

# آثار جائحة كوفيد-19 على وسائل النقل وحركة سكان المدن



القمة  
العالمية  
للحكومات 2020

بالتعاون مع



siapartners

# استشراف المستقبل والإجابة عن تساؤلات الغد

القمة العالمية للحكومات منصة عالمية تهدف إلى استشراف مستقبل الحكومات حول العالم، حيث تحدد لدى انعقادها سنويا برنامج عمل لحكومات المستقبل مع التركيز على تسخير التكنولوجيا للتغلب على التحديات التي تواجه البشرية.

القمة العالمية للحكومات هي مؤسسة حيادية غير ربحية تبحث في نقاط الالتقاء بين العمل الحكومي والابتكار. وهي منصة لتبادل المعرفة بين قادة الفكر ومركز للتواصل بين صناعات السياسات ومجتمع الأعمال والمجتمع المدني في سبيل تحقيق التنمية البشرية والتأثير بشكل إيجابي على حياة المواطنين في جميع أنحاء العالم.

تفتح القمة العالمية للحكومات باباً على المستقبل من خلال تحليل أحدث التوجهات المستقبلية والتحديات والفرص التي تواجهها البشرية. كما أنها تتيح الفرصة لعرض أفضل الممارسات والحلول الذكية التي تحقّق الإبداع والابتكار.



# جدول المحتويات

## الموضوعات

06	مقدمة
08	التحديات المستقبلية لقطاع النقل بعد جائحة كوفيد-19
10	1. وسائل النقل الصغيرة والفردية
14	2. المركبات الكهربائية وذاتية القيادة والسيارات الذكية، ووسائل النقل المشترك
15	المركبات الكهربائية
18	المركبات ذاتية القيادة
21	طلب خدمات النقل عن طريق التطبيقات الذكية/ تشارك السيارات وخدمات طلب وسائل النقل
24	3. الاقتصاد قليل التعامل اليدوي
28	4. التواجد الافتراضي
32	5. العيش المستدام
36	خاتمة



دَلَّت جائحة كوفيد-19 آثاراً اقتصادية واجتماعية وسياسية واسعة النطاق شملت العالم أجمع. وهذه الآثار أخذت في الانتشار لتشمل جميع جوانب قطاع النقل، بما في ذلك شبكات النقل في المدن. وبات على هيئات النقل العام وشركات التشغيل وغيرها من الشركات التي تعمل في هذا المجال مجاراة الواقع الجديد والتكيف مع تغير أنماط السفر والتنقل التي لن تعود إلى ما كانت عليه قبل جائحة كوفيد-19. وبالإضافة إلى ذلك، ستظهر أنماط جديدة للسفر والتنقل لأسباب عديدة، منها تغير سلوكيات المستهلكين (مثل الثقة بوسائل النقل، والتوجه نحو الحفاظ على البيئة) والقيود الاقتصادية (مثل انخفاض الدخل المتوفر للإنفاق) فضلاً عن ظهور أولويات جديدة في السياسات (مثل السياسات المستدامة وعجز الميزانية والتدابير الصحية وما إلى ذلك). لذلك، فإن استراتيجيات هذه الهيئات والشركات وقوانينها تحتاج إلى إعادة هيكلة لكي تتماشى مع الواقع الجديد، وقد يكون من الضروري إعادة ترتيب الأولويات الخاصة بمشاريع الاستثمار طويلة الأجل، وإعادة النظر في خطط التسعير وآلياته، فضلاً عن تقديم الدعم والحوافز.

نضع بين أيديكم هذا التقرير الذي يهدف إلى تقدير تداعيات جائحة كوفيد-19 على وسائل النقل وحركة سكان المدن على المدى القصير والمتوسط.

## منهجية العمل

مجالات مختلفة تتعلق بالنقل من أجل إجراء مقابلات مكثفة. وبناء على هذه العوامل، تمكّننا من تقديم مؤشرات تكشف ما إذا كانت هذه التوجهات الكبرى ستتسارع أو تتباطأ، وما الآثار التي ستترتب على ذلك بالنسبة للمدن وللنقل العام.

تم إعداد هذا التقرير بالاعتماد على أساليب مختلفة. أولاً، أجرينا بحثاً مكثفاً عن التوجهات، وحددنا التوجهات الرئيسية التي يمكن جمعها ضمن خمسة توجهات كبرى هي الأهم لمستقبل النقل. وفيما يتعلق بكل من هذه التوجهات الكبرى، استكشفتنا أهم المؤشرات التي توضح ما يحدث الآن حول العالم. وبالتوازي مع ذلك، تواصلنا مع اثني عشر خبيراً معروفاً في

# التحديات المستقبلية لقطاع النقل بعد جائحة كوفيد-19

الممارسات	التوجه السائد	القطاع
زيادة استخدام الدراجات دراجات السكوتر الكهربائية/ الدراجات النارية الصغيرة/ السيارات الصغيرة	وسائل النقل الصغيرة والفردية	النقل
المركبات ذاتية القيادة والسيارات الذكية المركبات الكهربائية تشارك السيارات خدمة طلب وسائل النقل المتكاملة	المركبات ذاتية القيادة، والسيارات الذكية، والكهربائية، ووسائل النقل المشترك	النقل
عمليات تستند على السلامة تقنيات تشغيلية متطورة	الاقتصاد قليل التعامل اليهوي	النقل
العمل عن بعد الواقع الافتراضي	التواجد الافتراضي	كل القطاعات
المدن الخالية من السيارات تراجع العولمة تراجع توسع المدن	العيش المستدام	تخطيط المدن

وبغض النظر عن السيناريو الذي سيشكل المستقبل، فإننا ندخل مرحلة "الوضع الطبيعي الجديد" بعد جائحة كوفيد-19، فالتأثير لن يقتصر على الاقتصاد، بل سيصل التغيير الجذري سلوكياتنا الاجتماعية. وستشهد هذه المرحلة تغييرات في الممارسات الاجتماعية (مثل التباعد الاجتماعي، وتقييد الأنشطة العامة والترفيهية، والعمل عن بعد) والقيم (مثل دعم الأعمال المحلية، والقيمة المضافة للعملاء/المستخدمين، والتأثير على الرفاهية) وسلوكيات المستهلكين (مثل ظهور أولويات مختلفة للإنفاق، وانخفاض الدخل المتوفر، والاعتماد على التسوق عبر الإنترنت)، إلى جانب التغييرات في أنماط السفر العالمية (مثل الحجر الصحي أثناء السفر داخل الدول أو خارجها) فضلاً عن كثير من التغييرات الأخرى.

هناك العديد من العوامل التي قد تسهم في تشكيل التوجهات المستقبلية لقطاع النقل، وأهمها درجة التعافي الاقتصادي واحتواء جائحة كوفيد-19. وهناك سيناريوهات كثيرة يمكن استنتاجها من ذلك تتنوع بين الانحدار الشديد (نمو اقتصادي يتخذ شكل الحرف L) والتعافي الذي يبعث على التفاؤل (يتخذ شكل الحرف V). وبين كلا الاحتمالين، هناك احتمالات لا حصر لها، لا سيما وأن المتغيرات الرئيسية غير معروفة، بما في ذلك احتواء الجائحة، والآثار غير المتوقعة وتداعيات الإغلاق الاقتصادي في كل العالم، وأثر المحفزات الاقتصادية وغير ذلك من الأمور. بالإضافة إلى ذلك، فإن بعض العوامل قد يكون لها أثر مدمر للغاية على قطاع النقل، بما في ذلك مدى تعافي قطاع السياحة، وما إذا كان السكان سيتبعون سياسات التباعد الاجتماعي (أو هل ستتلاشى هذه السياسات سريعاً)، وكيف يمكن للشركات والمنظمات أن تستوعب نمط العمل عن بعد أو تخفف من حاجتها للعمل من المكاتب.

# 1. وسائل النقل الصغيرة والفرديّة

أجمعت المقاربات التي أجريناها مع الخبراء والأبحاث التي قمنا بها على الاستنتاجات التالية: إن استخدام وسائل النقل الشخصية سوف يتزايد بسبب جائحة كوفيد-19 بالنسبة للعملاء الذين يستخدمون مركباتهم الخاصة. أما بالنسبة لحلول تشارك وسائل النقل، فسيكون هناك انخفاض مؤقت في الاعتماد عليها إلى أن يتم اكتشاف لقاح أو يصبح المستهلكون واثقين في إمكانية التعايش في ظل تدابير التباعد الاجتماعي، مع التأكد بأن الاحتياطات ذات العلاقة بجائحة كوفيد-19 يتم اتخاذها. ونظراً لانخفاض مستويات الاستثمار المطلوبة ومرونة هذه الحلول، فمن الأسهل للمدن أن تقوم سريعاً بتعديل الشوارع والمساحات العامة من أجل زيادة طاقتها الاستيعابية.

