

إلى متى ستتؤثر أزمة أشباه الموصلات على قطاع السيارات التقليدي؟ الآثار المرتتبة على الطلب على وقود السيارات

روبال دووا و حامد السعدون وماجد السويلم

رؤية على الأحداث

September 07, 2022

KS--2022-II06

عن كابسارك

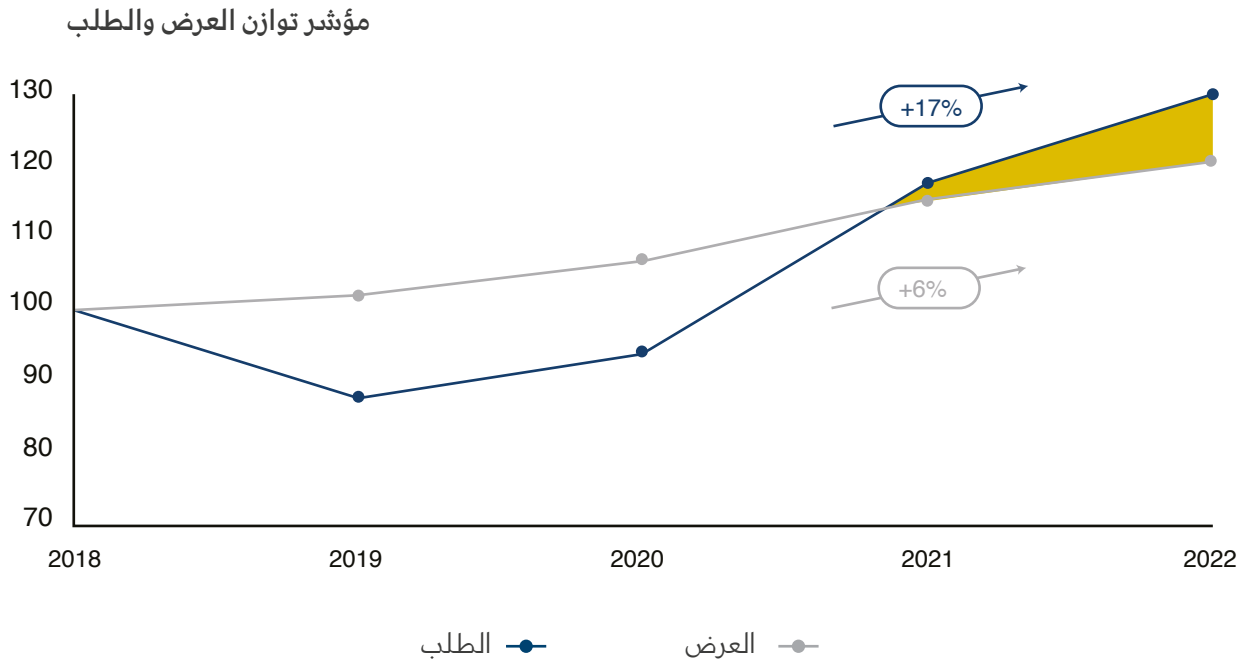
مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) هو مركز عالمي غير ربحي يجري بحوثاً مستقلة في اقتصاديات وسياسات وتقنيات الطاقة بشتى أنواعها بالإضافة إلى الدراسات البيئية المرتبطة بها. وتتمثل مهمة كابسارك في تعزيز فهم تحديات الطاقة والفرص التي تواجه العالم اليوم وفي المستقبل من خلال بحوث غير منحازة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

إشعار قانوني

© حقوق النشر 2022 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.

