# تقرير الاستشراف السريع
# تقنيات البنية التحتية

مركز استشراف التقنية
Technology Foresight Center

وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY

**تقرير عام قابل للنشر**

حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز استشراف التقنية بوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. لا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو 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 كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء الموجودة في هذا المستند لا تعبر عن الرأي أو الموقف الرسمي للوزارة.

# نبذة عن التقرير

البنية التحتية هي الهياكل التنظيمية اللازمة لتشغيل المجتمع أو المشروع أو الخدمات والمرافق اللازمة لكي يعمل الاقتصاد وهي لبنة رئيسية في تصميم المدن وربط المناطق المختلفة. تقنيات البنية التحتية تتطور بشكل متسارع على الصعيد الداخلي والدولي. تتجه مشاريع البنية التحتية نحو التحول الرقمي وتيسير التعامل بين البشر وسلاسة المعاملات بين الأعمال. بالإضافة إلى ذلك، تتجه إلى دمج شتى الخدمات في حزم متكاملة لخفض التكاليف.

**تقرير عام قابل للنشر**

حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز استشراف التقنية بوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. لا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو 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 كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء الموجودة في هذا المستند لا تعبر عن الرأي أو الموقف الرسمي للوزارة.

# توقع مستقبلي 1:البنية التحتية ستصبح صديقة للبيئة وللبشر

**إشارة**

أعلنت مدينة نيويورك عن منتزه أخضر تحت الأرض. سيكون موقع المنتزه في محطة مترو أنفاق مهجورة من سنة 1948. ستستمد النباتات في المنتزه الضوء من خلال تجميعه باستخدام تقنيات ضوئية متخصصة في جمع ضوء الشمس. سيكلف بناء المنتزه حوالي 80 مليون دولار.

[The Guardian, 6 April 2019]

**إشارة**

ستطلق (Construction Innovation Hub) مجموعة أدوات تقنية لدعم اتخاذ القرارات الحكومية في مشاريع البناء والمقاولات. ترتكز هذه الأدوات على ثلاث ركائز رئيسية: تعريف القيمة للشركاء، منهجية السوق والعميل، وعمليات القياس والتقييم.

[Infrastructure Intelligence, 9 December 2020]

**إشارة**

أعلنت المفوضية الأوربية عن خطة عمل تشمل 82 مشروع بنية تحتية لتحويل البنية التحتية في الاتحاد الأوروبي ليكون رقمي وصديق للبيئة. من أهداف الخطة هو خفض كمية الانبعاثات الكربونية بنسبة 90% بحلول العام 2050، وأن تكون البنية التحتية ذكية، وآمنة، وميسرة للجميع.

[European Commission, 9 December 2020]

**التوقع**

ستكون البنية التحتية المعتمدة على التقنية داعمًا رئيسيًا لمصادر دخل مشاريع التنمية المستدامة. ستوفر البنية التحتية الكثير من نماذج الدخل والتي تخدم المشاريع الخضراء. على سبيل المثال، إمكانية إيجاد حلول ترفيهية مدعومة بحلول ذكية تيسر وتثري زيارة البشر، وتكون مستدامة بيئيًا وماليًا.

**فائدة**

يتجه العالم بقوة نحو تقنيات ومدن صديقة للبيئة وللبشر. ولنواكب التوجه العالمي يجب علينا دمج صداقة البيئية مع مشاريع البنية التحتية والتحول الرقمي.

**توصية مبدئية**

وضع خطط طويلة المدى لدمج مشاريع البنية التحتية مع مشاريع التخضير عن طريق حلول ذكية رقميًا لجذب الزوار على المدى الطويل. وتضم الخطة مشاريع مثل مشروع الرياض الخضراء في أنحاء المملكة.


**تقرير عام قابل للنشر**

حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز استشراف التقنية بوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. لا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو 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 كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء الموجودة في هذا المستند لا تعبر عن الرأي أو الموقف الرسمي للوزارة.