تحتاج الأنواع الأخرى من البنى التحتية للنقل إلى استثمارات هائلة وإجراءات بيروقراطية معقدة، أما مبادرات النقل الفردي والخفيف، فيمكن أن يتم تطويرها والاستفادة منها بشكل سريع في مدة زمنية قصيرة، وهذه المرونة تجعل منها أداة مهمة للمدن من أجل التكيف جيداً مع التحديات التي فرضتها جائحة كوفيد-19 (مثل مدى احتواء الفيروس وظهور موجات جديدة وتوفير اللقاح) والتكيف مع تقلب الطلب على وسائل النقل. ومع ذلك، فإن الطاقة الاستيعابية المحدودة لوسائل النقل الفرديّة (بشكل هذا النوع من وسائل النقل في كثير من المدن نسبة مئوية ضئيلة)، لا تجعل منها بديلاً مناسباً لوسائل النقل العام، ولكنها مجرد وسائل نقل مكملة.

## ملخص توجه وسائل النقل الصغيرة والفرديّة

على المدى القصير: تزايد استخدام المركبات الخاصة/  
انخفاض في استخدام المركبات المشتركة.



على المدى المتوسط: سوف يتسارع هذا التوجه.



الأثر على المدن: وسائل النقل الصغيرة والفرديّة الإيجابية قادرة على المساعدة في تخفيف حدة الضغط على وسائل النقل العام بسبب تدابير التباعد الاجتماعي.



الأثر على هيئات النقل العام وشركات التشغيل: وجود فرص لدخول وسائل النقل الصغيرة والفرديّة إلى قطاع النقل، أو تحقيق التأزر من خلال التعاون مع الشركات في هذا المضمار.



## وسائل النقل الصغيرة والفردية رصد المؤشرات



### وتيرة متسارعة

الولايات المتحدة الأمريكية  
تظهر مدينة نيويورك مستويات قياسية في استخدام الدراجات الهوائية. وقد أوضحت إدارة النقل التابعة للمدينة في تقاريرها أن هناك زيادة تقدر بـ 50% في استخدام الدراجات مقارنة بنفس المدة الزمنية من العام الماضي، إلى جانب زيادة قدرها 67% (في مايو 2020) في استخدام نظام تشارك الدراجات بمدينة نيويورك. وأوضحت التقارير أيضاً أن هناك طفرة واضحة في الطلب على أنظمة تشارك استخدام الدراجات في مدن مثل مينيابوليس وشيكاغو وأوكلاه وسان دييجو وبورتلاند وسان فرانسيسكو، وهي مدن بدأت في تطوير شبكات "للشوارع بطيئة الحركة".

### أستراليا

تعهدت مدينتا سيدني وملبورن بأكثر من 400 مليون دولار لتطوير البنية التحتية لممرات المشاة وركوب الدراجات خلال السنوات الأربعة القادمة.

### المملكة المتحدة

اعتمدت الحكومة مبلغاً يقدر بـ 2 مليار جنيه استرليني لكي تدخل عصراً جديداً من دعم ركوب الدراجات والمشاة. وسوف تمويل الحكومة مع السلطات المحلية في كل أنحاء البلاد وتتعاون معها من أجل المساعدة في تيسير استخدام الدراجات في النقل. وبالإضافة إلى ذلك، ستصرف إعانات للمواطنين لتصلح دراجاتهم القديمة والنزول بها إلى الشوارع ثانية.

### إيطاليا

تأمل كثير من المدن الإيطالية في تشجيع المواطنين على استخدام أنواع بديلة من وسائل النقل؛ فقد كشفت ميلان عن خطة طموح لإعادة بناء شوارع المدينة كي تشجع على عدم استخدام السيارات وتسهيل الاعتماد على المشي والدراجات.

### بلجيكا

بدأت بروكسل في تعديل الإشارات المرورية بما يمنح مزيداً من الوقت للمارة وراكبي الدراجات، مع تجنب الاختناقات المرورية في تقاطعات الطرق.

### سنغافورة

نشرت الدولة خطتها المتعلقة بالنقل بعد جائحة كوفيد-19، والتي تجعل السير على الأقدام، وركوب الدراجات وغيرها، من وسائل النقل المفضلة.

## ماذا يقول الخبراء

”نرى مديناً أوروبية كثيرة يتزايد فيها الاعتماد على الدراجات إلى جانب زيادة الدعم المخصص لوسائل النقل الفردية. يمكنك أيضاً ملاحظة ظهور ابتكارات كثيرة في هذا القطاع.“

### آن-ماري إيدراك

المديرة التنفيذية السابقة لشركة RATP الفرنسية للنقل العام ووزيرة النقل السابقة بفرنسا  
تشغل حالياً منصب كبيرة المستشارين في شركة Sia Partners

”مبيعات الدراجات الهوائية الخاصة آخذة في الارتفاع بشكل ملحوظ في الولايات المتحدة الأمريكية.“

### رادكليف داكناي

مسؤول التخطيط الأول بإدارة النقل في سياتل

”لا تشكّل وسائل النقل الشخصي سوى نسبة هامشية إذا ما قورنت برحلات أنظمة المترو. حتى وإن ازدادت هذه الوسائل بمعدل 10 أضعاف، فإنها لن تخفض من حجم الطلب على المترو بصورة ملحوظة.“

### الديفونسو دي ماتياس

المدير التنفيذي السابق، مترو مدريد

## المركبات الكهربائية

ستترك جائحة كوفيد-19 أثراً فورياً على ارتفاع مستويات اقتناء السيارات، خاصة وأنها ستمنح إحساساً أكثر بالأمان للمستخدمين. ويتوافق هذا الإحساس مع استطلاعات رأي المستهلكين في الآونة الأخيرة (المصدر: IBM - IBV)، حيث تشير إلى أن غالبية مستخدمي وسائل النقل العام يخططون للتحويل إلى استخدام سياراتهم الخاصة (حوالي 20% أو أكثر). وعلى الرغم من ذلك، فإن الزيادة في معدلات امتلاك السيارات لن تعني بالضرورة امتلاك مركبات جديدة، فأغلب الناس سيقبل دخلهم، كما أن المستهلكين سيتحولون إلى سيارات أقل وأرخص. لذلك فإن آثار ذلك بالنسبة للمركبات الكهربائية لن تكون مباشرة على الإطلاق.

ونتيجة لجائحة كوفيد-19، ستتغير سلوكيات المستهلكين بشكل إيجابي ويصبح هناك "توجه للتركيز على مبدأ الاستدامة". وبالتوازي مع ذلك، يمكننا توقع سياسات أكثر اعتماداً على استخدام المركبات الكهربائية في البلدان التي تدعم التوجه نحو وسائل النقل الكهربائية. ومع ذلك، فإن الانخفاض المتوقع في أسعار الوقود قد يكون له تداعيات سلبية في بعض المناطق الجغرافية (الاعتماد على المركبات الكهربائية يتأثر بالمنطقة الجغرافية بشكل أساسي). وعلى الرغم من أن التكلفة الإجمالية لصيانة سيارة كهربائية أقل سعراً من السيارة التي تعمل بمحرك اشتعال داخلي، إلا أن كثيراً من الناس ينظرون إلى التكاليف قصيرة الأجل، مثل سعر السيارة وتكلفة الوقود، قبل اتخاذ قراراتهم الشرائية. وأخيراً، فإن اقتناء مركبة كهربائية يتعلق بالظروف المحلية إلى حد بعيد، ويمكننا أن نتوقع تسارعاً كبيراً في الصين وأوروبا، والعامل الأساسي وراء ذلك هو توطین سلاسل توريد المركبات الكهربائية وطموح أهداف السياسة العامة. ومع وضع كل تلك العوامل في الاعتبار، فإن جائحة كوفيد-19 سيكون لها أثر متوسط على هذا التوجه، وإن كان هذا الأثر ستحكمه قيود السياسات المحلية والمحفظات والاعتبارات الجغرافية.

### ملخص توجه الاعتماد على المركبات الكهربائية

على المدى القصير: سيحافظ التوجه على وتيرته الحالية



على المدى المتوسط: سيسير التوجه بوتيرة سريعة



الأثر على المدن: البلدان التي تمتلك سياسات مستدامة سوف تسرع وتيرة الاعتماد على المركبات الكهربائية. أما البلدان الأخرى فستتخذ خطوة للوراء ولن تمنح الأمر أولوية.



الأثر على هيئات النقل العام وشركات التشغيل: سيخضع التوجه للملاحظة والمراقبة عن كثب. وسوف تكتسب مشاريع المركبات الكهربائية المخطط تنفيذها دفعة قوية.



الأثر على شركات النقل الأخرى: ظهور فرص لتحويل أسطول مركباتها والتحول للاعتماد على المركبات الكهربائية، وذلك لأهداف لا تتعلق بالاستدامة فقط، وإنما لدوافع اقتصادية أيضاً.



# 2. المركبات الكهربائية وذاوية القيادة والسيارات الذكية ووسائل النقل المشترك

## المركبات الكهربائية رصد المؤشرات

### وتيرة متسارعة



الصين أصبحت شينجين أول مدينة في العالم تحول أسطول حافلات النقل العام بالكامل إلى حافلات كهربائية.