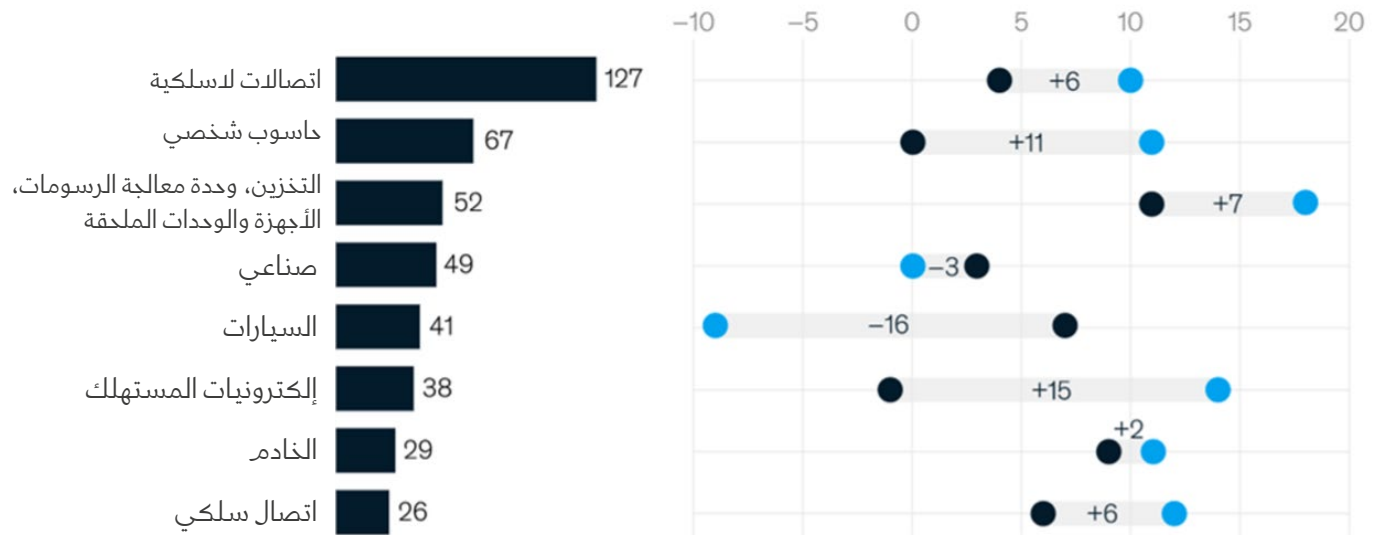
تضرر قطاع تصنيع وإمداد السيارات بالإضافة إلى العديد من القطاعات الصناعية والإلكترونية الأخرى بسبب أزمة انقطاع أشباه الموصلات المتكررة. وتجلت اختلال العرض والطلب العالمي في أشباه الموصلات بين عامي 2020 و 2022 أي خلال فترة الصدمة الناتجة عن جائحة كوفيد-19، إذ زاد الطلب بحوالي 17 ٪ سنويًا بينما زادت القدرة التصنيعية بنسبة 6 ٪ فقط سنويًا (الشكل 1). وعلى الرغم من ذلك، لم تكن فجوة العرض والطلب موحدة في جميع تطبيقات أشباه الموصلات. فخلال الأشهر الأولى من الجائحة (أي النصف الأول من عام 2020)، انخفض الطلب على السيارات بنسبة وصلت إلى 80 ٪ في أوروبا، و 70 ٪ في الصين، وأكثر من 50 ٪ في الولايات المتحدة الأمريكية. وبسبب انخفاض الطلب، أقيمت مرافق تصنيع السيارات، وانخفضت الطلبات على رقائق أشباه الموصلات المستخدمة في المركبات. ووفقًا لبعض التقديرات، كان الطلب على أشباه الموصلات في صناعة السيارات لعام 2020 أقل بمقدار 15 نقطة مئوية عن تقديرات ما قبل الجائحة، كما هو موضح في الشكل 2. وفي المقابل، زادت القطاعات الأخرى مشترياتها من الرقائق مع التحول إلى العمل عن بعد والحاجة إلى الاتصال أثناء عمليات الإغلاق تبعاً لزيادة الطلب على أجهزة الحاسوب والخوادم ومعدات الاتصالات السلكية التي تستخدم أشباه الموصلات. وبالتحديد يُعتقد أن الطلب على أشباه الموصلات من الصناعات الأخرى قد تجاوز توقعات النمو ما قبل الجائحة بنسبة 5 ٪ إلى 9 ٪. في حين شهد النصف الأخير من عام 2020 انتعاشًا أعلى إلى حد ما مما كان متوقعًا في مبيعات السيارات الجديدة في بعض أجزاء العالم، خصوصًا في الصين، بسبب تخفيف عمليات الإغلاق، ومع هذا لم يرق مصنعو السيارات بزيادة طلبات الرقائق بسبب توقعات المبيعات غير الدقيقة. بالإضافة إلى ذلك، ستكون صناعة أشباه الموصلات قد عدلت بالفعل إنتاجها الصناعي لتلبية الطلب المتزايد للصناعات الأخرى بحلول ذلك الوقت.

