

## الإنترنت لكل شيء فرصة بـ 17.9 مليار درهم إماراتي لدبي: 2014 - 2019

كريستوفر ريبيرجر وفادي عطالله ومروان زيدان وشكري عيد

تُسهّم تقنية الإنترنت لكل شيء (IoE) التي تعتبرها Cisco وسيلة لربط الأشخاص والعمليات والبيانات والأشياء ببعضها البعض عبر الشبكات في تغيير الصناعات والبلدان والمجتمعات، كما أنها تعمل كأساس لفرصة اقتصادية عالمية. ويمكن مقارنة التأثير العالمي طويل المدى للإنترنت لكل شيء بالتأثير الناتج عن الثورة الصناعية الأوروبية التي حدثت في القرن الثامن عشر.

في عام 2020، سيتمكن نصف سكان العالم تقريبًا من الوصول إلى الشبكات، وبحلول ذلك الوقت سيتصل 50 مليار كائن مادي (physical objects) بالإنترنت. ولا تكمن قوة IoE (الإنترنت لكل شيء) في الاتصالات المادية، لكن في النتائج التي تحدث بسببها. وستمكن هذه النتائج الأفراد والشركات والحكومات والمؤسسات الأخرى من فعل أشياء لم يكن يتسنى لها فعلها قبل ذلك، أو فعل أشياء بطريقة أفضل وأسرع وأكثر أمانًا.

تقدم هذه الورقة توضيحًا لاقتصاديًا لـ IoE (الإنترنت لكل شيء) الخاصة بدبي مع تأكيد خاص على الفرص المتاحة للقطاع العام.

### القيمة على المحك

تعرف Cisco "القيمة على المحك" بأنها مجموعة من صافي الإيرادات الجديدة ومدخرات التكاليف والقيمة التي تنتقل إلى المؤسسات والصناعات التي تستفيد من الإمكانيات الجديدة المعتمدة على الاتصالات. وبهذا التعريف، تمثل تقنية IoE (الإنترنت لكل شيء) فرصة اقتصادية مادية للقطاعين العام والخاص. يقدر التحليل الاقتصادي المعتدل "من أسفل لأعلى"، الذي أجرته Cisco Consulting Services والذي يركز على حالات الاستخدام التي يمكن تنفيذها على المدى القصير إلى المتوسط، يتوقع ان تبلغ "القيمة على المحك" العالمية 19 تريليون دولار خلال الأعوام من 2013 إلى 2022.

بالنسبة للقطاع الخاص العالمي، تُقدر Cisco "القيمة على المحك" بـ 14.4 تريليون دولار، وهو ما يكافئ 21% من إجمالي الزيادة في أرباح الشركات خلال الأعوام من 2013 إلى 2022. وتقدر Cisco بأن تكون 60% تقريبًا من القيمة على المحك العالمية مخصصة لـ صافي القيمة الجديدة المنشأة، بينما تكون الـ 40% الأخرى عبارة عن "فرص متاحة" تستحقها الشركات والمؤسسات التي تستفيد بصورة أفضل من اتصالات IoE (الإنترنت لكل شيء) مستغلة عدم استخدام المؤسسات والشركات الأخرى لهذه الاتصالات.

بالنسبة للقطاع العام، تتمثل المحركات الأساسية الخمسة لقيمة IoE (الإنترنت لكل شيء) على المحك الخاصة بالقطاع العام فيما يلي: 1) إنتاجية الموظفين، و2) الدفاع المتصل، و3) خفض التكاليف، و4) تجربة المواطنين، و5) زيادة الإيرادات. وتقدر Cisco تلك القيمة على المحك بـ 4.6 تريليون دولار.

تم توصيف هذا التحليل الاقتصادي - بالإضافة إلى حالات الاستخدام المضمنة - والذي يعتمد على هذه التقديرات بالتفصيل في ورقتي بحث نشرتهما Cisco Consulting Services في عامي 2013 و2014 .