#### ألمانيا

وضعت الحكومة الألمانية تدابير عديدة لدعم النقل بالمركبات الكهربائية، بما في ذلك مضاعفة الحوافز الخاصة بالمركبات الكهربائية، وإلغاء الضرائب على المركبات الكهربائية حتى عام 2030، واستثمار 2.5 مليار جنيه إسترليني في نقاط الشحن وخلايا البطاريات، والتحول بقطاع النقل العام بالكامل إلى المركبات الكهربائية.

#### سنغافورة

خطة النقل العام بعد جائحة كوفيد-19. المحور الثاني: الاعتماد السريع على المركبات الكهربائية ومنع محركات الاحتراق الداخلي بحلول عام 2030.

#### كوريا الجنوبية

أعلنت شركة كيا عن إنتاج مركبة كهربائية صغيرة تستخدم في المدن لمواكبة الطلب المتزايد على وسائل النقل الخاص بأسعار معقولة.

#### المملكة المتحدة

45% من المستجيبين لاستبيان أجرته شركة Venson فكروا في شراء مركبة كهربائية في أعقاب جائحة كوفيد-19. وقد تعهدت حكومة المملكة المتحدة برصد مبلغ 10 ملايين جنيه إسترليني في خطة ما بعد كوفيد-19 لزيادة نقاط الشحن في المناطق السكنية.

#### الولايات المتحدة الأمريكية

- تسلمت شركة Rivian، إحدى الشركات الناشئة في مجال المركبات الكهربائية، طلباً من شركة أمازون بتوفير 100,000 مركبة كهربائية للشحن والتسليم.
- تشير دراسة أعدتها جامعة هارفرد حديثاً إلى وجود ارتباط وثيق بين زيادة التعرض لجزيئات تلوث قطرها 2.5 ميكرون (PM2.5) على المدى البعيد وزيادة معدلات الوفيات بسبب جائحة كوفيد-19.
- نشر مهندسون في جامعة ستانفورد بحثاً يفيد بأنهم اتخذوا خطوات عملية لإعادة شحن المركبات الكهربائية أثناء القيادة على الطرق السريعة المصممة من أجل إعادة شحن هذه السيارات لاسلكياً.
- تعهدت شركة Lyft بالقضاء على الانبعاثات من سياراتها عبر تحويل منصتها إلى الاعتماد الكامل على المركبات الكهربائية.
- أعلنت ولاية كاليفورنيا أنها ستشترط أن تشكل الشاحنات الكهربائية 50% من إجمالي مبيعات الشاحنات بحلول عام 2035، وأن تصل لنسبة 100% بحلول عام 2045.

### الحفاظ على نفس الوتيرة



الصين بحلول منتصف أبريل 2020، بلغت مستويات الازدحام المروري على الطرقات في 70% من المدن الصينية 90% أو أكثر، مقارنة بنفس المستويات عام 2019 (بحث منتدى النقل الدولي التابع لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي).

الولايات المتحدة الأمريكية أجاب أكثر من 17% من المشاركين في استطلاعات الرأي أنهم زادوا من استخدام سياراتهم الشخصية نتيجة لجائحة كوفيد-19، وأجاب شخص من بين كل أربعة أشخاص أنه أصبح يعتمد على سيارته الشخصية كوسيلة وحيدة للنقل (معهد قيمة الأعمال).

## ماذا يقول الخبراء

”سيحظى التغير المناخي بتركيز جديد في العالم بعد جائحة كوفيد-19... سنشهد انتقالاً سريعاً نحو المركبات الكهربائية، فقد استثمرت الصين مثلاً 50 مليار دولار أمريكي في صناعة المركبات الكهربائية.“

### جان بيير كورنلو

نائب الرئيس الأول السابق ومدير تقنية المعلومات في شركة رينو  
شريك حالي في شركة Sia Partners

”تتمتع البلدان التي لديها أعلى معدلات الاعتماد على المركبات الكهربائية بسياسات وقوانين داعمة وقوية. كما أن قبول الناس للأمر يرتبط بشكل وثيق بتلك السياسات.“

### سكوت كوبلي

مدير البرامج الأول السابق في شركة Lime  
مؤسس شركة Cabana

”المستقبل يتجه نحو الكهرباء. وستبدأ الشركات بالنظر في مسألة الاستدامة بمزيد من الجدية.“

### آفيناش راجوبر

رئيس شركة Arrival

”العالم يتحرك سريعاً نحو المركبات الكهربائية خاصة وأن الحكومات أعلنت بوضوح أنها لا ترغب في العودة إلى مستويات التلوث التي سادت قبل جائحة كوفيد-19.“

### تيموثي باندرو

المدير التنفيذي السابق للابتكار في وكالة النقل العام المحلي سان فرانسيسكو  
مؤسس شركة Transport Advisors الناشئة للاستشارات في مجال النقل

”من شأن الاعتماد على المركبات الكهربائية أن يسرع من وتيرة السياسات الحالية الصديقة للبيئة والتوجه المتزايد لاقتناء السيارات.“

### آن-ماري إيدراك

المديرة التنفيذية السابقة لشركة RATP الفرنسية للنقل العام ووزيرة النقل السابقة بفرنسا  
تشغل حالياً منصب كبيرة المستشارين في شركة Sia Partners

”سيطلب الاعتماد على المركبات الكهربائية بعض الوقت – والعامل الحاسم الذي سيغير كل شيء هو أن يدرك الجميع أن المركبات الكهربائية أكثر فائدة على المستوى الاقتصادي.“

### رادكليف داكناي

مسؤول التخطيط الأول بإدارة النقل في سياتل

يختلف وضع المركبات ذاتية القيادة اختلافاً كبيراً عن المركبات الكهربائية، حيث ينبغي التفكير في الاعتماد عليها باتباع مسار زمني أطول. ومع أن الخبراء يرون أن متطلبات النقل الأكثر أماناً في ظل جائحة كوفيد-19 سوف تسرع من استخدام المركبات ذاتية القيادة بدلا من السائقين البشر، إلا أن هناك مؤشرات كثيرة تشير إلى أن هذا التوجه سوف يستمر في مساره المعتاد، بل وربما قد يتباطأ قليلاً. ومجمل القول أن الاعتماد على المركبات ذاتية القيادة يعد مبادرة طويلة الأمد، وقد يطرأ بعض التأخير بسبب توجيه المخصصات المالية إلى أولويات أكثر إلحاحاً. أما برامج اختبار المركبات ذاتية القيادة، والتي تعد محطات أساسية في مسيرة تطوير هذه التكنولوجيا، فمن الممكن أن تقرر المدن والسلطات المختصة إيقافها مؤقتاً. بالإضافة إلى ذلك، فإن مصنعي السيارات سوف يواجهون ضغوطات مالية قوية يمكن أن تبطئ من الجهود المبذولة في مجالات الأبحاث والتطوير. أما على المدى الأقصر، فإن التوجه الفرعي الأكبر فيما يتعلق بالمركبات ذاتية القيادة يتمثل في الطلب على "نقل الأغراض" وليس نقل الأشخاص، إذ أن حالات الاستخدام الأكثر إلحاحاً تتمثل في تسليم الطلبات. وقد أجمع الخبراء الذين أجريت

المقابلات معهم على ذلك، كما أن مستوى التمويل الموجه لهذا النشاط أخذ في الازدياد (حتى أثناء جائحة كوفيد-19)، مما يجعل هذا التوجه الثانوي أمراً مثيراً للاهتمام ينبغي متابعته عن كثب. ومع ذلك، فهناك تحديات عديدة لا تزال بحاجة إلى المعالجة فيما يتعلق بتوصيل الأغراض عبر المركبات ذاتية القيادة. فعلى سبيل المثال، قد تمثل المراحل الأخيرة مشكلة بالنسبة لقطاع المركبات ذاتية القيادة، خاصة وأن رسم خرائط للمناطق الداخلية للمباني لن يكون أمراً سهلاً. أما التوجه الثانوي الثاني الذي يمكن أن يأتي إلى حيز التنفيذ في المدى القريب فيتمثل في الاعتماد على المركبات ذاتية القيادة لنقل الركاب تحت ظروف معينة وخاضعة للتحكم (مثل حافلات النقل المكوكية / حافلات النقل من النقطة أ إلى النقطة ب)، خاصة وأن التقنية على وشك أن تكون جاهزة، كما أن تغيير السياسات المطلوبة لذلك ليست أمراً معقداً خاصة بالنسبة لوسائل النقل المفتوحة ذاتية القيادة. وعندما يكون للمركبات ذاتية القيادة مسار مخصص تنطلق فيه دون أن تحيد عنه، فإنها عادة ما تكون قادرة على المناورة بسهولة ولا تحتاج كثيراً أن تغير المسارات التي تسير فيها.

## ماذا يقول الخبراء

"هذا توجه طويل الأجل ومن المفترض ألا يتأثر بجائحة كوفيد-19."