الشكل 1. توقعات العرض والطلب لأشباه الموصلات.



المصدر: Meissner وآخرون (2021).

الشكل 2. (أ) مبيعات أشباه الموصلات في عام 2019 حسب مجالات الاستخدام. (ب) نمو المبيعات المتوقع مقابل الفعلي (%) لعام 2020.



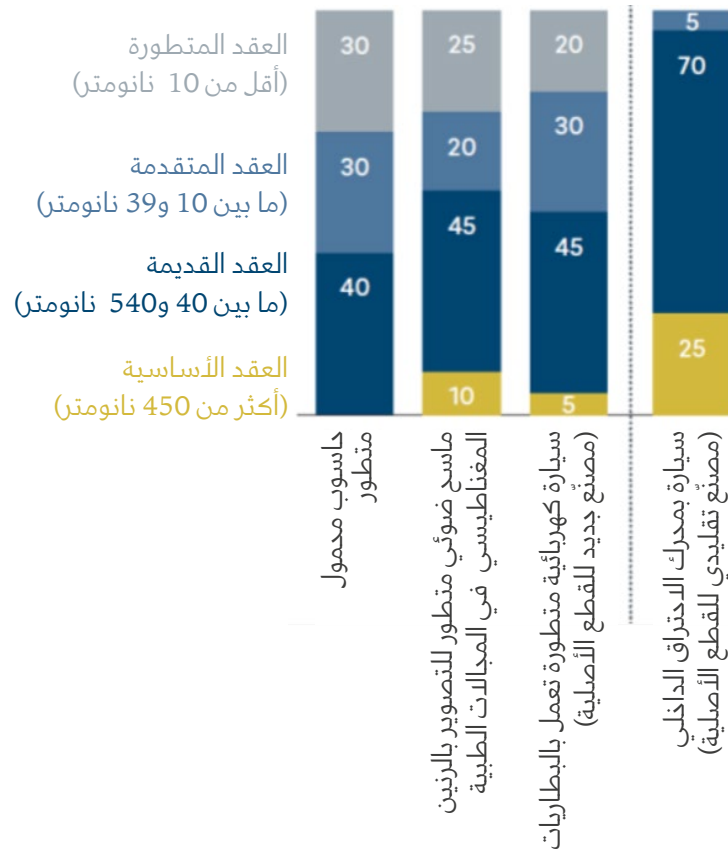
المصدر: Burckacky و Lingemann و Pototzky (2021).

يستثمر موردو أشباه الموصلات الرئيسيين في خطوط إمداد جديدة لمعالجة عدم التوافق بين العرض والطلب. ومع ذلك لا تستخدم الأجهزة نفس أشباه الموصلات. ولا تزال المساعي مستمرة لزيادة القدرة التصنيعية لأشباه الموصلات المتطورة، وهي رقائق أصغر وأسرع بشكل أساسي تستخدم في أجهزة الحاسوب المحمولة المتطورة (الشكل 3)، نظراً لأن معظم الاستثمارات الأخيرة موجهة نحوها (الشكل 4). ومع ذلك، نظراً لخطة نمو السعة المحدودة، من المتوقع أن يظل العرض على أجهزة أشباه الموصلات الأساسية منخفضاً. وبسبب الطلب الكبير على هذه العقد¹ الأساسية والقديمة في قطاع السيارات التقليدي (الشكل 3)، من المتوقع أن يظل المعرض من سيارات محرك الاحتراق الداخلي التقليدي (ICE) مقيداً على المدى القصير. وعلى العكس من ذلك، تتمتع شركات تصنيع السيارات الكهربائية الجديدة بميزة استخدامها لرقائق متطورة تجذب معظم الاستثمارات الجديدة.

أدت قيود التوريد العالمية على المدى القصير لمركبات محرك الاحتراق الداخلي التقليدي الجديدة إلى انخفاض مبيعات السيارات الجديدة، وزيادة أسعارها، وتحول العملاء إلى سوق السيارات المستعملة باهظة الثمن. ومن المرجح أن تستمر هذه الاتجاهات في عام 2022. على سبيل المثال، ارتفعت أسعار السيارات الجديدة في الولايات المتحدة الأمريكية بنسبة 27٪ على أساس سنوي بين عام 2020 وبداية عام 2022، بينما ارتفعت أسعار السيارات المستعملة بنسبة 36٪ خلال الفترة ذاتها، كما هو موضح في الشكل 5.

