إنترنت الأشياء للقطاع الصناعي

إعداد وتقديم غيثة بنعثمان
رئيسة قسم التحول الرقمي للاقتصاد
وكالة التنمية الرقمية

#ADD
وكالة التنمية الرقمية

محتويات العرض

01 تعريف و خصائص إنترنت الأشياء للقطاع الصناعي

02 القيمة المضافة لإنترنت الأشياء الصناعي

03 مجالات تطبيق إنترنت الأشياء في القطاع الصناعي

04 تحديات استعمال إنترنت الأشياء الصناعية

05 خطوات نشر إنترنت الأشياء لتحويل المصنع تدريجياً إلى مصنع ذكي

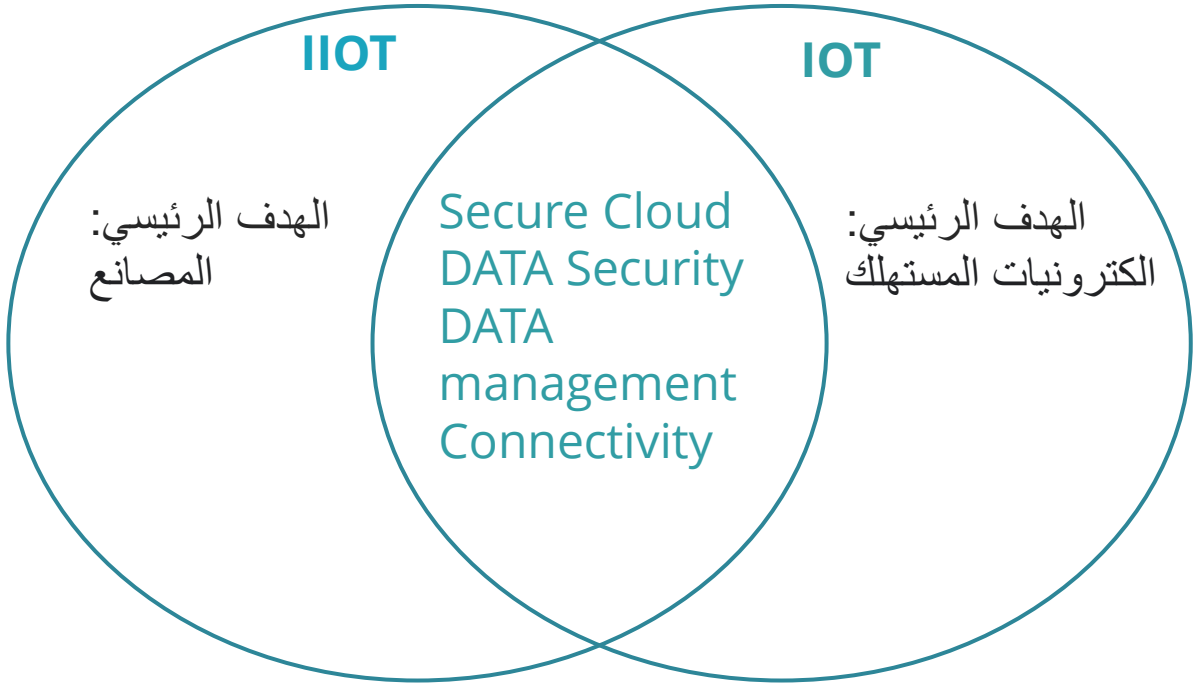
06 نشر IIOT في الدول العربية

1 تعريف و خصائص إنترنت الأشياء للقطاع الصناعي (2/1)

إنترنت الأشياء

إنترنت الأشياء هي شبكة من الأشياء المادية التي تحتوي على تقنية مدمجة للتواصل والاستشعار أو التفاعل مع حالاتها الداخلية أو البيئة الخارجية.

Gartner.



