

## تعليق

# ما أدوات السياسة التي يمكن أن تعالج العوامل الخارجية المتعلقة بالسيارات في الهند؟ رؤى من استبانة للخبراء

مارس 2021

روبال دووا وياغافالك بهات وديمبي سونيثنا



أظهرت الحكومة الهندية إدراكًا متزايدًا للحاجة إلى أدوات السياسة التي تهدف إلى معالجة زيادة تلوث الهواء والواردات النفطية وانبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بقطاع المركبات الخفيفة (LDV) في الهند. ويهدف هذا التعليق إلى فهم أدوات السياسة المركزية والحكومية المحتملة التي يمكن استخدامها لمعالجة هذه القضايا الثلاث استنادًا إلى نتائج استبانة لخبراء النظام البيئي حول سيارات الركاب في الهند. كما يكمن الغرض من هذا التعليق في تسليط الضوء على تقييمات الخبراء لأدوات السياسة التي يعتقدون أنها على الأرجح الأكثر تأثيرًا. كما أنه يقارن النتائج التي توصلت إليها استبانة الخبراء مع واقع بعض أدوات السياسة التي تستخدمها حاليًا الحكومة المركزية وحكومات الولايات الهندية. وتعتبر النتائج مهمة لأنها تتيح فهم مستقبل قطاع المركبات الخفيفة في الهند والجوانب المتعلقة بالطاقة والبيئة التي لها آثار عالمية.

## البيانات والمنهجية

جمعت البيانات الخاصة بهذا التعليق من خلال استبانة شملت 51 خبيرًا، وهم مرتبطون بالنظام البيئي لحركة الركاب في الهند وينتمون إلى القطاعات الربحية وغير الربحية، بما في ذلك شركات التصنيع ومرافق الكهرباء والوزارات الحكومية ومراكز الفكر. طالبت الاستبانة بآراء الخبراء حول أدوات السياسة التي يمكن أن تساعد الهند على تحقيق أهدافها الثلاثة المتمثلة في تحسين جودة الهواء، وتقليل انبعاثات غازات الدفيئة وواردات النفط الخام. وطلب من المستجيبين أولاً تقييم أدوات السياسة المختلفة على مقياس ليكرت المكون من 5 نقاط (Sullivan and Artino Jr. 2013). ثم طلب منهم تحديد أهم أدوات سياسية في رأيهم. وتم السعي للحصول على ردود لكل من السياسات على المستوى المركزي ومستوى الدولة.

## النتائج

تم توضيح نتائج الاستبانة في الشكل (1). ويمثل الشكل (1 أ) توزيع الردود على أسئلة مقياس ليكرت. يمثل الشكل (1 ب) توزيع المستجيبين عندما يُطلب منهم تحديد أهم أداة للسياسة. وهناك خمس نقاط جديرة بالملاحظة في الشكل (1):

أولاً، عندما طُلب منهم اختيار أهم أداة سياسية مركزية (الشكل 1 ب)، كانت الأداة الوحيدة الأكثر شيوعاً هي برنامج الحوافز (39٪). اختار نحو 22٪ من المشاركين تفويض السيارة الكهربائية كأهم أداة سياسة مركزية، يليها عن قرب إعانات الدعم وزيادة الاستثمار في النقل العام وركوب الدراجات والمشى (16٪). صنّف 10٪ من المستجيبين "الحظر على مبيعات السيارات بمحركات الاحتراق الداخلي الجديدة (ICEV)" و "برامج تقاعد المركبات" على أنها الأكثر أهمية. واختار 4٪ فقط من المستجيبين "الوقود و / أو ضريبة الكربون" كأهم أداة للسياسة. ومن الجدير بالذكر أيضاً أن المستجيبين لم يصنفوا أيًا من أدوات السياسة الثلاثة التالية - "ضريبة الازدحام" و "ضريبة كيلومترات السيارات" و "المعايير الأكثر صرامة لمتوسط اقتصاد الوقود في المركبات الجديدة (CAFE)" - على أنها الأكثر أهمية.