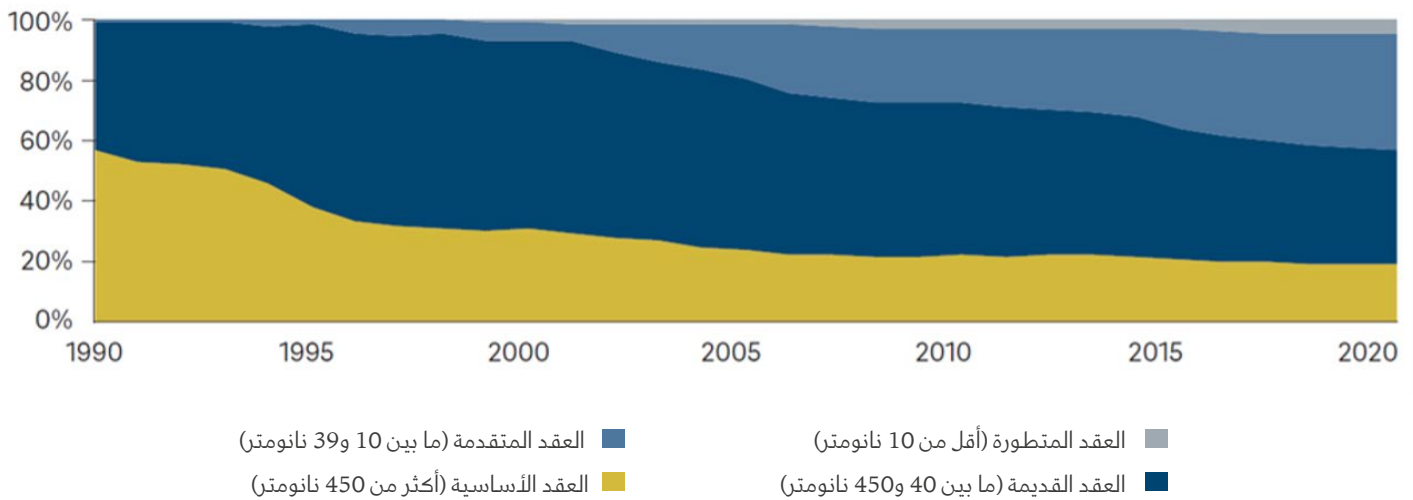
¹ يستخدم مصطلح "عقدة" لوصف عملية معينة لتصنيع أشباه الموصلات والقواعد التي تحكمها. بشكل عام، كلما انخفضت العقدة التقنية، كان حجم الميزة أصغر، مما ينتج عنه جهاز محمول لأشباه الموصلات أصغر وأسرع وأكثر كفاءة في استخدام الطاقة.

الشكل 3. استخدام أشباه الموصلات في أجهزة محددة.