بالنسبة لدي، أخذ هذا التحليل في اعتباره فترة قدرها 5 سنوات ليسمح بالتركيز على الفرص التي يمكن تحقيقها في فترة قصيرة إلى متوسطة المدى.

## دبي

تمثلت الأهداف الرئيسية لهذا التحليل في تحديد مجالات IoE (الإنترنت لكل شيء) المتوافقة مع رؤية مدينة دبي الذكية والتي تحتمل تحقيق القيمة الأكبر ومن ثم تحديد العوامل المهمة للحصول على هذه القيمة. وقد وجدنا أن المحركات الرئيسية للقيمة على المحك ل IoE (الإنترنت لكل شيء) في القطاع العام متوافقة مع رؤية دبي حول تمكين الحياة والاقتصاد والسياحة.

دبي مدينة فريدة من نوعها. ، تتسبب العوامل التالية في أن تكون القيمة النسبية لبعض حالات الاستخدام مختلفة عن القيم الخاصة بفرص IoE (الإنترنت لكل شيء) عند تحليلها لمدينة دبي:

- الفوائد في الخدمات الصحية أقل في المقام الأول بسبب صغر سن السكان (أقل من 0.6% فوق سن 65 مقارنة بـ 13.7% في الولايات المتحدة)
- تقلل معدلات الجريمة المنخفضة من فوائد الإضاءة الذكية والمراقبة باستخدام كاميرات الفيديو (~1/5 معدل الجريمة بالولايات المتحدة)
- تقلل كثافة سكان المنازل الأعلى الفوائد الناتجة عن إدارة المخلفات وعدادات الكهرباء والمياه (4.4 أشخاص / المنزل مقابل 2.5)
- انخفاض معدلات البطالة (2.57% للإمارات النشطة اقتصاديًا خلال 15 عامًا)

## فرص القطاع العام في دبي

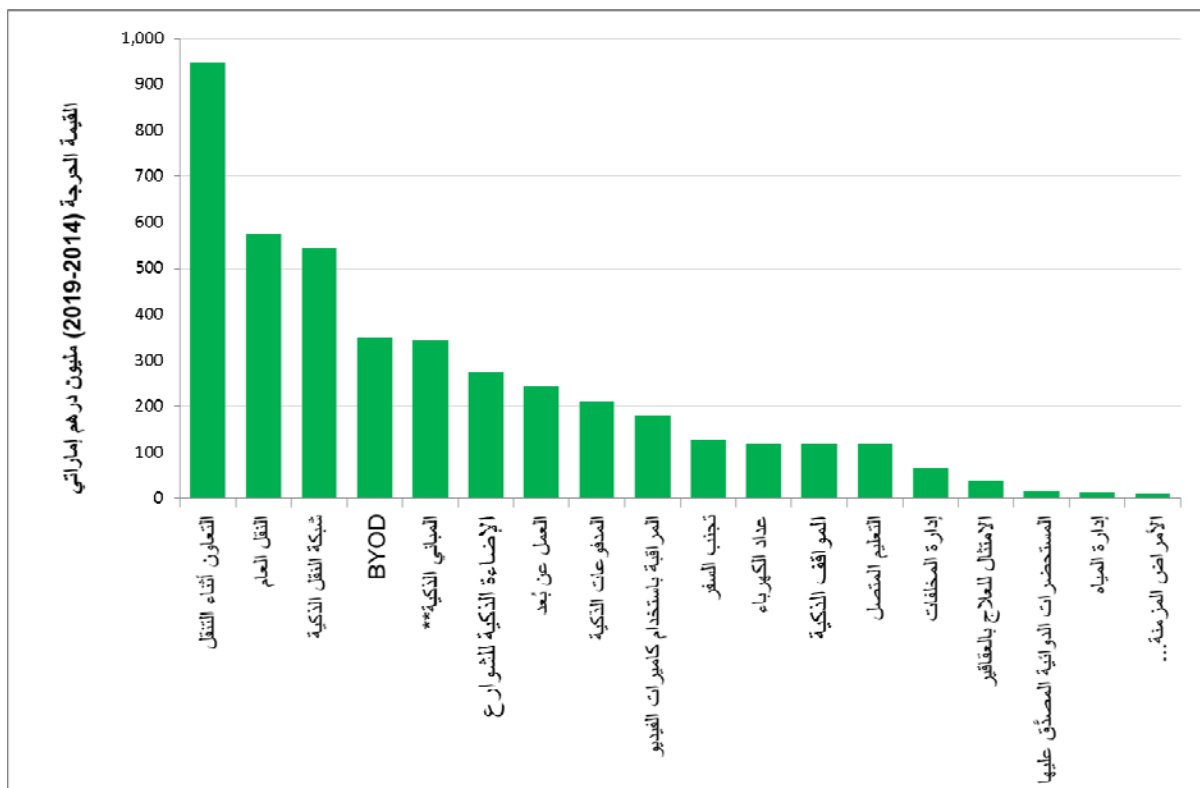
وجهت المناقشات الأولية مع المكتب التنفيذي الدراسة نحو 17 حالة استخدام تمثل أولوية أعلى للمدينة. وقد تم سردها أدناه في الشكل 1. تتكون بعض حالات الاستخدام من عدة عناصر. على سبيل المثال، تشتمل إنتاجية القطاع العام على التعاون أثناء التنقل والعمل عن بُعد وسطح المكتب الافتراضي وتجنب السفر. تتوفر تفاصيل حالات الاستخدام ومنطق الحسابات في مستند منفصل.