# توقع مستقبلي 2: بنية تحتية ذكية وخدمات أكثر اعتمادية

**إشارة**

بحسب صحيفة (ريل ويه نيوز)، يتوقع ركاب وسائل المواصلات العامة (القطارات) الحصول على خدمات الاتصال بالشبكات المعلوماتية خلال فترة التنقل من مكان الى اخر. ولا يزال العملاء يرفعون سقف التوقعات للخدمات المصاحبة مثل امن المعلومات والخدمات الإعلامية، ويجب على مقدمي الخدمة ان يكونوا مستعدين لمثل هذه المتطلبات.

[Railway News, 24 No vember 2020]

**إشارة**

لم يعد عملاء خدمات الاتصالات يحتملون تأخير عمليات الإصلاح والصيانة. كذلك، لم يعد من المقبول ان تتم خدمات التوصيل خلال فترة تمتد لعدة ساعات، بل يتوقع العملاء ان تتم الخدمات خلال وقت محدد وذلك عن طريق الاستعانة بالتقنيات الحديثة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي والبيانات.

[TechRepublic, 28 October 2020]

**إشارة**

تعطي شبكات الجيل الخامس الفرصة لاستبدال بعض الخدمات المقدمة في المعتاد عن طريق شبكة الواي فاي (خاصة تطبيقات انترنت الأشياء) بحيث تكون الخدمات ضمن مستوى خدمة أكثر اعتمادية. تتميز قنوات اتصال الجيل الخامس باستخدام ترددات محجوزة ومدفوعة الثمن على عكس نطاق الترددات المجاني والمزدحم المستخدم لنقاط اتصال شبكات الواي فاي.

[Forbes, 24 November 2020]

**التوقع**

اندماج وتكامل تقنيات الاتصالات الحديثة في البنية التحتية التقليدية مثل الطرق، المواصلات، وإدارة النفايات، مما يصنع بنية تحتية مترابطة وذكية تستطيع التكيف وتقديم خدمات سريعة للعملاء. ستكون البنية التحتية مواكبة لمستوى معرفة وتوقع ووعي المستخدمين، لا سيما ان المستخدمين لايزالون يطالبون بالمزيد من الخدمات المتقدمة وتقديمها خلال فترة زمنية قليلة.

**فائدة**

ارتفاع سقف توقعات العملاء من اعتمادية خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات وتضمينها في خدمات البنية التحتية التقليدية مثل خدمات المواصلات، الكهرباء، والماء أصبح تحدي ملموس يجب على مقدمي الخدمات خاصة في شركات القطاع الخاص مواكبته.

**توصية مبدئية**

تحديد مستوى خدمة عالي ضمن اتفاقيات تقديم الخدمات للعملاء، وتصميم أنظمة البنية التحتية وحمايتها لتفادي او تقليل احتمالية انقطاع خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات حيث انها أصبحت جزء متكامل من خدمات البنية التحتية التقليدية.


**تقرير عام قابل للنشر**

حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز استشراف التقنية بوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. لا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو 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 كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء الموجودة في هذا المستند لا تعبر عن الرأي أو الموقف الرسمي للوزارة.

# توقع مستقبلي 3: سيتعين على المنشآت الصغيرة والمتوسطة التقليدية إدخال الرقمنة في نموذج العمل لضمان الاستدامة

**إشارة**

يتمتع سائقو السيارات في دالاس، تكساس، بتجارب مختلفة في حركة المرور على الطرق. حيث تعمل أنظمة النقل الذكية على تحليل البيانات من الجهات الحكومية المختلفة لتحسين حركة المرور على مرور الساعة. ومن خلال تغيير الشوارع ذات الاتجاه الواحد، وتحويل حركة المرور في حالة وقوع حوادث، وإعادة تعيين إشارات المرور، وتغيير الأسعار للممرات المزدحمة، وقد نجح نظام المرور الذكي من توفير ما يقرب من 90 ساعة في السنة من وقت كل سائق.

[Chemours, 10 February 2020]

**التوقع**

ستتيح البنية التحتية للاتصالات آفاق واسعة تسمح للتقليل من الحوادث للشاحنات ذاتية القيادة، وسيمكن الاتصال المستمر لأنظمة التحكم بمراقبة ازدحام الطرق واتخاذ الإجراءات اللازمة في نفس الوقت.