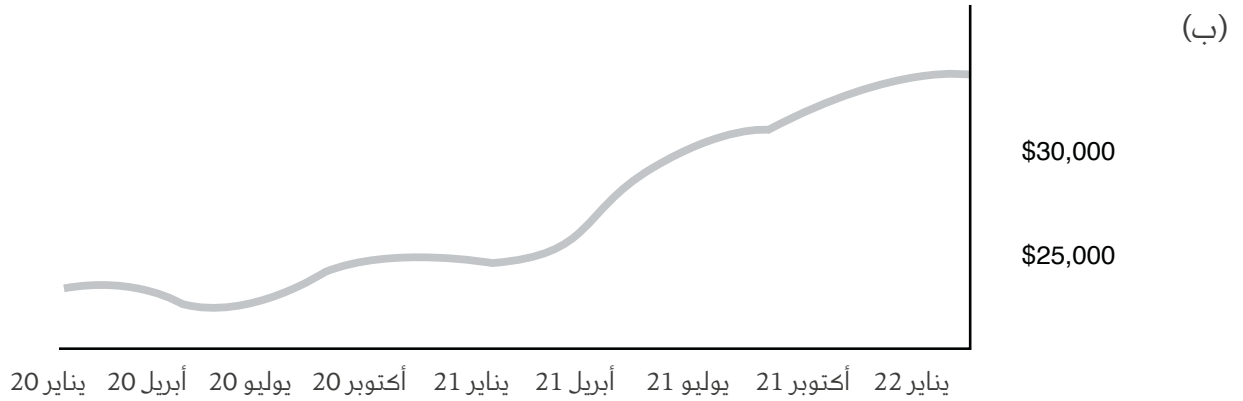
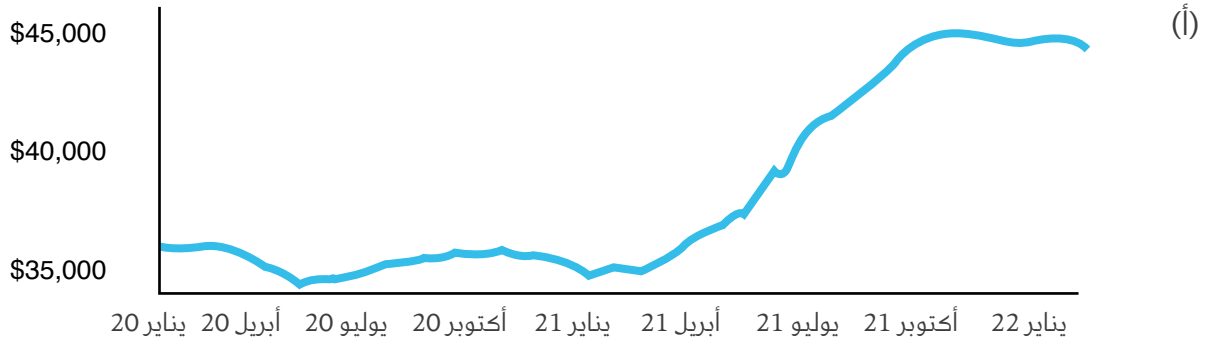
المصدر: Meissner وآخرون (2021).

الشكل 4. حصة إجمالي السعة الإنتاجية المركبة لأشباه الموصلات (%).



المصدر: Meissner وآخرون (2021).

الشكل 5. أسعار السيارات (أ) الجديدة و (ب) المستعملة في الولايات المتحدة الأمريكية.



المصدر: (Shefska (2022).

قد يؤدي الانخفاض المستمر في مبيعات السيارات الجديدة الناتج عن انخفاض العرض وبالتالي ارتفاع أسعار السيارات الجديدة والمستعملة إلى زيادة استخدام وسائل النقل البديلة. على سبيل المثال، قد تشهد الدول ذات أنظمة النقل العام الناجحة، مثل الدول الأوروبية، زيادة في استخدام وسائل النقل العام. بينما في دول أخرى، مثل الولايات المتحدة الأمريكية، قد تقرر الأسر زيادة استخدامها لوسائل النقل المستجدة، مثل النقل حسب الطلب، أو الاحتفاظ بالسيارات القديمة بدلاً من التخلص منها. في دراسة لـ Roth و Bento و Zuo (2018)، تطرقوا فيها إلى مرونة تقارب 1 بين عدد السيارات الجديدة التي تم بيعها وعدد السيارات التي تم التخلص منها في الولايات المتحدة الأمريكية.² وبالتالي من المرجح أن يتبع الانخفاض في مبيعات السيارات الجديدة انخفاض نسبي في السيارات القديمة التي يتم التخلص منها. وفي المقابل، يمكن القول أنه من غير المرجح أن يكون التأثير الإجمالي لانخفاض مبيعات السيارات الجديدة بسبب أزمة أشباه الموصلات على الطلب على البنزين والديزل كبيراً، وخاصة في دول مثل الولايات المتحدة الأمريكية التي تمتلك عدداً أقل من البدائل الناجحة لاستخدام السيارات. في حين أنه على المستوى العالمي، من المتوقع أن يقل عدد السيارات الجديدة المباعة في عام 2022 بنحو 12.3 مليون مقارنة بعام 2019 (Winton 2022)، وهو ما يمثل 1٪ تقريباً من مخزون السيارات العالمي الذي يبلغ حوالي مليار سيارة (Albrahim et al. 2019). كما من غير المحتمل أن يكون للانخفاض بنسبة 1٪ في مخزون السيارات العالمي، الذي من المرجح أن يتم تخفيفه من خلال تقليل وتيرة