### حالات الاستخدام

- |                                       |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| 10. المدفوعات الذكية                  | 1. المواقف الذكية             |
| 11. التعليم المتصل                    | 2. النقل العام                |
| 12. بوابة ذكية لدفع رسوم المرور       | 3. الإضاءة الذكية للشوارع     |
| 13. المراقبة باستخدام كاميرات الفيديو | 4. الاستجابة للكوارث          |
| 14. الشبكة الذكية لنقل الكهرباء       | 5. إدارة المياه               |
| 15. الرعاية الوقائية                  | 6. إدارة المخلفات             |
| 16. الأدوية المصرح بها                | 7. مراقبة الأمراض المزمنة     |
| 17. الامتثال للعلاج بالعقاقير         | 8. إنتاجية موظفي القطاع العام |
|                                       | 9. المباني الذكية             |

الشكل 1: حالات الاستخدام الخاصة بالقطاع العام للمرشحين للاستخدام

باستخدام سلسلة من قياسات الأداء والأساليب انتهى العمل إلى أن القيمة على المحك للقطاع العام بدبي خلال 5 سنوات تُقدر بـ 4.3 مليار درهم إماراتي كما يظهر في الشكل 2. وكانت هذه القيمة نتيجة لقدرة IoT (الإنترنت لكل شيء) على مساعدة مؤسسات القطاع العام في إدارة الأصول وتحسين الأداء وإنشاء نماذج عمل جديدة وقد استخدمت الدراسة مجموعة من الافتراضات المتحفظة ومنها معدل تبني لهذا الخدمات مقداره 60% فقط خلال 5 سنوات.



الشكل 2: القيمة على المحك للقطاع العام بدبي: 2014 - 2019

تُقسم الفوائد بالتساوي تقريباً بين تلك الحالات المرتكزة على مؤسسة حكومية واحدة (48%) وتلك التي تتجاوز نطاق عدة مؤسسات حكومية (52%) كما يظهر أدناه في الشكل 3.