**أولاً، عندما طُلب منهم اختيار أهم أداة سياسية مركزية (الشكل 1 ب)، كانت الأداة الوحيدة الأكثر شيوعاً هي برنامج الحوافز (39٪). اختار نحو 22٪ من المشاركين تفويض السيارة الكهربائية كأهم أداة سياسة مركزية، يليها عن قرب إعانات الدعم وزيادة الاستثمار في النقل العام وركوب الدراجات والمشي (16٪).**

ثانياً، لوحظ وجود اتجاه مماثل لاستجابات مقياس ليكرت (الشكل 1 أ)، مع تلقي أداة السياسة المتعلقة ببرنامج الحوافز لأكبر عدد من الردود "موافق بشدة" بنسبة (71%). وُجد أيضاً أن توزيع الاستجابة لأداة السياسة هذه يختلف إحصائياً عن توزيع الاستجابة لكل أداة سياسة أخرى.<sup>1</sup> لم يوجد اختلاف إحصائي في توزيعات الاستجابة لأهم أداتين من أدوات السياسة المركزية التالية التي تم تحديدها في الاستبانة، أي "تفويض السيارات الكهربائية" و "إعانات الدعم وزيادة الاستثمارات في النقل العام وركوب الدراجات والمشبي".<sup>2</sup> في الواقع، لم تختلف توزيعات استجاباتهم إحصائياً عن توزيعات الاستجابة لـ "معايير CAFE الأكثر صرامة" و "برامج تقاعد المركبات" أيضاً.<sup>3</sup> بعبارة أخرى، عندما طُلب من الخبراء تقييم أدوات السياسة الأربعة هذه بشكل مستقل، اتفقوا تقريباً على أن السياسات الأربع كانت قادرة على مساعدة الهند في تحقيق أهدافها الثلاثة.

ثالثاً، عندما طُلب منهم اختيار السياسة الوحيدة الأكثر أهمية (الشكل 1 ب)، كانت "الحوافز غير المالية والمالية للسيارات الكهربائية"، من بين أدوات سياسة الدولة المختلفة، هي الخيار الأكثر شيوعاً (39%)، تلاها "تفويض السيارات الكهربائية"<sup>4</sup> (27%) و "الاستثمارات في البنية التحتية للشحن" (14%). تم تصنيف أدوات السياسة المتبقية - "مناطق الانبعاثات المنخفضة" و "تقييد لوحة الترخيص" - على أنها الأكثر أهمية من قبل 10% من المستجيبين. لم يختار أي من المستجيبين "قيود قيادة السيارة" كأهم أداة سياسة للدولة.

رابعاً، لم يعثر في استجابات مقياس ليكرت (الشكل 1 أ) على اختلاف إحصائي في توزيع الاستجابة لأهم ثلاثة أدوات لسياسة الدولة، وهي حوافز السيارات الكهربائية، وتفويض السيارات الكهربائية، والاستثمارات في البنية التحتية للشحن.<sup>5</sup> وإذا كان من الممكن تنفيذ العديد من أدوات السياسة في وقت واحد، فإن الخبراء سيضمنون هذه الأدوات الثلاثة للسياسة بالتساوي.

خامساً، من بين إجابات الهادفين للربح وغير الهادفين على مقياس ليكرت (الشكل 1 أ)، لا يمكن التحقق من وجود فروق إحصائية لأي من أدوات السياسة المركزية.<sup>6</sup> وبالنسبة لأدوات سياسة الدولة، تبين أن توزيع الاستجابة لـ "الحوافز المالية وغير المالية للسيارات الكهربائية" كان مختلفاً إحصائياً بين المستجيبين

<sup>1</sup> تم رفض اختبارات مان-ويتني (Mann-Whitney) لمساواة المتوسطات بين تصنيفات الاستجابة لأداة السياسة لبرنامج الحوافز وكل أداة سياسة أخرى عند مستوى الأهمية 5% وأقل.