### تيموثي باباندرو

المدير التنفيذي السابق للابتكار في وكالة النقل العام المحلي بسان فرانسيسكو مؤسس شركة Transport Advisors الناشئة للاستشارات في مجال النقل

"المركبات ذاتية القيادة هي أكثر الابتكارات تعقيداً في قطاع النقل على مر العصور، ولا يزال الطريق أمامنا طويلاً."  
"الفرص قصيرة الأجل في مجال المركبات ذاتية القيادة تتمثل في حافلات النقل المكوكية / وخطوط السير المخصصة."

### جان بيير كورنلو

نائب الرئيس الأول السابق ومدير تقنية المعلومات في شركة رينو شريك حالي في شركة Sia Partners

"على المدى القصير، نرى حافلات النقل العام المكوكية من نقطة إلى أخرى والمركبات الصناعية وسائل قابلة للتنفيذ."

### راهول رازدان

مدير المشروعات الخاصة (المركبات ذاتية القيادة)، جامعة بوليتيكنيك بفلوريدا وكاتب زائر في مجلة فوربس

"سوف تقل وسائل النقل العام المخصصة للأشخاص، وسيزداد نقل الأشياء."  
"ستشمل حالات الاستخدام الرئيسي للسيارات ذاتية القيادة النقل والشحن وتسليم الطلبات والتجارة الإلكترونية."

### آن-ماري إيدراك

المديرة التنفيذية السابقة لشركة RATP الفرنسية للنقل العام ووزيرة النقل السابقة بفرنسا تشغل حالياً منصب كبيرة المستشارين في شركة Sia Partners

## ملخص توجه المركبات ذاتية القيادة

على المدى القصير: سوف يحافظ التوجه على وتيرته الحالية



على المدى المتوسط: سوف يحافظ التوجه على وتيرته الحالية



الأثر على المدن: يمكن للمدن التي تمتلك نشاطاً كبيراً في مجال التجارة الإلكترونية ومراكز توصيل الطلبات أن تستكشف فرص محطة التسليم الأخيرة (أي تسليم البضائع إلى المستهلك النهائي) باستخدام المركبات ذاتية القيادة.



الأثر على هيئات النقل العام وشركات التشغيل: هناك فرص للدخول إلى مجالات جديدة (مثل "نقل الأشياء" بدلا من "نقل الأشخاص")



نماذج الأعمال الخاصة بجهات التجميع على الصمود والثاني هو الجوانب التنظيمية، خاصة في ضوء تزايد النقاش الدائر حول مستقبل هذه الأعمال.

ومع أخذ كل الجوانب بعين الاعتبار، فإن هذا التوجه سيتباطأ على المدى القصير، ثم سيعود بشكل أكثر سلاسة إلى الوضع الطبيعي، مع الاحتفاظ بهذه الوتيرة على المدى المتوسط.

أما بالنسبة لخدمات طلب وسائل النقل، فليست هناك أي مؤشرات على وجود وتيرة متسارعة أو وتيرة متباطئة لهذا التوجه، بصرف النظر عن ملامح التعافي الاقتصادي بعد جائحة كوفيد-19. فالكساد الاقتصادي المرتبط بجائحة كوفيد-19 كان له أثر مزدوج. فهو من جهة يعمل على تسريع انتشار السيارات الشخصية من جديد. ومن جهة أخرى، فإن له تأثيراً شديداً على الدخل المتاح. ولذلك، فإن نمو التوجه سوف يكون محدوداً رغم احتفائه بالوضع الحالي. وبالإضافة إلى ذلك، فإن جائحة كوفيد-19 كشفت عن أهمية سهولة الاستخدام في كل القطاعات.

لذا فإن ما نراه، وما يراه كل الخبراء، هو أن خدمة طلب وسائل النقل لا تزال تمثل "مستقبل" النقل على المدى البعيد (أو على الأقل تشكل جزءاً مهماً منه).

### طلب خدمات التنقل عن طريق التطبيقات الذكية / تشارك السيارات وخدمات طلب وسائل النقل

سوف تؤثر جائحة كوفيد-19 تأثيراً كبيراً على هذا التوجه على المدى القصير، خاصة وأن طلب خدمات التنقل عن طريق التطبيقات الذكية وكذلك خدمات تشارك السيارات قد انخفضت بشكل ملحوظ على مستوى العالم. وعلى الرغم من ذلك، فإن كل المؤشرات تشير إلى أن استخدام تلك الخدمات سيعود لحالته الطبيعية طبقاً للمؤشرات الأولية القادمة من الصين، وكذلك وفق الأرقام التي أعلنتها Uber مؤخراً (مايو 2020)، حيث تمكنت الشركة من تحقيق نمو متوسط بصورة مستمرة.

أما عن المخاوف قصيرة الأجل بشأن تشارك السيارات/ طلب خدمات التنقل عن طريق التطبيقات الذكية، فسوف تزول قريباً لأن المستخدمين أصبحوا أكثر ارتباطاً بالالتزام بتدابير النظافة الصحية الصارمة. وبالنسبة لهذا التوجه، تعد الثقة هي العامل الأساسي، لذا فإنه سيستعيد مساره طالما أن الثقة بدأت في الزيادة بين المستخدمين.

أما عوامل الضغط الأكبر في هذا التوجه على المدى المتوسط والطويل فلا تأتي بالضرورة من مخاوف تتعلق بجائحة كوفيد-19، بل تأتي من عاملين أساسيين: الأول هو قدرة

### ملخص هذا التوجه

خدمات طلب وسائل النقل	طلب خدمات التنقل عن طريق التطبيقات الذكية / تشارك السيارات
على المدى القصير: سيقاظ التوجه على وتيرته	على المدى القصير: سوف يتباطأ التوجه
على المدى المتوسط: سوف يتسارع التوجه	على المدى المتوسط: سوف يتسارع التوجه
الأثر على المدن: المشكلات المتعلقة بالثقة وكذلك النقاشات السياسية ستكون في مركز الاهتمام والنقاش	
الأثر على طلب خدمات التنقل عن طريق التطبيقات الذكية: سيجري البحث عن طرق للعودة بسرعة إلى بناء الثقة من جديد	

### وتيرة متسارعة



الاتحاد الأوروبي  
سوف يقوم مشروع FABULOS بتجربة وتقييم ثلاثة نماذج أولية لحافلات آلية في سياقات واقعية في 5 مدن أوروبية بحلول عام 2021.

### الصين

- في فبراير، أصدرت الحكومة الصينية مخططاً أولياً لتطوير المركبات ذاتية القيادة، وذلك لتسريع إنتاج واسع النطاق للمركبات ذاتية القيادة المتطورة بحلول عام 2025.
- وفقاً لمحرك البحث الصيني Baidu، فإن جائحة كوفيد-19 يمكن أن تسرع من الاعتماد على التاكسي الآلي. حيث تنشر الشركة أسطولاً من مركبات التاكسي الآلي من طراز أبولو في 3 مدن صينية.

### الولايات المتحدة الأمريكية

- اشترت شركة أمازون شركة Zoox بمبلغ يقدر بـ 1.2 مليار دولار، وهي شركة ناشئة تهدف إلى توفير المركبات ذاتية القيادة إلى البيئات المعقدة في المدن.
- وقد أوضحت شركة تسلا أن التاكسي الآلي الخاص بها سوف يكون متوفراً (من ناحية القدرات الوظيفية) في نهاية عام 2020.

### الحفاظ على نفس الوتيرة



### المملكة المتحدة

يعمل اتحاد Midlands Future Mobility على تطوير طريق بطول 300 كم ليكون ميدان اختبار للمركبات ذاتية القيادة.

### الولايات المتحدة الأمريكية

- جمعت شركة Waymo ما يقدر بـ 3 مليارات دولار منذ بداية العام، بما في ذلك 750 مليون دولار أثناء جولة تمويل تمت في ذروة جائحة كوفيد-19 في الولايات المتحدة الأمريكية.
- أعلنت شركة إنتل/موبايل آي عن نيتها لإطلاق سيارات تاكسي آلي بحلول عام 2022 في إسرائيل وفرنسا وكوريا والصين.
- أعلنت شركة Go X و Tortoise عن إطلاقهما التجريبي لدراجات سكوتر ذاتية القيادة في جورجيا.
- جمعت شركة Autotech Ventures مبلغاً قدره 150 مليون دولار أمريكي لشركات سوف تنشط في مجال المركبات الكهربائية وذاتية القيادة والسيارات الذكية ووسائل النقل المشترك فيما بعد جائحة كوفيد-19، والهدف الأساسي من ذلك هو إنتاج المركبات ذاتية القيادة بالإضافة إلى الوسائل التكنولوجية الرقمية ذات الصلة.

### وتيرة متباطئة



الولايات المتحدة الأمريكية  
قررت شركة فورد تأجيل إطلاق خدمة التاكسي الآلي إلى عام 2022 بسبب جائحة كوفيد-19.