النوع	القيمة على المحك لمدة 5 سنوات (مليون درهم إماراتي)	حالة الاستخدام
مؤسسات عدة	950	التعاون أثناء التنقل
مؤسسة واحدة	575	النقل العام
مؤسسة واحدة	544	الشبكة الذكية لنقل الكهرباء
مؤسسات عدة	350	BYOD
مؤسسات عدة	345	المباني الذكية**
مؤسسة واحدة	274	الإضاءة الذكية للشوارع
مؤسسات عدة	246	العمل عن بُعد
مؤسسات عدة	211	المدفوعات الذكية
مؤسسة واحدة	180	المراقبة باستخدام كاميرات الفيديو
مؤسسات عدة	127	تجنب السفر
مؤسسة واحدة	119	عداد الكهرباء
مؤسسة واحدة	118	المواقف الذكية
مؤسسة واحدة	118	التعليم المتصل
مؤسسة واحدة	66	إدارة المخلفات
مؤسسة واحدة	39	الامتثال للعقاقير
مؤسسة واحدة	18	الأدوية المصرح بها
مؤسسة واحدة	13	إدارة المياه
مؤسسة واحدة	12	مراقبة الأمراض المزمنة
مؤسسة واحدة	7	الرعاية الوقائية

الشكل 3: القطاع العام: القيمة على المحك التصيلية: 2014 - 2019

## الموضوعات

يمكن دمج حالات الاستخدام في أربعة موضوعات شاملة كما يظهر في الشكل 4. يسمح هذا التصنيف بتركيز أفضل وتطوير لخطة أصحاب المصالح لتسهيل عملية التغيير والاستثمار.

الموضوع	القيمة على المحك لمدة 5 سنوات (بالمليون درهم إماراتي)
<b>إنتاجية القطاع العام</b> العمل عن بُعد والتعاون وBYOD والمباني الذكية	1,892
<b>المواصلات</b> الحافلات والمواقف وإضاءة الشوارع وتجنب السفر	1,094
<b>إدارة المدينة</b> المراقبة باستخدام كاميرات الفيديو والمياه والكهرباء والمخلفات	378
<b>أخرى</b> تتضمن الحالات الصحية والتعليم وشبكة النقل والدفع الذكي	949

الشكل 4: موضوعات IoE (الإنترنت لكل شيء)

## فرص القطاع العام في دبي

لم يتم تنفيذ تحليل تفصيلي للقطاع الخاص كجزء من هذا العمل، لكن من خلال طريقة قياس بسيطة تتوفر بعض المعلومات حول إمكانية تجسيد هذه الفوائد. ويترتب على ذلك استخدام نسبة القياس توفير مبلغ مقداره 13.6 مليار درهم إماراتي. ويقدم هذا للقطاعين العام والخاص مبلغًا يقدر إجمالياً بـ 17.9 مليار درهم إماراتي خلال فترة 5 سنوات.

## الدلالات والتوصيات

لتعزيز إنشاء قيمة مضافة، يتعين على دبي دمج حالات الاستخدام قدر الإمكان بدلاً من معالجة كل حالة على حدة. ويسمح هذا بتوفير الخدمات بتكلفة هامشية (الشكل 5). ويستدعي هذا أيضاً وجود إدارة للمبادرة تتمتع بمستوى من التفويض وقدرات التنسيق التي تتقاطع مع مختلف المؤسسات الحكومية، كما يستدعي خريطة تنفيذ تقدر التبعيات بين حالات الاستخدام لإنشاء تجارب متكاملة.

## يتعاظم تأثير IoE (الإنترنت لكل شيء) عندما تدمج المدن بين حالات استخدام IoE



الشكل 5: يتعاظم تحويل IoE (الإنترنت لكل شيء) لدبي عندما تقوم المدن بدمج حالات استخدام IoE (الإنترنت لكل شيء).