<sup>2</sup> لا يمكن رفض اختبارات مان-ويتني لمساواة المتوسطات بين أزواج من تقييمات الاستجابة لهذه العوامل ذات الصلة عند مستوى الأهمية 10%.

<sup>3</sup> لا يمكن رفض اختبارات مان-ويتني لمساواة المتوسطات بين أزواج من تقييمات الاستجابة لهذه العوامل ذات الصلة عند مستوى الأهمية 10%.

<sup>4</sup> بالنظر إلى أن الاستجابة كانت متوافقة على المستوى المركزي ومستوى الولاية، إذا اعتبر أنها تستحق التنفيذ، فسيكون ذلك كافياً لتنفيذ تفويض السيارة الكهربائية على المستوى المركزي وحده.

<sup>5</sup> لا يمكن رفض اختبارات مان-ويتني لمساواة المتوسطات بين تصنيفات الاستجابة لهذه العوامل ذات الصلة عند مستوى الأهمية 10%.

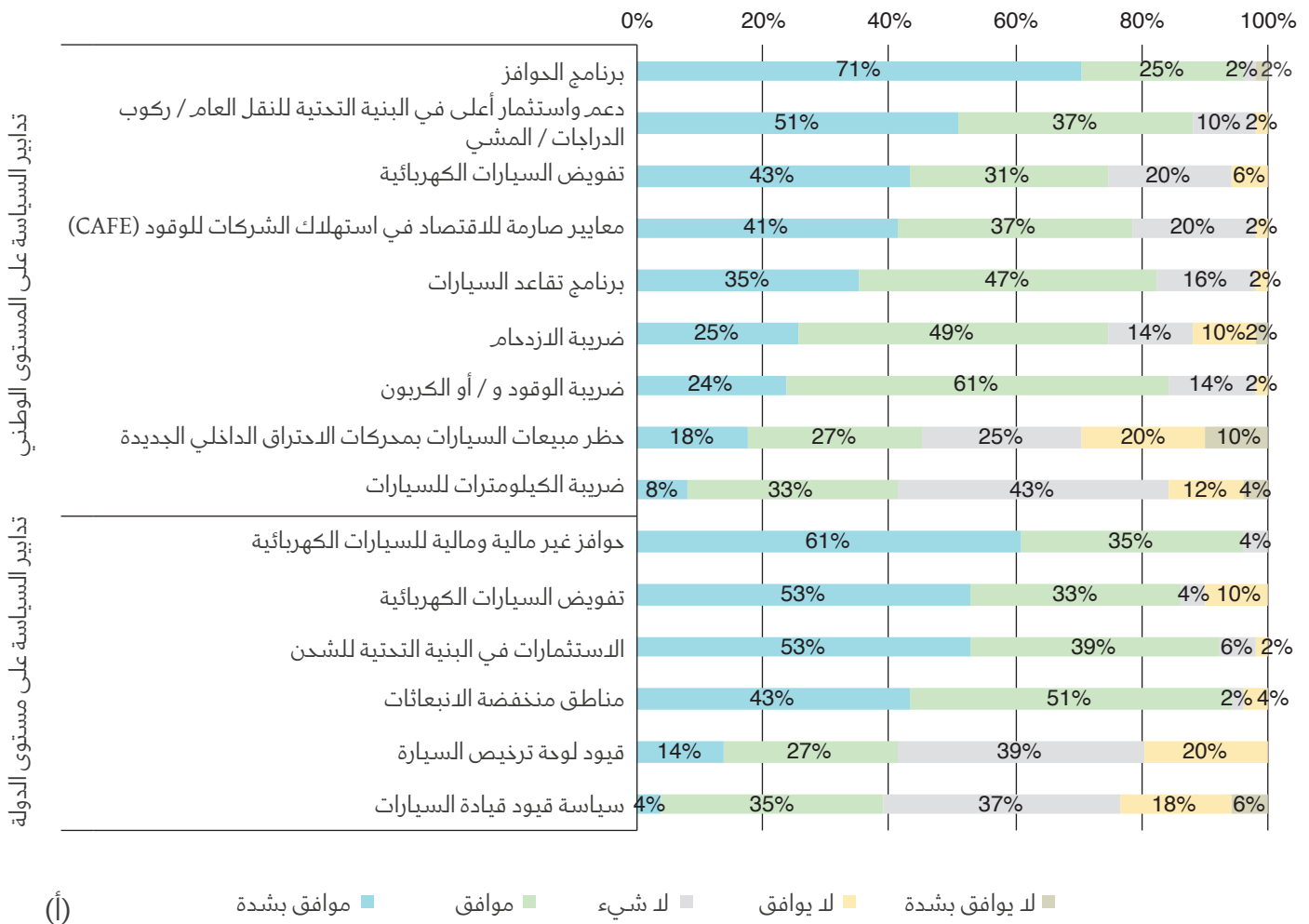
<sup>6</sup> لا يمكن رفض اختبار مان-ويتني لمساواة المتوسطات بين تقييمات الاستجابة من قبل المستجيبين الذين لهم أهداف ربحية وغير ربحية على أي من أدوات السياسة المركزية عند مستوى الأهمية 10%.