² ذكر Roth و Bento و Zuo (2018) أن مرونة معدل السيارات المستعملة التي تم التخلص منها مقارنة بمعدل الدوران تبلغ 1 تقريباً. ويعرّف معدل السيارات المستعملة التي تم التخلص منها على أنه عدد السيارات التي تم التخلص منها مقسوماً على عدد السيارات قيد الاستخدام، ويتم تعريف معدل الدوران على أنه عدد السيارات الجديدة المسجلة مقسوماً على عدد السيارات قيد الاستخدام.

التخلص من السيارات القديمة، تأثير كبير على طلب البنزين والديزل على المدى القصير. بالإضافة إلى ذلك، نظراً لأن السيارة التي تم التخلص منها ذات اقتصاد أقل في الوقود مقارنة بالسيارة الجديدة، فمن المرجح أن يقل الانخفاض المحتمل في استهلاك البنزين والديزل أو حتى عكسه.

على المدى المتوسط، أعلن العديد من موردي أشباه الموصلات عن تحويلات لمعمل التصنيع، لكن من غير المرجح أن تكون كافية لمعالجة فجوة العرض في العقد القديمة قبل عام 2023 (Meissner et al. 2021). ونتيجة لذلك، يتوقع الخبراء أن تلغي شركات تصنيع السيارات خططها لإنتاج سبعة أو ثمانية ملايين سيارة في عام 2022 وأربعة ملايين سيارة في عام 2023، حيث يتجاوز الطلب على أشباه الموصلات العرض بنسبة 10 % (Schuh et al. 2022). وعلى المدى الطويل (خلال خمس سنوات)، من المرجح أن يتحول صناع السيارات التقليديون إلى تصاميم مركزية تعتمد على العقد المتقدمة المتطورة، حتى في سيارات محرك الاحتراق الداخلي التقليدي.

وفي الختام، يبدو أن الزيادة في أسعار السيارات الناتجة عن أزمة توريد أشباه الموصلات ستستمر على الأرجح حتى عام 2023 حتى وإن لم يكن لها تأثير كبير على الطلب على وقود السيارات.

المراجع

Albrahim, Mohammed, Ahmed Al Zahrani, Anvita Arora, Rubal Dua, Bassam Fattouh, and Adam Sieminski. 2019. "An overview of key evolutions in the light-duty vehicle sector and their impact on oil demand." *Energy Transitions* no. 3 (1):81-103. doi: 10.1007/s41825-019-00017-7.

Bento, Antonio, Kevin Roth, and Yiyou Zuo. 2018. "Vehicle Lifetime and Scrappage Behavior Trends in the U.S. Used Car Market." *The Energy Journal* no. 39 (1):159-184.

Burkacky, Ondrej, Stephanie Lingemann, and Klaus Pototzky. 2021. "Coping with the auto-semiconductor shortage: Strategies for success." McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/coping-with-the-auto-semiconductor-shortage-strategies-for-success>

Meissner, Falk, Michael Alexander, Thomas Kirschstein, Andrew Yi, Alexander Fey, and Nikos Orogopoulos. 2021. "Steering through the semiconductor crisis." Roland Berger GmbH. https://content.rolandberger.com/hubfs/07_presse/20211214_RB_ART_21_037_WPs_CES_Part2_Semiconductor_Shortage.pdf

Schuh, Christian, Wolfgang Schnellbacher, Alenka Triplat, and Daniel Weise. 2022. "The Semiconductor Crisis Should Change Your Long-Term Supply Chain Strategy." *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2022/05/the-semiconductor-crisis-should-change-your-long-term-supply-chain-strategy>

Shefska, Zach. 2022. "Used Car Price Trends for 2022." YAA. <https://joinyaa.com/guides/used-car-price-trends-for-2022/>

Winton, Neil. 2022. "Global Car Sales To Fall, Spooked By Russian Invasion, China's Shutdown." *Forbes*, May 17. <https://www.forbes.com/sites/neilwinton/2022/05/17/global-car-sales-to-fall-spooked-by-russian-invasion-chinas-shutdown/?sh=7c2bd391c4a0>



www.kapsarc.org