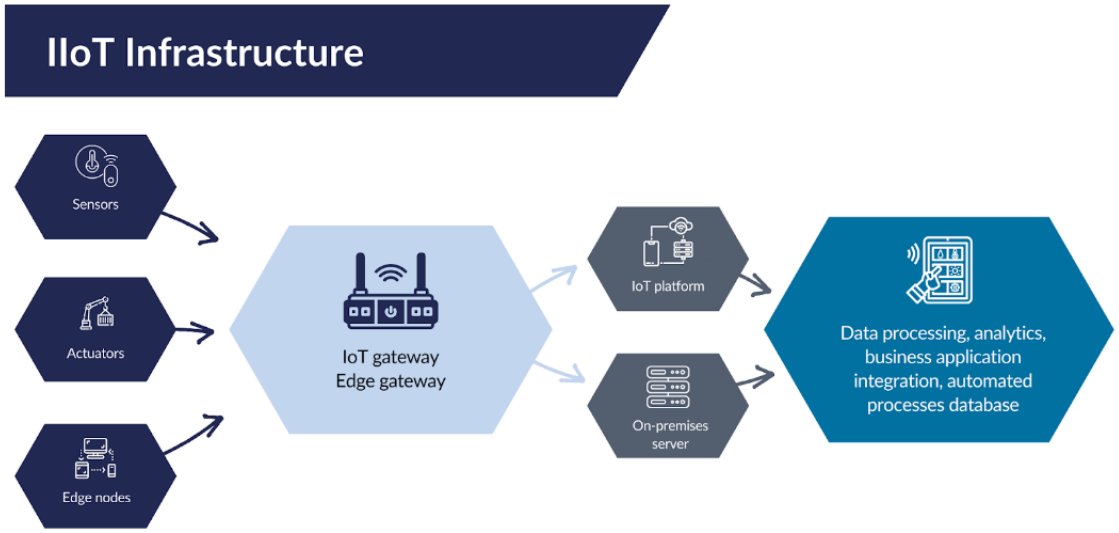
إنترنت الأشياء الصناعية

تطبيق إنترنت الأشياء لخلق قيمة مضافة للصناعة.

#ADD
وكالة التنمية الرقمية

1 تعريف و خصائص إنترنت الأشياء للقطاع الصناعي (2/ 2)

المكونات الرئيسية للبنية التحتية لإنترنت الأشياء



التقنيات المعتمدة في إنترنت الأشياء الصناعي

Cloud computing
الحوسبة السحابية

تُستخدم التقنية السحابية لتخزين البيانات عن بُعد وإدارة أجهزة إنترنت الأشياء، ما يسهل الوصول إلى البيانات من أجهزة متعددة في الشبكة.

Big Data
البيانات الضخمة

تولد الأجهزة وأجهزة الاستشعار المتصلة كميات كبيرة من البيانات غير المهيكلة والتي هي أساسًا بيانات لضخمة يتم تحليلها باعتماد تقنيات و برامج محددة.

Machine Learning
التعلم الآلي

يشير التعلم الآلي إلى البرامج واللوغاريتمات المستخدمة لمعالجة البيانات واتخاذ قرارات فورية بناءً على تلك البيانات.