## رصد المؤشرات

ماذا يقول الخبراء

”ستكون هناك مشكلة كبيرة في الثقة بين سائقي السيارات والركاب في ظل وجود حواجز يتوجب التغلب عليها، على الرغم من أن تشارك السيارات سوف يستمر.“

### سكوت كوبلي

مدير البرامج الأول السابق في شركة Lime  
مؤسس شركة Cabana

”على المدى البعيد، ستتبع خدمات النقل نموذج خدمات الإنترنت الخاص بـ Amazon (AWS)... إن خدمة طلب وسائل النقل هي المستقبل.“

### راهول رازدان

مدير المشروعات الخاصة (المركبات ذاتية القيادة)، جامعة بوليتيكنيك بفلوريدا وكاتب زائر في مجلة فوربس

”سيكون هناك إقبال متزايد على خدمة طلب وسائل النقل، ولكن تدابير السلامة ستتزايد.“

### تيموثي باباندرو

المدير التنفيذي السابق للابتكار في وكالة النقل العام المحلي بسان فرانسيسكو  
مؤسس شركة Transport Advisors الناشئة للاستشارات في مجال التنقل

”الركاب الذين يفقدون الثقة في النقل العام سوف يتسببون في زيادة السيارات في المدينة – وهذا قد يزيد من خدمات تشارك السيارات/طلب وسائل النقل.“

### آن-ماري إيدراك

المديرة التنفيذية السابقة لشركة RATP الفرنسية للنقل العام ووزيرة النقل السابقة بفرنسا  
تشغل حالياً منصب كبيرة المستشارين في شركة Sia Partners

”بالتأكيد سيكون هناك اتحاد واندماج في سوق المركبات ذاتية القيادة، وهو المسار الصحيح للعمل. سوف نحصل على منظور أكثر واقعية قياساً بالعامين الماضيين.“

### سفين أ. بيكر

المدير التنفيذي لشركة Silicon Valley Mobility

### وتيرة متسارعة

الاتحاد الأوروبي أطلقت مجموعة من شركات النقل الأوروبية منصة اسمها (CORE MaaS) والتي تعني (صمود خدمة طلب وسائل النقل ومقاومتها لجائحة كوفيد-19) وهي منصة وسيطة تجمع مزودي خدمات النقل بمختلف أنواعهم، وفي الوقت ذاته تؤكد على مبدأ التباعد الاجتماعي.

الولايات المتحدة الأمريكية استحوذت شركة إنتل على شركة Moovit (أثناء ذروة جائحة كوفيد-19)، وهي شركة تعمل في مجال تقديم وسائل النقل عند الطلب، مقابل 900 مليون دولار أمريكي، وذلك من أجل تطوير تطبيق للنقل داخل المدن.

### الحفاظ على نفس الوتيرة

الصين أعلنت شركة ”Didi Chuxing“، وهي من أكبر الشركات الصينية التي تعمل على تقديم خدمات وسائل النقل عند الطلب، أن طلبات تشارك وسائل النقل قد تعافت إلى مستويات ما قبل الجائحة بعد تخفيف القيود.

الولايات المتحدة الأمريكية

- عقدت شركة Uber أول شراكة في مجال ”تزويد البرمجيات كخدمة“ (SaaS) مع شركة Marin Transit، وهي هيئة للحافلات العامة مقرها في مقاطعة مارين، بولاية كاليفورنيا وذلك من أجل تحويل خدمة النقل العام عند الطلب إلى تطبيق Uber.
- في أعقاب جائحة كوفيد-19، وفرت شركة Lime اشتراكاً جديداً يسمى LimePass، وهو اشتراك يومي وشهري في باقة خدماتها الخاصة بوسائل النقل الفردية.

### وتيرة متباطئة

الصين هناك انخفاض في الطلب على الشركات التي تشغل سيارات الأجرة لحسابها (شركات Meituan و Didi) نظراً لتدابير السلامة الصارمة التي تتخذها هيئات النقل العام بخلاف تلك الشركات.

الولايات المتحدة الأمريكية

- أوضحت شركتا Lyft و Uber وغيرها من شركات تشغيل سيارات الأجرة أن هناك انخفاضاً شديداً في أعداد العملاء، إلى جانب تسريح عدد كبير من العاملين أثناء الجائحة. وذكرت شركة Uber في تقاريرها (نهاية مايو) أن هناك زيادة في المستخدمين لأربعة أسابيع متتالية.
- أعلنت شركة Hertz، أكبر شركة لإيجار السيارات في العالم، إفلاسها.

# 3. الاقتصاد قليل التعامل اليدوي

يعتبر الانتقال الى الاقتصاد قليل التعامل اليدوي من أحد الآثار المباشرة لجائحة كوفيد-19. ففي مجال النقل العام، لا بد من النظر بشكل عاجل في طول الدفع غير النقدي أو الدفع دون الحاجة للتلامس من أجل استعادة ثقة الركاب في النقل العام بعد جائحة كوفيد-19. فالمستهلكون وقطاع الأعمال مهتمون بتخفيف نقاط التعامل اليدوي بين الأفراد. ويعتبر تسريع وتيرة الدفع بدون تلامس في كل أنحاء العالم، أحد الآثار العاجلة لهذه الجائحة، كما بدأت بعض الاقتصادات الناشئة بالاعتماد بشكل سريع على وسائل الدفع عبر التطبيقات الذكية. وقد كشف استبيان حديث أجرته شركة Amaiz في المملكة المتحدة أن 54% من الشركات الصغيرة أصبحت الآن تعتمد على السداد غير النقدي أو تخطط لإجراء هذا التحول، وأن 21% من تلك الشركات قالت إنه ليس لديها أي خطط للعودة إلى أساليب السداد النقدي.

وبالإضافة إلى الإجراءات الفورية مثل التباعد الاجتماعي والانتقال نحو الاقتصاد قليل التعامل اليدوي، فإن جائحة كوفيد-19 سوف تؤدي أيضاً إلى تسريع وتيرة استخدام التكنولوجيا المتقدمة في مجالات كثيرة، منها الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في المراقبة بالكاميرات بهدف الكشف عن المخاوف الصحية (مثل الحالات المصابة بالجائحة)، بالإضافة إلى اتخاذ إجراءات التباعد الاجتماعي وتعزيز دور الحوسبة عالية الأداء في إجراء التحليلات المعقدة.

ورغم أن تدابير الصحة والسلامة تعد من الممارسات الأساسية في قطاع النقل، إلا أنه من الضروري تطوير ذلك من خلال دمج معايير جديدة للنظافة الصحية.

## ملخص توجه الاقتصاد قليل التعامل اليدوي

على المدى القصير: سوف يتسارع هذا التوجه



على المدى المتوسط: سوف يتسارع هذا التوجه



الأثر على المدن: هناك أثر بالغ، خاصة وأن المدن سيتوجب عليها إجراء تعديلات لكي تتحول إلى اقتصاد قليل التعامل اليدوي



الأثر على هيئات النقل العام وشركات التشغيل: هناك أثر بالغ، خاصة وأن اكتساب الثقة يعد أمراً ضرورياً، ومن شأن الحلول المعتمدة على قلة التعامل اليدوي أن تساعد في تحقيق ذلك.



## ماذا يقول الخبراء

”ينبغي على شركات التشغيل أن تتخذ إجراءات عديدة للسلامة وأن تطلع الناس على ما تنفذه تلك الشركات لاستعادة الثقة في قطاع النقل العام.“

### رادكليف داكناي

مسؤول التخطيط الأول بإدارة النقل في سياتل

”ينبغي أن يكون معامل الحمولة للنقل العام أقل من 1 من أجل التباعد الاجتماعي. ويعد النحاس والنحاس الأصفر من المواد ذاتية التعقيم ويمكن استخدامها في المناطق التي يلمسها الركاب كثيراً.“

### سكوت كوبلي

مدير البرامج الأول السابق في شركة Lime  
مؤسس شركة Cabana

”تقدم شركة Transport for New South Wales لمزودي التطبيقات بيانات حول الطاقة الاستيعابية لوسائل النقل، فيقومون بدورهم بإرسال بيانات محدثة إلى المشتركين بشأن المقاعد المتاحة.“

### جون لامونت

المسؤول التنفيذي لمترو سيدني

”بدأت جائحة كوفيد-19 في تغيير سلوكيات البشر بالتدريج، وبالتزامن مع ذلك، سيتوجب على شركات تصنيع المكونات والقطع الأصلية للمركبات وشركات النقل التكيف بسرعة. ويجب أن تكون شركات التصنيع قادرة بشكل سريع على صناعة أشكال جديدة من السيارات بناءً على تلك السلوكيات الجديدة بما يتناسب مع الاقتصاد قليل التعامل اليدوي.“

### أفيناش راجوبر

رئيس شركة Arrival



### وتيرة متسارعة

على مستوى العالم

- الأسواق المعتمدة على أجهزة الاستشعار بدون تعامل يدوي تنمو على مستوى العالم (من المتوقع أن تصل إلى 19.8 مليار دولار بحلول عام 2027)، وبدفعها في هذا الاتجاه معدل النمو السنوي المركب (CAGR) الذي يصل إلى 19.8%. ومن المتوقع أن تنمو تكنولوجيا تحديد الهوية بموجات الراديو بنسبة تتخطى 20.3% وأن يصل حجم السوق إلى 9.2 مليار دولار (المصدر: شركة Global Industry Analysts).