المهتمين بالربح وغير الهادفين له.<sup>7</sup> وبديهيًا أعطى المستجيبون الهادفون للربح تصنيفًا أعلى لهذه السياسة وإن كان طفيفًا مقارنة بالمستجيبين غير الهادفين للربح.

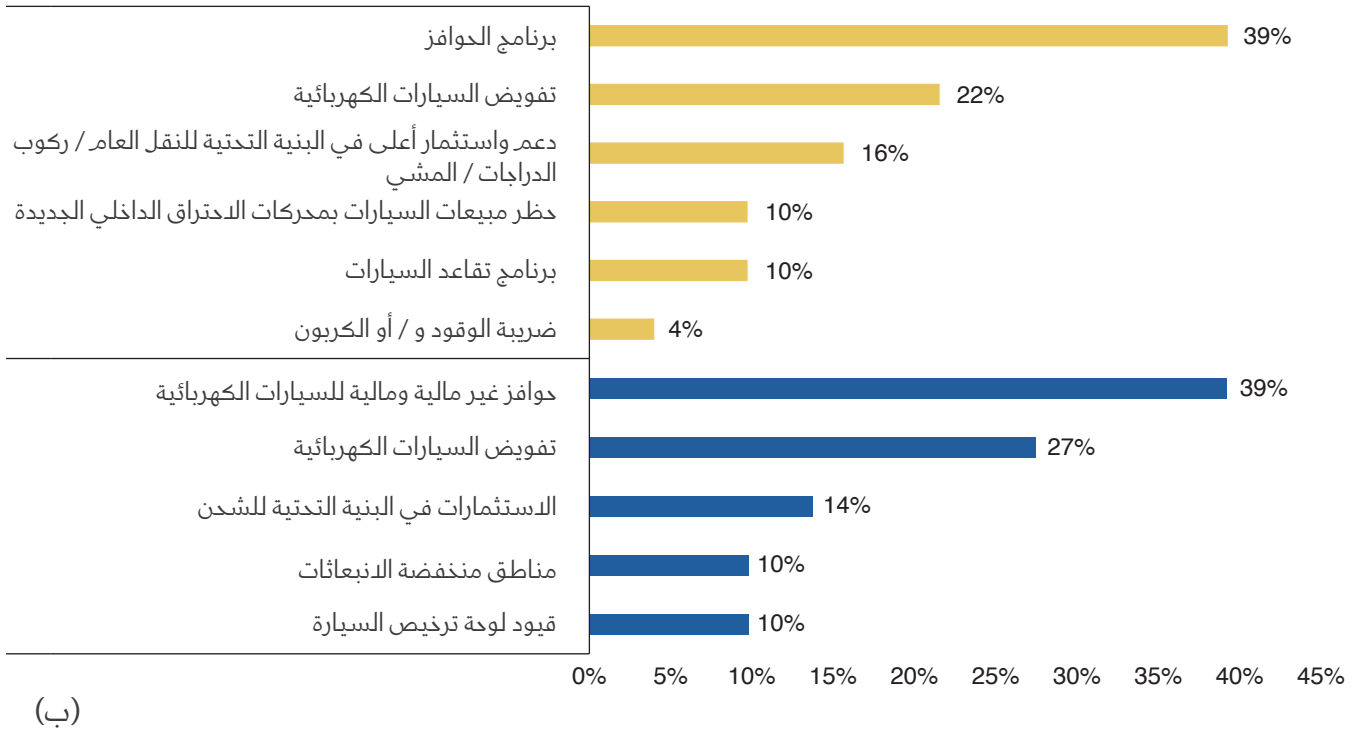
بالإضافة إلى ذلك، قمنا بمراجعة آراء الخبراء حول احتمال تنفيذ حظر على مبيعات السيارات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي الجديدة في الهند بحلول عام 2030. يعتقد معظم المشاركين (78%) أنه من غير المحتمل أن يتم حظرها في الهند بحلول عام 2030. ويعتقد 6% فقط من المستجيبين أن الحظر محتمل، بينما أشار البقية إلى عدم تأكدهم.