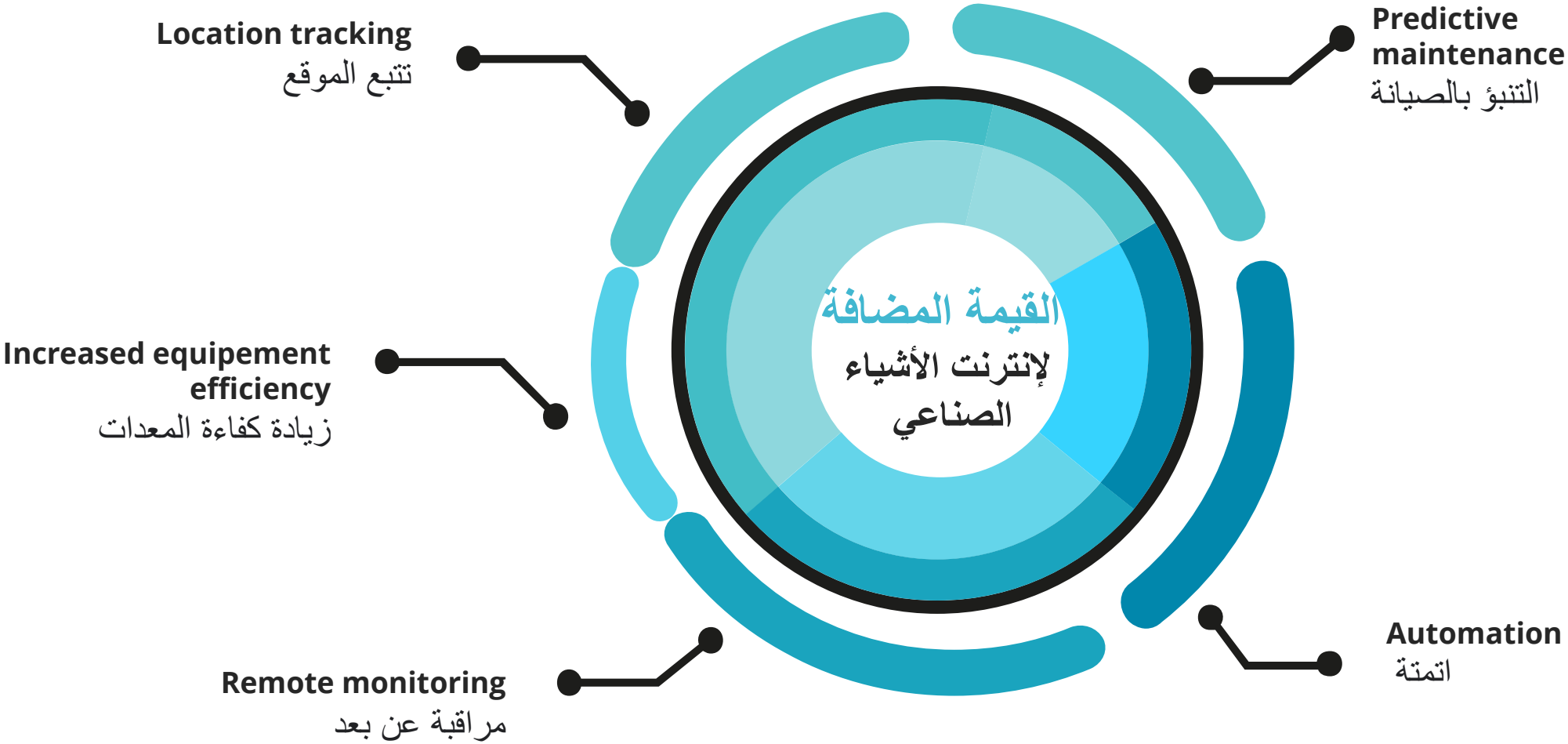
Wireless communications
الاتصالات اللاسلكية

WIFI تستخدم في تطبيقات البيوت الذكية.	قصيرة المدى وعالية السرعة	01
Bluetooth تستخدم في ا لملبوسات الذكية. Zigbee تستخدم في البيوت الذكية. NFC تستخدم في الدفع الإلكتروني.	قصيرة المدى ومنخفضة السرعة	02
Cellular Networks 5G, 4G, 3G السيارات ذاتية القيادة - شاشات الإعلانات الرقمية والخدمات الذاتية - تطبيقات الواقع المعزز.	طويلة المدى وعالية السرعة	03
LPWAN المدن الذكية - المواقف الذكية - العدادات الذكية - الإنارة الذكية.	طويلة المدى ومنخفضة السرعة	04

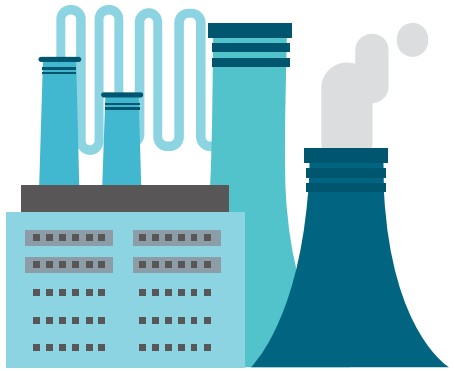
#ADD
وكالة التنمية الرقمية

Source: Iotindustrial.com

2 القيمة المضافة لإنترنت الأشياء الصناعي (1 /2)



2 القيمة المضافة لإنترنت الأشياء الصناعي (2/ 2)