**إشارة**

يمكن للتقنيات الجديدة مثل الشاحنات المستقلة أن تجعل نقل البضائع براً أرخص من السكك الحديدية. عندما يتم البدء في تغيير في نقل البضائع وبناء اتصالات السكك الحديدية سوف تكون العملية مكلفة. ولكن بحلول عام 2030، ستكون عشرة ملايين سيارة كهربائية على الطريق، وهو ما يمثل 20 في المائة من إجمالي عدد السيارات. كما ستساعد بالتحكم في حركة المرور.

[Abi.de, 13 January 2020]

**فائدة**

أهمية الوقت وإدارة البنية التحتية تظهر جلية في أنظمة التحكم المرورية. حيث يمكن للبنية التحتية الرقمية خلق آفاق واعدة تساهم في حفظ الأرواح والوقت معًا. كما يمكنها إيجاد حلول مبتكرة غير مكلفة تضيف بعدًا جديدًا للبنية التحتية التقليدية.

**إشارة**

كان لأزمة كورونا عواقب كبيرة على صناعة التقنية. توقفت الكثير من مشاريع تقنية المعلومات غير الحرجة أو على الأقل تعليقها. ولم تعد هذه الاستثمارات في مجال تقنية المعلومات ذات أولوية. ولكن من الواضح أن البنية التحتية الرقمية والحلول الرقمية أبقت وتيرة العمل مستمرة على الرغم من العواقب الهائلة التي سببها تفشي الوباء وإغلاق الاقتصاد.

[Eib.org, 22 April 2020]

**توصية مبدئية**

تشجيع بيئة داعمة مع الخدمات الاستشارية التي تحفز على ريادة الأعمال ودمج البنية التحتية التقليدية مع الحلول الرقمية تمهيدًا لثورة المركبات ذاتية القيادة وسلاسة دخولها السوق السعودي.

**تقرير عام قابل للنشر**

حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز استشراف التقنية بوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. لا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو 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 كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء الموجودة في هذا المستند لا تعبر عن الرأي أو الموقف الرسمي للوزارة ·

# آلية بناء الاستشراف المستقبلي

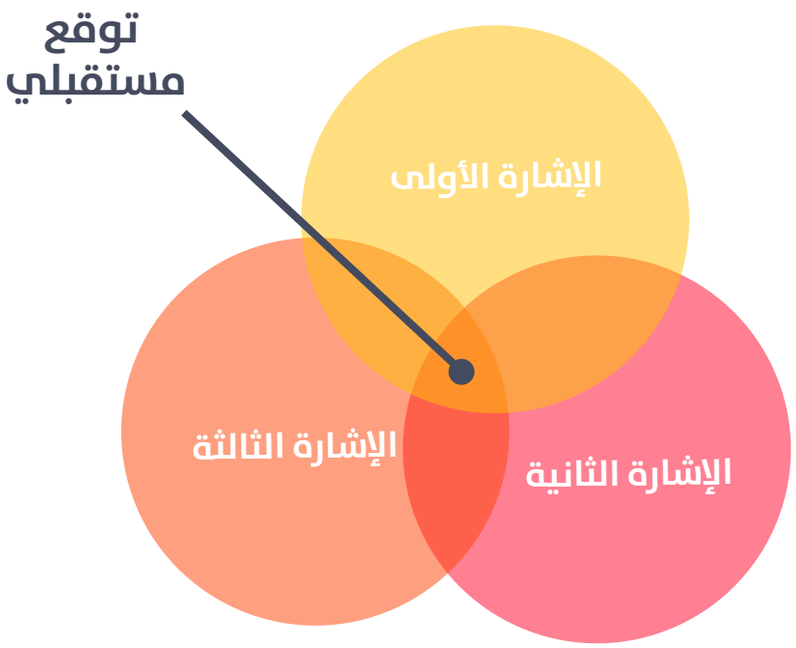
**تقرير عام قابل للنشر**

حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز استشراف التقنية بوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. لا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو 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 كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء الموجودة في هذا المستند لا تعبر عن الرأي أو الموقف الرسمي للوزارة.

# آلية بناء التوقعات الأسبوعية

## مراحل بناء التوقعات

## إشارات التغير التقني




**تقرير عام قابل للنشر**

حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز استشراف التقنية بوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. لا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو 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 كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء الموجودة في هذا المستند لا تعبر عن الرأي أو الموقف الرسمي للوزارة.