أستراليا

- استحدث مطار أفالون في أستراليا خدمات التسجيل الذاتي بدون لمس.
- تعرض إدارة النقل العام بسيدني معدلات الحمولة من خلال التطبيقات الذكية.

المملكة المتحدة

- سلك حديد شمال شرق لندن: صممت تطبيقاً بخراطٍ رقمية آتية يعرض المقاعد المتاحة باستخدام أجهزة استشعار تكتشف ما إذا كان المقعد خالياً، بحيث يتمكن الركاب من الاطلاع على الخرائط الرقمية بشكل آني لمعرفة المقاعد المتاحة.
- تخطط 6 شركات تشغيل قطارات للحصول على قطارات Aventura الكهربائية بأبواب تعمل بدون لمس، إلى جانب توفير أقمعة بلاستيكية وطاولات قابلة للإزالة وتعديل وضعية مقاعد الركاب لتكون غير مواجهة لبعضها بعض.
- أعلنت شركة Voxly Digital للخدمات الرقمية أن نصف الشعب البريطاني صار أكثر استخداماً لخدمات المساعد الصوتي منذ اضطرارهم للبقاء في المنازل بسبب جائحة كوفيد-19.

الولايات المتحدة الأمريكية

- وفرت شركة United Airlines أكشاك تعمل بدون لمس من أجل تسجيل الأمتعة، مع توفير تطبيق إلكتروني مخصص لذلك.

كوريا الجنوبية

- نجح مترو سيؤول سريعاً في استعادة أعداد الركاب إلى مستويات ما قبل جائحة كوفيد-19، وذلك بسبب تقليل التعامل اليدوي والتأكيد على إجراءات النظافة والتواصل الفعال لبناء الثقة مع الجمهور.

# 4. التواجد الافتراضي

يشهد مفهوم التواجد الافتراضي نمواً متسارعاً بسبب جائحة كوفيد-19، وقد ثبت ذلك أثناء فترة الجائحة، حيث حدثت نقلة كبيرة في طريقة تفكير الناس، خاصة وأنهم أصبحوا قادرين على العمل من المنزل. وهناك مؤشرات متعددة تبين أن كثيراً من العاملين قد اعتادوا على طريقة الحياة الجديدة. وفي استطلاع للرأي حول بيئة العمل المفضلة إذا لم يعد كوفيد-19 أمراً يثير القلق، قال 38% من المشاركين (أشخاص بالغين يعملون في الولايات المتحدة الأمريكية) أنهم سيختارون الجمع بين العمل عن بعد والعمل في المكاتب. وقال 26% منهم إنهم يرغبون في العمل من المنزل فقط، بينما قال 27% آخرين إنهم يرغبون في العمل بالمكاتب (المصدر: HuffPost/YouGov).

ومن شأن الانتقال إلى التواجد الافتراضي أن يحدث تداعيات واسعة النطاق من حيث خفض التكاليف للشركات، مثل توفير المساحات المكتبية والتخلص من الوقت الذي كان يقضيه الموظفون في المواصلات والاستفادة منه في أداء أعمالهم بكفاءة أكثر. أما على المدى البعيد، فإن العمل عن بعد يمكن أن يوفر للشركات ما يصل إلى 11,000 دولار للموظف الواحد سنوياً، خاصة إذا وضعنا في الحسبان خفض تكاليف الإيجار، وخدمات التدفئة وتوفير الأثاث المكتبي.

وحسب تقديرنا، سيكون هناك على المدى البعيد تغييراً في طريقة تفكير الناس في العمل من المنازل، وبالطبع فإن ذلك سيكون له أثر مهم على قطاع النقل. فاولاً وقبل كل شيء، سيكون هناك انخفاض في أعداد الناس الذين يذهبون إلى أعمالهم، وبالتالي فإن ذلك سيخفف الطلب على خدمات النقل العام أثناء ساعات الذروة. ثانياً، سوف يتزايد تنظيم الفعاليات الاجتماعية والتجمعات الكبيرة والأحداث الرياضية ووسائل الترفيه بوجه عام في العالم الافتراضي، وهو ما يقلل بطبيعة الحال من الطلب على وسائل النقل. وقد يكون لذلك آثارٌ طويلة الأمد، خاصة وأن الناس بدأوا في تغيير عاداتهم والتوجه للاعتماد على التفاعلات الافتراضية الجديدة.

## ملخص توجه التواجد الافتراضي

على المدى القصير: سوف يتسارع هذا التوجه



على المدى المتوسط: سوف يتسارع هذا التوجه



الأثر على المدن: تغير الوضع العام وظهور أنماط مختلفة من النقل



الأثر على هيئات النقل العام وشركات التشغيل: انخفاض في الإيرادات (على المدى القصير)، إلى جانب انخفاض في عدد المسافرين/الركاب عموماً وأثناء أوقات الذروة.



## التواجد الافتراضي

# رصد المؤشرات



### وتيرة متسارعة

كندا

سمحت شركة Shopify، عملاق التجارة الإلكترونية في كندا، لموظفيها بالعمل من المنزل إلى أجل غير مسمى.

سويسرا

أكدت شركة Doodle في تقرير لها أن هناك زيادة تقدر بـ 42% في عدد الاجتماعات الافتراضية التي أنشأها المستخدمون.

الولايات المتحدة الأمريكية

- أكدت شركة Zoom في تقرير لها أن هناك أكثر من 300 مليون مشارك في اجتماعات يومية (23 أبريل) مقابل 10 ملايين في ديسمبر.
- أتاحت شبكة تويتر لموظفيها خيار العمل من المنزل إلى أجل غير مسمى.
- نفس الأمر بالنسبة لشبكة فيسبوك، حيث أن ما يصل إلى نصف موظفيها سيعملون عن بعد لفترة تتراوح بين خمس وعشر سنوات قادمة.
- أكدت شركة Steam، أكبر منصة ألعاب إلكترونية (95 مليون مستخدم شهرياً)، في تقرير لها أن عدد نظارات الواقع الافتراضي المتصلة شهرياً تحقق نمواً مطرداً منذ عام 2016، حيث وصلت إلى نحو مليوني جهاز تقريباً.

فرنسا

أعلنت مجموعة PSA لصناعة السيارات عن "حقيبة جديدة من المرونة"، حيث سيعمل موظفوها عن بعد من الآن فصاعداً، باستثناء من يعملون في خطوط الإنتاج.

## ماذا يقول الخبراء

"بسبب الزيادة في توجهات العمل عن بعد، سيكون هناك بكل تأكيد تغييرات على المدى البعيد، حيث سنشهد انخفاضا يصل إلى 10-15% على الأقل في عدد الركاب بوسائل النقل العام. وسيتوجب على شركات التشغيل البحث عن مصادر إيرادات جديدة لتعويض الخسائر في الإيرادات."

### تيموثي باباندرو

المدير التنفيذي السابق للابتكار في وكالة النقل العام المحلي بسان فرانسيسكو مؤسس شركة Transport Advisors الناشئة للاستشارات في مجال التنقل

"سوف تسهم التوجهات الجديدة مثل العمل من المنزل في تخفيف حدة أوقات الذروة."

### آن-ماري إيدراك

المديرة التنفيذية السابقة لشركة RATP الفرنسية للنقل العام ووزيرة النقل السابقة بفرنسا تشغل حالياً منصب كبيرة المستشارين في شركة Sia Partners

"مع انتشار مفهوم العمل عن بعد بشكل واسع، قد تصبح شركات مؤتمرات الفيديو من منافسي شركات التشغيل والنقل العام."

### راهول رازدان

مدير المشروعات الخاصة (المركبات ذاتية القيادة)، جامعة بوليتيكنيك بفلوريدا وكاتب زائر في مجلة فوربس

# 5. العيش المستدام

كان لجائحة كوفيد-19 وجه آخر خلاف الآثار السلبية، ذلك أن الجائحة أحدثت نوعاً من "الصحوة للاهتمام بالبيئة" بين عدد كبير من الحكومات والمواطنين حول العالم. فقد أدت حالات الإغلاق إلى خفض معدل استهلاك المنتجات غير الأساسية، إلى جانب تخفيض نسب انبعاث الكربون على مستوى العالم. وتشير أبحاثنا إلى أن معدلات انبعاث الكربون في الاتحاد الأوروبي تنخفض بنسبة 58% في يوم واحد من الإغلاق. ومن الواضح أن هناك توجهاً للمعيشة المستدامة قد نشأ بسبب الجائحة، وهو ما يمكن أن يسهم في إبراز فكرة تقليل عدد السيارات في المدن وزيادة الاعتماد على النقل العام ووضع أجنحة لزيادة الطاقة النظيفة. وهناك مدن أوروبية كثيرة مثل لندن وميلان وغيرهما استغلت فترة الإغلاق لتشجيع المبادرات الأكثر مراعاة للبيئة، وذلك من خلال تحديد مناطق خالية من السيارات داخل المدينة وجعل المدن أكثر ملاءمة للسير وركوب الدراجات. ومع ذلك، فإن هذا التغيير قد يكون مؤقتاً، إذ سيكون من الصعب جداً الاستمرار في تنفيذ هذه المبادرات بمجرد عودة الاقتصاد إلى سابق عهده.