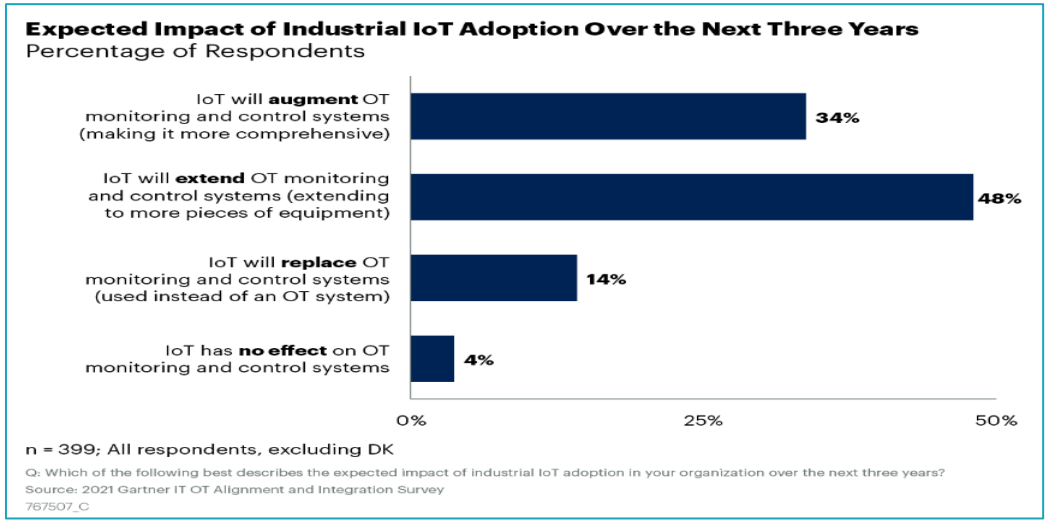


10%

القيمة المضافة

من المتوقع أن تولد تطبيقات إنترنت الأشياء الصناعي ما بين **1.2 إلى 3.7 تريليون دولار** من القيمة الاقتصادية سنويًا في افق عام 2025.

(Mckinsey)



اعتمدت شركة Harley Davidson تقنية إنترنت الأشياء لإحداث تحول فعال في منشآتها التصنيعية. مما ساعد في **تقليل الوقت الإجمالي لإنتاج الدراجة من 21 يومًا إلى 6 ساعات فقط.**

www.iotsworldcongress.com

3 أهم مجالات تطبيق إنترنت الأشياء في القطاع الصناعي

مراقبة حالة الأصول

تتيح مراقبة حالة الأصولة تسجيل حالة الأجهزة والمعدات لتحديد أداء الأصول حيث يمكن من تسجيل كافة بيانات إنترنت الأشياء مثل درجة الحرارة والاهتزاز ورموز الأخطاء التي تشير إلى ما كانت المعدات تعطي أفضل أداء أم لا.

التنبؤ بالصيانة

تتيح تحليلات التنبؤ بالصيانة تسجيل حالة المعدات الصناعية لتحديد الأعطال المحتملة قبل أن تؤثر في الإنتاج، مما يؤدي إلى رفع مستوى العمر الافتراضي للمعدات وسلامة العمال وتحسين سلسلة التوريد.

التنبؤ بالجودة

الهدف من تحليلات الجودة التنبؤية هو تحديد بعض الإجراءات مثل ضبط الاليات أو غيرها من العمليات التي من شأنها تحسين جودة انتاج المصنع.

مراقبة سلسلة التوريد

يتيح إنترنت الأشياء لأجهزة الاستشعار مراقبة الأحداث في جميع أنحاء سلسلة التوريد, توفير الوصول إلى المعلومات في الوقت الحقيقي من خلال تتبع المدخلات, الأجهزة والمنتجات.

استهلاك أقل للطاقة

يمكن لأجهزة إنترنت الأشياء تمييز النشاط وتشغيله وإيقافه تلقائيًا. فمثلا, فحص مكيفات الهواء وما إذا كانت بحاجة إلى ضبطها على درجة حرارة محددة مسبقًا

تحسين إنتاجية المشغل

مع إنترنت الأشياء في الصناعة, يمكن للمشغلين العثور على الأجزاء التي يحتاجون إليها بسرعة أكبر من خلال التنقل خلال مهام سير العمل بسرعة أكبر دون المساس بالجودة.

