinde getirmektedir (Sabel vd., 2016; Mačiulis vd., 2019).

Buna ek olarak, elektrikli araçlar geleneksel araçlara uygun bir alternatif haline gelmiştir ve bu pazardaki gelişmeler değişen tüketici ihtiyaç ve beklentilerini yönlendirmektedir. Elektrikli araçların avantajları, ücretsiz park yeri ve otobüs şeritlerine erişim fırsatıdır (Mačiulis vd., 2018; Mačiulis vd., 2019).

Metodoloji

Çalışma gerçekleştirildi - çalışma, 2017'den 2020'ye kadar olan istatistik verilerine dayanarak 2020'de yapıldı. Devlet İşletmesi REGITRA'ya istatistik veri bilgileri verilmiştir.

REGITRA Devlet İşletmesi, Litvanya Cumhuriyeti Ekonomi Bakanlığı'na kayıt olduktan sonra 7 Ocak 2000 tarihinde faaliyetlerine başlamıştır. İşletme, Litvanya Cumhuriyeti'nin araç kayıtlarını tutmaktadır (REGITRA Devlet İşletmesi, 2020)

Çalışma, 2017'den 2020'ye kadar M₁sadece elektrik için güç kaynağı olan binek araçlara kaydedilen istatistikleri analiz etmiştir. Kayıt verilerine dayanarak, gerçek kişilerin yaş grubu, gelir miktarı, cinsiyeti vb. açıklanmamıştır. Bu nedenle, değerlendirmede bu kriterler dikkate alınmamıştır.

Sınıf M₍₁₎, yolcuların taşınması için kullanılan, en fazla sekiz yolcu koltuğu ve bir sürücü koltuğu (binek otomobil) içeren bir araç anlamına gelir (Litvanya Cumhuriyeti Seiması).

Gerçek elektrikli araç tek güç kaynağı olarak elektriği kullanır ve bu elektrik şebekesinden elektrikli araç bataryasına şarj edilir. Plug-in hibrit elektrikli araç, elektrik motoru, batarya ve normal içten yanmalı motora sahip hibrit bir araçtır. Bu tür araçlar daha evrenseldir, ancak bakımları çok karmaşık ve pahalıdır. Aracın şehirde ücretsiz park edilmesi gibi avantajlar da hibrit araçlar için geçerli değildir (Çevre Proje Yönetim Ajansı, 2020).

Bir yapının göreceli büyüklükleri, söz konusu bütünün dağılımını, özellikle de bu bütünün parçalarının bütünü içindeki göreceli ağırlığını gösterir. Bir yapının göreceli büyüklükleri, bütündeki birim sayısının bütündeki birim sayısına bölünmesiyle hesaplanır. Yapının göreceli değerleri, birimin parçaları (katsayıları) veya yüzdeleri olarak ifade edilir. Yapının göreceli büyüklükleri, bileşenlerin (bütünü parçaları) söz konusu bütünü oluşturduğu ölçüde hesaplanır. Tek tek parçaların katsayıları veya yüzdeleri toplandığında sırasıyla 1 veya %100 elde edilir (Gabrevičienė, 2012).

$$S_{structure} = \frac{\text{the part of the whole } (A_i)}{\text{the whole } A} \quad (1)$$

nerede S yapısı - yapının göreceli boyutu,
A_i - bütünün bir parçası,
A - bir bütün,

Dinamiklerin göreceli büyüklükleri, söz konusu olgunun zaman içindeki değişimini gösterir. Aynı nesnenin mevcut (raporlama) dönemine ait verilerin bir önceki döneme ait verilerle karşılaştırılmasıyla elde edilirler. Aynı olguya ait ikiden fazla döneme ait verilerle taban çizgisi ve zincir oranları hesaplanabilir. Zincir dinamikleri hesaplanırken göstergenin paydası değişir, yani her bir sonraki dönemin verileri bir önceki dönemin verileriyle karşılaştırılır (Gabrevičienė, 2012).

$$S_{dynamic\ chain} = \frac{q_n}{q_{n-1}} \quad (2)$$

nerede S dinamik zincir - zincir dinamikleri göreceli büyüklük,
q_n - cari dönem verileri (müteakip),
q_{n-1} - veri

Araştırma Sonuçları

2017'den 2020'ye kadar olan istatistiksel verilerle bildirildiği üzere, 2017'den 2020'ye kadar tescil edilen ve yalnızca gerçek kişiler için güç kaynağı olan M₁sınıfı binek otomobillerin sayısı üzerinde karşılaştırmalı bir analiz yapılmıştır.