يشكل التحليل الاقتصادي دليلاً إضافياً في مصلحة التغيير والتطوير المتصل في دبي. بصفة خاصة:

- تطوير رؤية المدينة فيما يتعلق بتخصيص الميزانية لمبادرات المدينة الذكية في ضوء الإدارة والتنسيق داخل كل المؤسسات. ويتناول هذا مشكلة تركيز التكاليف وتوزيع الفوائد.
- إعادة تصميم الخدمات وعمليات الحكومة لأخذ الإمكانيات المتصلة الجديدة في الاعتبار
- قياس مدى نجاح المدينة الذكية بطريقة مختلفة عن مؤشرات الأداء الرئيسية الإدارية الحالية. يجب أن توفر لوحة معلومات المدينة لصانعي القرار وفريق التشغيل والسكان والسياح بمعلومات مخصصة ومختارة حسب الموقع والسياق.
- مشاركة الوصول إلى الأنظمة وأدوات التعاون ورؤى الأعمال عبر كل المؤسسات. يستدعي هذا وجود إمكانيات تقنية افتراضية أفضل في بيئة "ضبابية"، كما يتطلب إعادة التفكير في السياق الذي يمكن من خلاله لشركاء التقنية توفير قيمة مضافة.

- استخدام مبادرة مدينة دبي الذكية وإطار عمل IoE (الإنترنت لكل شيء) لتوجيه رسائل موجهة نحو بعض الأولويات الحالية ، مثل تميز القطاع العام والتجربة التي توفرها المدينة وغير ذلك.
- تحديد مالك للمبادرة يتمتع بإمكانات تنسيق وتفويض داخل جميع مؤسسات وتطوير خريطة تنفيذ شاملة بتبعيات محددة.
- الدفع باتجاه أحد "المواضيع" ذات الأولوية لتفصيل المتطلبات التنظيمية والتقنية والوظيفية وكذلك تصاميم حالات الاستخدام.

لاختبار ما سبق، يتعين على مدينة دبي أن تقوم بتجربة حالات استخدام عبر جميع المؤسسات، وكذلك بعض حالات الاستخدام المهمة التي تتم تحت إدارة مؤسسة فردية مثل تلك المتعلقة بالنقل وإدارة المدينة. وتساعد هذه التجربة على توضيح قيمة المقاربة مع إبراز أية عوائق أو مشكلات لاتخاذ قرار بشأنها.

## الخاتمة

يعمل الاتصال بين الأشياء والأشخاص والبيانات والعمليات على تغيير الصناعات والمجتمعات والبلدان ويمثل فرصة اقتصادية عالمية. وبالنسبة لدبي، تعد القيمة على المحك ل IoE (الإنترنت لكل شيء) أكثر أهمية إذ إنها متوافقة مع رؤية المدينة الذكية باعتبارها طريقة لتغيير الحياة والاقتصاد في المدينة. وتُقدر قيمة IoE على المحك للقطاع العام بشكل متحفظ بـ 3.4 مليار درهم إماراتي، وهي ناتجة عن تطوير إدارة الأصول وتحسين العمليات والخدمات ونماذج الأعمال الجديدة المبتكرة.

وقد ركزنا على مجموعة من حالات الاستخدام - جميعها يمكن تطبيقها في فترات قصيرة إلى متوسطة - سوف يتم من خلالها النهوض برضا المواطن وتقليل التكاليف وخلق إيرادات وتحسين إنتاجية الموظفين. وستساعد هذه الحالات على إزالة العائق أمام تحرير قيمة على المحك أكبر في القطاع الخاص بدبي تقدر بـ 13.6 مليار درهم إماراتي ، جاعلاً إجمالي القيمة على المحك بدبي 17 مليار درهم إماراتي خلال 5 سنوات.

ولتعزيز إنشاء قيم، يتعين على دبي دمج حالات الاستخدام قدر الإمكان بدلاً من معالجة كل حالة على حدة. ويستدعي هذا إدارة المبادرة بإمكانات تنسيق وتفويض لكل مؤسسات وخريطة تنفيذ تقدر التبعيات وتربط بين حالات الاستخدام المختلفة لإنشاء تجارب سهلة.