#ADD
وكالة التنمية الرقمية

4 تحديات استعمال إنترنت الأشياء الصناعية

امن المعلومات وخصوصية البيانات

تطلب بنية تحتية لربط الأجهزة والأنظمة والمواقع الصناعية

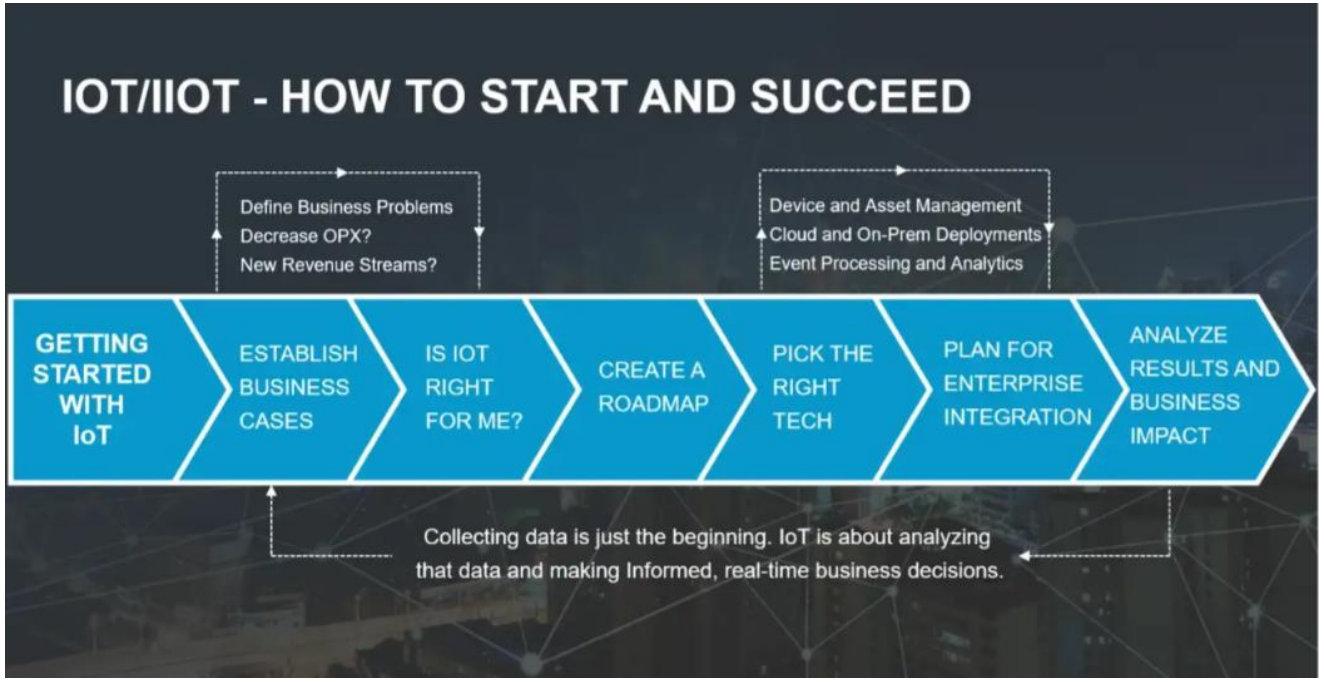
الاطار القانوني

تقدير العائد علي الاستثمار

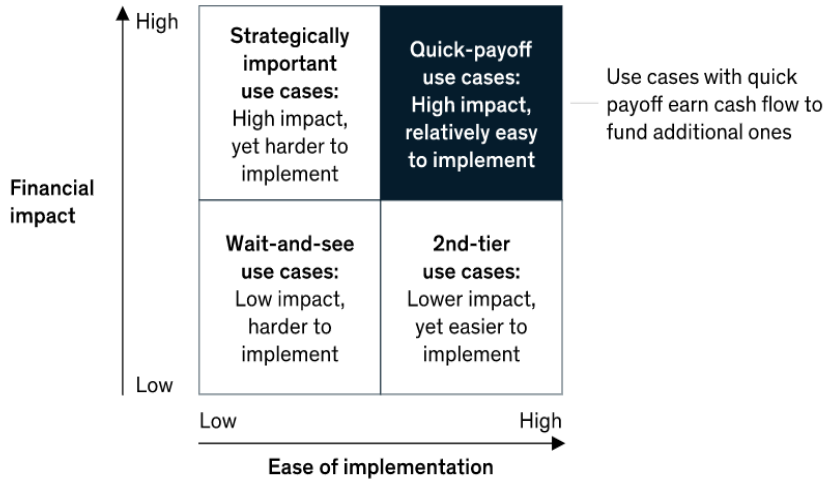
إدارة التغيروالتحول و احتياج مهارات جديدة

Wavestone: L'IoT industriel du POC à l'industrialisation

5 خطوات نشر إنترنت الأشياء لتحويل المصنع تدريجياً إلى مصنع ذكي



Use cases should be prioritized by financial impact and ease of implementation.