Çalışma bulguları sistematik hale getirilmiş ve MS Excel aracılığıyla analiz edilmiştir. Sonuçların analizinde tanımlayıcı istatistikler (yüzde dağılımı) kullanılmıştır.

Amaç, yakıt türlerinin dağılımını ve elektrikli araçların kapsamını tespit etmektir. Böylece, 2017'den 2020'ye kadar yakıt dağılımındaki eğilimler değerlendirilmiştir. Analiz edilen tüm yakıtlara göre, elektrikli araçların 0,31 ve benzin/elektrik %3,53. 2017'den 2020'ye kadar yakıt türü karşılaştırıldığında - elektrikli araç sayısı 2018'de 2017'ye göre %3,75, 2019'da ise 2018'e göre %4,61 daha fazladır. 2020 yılında 2019 yılına göre %26,70 daha fazla.

Aritmetik aşağıdaki sırayla gerçekleştirilmiştir:

1. 2017-2020 için her bir yakıt için değerler, seçilen dönem için seçilen yakıt türünün toplam sayısını vermek üzere toplanacaktır. Genel yakıtlı araçlar da benzer şekilde toplanır.
2. İlgili yakıt (dizel, benzin, vb.) ve o dönemin toplamı daha sonra toplamın (A) kısmı için formül 1'e göre hesaplanır. Toplam (A) 2017-2020 dönemi için tüm toplam yakıtlar ve miktarı.

Tablo 1, Litvanya'da 2017'den 2020'ye kadar M₁sınıfı araçları göstermektedir. Bu araçlar Litvanya'da ilk kez kataloglanmıştır.

Tablo 1 Litvanya'da 2017'den 2020'ye kadar M₁ Sınıfı Araçlar (REGITRA, 2020)

Yıl	2017		2018		2019		2020	
Yakıt türü	Yeni araçlar	Kullanılmış araçlar	Yeni arabalar	Kullanılmış arabalar	Yeni arabalar	Kullanılmış arabalar	Yeni arabalar	Kullanılmış arabalar
Dizel	9004	116094	7756	124645	8229	129506	6946	93047
Benzin	16034	33886	21924	39346	34433	51703	24453	39830
Benzin / Gaz	14	3481	14	3377	9	3958	81	2702
Benzin / Elektrik	536	2511	2342	3320	3131	4331	7950	4142
Elektrik	47	277	143	273	162	367	453	731
Toplam	25635	156249	32179	170961	45964	189865	39883	140452

Kaynak: Devlet İşletmesi REGITRA

Dolayısıyla, 2017'den 2020'ye kadar elektrikli araç sayısının artacağı ve artmaya devam edeceği açıktır. Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı'nın sitesinde 2021-01-01 tarihinde verilen bilgilere göre, 2496 elektrikli araç 2020 yılına kıyasla 106 adet artmıştır. Dolayısıyla, genel eğilim her yıl artmakta ve bu durum elektrikli araçların teşvik edilmesine yönelik tedbirlerle kontrol edilmektedir.

Tescilli 2017-2020 M₁sınıfı binek otomobillerin güç kaynağı sadece elektrik olan eğilimlerinin değerlendirilmesinde dinamik zincir göreceli büyüklüğü uygulanmıştır. Böylece, formül 2'ye göre 2017 yılı q₀, 2018 yılı q₁, 2019 yılı q₂, 2020 yılı q₃ olmuştur. 2017'deki yeni / kullanılmış araç sayısının 2018 ile daha fazla karşılaştırılması. Daha sonra 2018'deki yeni / kullanılmış araç sayısının 2019'da elde edilen sonuçlarla karşılaştırılması vb.

2017'den 2020'ye kadar tescil edilen M₁sınıfı binek araçların sayısı 2017'den 2020'ye kadar sadece güç kaynağı ile. Litvanya'da 2017-2020 yılları arasında yeni ve kullanılmış elektrikli araç edinme eğilimi incelendiğinde, 2017-2018 yıllarında yeni elektrikli araçların %12,61 oranında arttığı, kullanılmış olanların ise %0,25 oranında azaldığı görülmektedir. İstatistiksel veriler 2018 -2019 döneminde yeni elektrikli otomobillerin %2,50 oranında arttığını gösteriyor. Aynı dönemde kullanılmış elektrikli otomobil sayısı ise azaldı

14.88 %. 2019-2020 yılı değerlendirildiğinde, hem yeni hem de kullanılmış elektrikli otomobillerin sayısının arttığı, yeni otomobillerin %32,46, kullanılmış otomobillerin ise %18,27 oranında arttığı görülmektedir. Kullanılmış otomobil sayısındaki bu artış, elektrikli otomobillerin satın alınmasına yönelik teşvikler ve/veya nüfusun çevre dostu araçlara yönelik tutumu tarafından belirlenmiş olabilir.