**يعتقد معظم المشاركين (78%) أنه من غير المحتمل أن تحظر مبيعات السيارات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي الجديدة في الهند بحلول عام 2030**

**الشكل 1:** موافقة المستجيبين وعدمها على قدرة تدابير السياسة على تلبية أهداف الهند الثلاثة على المستوى الوطني ومستوى الولايات (أ) وتدابير السياسة التي صنفها المستجيبون بأنها الأكثر أهمية (ب).



<sup>7</sup> تم رفض اختبار مان-ويتني لتساوي المتوسطات على تقييمات الاستجابة من قبل المستجيبين لأهداف ربحية وغير ربحية حول هذا العامل عند مستوى الأهمية 10%.



(ب)

## الملاحظات الختامية وآثار السياسة

**تعتقد نسبة كبيرة من الخبراء (53% - 69%) أنه من خلال تصنيف أدوات السياسة المختلفة إلى مجموعتين - (1) القيادة والسيطرة (CAC) و (2) الأدوات القائمة على السوق - من المرجح أن يكون للأدوات القائمة على السوق تأثير أكبر من القيادة والسيطرة**

يعتقد معظم الخبراء أنه من المرجح أن يكون لتفويض السيارات الكهربائية وسياسات برنامج الحوافز تأثير أكبر في مساعدة الهند على تحقيق أهدافها الثلاثة المتمثلة في معالجة تلوث الهواء وأمن الطاقة وتغير المناخ. ومن خلال تصنيف أدوات السياسة المختلفة إلى مجموعتين - (1) القيادة والسيطرة (CAC) و (2) الأدوات القائمة على السوق - تعتقد نسبة كبيرة من الخبراء (53% - 69%) أن يكون للأدوات القائمة على السوق تأثير أكبر من القيادة والسيطرة.<sup>8</sup> ومع ذلك، نظرًا لأن سياسات القيادة والسيطرة تنقل المسؤولية عن الضرر الذي قد يواجهه المستهلكون من حيث زيادة الأسعار بعيدًا عن الحكومة، فمن المرجح أن يتم تبنيها من قبل أكبر ديمقراطية في العالم (Belzer 2007). تعتبر دراسة الحكومة الهندية لسياسة برنامج الحوافز خير مثال على ذلك في هذا الصدد. وتجدر الإشارة إلى أن مركز الأبحاث التابع للحكومة، (NITI Aayog) قد اقترح 7500 كرور روبية هندية (INR) (حوالي 1.1 مليار دولار بقيمة الدولار الأمريكي في عام 2019) لسياسة برنامج الحوافز (Luthra 2018; NITI Aayog and RMI India 2017; Ganguly 2019). كان من الممكن أن تتضمن سياسة الدخل المحايد هذه زيادة الضرائب على السيارات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي لخلق فائض، الذي كان سيستخدم بعد ذلك لدعم السيارات الكهربائية. ومع ذلك تم تعليق الخطة في مارس 2019، إذ كان يُشتبه في أن أي عبء مالي على مشتري السيارات يمكن أن يلحق ضررًا بفرص الحزب الحالي في انتخابات الحكومة المركزية المقبلة لعام 2019 (Phule 2019; Ganguly 2019).