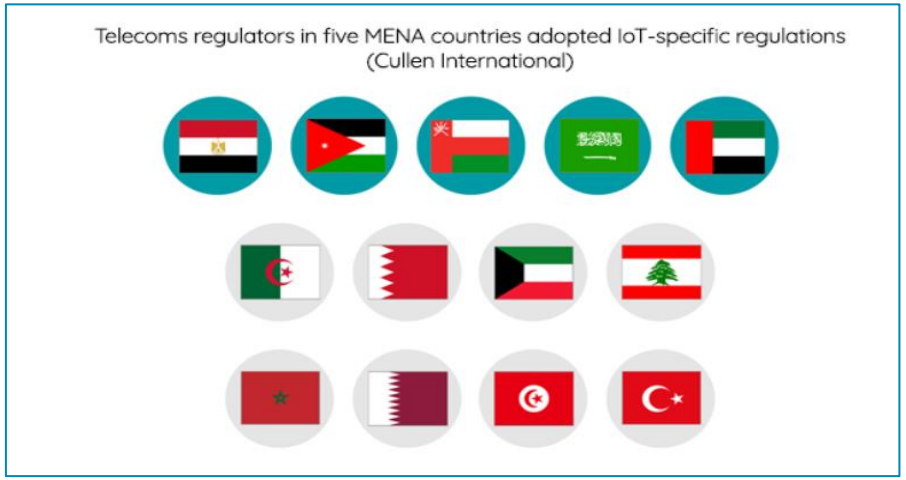
McKinsey & Company

https://medium.com/@ImJonWeiss/setting-yourself-up-for-success-in-iot-iiot-a9d72ef8fd67
Mckinsey

6 استعملات IIOT في الدول العربية (3/1)