Litvanya bankalarından biri tarafından 2020 yılında yapılan bir ankete göre, Litvanyalıların yüzde 43'ü hibrit motorlu otomobilleri tercih ediyor. Litvanyalılar hibrit motorlu otomobilleri tercih etme eğilimindedir. Katılımcıların üçte biri (%33) benzinli motora sahip bir otomobil satın almak isterken, iki yıl önce listede üçüncü sırada yer alan dizel otomobillerin yerini elektrikli otomobiller aldı: Katılımcıların dörtte biri (%26) bu araçları tercih ediyor. Katılımcıların %40'ı bile otomobilin çevre dostu olmasını çok önemli bir kriter olarak görmektedir ve bu oran yüzde 10 puan artmıştır (Mickus, 2020).

(Litvanya Cumhuriyeti Ulaştırma ve İletişim Bakanlığı, 2021) web sitesinde verilen bilgilere dayanarak, alınan başvuru sayısına göre elektrikli araç satın alma ihtiyacının daha da arttığı görülebilir. 2021-01-06 Gerçek kişiler için elektrikli araç alımının teşviki 543 başvuru alındı; yeni elektrikli araç sayısı - 142; kullanılmış elektrikli araç sayısı - 401; araç imhası için eklenen - 98; İklim Değişikliği Programından ayrılan / ödenen - 1.48 mln. Avro (5 milyon Avro üzerinden).

Ocak 2021 başındaki yeni elektrikli araç sayısı, tam yıl olması nedeniyle 2018'deki yeni elektrikli araç sayısına kıyasla bir adet daha azdır. Kullanılmış elektrikli araç sayısı ise 2019 yılı sonundaki toplam sonuçlara kıyasla 34 adet daha fazladır.

Çalışma sonuçları, gerçek kişiler tarafından güç kaynağı sadece elektrik olan M1 sınıfı otomobil satın alma ihtiyacının arttığını ve teşvik programlarının bunu belirlediğini göstermektedir.

Sonuçlar

1. Dünyadaki önemli değişiklikler nedeniyle elektrikli araçlara giderek daha fazla odaklanılıyor. Elektrikli araç satın alma ihtiyacındaki artış, altyapı, şarj süresi tarafından belirlenmektedir. Araç modeli, fiyatlar, hane halkı geliri, yakıt ekonomisi, güvenilirlik, sübvansiyon ve vergi indirimleri gibi ekonomik unsurlar arasındaki diğer önemli bağlantılar. Elektrikli araçların kullanımının artması için mali teşvikler önemlidir.
2. Çalışma sonuçları Litvanya M1 sınıfı otomobil bilgilerini sunmaktadır. Elektrikli otomobiller benzinli dizel otomobiller kadar popüler değildir ancak 2017'den 2020'ye kadar olan istatistik verileri Litvanya M1 sınıfı elektrikli otomobil alımının arttığını göstermektedir. Bu dönemde %35 oranında satın alınmıştır. İstatistiksel veri analizi, yeni elektrikli araçların %50, kullanılmış elektrikli araçların ise %27 oranında arttığını göstermektedir. Bu artış, Litvanya hükümetinin elektrikli araç alımına yönelik teşviklerinden kaynaklanmaktadır.