<sup>8</sup> على المستوى المركزي، يمكن تصنيف أدوات السياسة الثلاثة - (1) تفويض السيارات الكهربائية، (2) حظر مبيعات السيارات بمحركات الاحتراق الداخلي الجديدة، و (3) تقييد لوحة ترخيص السيارة - على أنها سياسات CAC. وعلى مستوى الولاية، تتضمن السياسات من نوع CAC (1) تفويض السيارات الكهربائية و (2) مناطق انبعاثات منخفضة / صفرية.

تجدر الإشارة إلى أنه فيما يتعلق بحوافز السيارات الكهربائية خصصت الحكومة الهندية مؤخرًا ميزانية قدرها 10000 كرور روبية هندية (حوالي 1.4 مليار دولار بقيمة الدولار الأمريكي في عام 2019) لمدة ثلاث سنوات كجزء من مخططها الأخير<sup>9</sup> FAME-II. إذ خصص ما يقرب من 86% من هذا التمويل كحوافز للطلب على مشتريات المركبات الكهربائية و 10% لزيادة تمويل البنية التحتية (Ministry of Heavy Industries and Public Enterprises 2019).

أطلقت وزارة النقل البري والطرق السريعة الهندية (MoRTH) مؤخرًا مبادرة سياسة تستند إلى نموذج أعمال يعتبر البطارية خدمة وذلك بهدف تقليل التكلفة الأولية للسيارات الكهربائية وجعلها في متناول الجميع. بدأت الوزارة في السماح ببيع عربات كهربائية ذات العجلتين والثلاث دون بطارية مجهزة مسبقًا في أغسطس 2020 (Government of India 2020). وترى وزارة النقل البري والطرق السريعة الهندية أنه بسبب تمثيل البطاريات لما يقارب من 40% من تكلفة السيارات الكهربائية، فإنه إذا تم فصل تكلفة البطاريات عن تكلفة المركبات، من الممكن أن تصبح تكلفة المركبات الكهربائية ذات العجلتين والثلاث أقل من نظيراتها من السيارات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي (Cruze 2020). ويمكن توفير البطاريات إما بشكل منفصل من قبل الشركات المصنعة للسيارات، وإما من قبل مزودي خدمات الطاقة كمنموذج خدمة (Chaliawala 2020). فضلًا عن ذلك، يمكن لمزود خدمة الطاقة استئجار بطاريات مشحونة بالكامل لمالكي المركبات الكهربائية، وبالتالي تعزيز تبادل البطارية. إذ إن النموذج الذي يشجع على مبادلة البطاريات من شأنه أيضًا أن يزيل مخاوف المستهلكين حول طول فترة إعادة التزود بالوقود بالنسبة للسيارات الكهربائية مقارنة بالسيارات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي.

ومع ذلك، تسبب إعلان وزارة النقل البري والطرق السريعة الهندية في حدوث بعض الارتباك بين الشركات المصنعة حول ما إذا كانت المركبات الكهربائية المبيعة بدون بطاريات مؤهلة للحصول على إعانات بموجب مخطط FAME-II، وما إذا كان سيتم توزيع الدعم بين مصنعي السيارات ومزودي خدمات الطاقة (Sharma 2020). كما أوضح المصنعون حاجتهم إلى توضيح المسائل المتعلقة بتكامل البطارية والسلامة والضمان والمعايرة المرتبطة بهذه المبادرة.