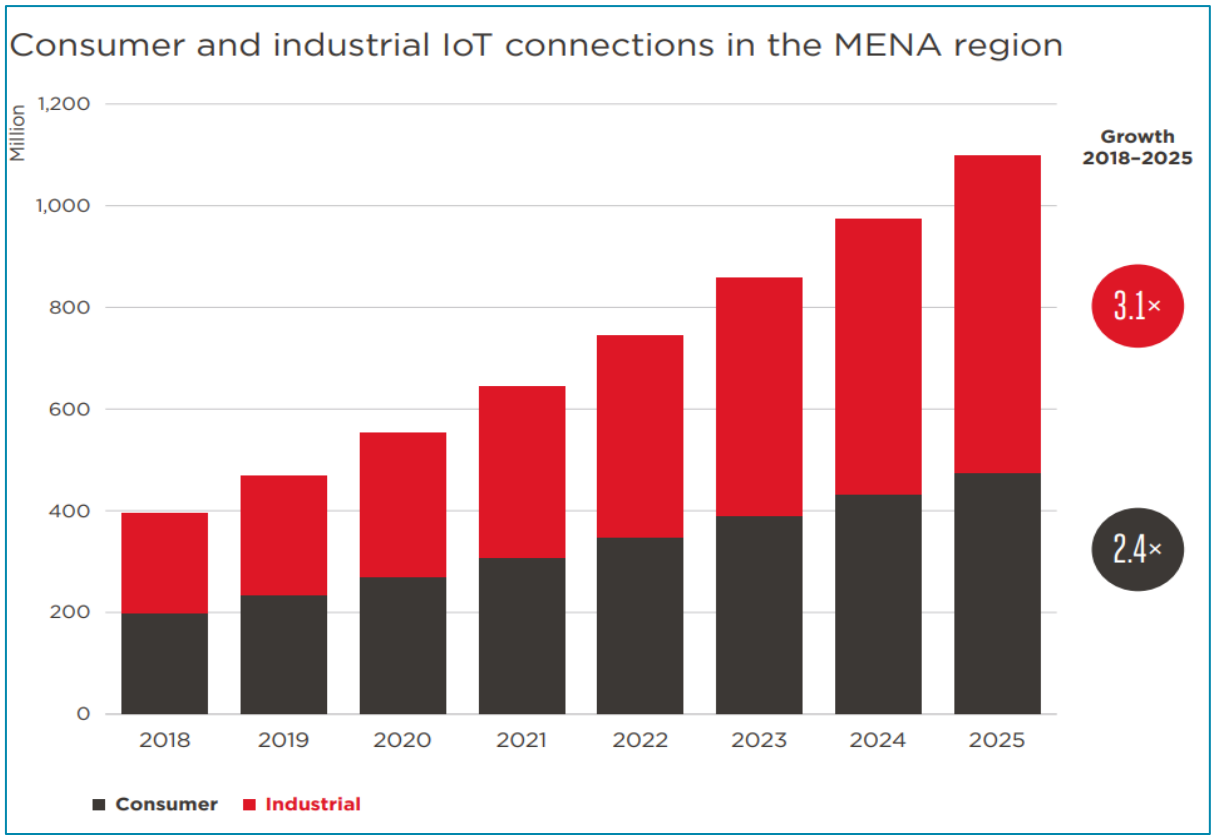
الاطار القانوني

وضع إطارً تنظيميً محددً لإنترنت الأشياء في خمسة بلدان (مصر والأردن وعمان والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة) . في البلدان الأخرى ، لا توجد في الغالب قواعد محددة تنطبق على خدمات إنترنت الأشياء ، والتي لا تخضع إلا لإطار ترخيص الاتصالات والطيف العادي.



https://www.cullen-international.com/news/2022/06/Latest-internet-of-things-and-5G-developments-in-the-MENA-region.html

منحنى تطور اتصالات إنترنت الأشياء



GSMA Intelligence

6 استعملات IIOT في الدول العربية: المملكة المغربية

المعمل الذكي- وكالة التنمية الرقمية : مبادرة إنشاء معمل رقمي نموذجي لتعزيز استخدام التكنولوجيا الرقمية في المقاولة الصناعية الصغيرة والمتوسطة والذي يهدف إلى :

- نشر أفضل لممارسات الصناعة 4.0 ودعم التحول الرقمي للشركات الصناعية المغربية لتحسين إنتاجيتها ومردوديتها وتنافسيتها على المستوى الإقليمي والدولي،
- المساهمة في خلق منظومة جديدة قادرة على تطوير ونقل التكنولوجيات الرقمية 4.0 إلى الشركات الصناعية،

#ADD وكالة التنمية الرقمية

منصة مغربية رائدة في الصيانة التنبؤية وإنترنت الأشياء والصناعة 4.0

Asset monitoring

Benefit from smart asset monitoring and controlling abilities across your entire production environment and across all

Keeping the existing

keep tabs on the effectiveness and capacity utilization of retrofitted legacy machinery

Smart sensors for IIoT

Make your plant data traceable with i-sense smart sensors, to extend your

https://ocp-ms.com/

"يتواجد الابتكار في صلب أنشطتنا ويدعم نهجنا الشامل:

نبحث باستمرار عن حلول جديدة لمواجهة تحديات صناعتنا وتحديات الفلاحة العالمية. نشجع الابتكار في جميع المستويات داخل مجموعة OCP سواء من خلال المبادرات التي ينفذها متعاونونا، أنشطة البحث والتطوير المكثفة، مبادرات المقاولات الناشئة والشراكات أو من خلال مجالات التعليم وتطوير الكفاءات. يتعلق الأمر بفلسفة تسعى إلى تمهيد الطريق أمام فرص ومبادرات جديدة تمكن من تجسيد رؤيتنا من أجل مستقبل مستدام."