Referanslar

- Bran, F., Popescu, M-L., Diaconu, A. (2018). Yeşil Otomobil Pazarının Gelişim Perspektifleri. *Ekonomi, Yönetim ve Finansal Piyasalar* 13(3), 154-161.
- Dumortier, J., Siddiki, S., Carley, S., Cisney, J., Krause, R. M., Lane, B. W., Rupp, J. A., & Graham, J. D. (2015). Toplam sahip olma maliyeti bilgisi sağlamanın tüketicilerin hibrit veya plug-in elektrikli araç satın alma niyeti üzerindeki etkileri. *Transportation Research Part A: Policy & Practice*, 72, 71-86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.12.005>
- Farkas, F., Gál, J., Tóth, I. T., Szabó, I. P., Bíró, I., Véha, A., & Molnár, T. (2018). Szeged'de Elektrikli Otomobil ve Şarj Noktalarının Kurulumu ve Kullanımının İzlenmesi. *Acta Technica Corviniensis - Mühendislik Bülteni*, 11(3), 79-83.
- Gabrevičienė, A. (2012). *Bendroji statistika*. Marijampolė: Piko valanda.
- Holland, S. P., Mansur, E. T., Muller, N. Z., & Yates, A. J. (2016). Elektrikli Araç Kullanmanın Çevresel Faydaları Var mı? Yerel Faktörlerin Önemi. *American Economic Review*, 106(12), 3700-3729. DOI: [10.1257/aer.20150897](https://doi.org/10.1257/aer.20150897)
- Krause, R. M., Lane, B. W., Carley, S., & Graham, J. D. (2016). Gelecekteki maliyet ve teknolojik senaryolar altında şehirli tüketicilerin fişli elektrikli araçlara olan talebinin değerlendirilmesi. *Uluslararası Sürdürülebilir Ulaşım Dergisi*, 10(8), 742-751. DOI: <https://doi.org/10.1080/15568318.2016.1148213>
- Mačiulis P., Konstantinavičiūtė, I., Pilinkienė, V. (2018). Ulusal ve Yerel İdari Düzeylerde Elektrikli Araçları Teşvik Tedbirlerinin Değerlendirilmesi. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 29(4), 434-445. DOI: <https://doi.org/10.5755/j01.ee.29.4.19960>
- Mačiulis, P., Konstantinavičiūtė, I., Pilinkienė, V., & Stundžienė, A. (2019). Elektromobilių panaudojimo plėtrą skatinančių priemonių efektyvumo vertinimo modelis. *Energetika* (0579-2983), 65(4), 205-221.
- Mickus, S. (2020). *Uzmanlar: elektrikli karayolu taşımacılığı - hayal ettiğimizden daha hızlı*. Erişim adresi: <https://www.seb.lt/infobankas/automobilis/ekspertai-elektra-varomas-transportas-keliuose-greiciau-nei-isivaizduojame>
- Perdiguerro, J., Jimenez, J., L. (2012). *Elektrikli Araçların Teşviki için Politika Seçenekleri: Bir İnceleme*. Çalışma Belgesi. Uygulamalı Ekonomi Araştırma Enstitüsü. Erişim adresi: http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/58406/1/IR12-008_Perdiguerro.pdf
- Peters, A., de Haan, P., & Scholz, R. (2015). Araba Satın Alma Davranışını Anlamak: Enerji Verimliliğinin Psikolojik Belirleyicileri ve Pratik Çıkarımlar. *Uluslararası Sürdürülebilir Ulaşım Dergisi*, 9(1), 59-72. DOI: <https://doi.org/10.1080/15568318.2012.732672>
- Sabel, C. E., Hiscock, R., Asikainen, A., Bi, J., Depledge, M., van den Elshout, S., Friedrich, R., Huang, G., Hurley, F., Jantunen, M., Karakitsios, S. P., Keuken, M., Kingham, S., Kontoroupi, P., Kuenzli, N., Liu, M., Martuzzi, M., Morton, K., Mudu, P., & Willers, S. (2016). İklim değişikliğini azaltmaya yönelik şehir politikalarının halk sağlığı üzerindeki etkileri: URGENCE AB-Çin projesinden elde edilen bulgular. *Çevre Sağlığı: A Global Access Science Source*, 15 Suppl 1, 25. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12940-016-0097-0>
- Çevre Proje Yönetim Ajansı (EPMA). (2020). *Elektrikli araçlar için iş desteği*. Erişim adresi: <https://www.apva.lt/nuo-gruodzio-14-d-parama-verslui-naujiems-krovininiams-elektromobiliams-isigyti/>

- Litvanya Cumhuriyeti Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı (Bakanlık). (2021). *Litvanya'da elektrikli arabalar*. Erişim adresi: <https://sumin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/kita-veikla/pletra-ir-inovacijos/kita-veikla/pletra-ir-inovacijos/elektromobiliu-skaicius-lietuvoje>
- Litvanya Cumhuriyeti Seiması (LRS). (2008). *Müdürün emri. Motorlu taşıtların ve römorklarının kategori sınıfları için gereklilikler*. Erişim adresi: https://e-seimas.lrs.lt/rs/legalact/TAD/TAIS.332547/format/ISO_PDF/
- Devlet İşletmesi REGITRA. (2020). *Faaliyetler*. Erişim adresi: <https://regitra.lt/en/the-state-enterprise/activities>
- Devlet İşletmesi REGITRA (REGITRA). (2020). *İstatistik verileri*. Erişim adresi: <https://www.regitra.lt/lt/atviri-duomenys/?datayear=2017&dataquery=>
- Windisch, E. (2013). *Elektrikli araç kullanmak mı? Fransa'daki Elektrikli Araç Politikalarının Finansal Analizi*. İstatistiksel Finans. Ecole des Ponts ParisTech. Erişim adresi: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00957749/document>