بالإضافة إلى ذلك، فإن العولمة وتوسع المدن، اللذين يشكلان أكبر القوى المحركة التي تدفع العالم منذ 40 عاماً، قد أصبحا مهددين، خاصة وأن البلدان قد تصبح أكثر عزلة فيما بعد الجائحة، كما أن تطور مفهوم العمل عن بعد صار يسمح للعاملين بالابتعاد عن المدن المزدحمة والمكتظة بالسكان والسكن في الضواحي ذات المساحات السكنية الأكبر.

وبالمثل، فإن تراجع العولمة يمكن أن يؤدي إلى تقليل جاذبية المدن الكبرى، كما أن انخفاض معدل السياحة العالمية قد يؤدي إلى انخفاض الطلب على وسائل النقل العام.

## ملخص توجه العيش المستدام

على المدى القصير: سوف يتسارع هذا التوجه



على المدى المتوسط: لا يمكن التنبؤ به، إذ ليست هناك مؤشرات كافية في هذه المرحلة.



الأثر على المدن: ستحتضن خطط الحفاظ على البيئة بمزيد من الاهتمام وستنخفض معدلات السياحة



الأثر على هيئات النقل العام وشركات التشغيل: سوف تتغير أنماط الركاب والمسافرين ويتزايد الزخم من أجل تحقيق الاستدامة.



## العيش المستدام

# رصد المؤشرات



### وتيرة متسارعة

المملكة المتحدة

أعلن كل من عمدة لندن وإدارة النقل بلندن (TFL) عن خطط لتحويل إحدى مناطق المدينة إلى واحدة من أكبر المناطق الخالية من السيارات في العالم.

النرويج

حولت أوسلو منطقة وسط المدينة إلى منطقة خالية من السيارات باستثناء سيارات الإسعاف وسيارات التوصيل للمنازل وبعض سيارات الأجرة. وبمنع كل الرحلات غير الضرورية منذ عام 2017، انخفضت رحلات السيارات بنسبة 90%.

كندا

أعلنت فانكوفر عن تحويل شوارعها إلى ساحات خالية من السيارات وتخصيص "شوارع بطيئة" للمارة ووسائل النقل الفردية.

اليابان

خصصت اليابان 220 مليار ين من أكبر حزمة تحفيز اقتصادية في تاريخها لمساعدة المصنعين على نقل إنتاجها خارج الصين.

السويد

بعد حركة "فلايغسكام" وتعني "إدانة الطيران" (تدين الحركة السفر جواً لما له من آثار بيئية، وتشجع السفر بالوسائل الأخرى)، قرر شخص من بين كل 5 أشخاص في السويد أن يسافر بالقطار بدلاً من الطائرة خلال العام الماضي. وقد تسبب ذلك في انخفاض بنسبة 8% في عدد المسافرين في المطارات المحلية.

الولايات المتحدة الأمريكية

قد يفكر 66% من العاملين في المجال التقني/ المالي الذين يقيمون في سان فرانسيسكو ونيويورك وسياتل في تغيير محل إقامتهم إذا توفر لهم خيار العمل عن بعد بشكل دائم (المصدر: مجلة Blind)

إيطاليا

- كشفت مدينة ميلان عن خطة طموحة من أجل إعادة تهيئة البيئة المحيطة بشوارعها في سبيل التشجيع على عدم استخدام السيارات وتسهيل المشي وركوب الدراجات.
- تبعد مدينة فينيسيا عن "السياحة الجماعية" وتتجه نحو ما يطلق عليه "السياحة البطيئة".

## ماذا يقول الخبراء

"على الرغم من أن هناك العديد من التحديات في توطين التصنيع، فإننا نعتقد أنه الحل المستدام الذي ينبغي اتباعه في المستقبل."

آفيناش راجوبر

رئيس شركة Arrival

"خصصت ولاية نيو ساوث ويلز أكثر من 400 مليون دولار لتطوير البنية التحتية للمشاة وركوب الدراجات خلال السنوات الأربع القادمة."

جون لامونت

المسؤول التنفيذي لمترو سيدني

"من المرجح أن الملكية الخاصة للسيارات سوف تزداد لأن الناس ما زالت لديهم مخاوف تتعلق بالسلامة. وعلى الحكومات أن تضمن وضع السياسات الهادفة إلى تجنب الاختناقات المرورية."

رادكليف داكناي

مسؤول التخطيط الأول بإدارة النقل في سياتل

"سوف يكون العامل الأكثر تأثيراً على قطاع النقل هو التداعيات الاقتصادية للجائحة."

سفين أ. بيكر

المدير التنفيذي لشركة Silicon Valley Mobility



### وتيرة متباطئة

الصين

الأشخاص الذين لا يمتلكون سيارات أكثر ميلاً لاقتناء سيارات جديدة، وذلك بسبب تراجع الثقة في النقل العام. (المصدر: استطلاع للرأي أجرته شركة Ipsos)

# خاتمة

يشير تحليل التوجهات المبني على مقابلات مكثفة مع خبراء ورصد المؤشرات وإجراء الأبحاث إلى أن جائحة كوفيد-19 سوف يكون لها آثار على قطاع النقل على المدى القصير والمتوسط ومن ثم البعيد.

فعلى المدى القصير والأكثر تأثيراً، نجد أن التركيز سيزداد على ضرورة استيعاب التباعد الاجتماعي (التواجد الافتراضي ووسائل النقل الفردية) وجهود الحد من انتشار الجائحة (الاقتصاد قليل التعامل اليدوي)، بينما سيقبل التركيز على التوجهات طويلة الأمد (المركبات الكهربائية وذاتية القيادة والسيارات الذكية). وبالإضافة إلى ذلك، سيتم تعزيز توجهات أخرى (العيش المستدام). أما على المدى المتوسط، فإننا نعتقد أن كثيراً من توجهات النقل سوف تشهد تسارعاً ملحوظاً، خاصة وأن المجتمع بدأ يعتاد التعامل مع "الوضع الطبيعي الجديد"، ومع ذلك فمن المبكر جداً أن نحدد ما إذا كانت تدابير العيش المستدام ستستمر أم أنها مجرد حلول مؤقتة.

حددنا أربعة إجراءات فورية نعتقد أن الجهات التنظيمية المختصة بقطاع النقل وشركات التشغيل يجب أن تركز عليها على المدى القصير:

1. تجهيز عملياتهم التشغيلية لتتلاءم مع الاقتصاد قليل التعامل اليدوي
2. ضمان سلامة الموظفين والعملاء.
3. التواصل الواضح بشأن الإجراءات المتخذة من أجل بناء ثقة المستخدمين من جديد.
4. وضع الخطط الخاصة بالشبكات والقدرات للتعامل مع الطلب المتغير (مثل العمل عن بعد)

بالإضافة إلى ذلك، فإننا نعتقد أن الجهات المنظمة في قطاع النقل وشركات التشغيل يجب أن تستمر في تحليل هذه التوجهات تحليلًا مكثفًا، خاصة وأن هناك فرصاً تجارية جديدة تظهر في مجالات مثل:

- المركبات ذاتية القيادة، مع التركيز على نقل الأشياء أكثر من نقل الأشخاص
- التقنيات التي تسهل من الاقتصاد قليل التعامل اليدوي
- المبادرات المستدامة، بما فيها إعادة تشكيل قطاع النقل لزيادة عدد المركبات الشخصية والكهربائية.
- زيادة في حصة خدمات طلب وسائل النقل.