https://www.ocpgroup.ma/ar/innovation

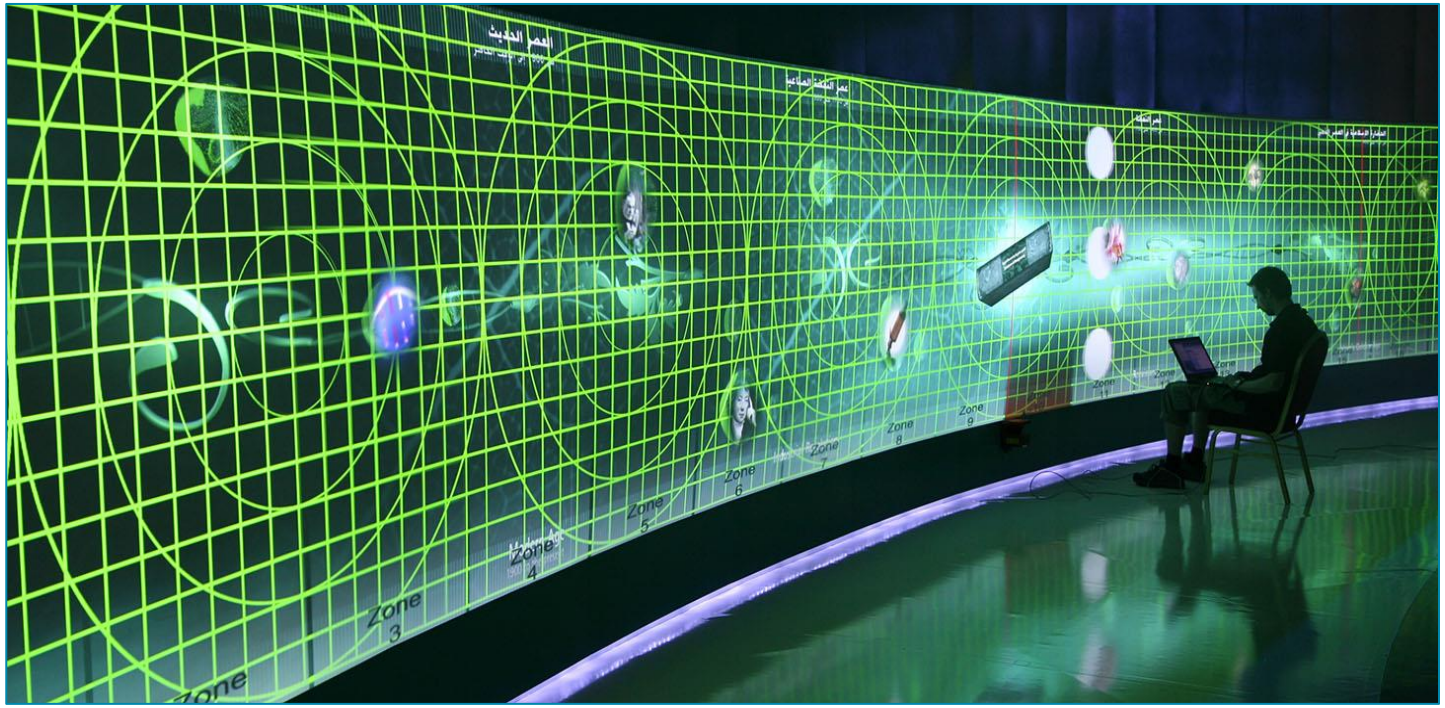
OCP

#ADD وكالة التنمية الرقمية

6 استعملات IIOT في الدول العربية: المملكة العربية السعودية

مثال استعمال إنترنت الأشياء، وإنترنت الأشياء للقطاع الصناعي من طرف شركة أرامكو

تستخدم أجهزة استشعار إنترنت الأشياء للقطاع الصناعي في جمع بيانات آنية من بئر نفط، ويمكن ربط أجهزة الاستشعار هذه بأدوات تحليل رقمية وأدوات تشخيص ذاتي لمراقبة أداء البئر تلقائيًا وتحسينه. و ثم تطوير تقنية جديدة قادرة على الكشف عن الغاز باستخدام أجهزة الاستشعار الكهروكيميائية؛ إذ تستخدم أداة الكشف عن الغاز الذكية تقنيات إنترنت الأشياء للقطاع الصناعي وذلك لتقديم تشخيصٍ ذاتي فائق الدقة مقارنة بأجهزة الكشف التقليدية.



https://www.aramco.com/

شكرا للمتابعة

#ADD
وكالة التنمية الرقمية