أخيرًا، تتماشى النتائج المتعلقة باحتمالية فرض حظر على مبيعات السيارات بمحركات الاحتراق الداخلي الجديدة بحلول عام 2030 مع التصريحات الأخيرة لوزير الهند للنقل البري والطرق السريعة التي وضعت حدًا للتكهنات حول فرض الحظر (ET Bureau 2019). وجاء بيان الوزير ردًا على اقتراح المؤسسة الوطنية لتحويل الهند، الذي دعا إلى التحول الكامل إلى السيارات الكهربائية ذات العجلتين والثلاث عجلات بحلول عام 2023 (Soni 2019). وأوصى الاقتراح أيضًا بحظر جميع المركبات ذات الثلاث عجلات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي (ICE) بحلول شهر مارس 2023، والدراجات النارية التي يقل سمك عجلاتها عن 150 سم مكعب بحلول عام 2025.

<sup>9</sup> FAME: اعتماد وتصنيع أسرع للمركبات (الهيجنة) والكهربائية.

يقدم هذا التعليق بشكل عام رؤى حول أدوات السياسة المحتملة التي يعتقد الخبراء أنه من المحتمل أن يتم استخدامها وأن تكون مؤثرة في خفض مساهمة المركبات الخفيفة المتعلقة بالقطاع في تلوث الهواء المتزايد باستمرار في الهند وواردات النفط وانبعثات غازات الدفيئة. يحمل التعليق قيمة لأصحاب المصلحة المرتبطين بقطاعي الطاقة والسيارات، إذ يسلط الضوء على أدوات السياسة التي قد تشكل مستقبل المركبات الخفيفة في الهند. نظرًا لحجم سوق المركبات الخفيفة في الهند والطلب المقابل على الطاقة، فإن هذه الرؤى لها آثار ليست على أصحاب المصلحة المحليين فحسب، وإنما على أصحاب المصلحة العالميين. ويسلط هذا التعليق الضوء على أدوات السياسة التي يجب أن يراعيها مجتمع النمذجة العالمية عند توقع الطلب المستقبلي على الطاقة في الهند والأثر البيئي المرتبط به.

## المراجع

Belzer, Richard. 2007. "New Motor Vehicle Fuel Economy Standards - Part 2: CAFE as command-and-control regulation." Neutral Source, July 24. <http://neutralsource.org/archives/814>.

Chaliawala, Nehal. 2020. "Government allows sale of electric vehicles without batteries, leaves manufacturers puzzled." The Economic Times, August 12. <https://economictimes.indiatimes.com/industry/auto/auto-news/government-allows-sale-of-electric-vehicles-without-batteries-leaves-manufacturers-puzzled/articleshow/77509605.cms>.

Cruze, Danny Cyril D. 2020. "Indian govt to allow registration of electric vehicles without batteries." Mint, August 12. <https://www.livemint.com/auto-news/indian-govt-to-allow-registration-of-electric-vehicles-without-batteries-11597243630452.html>.

ET Bureau. 2019. "Won't ban petrol, diesel vehicles, says Nitin Gadkari." The Economic Times, July 16. <https://economictimes.indiatimes.com/news/politics-and-nation/wont-ban-petrol-diesel-vehicles-says-nitin-gadkari/articleshow/70250904.cms>.

Ganguly, Shreya. 2019. "Govt Scraps Policy Which Subsidises EVs And Taxes Polluting Vehicles." Inc42, March 5. <https://inc42.com/buzz/govt-scraps-policy-which-subsidises-evs-and-taxes-polluting-vehicles/>.

Government of India. 2020. "MoRTH allows Sale and Registration of Electric Vehicles without batteries." <https://pib.gov.in/PressReleaseDetailm.aspx?PRID=1645394>.

Luthra, Parikshit. 2018. "Niti Aayog explores Feebate model to promote electric vehicles." CNBC TV18, December 4. <https://www.cnbctv18.com/auto/niti-aayog-explores-feebate-model-to-promote-electric-vehicles-1579681.htm>.