توجهات التنقل	الأثر على المدى القصير	الأثر على المدى المتوسط	النتيجة
وسائل النقل الصغيرة والفردية	↑	↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>• سوف يتسارع استخدام وسائل النقل الشخصية بسبب جائحة كوفيد-19 بالنسبة للعمال الذين يستخدمون مركباتهم الخاصة. أما بالنسبة لحلول تشارك وسائل النقل، فسيكون هناك انخفاض مؤقت في الاعتماد عليها نظراً لانخفاض مستويات الاستثمار المطلوبة ومرونة هذه الحلول، فمن الأسهل للمدن أن تقوم سريعاً بتعديل الشوارع والمساحات العامة من أجل زيادة طاقتها الاستيعابية.</li> </ul>
المركبات الكهربائية ذاتية القيادة والسيارات الذكية	=	=	<ul style="list-style-type: none"> <li>• المركبات ذاتية القيادة تشكل توجهاً طويل الأمد سوف يستمر في مساره المعتاد.</li> <li>• على المدى القصير، يتمثل أهم توجه للمركبات ذاتية القيادة في الطلب على "نقل الأغراض" وليس نقل الأشخاص، إذ إن حالات الاستخدام الأكثر إلحاحاً تتمثل في تسليم الطلبات إلى المستهلك النهائي. وعلى المدى المتوسط، يبدو أن استخدام الحافلات المكونة ذاتية القيادة لنقل لركاب من نقطة لأخرى سيكون ممكناً إلى حد كبير</li> </ul>
المركبات الكهربائية	↑	=	<ul style="list-style-type: none"> <li>• سيكون لجائحة كوفيد-19 أثراً إيجابياً على تشكيل سلوكيات المستهلكين وزيادة توجههم نحو تحقيق مبدأ الاستدامة. وبالتوازي مع ذلك، فيمكننا توقع سياسات أكثر اعتماداً على المركبات الكهربائية في البلدان التي تشجع استخدام وسائل النقل الكهربائية. ومع وضع كل تلك العوامل في الاعتبار، فإن جائحة كوفيد-19 ستؤثر تأثيراً متوسطاً على هذا التوجه، على الرغم من وجود قيود من السياسات المحلية والمحفظات والاعتبارات الجغرافية. إلا أن هذا الاعتماد سيرتبط بشكل كبير بالمستهلكين المحليين الذين يدركون ما سيوفره لهم شراء مركبة كهربائية (بفضل المحفظات المحلية والانخفاض في التكاليف الإجمالية لتملك المركبات الكهربائية.)</li> </ul>
تشارك السيارات / وسائل النقل	↑	↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• أثر كوفيد-19 على هذا التوجه على المدى القصير سيكون كبيراً وواضحاً، حيث إن الطلب على خدمات التنقل عن طريق التطبيقات الذكية وتشارك السيارات قد انخفض على مستوى العالم. وفي هذه الحالة، تشكل الثقة العامل الرئيسي، وحيث أن الثقة بدأت بالتزايد بين المستخدمين، فإن هذا التوجه قد يبدأ بالتعافي.</li> <li>• أما عوامل الضغط الأكبر في هذا التوجه على المدى المتوسط والطويل فلا تأتي بالضرورة من مخاوف تتعلق بجائحة كوفيد-19، بل تأتي من عاملين أساسيين: الأول هو قدرة نماذج الأعمال الخاصة بجهات التجميع على الصمود والثاني هو الجوانب التنظيمية. ويشير الخبراء الذين قابلناهم والأبحاث التي أجريناها إلى أن هذا التوجه سيتباطأ على المدى القصير، ثم سيعود بشكل أكثر سلاسة إلى الوضع الطبيعي، مع الاحتفاظ بهذه الوتيرة على المدى المتوسط.</li> </ul>
خدمات طلب وسائل النقل المتكاملة	↑	=	<ul style="list-style-type: none"> <li>• في خدمات طلب وسائل النقل، ليست هناك أي مؤشرات على وجود وتيرة متسارعة أو وتيرة متباطئة لهذا التوجه. ويجمع الخبراء أن خدمات طلب وسائل النقل لا تزال تمثل "مستقبل" النقل على المدى الطويل</li> </ul>
العمليات المبنية على السلامة وتقنيات التشغيل المتقدمة	↑	↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>• سوف تتسارع وتيرة الاقتصاد قليل التعامل اليدوي بسبب جائحة كوفيد-19، وسيؤثر ذلك تأثيراً كبيراً على النقل العام. ولا بد من استعادة ثقة الركاب.</li> </ul>
العمل عن بعد والواقع الافتراضي	↑	↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>• شهد مفهوم التواجد الافتراضي نمواً متسارعاً بسبب جائحة كوفيد-19، وقد اعتاد كثير من العاملين على طريقة الحياة الجديدة. ومن شأن الانتقال إلى التواجد الافتراضي أن يحدث تداعيات واسعة النطاق من حيث خفض التكاليف للشركات، مثل توفير المساحات المكتبية والتخلص من الوقت الذي كان يقضيه الموظفون في المواصلات والاستفادة به في أداء أعمالهم بكفاءة أكثر.</li> </ul>
المدن الخالية من السيارات / تراجع العولمة / تراجع توسع المدن	↑		<ul style="list-style-type: none"> <li>• سوف يتسارع التوجه نحو العيش المستدام بسبب جائحة كوفيد-19، مع تباطؤ وتيرة العولمة والتوسعات في المدن الكبرى. وقد كشفت جائحة كوفيد-19 عن هشاشة الاعتماد المفرط لسلاسل التوزيع على الصين، ومن المتوقع أن تحاول شركات عالمية تنويع سلاسل التوريد الخاصة بها من خلال الانتقال إلى مراكز تصنيع أخرى.</li> </ul>

ليست هناك مؤشرات كافية في هذه المرحلة لتحديد التار طويلة الأجل على هذه التوجهات.

هذا التقرير هو عمل مشترك بين مجموعة من الأفراد في فريق عمل شركة Sia Partners وهيئة الطرق والمواصلات بدبي.

## من هيئة الطرق والمواصلات

أحمد بهروزيان، المدير التنفيذي لمؤسسة المواصلات العامة  
ناصر بو شهاب، المدير التنفيذي لقطاع الاستراتيجية والحوكمة المؤسسية  
البروفيسور أمير سليم، مدير إدارة المعرفة والابتكار

## من شركة Sia Partners

رفائيل ليمايتر، شريك - دول مجلس التعاون  
كارلوس جوفيرا، شريك - دول مجلس التعاون  
فيكرام سانداراج، مدير - المملكة المتحدة  
منصور الدين العاصي، كلوي هيلار، وسامي سراج، أعضاء الفريق - دول مجلس التعاون

## نبذة عن هيئة الخبراء

نشكر جميع من ساهم في موضوع التقرير البحثي، والخبراء الذين وفروا معلومات قيّمة عن مستقبل النقل:

آن-ماري إيدراك، المديرية التنفيذية السابقة لشركة RATP الفرنسية للنقل العام ووزيرة النقل السابقة بفرنسا  
تشغل حالياً منصب كبيرة المستشارين في شركة Sia Partners

آميناش راجوبر، رئيس شركة Arrival

سيزار فارغاس، مستشار النقل في IBRD البنك الدولي للإنشاء والتعمير/ البنك الدولي. مسؤول الاستثمار السابق في المؤسسة المالية الدولية / مجموعة البنك الدولي

دايفد إسترادا - رئيس الشؤون القانونية والسياسات في نورو

إديفونسو دي ماتياس، المدير التنفيذي السابق، مترو مدريد

جان بيير كورنلو، نائب الرئيس الأول السابق ومدير تقنية المعلومات في شركة رينو  
شريك حالي في شركة Sia Partners

جون لامونت، المسؤول التنفيذي لمترو سيدني

رادكليف داكناي، مسؤول التخطيط الأول بإدارة النقل في سياتل

راهول رازدان، مدير المشروعات الخاصة (المركبات ذاتية القيادة)، جامعة بوليتيكنيك بفلوريدا وكاتب زائر في مجلة فوربس

سكوت كوبلي، مدير البرامج الأول السابق في شركة Lime  
مؤسس شركة Cabana

سفين أ. بيكر، المدير التنفيذي لشركة Silicon Valley Mobility

تيموثي باباندرو، المدير التنفيذي السابق للابتكار في وكالة النقل العام المحلي بسان فرانسيسكو  
مؤسس شركة Transport Advisors الناشئة للاستشارات في مجال النقل

# Sia Partners

تعد شركة Sia Partners من شركات الجيل القادم في مجال الاستشارات، إذ تركز على تحقيق نتائج قيّمة وذات أثر ملموس لعملائها الذين يستكشفون جوانب الثورة الرقمية. يتضمن فريق عملنا أكثر من 1650 مستشاراً في 17 دولة حول العالم، وسوف نحقق إيرادات سنوية قدرها 300 مليون دولار خلال السنة المالية الحالية. تركت شركتنا بصمة واضحة وأثبتت خبرتها في أكثر من 30 قطاعاً وخدمة، مما يؤهلنا لتطوير أعمال عملائنا على مستوى العالم، وذلك من خلال تقديم التوجيهات الإرشادية بشأن مشاريعهم ومبادراتهم في وضع الاستراتيجيات وتحويل الأعمال وتكنولوجيا المعلومات والاستراتيجيات الرقمية وعلم البيانات. وباعتبارنا من الشركات الاستشارية الرائدة في مجال الثورة الصناعية الرابعة، فإن عملنا يتضمن تطوير برامج الروبوت المخصصة للاستشارات ودمج الذكاء الاصطناعي في الحلول التي نقدمها.



**WORLD  
GOVERNMENT  
SUMMIT**



@WorldGovSummit

#WorldGovSummit

شارك في النقاش  
[worldgovernmentsummit.org](http://worldgovernmentsummit.org)