Ministry of Heavy Industries and Public Enterprises. 2019. "Scheme for Faster Adoption and Manufacturing of Electric Vehicles in India Phase II (FAME India Phase II)." <https://www.fame-india.gov.in/WriteReadData/userfiles/file/FAME-II%20Notification.pdf>.

NITI Aayog and RMI India. 2017. "National Auto Policy Valuing Society First: An Assessment of the Potential for a Feebate Policy in India." [https://niti.gov.in/writereaddata/files/document\\_publication/Valuing\\_Society\\_First\\_Feebates\\_Policy.pdf](https://niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/Valuing_Society_First_Feebates_Policy.pdf).

Phule, Unmesh. 2019. "India's Feebate policy on hold as EV plans to be delayed till general elections." Reviewtech, March 6. <https://www.reviewtech.in/indias-feebate-policy-on-hold-as-ev-plans-to-be-delayed-till-general-elections/>.

Sharma, Nishant. 2020. "Industry Confused As India Takes The Battery Out Of EVs To Boost Demand." Bloomberg Quint, September 15. <https://www.bloombergquint.com/business/industry-confused-as-india-takes-the-battery-out-of-evs-to-boost-demand>.

Soni, Yatti. 2019. "India Will Not Ban Petrol And Diesel Engines, Assures Nitin Gadkari." Inc42, July 17. <https://inc42.com/buzz/india-will-not-ban-petrol-and-diesel-engines-assures-nitin-gadkari/>.

## حول المشروع

أصبح الترويج لاستخدام المركبات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة ضرورة أساسية للسياسة في كل من الدول المتقدمة والنامية. ويشكل فهم تأثير العوامل المختلفة على معدلات الاستخدام أساسًا لبحث كإسارك في الطلب على المركبات الخفيفة. وتشمل هذه العوامل:

1. العوامل المرتبطة بالمستهلك: التركيبة السكانية، والسلوك، والتخطيط الشخصي للمجتمع.
  2. العوامل التنظيمية: السياسات، والحوافز، والخصومات، والامتيازات.
  3. العوامل الجغرافية الزمانية: تأثيرات الطقس، والبنية التحتية، والشبكة.
- ويعمل فريقنا حاليًا على تطوير نماذج بمستويات مختلفة: نماذج على المستوى الجزئي باستخدام بيانات واسعة النطاق تشمل ملفات مشتري السيارات الجديدة، ونماذج على المستوى الكلي باستخدام بيانات الاستخدام المجمع لفهم العوامل المختلفة التي تؤثر على معدل استخدام المركبات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة وتقديرها.



## عن كابسارك

مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) هو مركز عالمي غير ربحي يجري بحوثاً مستقلة في اقتصاديات وسياسات وتقنيات الطاقة بشتى أنواعها بالإضافة إلى الدراسات البيئية المرتبطة بها. وتتمثل مهمة كابسارك في تعزيز فهم تحديات الطاقة والفرص التي تواجه العالم اليوم وفي المستقبل من خلال بحوث غير منحازة ومستقلة وعالية الجودة لما فيه صالح المجتمع، ويقع كابسارك في الرياض بالمملكة العربية السعودية.

## إشعار قانوني

© حقوق النشر 2021 محفوظة لمركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك). لا يجوز استخدام هذا المستند أو أي معلومات أو بيانات أو محتوى يتضمنه دون نسبته بشكل ملائم لكابسارك. كما لا يجوز إعادة إنتاج هذا المستند أو جزء منه دون إذن خطي من كابسارك. ولا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو أي مسؤولية قانونية -سواء مباشرة أو غير مباشرة- تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند-أو أي جزء منه- أو أن يفسر كمنصحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء والأفكار الواردة هنا تخص الباحثين معدّي الدراسة. ولا تعكس بالضرورة موقف المركز ووجهة نظره.



مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية  
King Abdullah Petroleum Studies and Research Center

[www.kapsarc.org](http://www.kapsarc.org)