



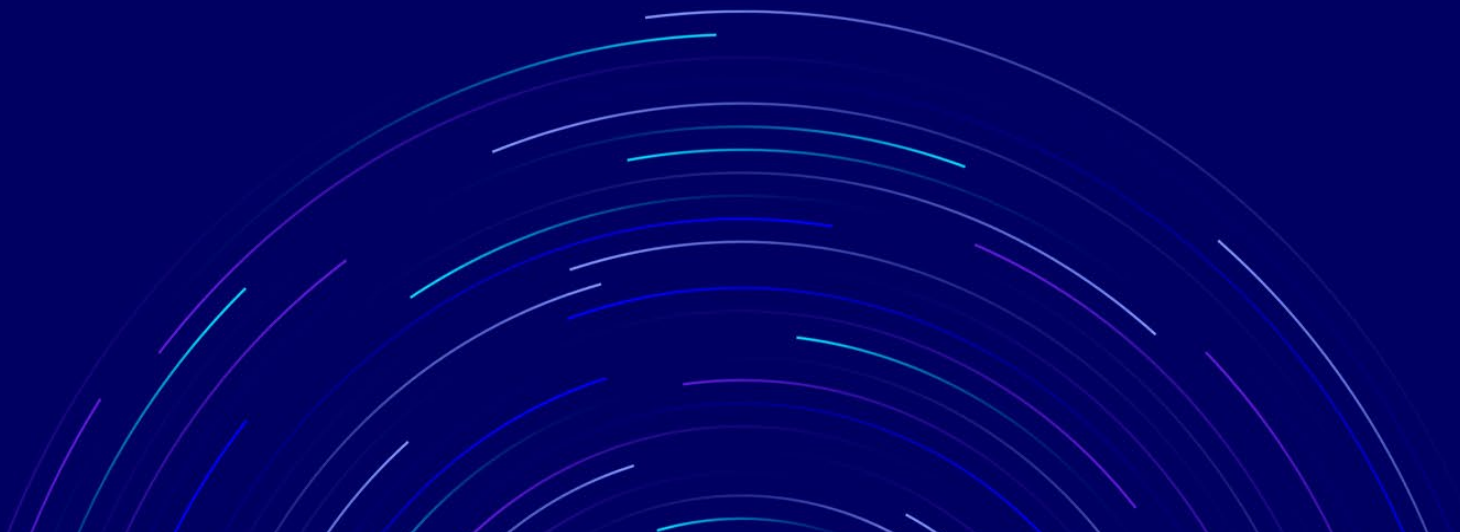
هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية  
Communications, Space &  
Technology Commission

# الإطار التنظيمي لإنترنت الأشياء

---

## جدول المحتويات

3	المقدمة	.1
3	التعريفات	2.
4	متطلبات تقديم خدمات إنترنت الأشياء	.3
5	الطيف الترددي	.4
5	أجهزة إنترنت الأشياء	.5
6	معارف إنترنت الأشياء	.6
6	إدارة البيانات	.7
6	أحكام عامة	.8



## 1. المقدمة

هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات (الهيئة) هي الجهة المناط بها تنظيم قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في المملكة العربية السعودية (المملكة) وذلك بموجب نظام الاتصالات وتنظيم الهيئة. ومن الخدمات التي تعمل الهيئة على ضمان توفرها في المملكة، خدمات إنترنت الأشياء.

واستناداً إلى دور الهيئة في تمكين تقنيات الاتصالات وتقنية المعلومات، وسعيها لتمكين تطبيقات إنترنت الأشياء على نطاق واسع لجعل المملكة دولة رائدة في هذا المجال، فقد أصدرت الهيئة هذا الإطار التنظيمي لتنظيم تقديم جميع خدمات وتطبيقات إنترنت الأشياء.

يقصد بإنترنت الأشياء (Internet of Things) تمكين الأشياء (المادية والافتراضية) من الاتصال ببعضها البعض لإرسال واستقبال البيانات لأداء وظائف محددة من خلال شبكة الإنترنت. وتتعدد تطبيقات إنترنت الأشياء لتشمل تطبيقات المنازل الذكية، والمدن الذكية، والتتبع، والعدادات الذكية، والمركبات المتصلة وغيرها. ويمكن استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء للاستفادة منها في مختلف القطاعات الحيوية مثل التعليم والصحة والزراعة والمرافق والنقل وغيرها.

تمكّن تطبيقات الاتصال بين آلة وآلة (M2M) من الاتصال بين آلتين أو أكثر دون أي تدخل بشري. ويمكن تقديم خدمات الاتصال بين آلة وآلة من خلال استخدام شبكات الاتصالات المتنقلة، أو شبكات الاتصالات الثابتة، وكذلك من خلال الاتصال عبر الأقمار الصناعية. ومن الأمثلة على الاتصال بين آلة وآلة خدمات نقاط البيع، وخدمات الصرف الآلي، وغيرها. وفي هذه الوثيقة يُستخدم مصطلح إنترنت الأشياء (IoT) ليشمل أيضاً تطبيقات الاتصال بين آلة وآلة (M2M).

## 2. التعريفات

يكون للكلمات والعبارات الواردة في أنظمة الهيئة المعاني نفسها عند استخدامها في هذه الوثيقة؛ أما الكلمات والعبارات التالية فيكون لها المعاني المحددة لها ما لم يقتض السياق خلاف ذلك.

إنترنت الأشياء: تواصل عدد من الآلات أو الأجهزة المرتبطة بالإنترنت مع بعضها البعض من خلال شبكات متعددة.

التردد المعفى من الترخيص: التردد أو النطاق الترددي الذي يمكن استخدامه على أساس المشاركة دون الحصول على ترخيص من الهيئة لاستخدام ترددات، وذلك وفق شروط تضعها الهيئة لمثل هذا الاستخدام.

الأشياء: الأشياء المادية والافتراضية التي تتسم بإمكانية تعريفها وكذلك الاتصال مع بعضها البعض.

خدمات إنترنت الأشياء باستخدام الترددات المعفاة من الترخيص: هي الخدمات التي تهدف إلى تمكين الاتصال الآلي بين الآلات والأجهزة من خلال شبكات الطاقة المنخفضة واسعة النطاق (LPWAN) باستخدام ترددات معفاة من الترخيص.

شبكات الطاقة المنخفضة واسعة النطاق (LPWAN): هي شبكات لاسلكية ذات مساحة تغطية واسعة تقوم بربط أجهزة تتميز بعرض نطاق ترددي منخفض، وبمعدل استهلاك للطاقة منخفض، وبمعدلات سرعة بيانات منخفضة.

داخل المباني والمجمعات الخاصة: هي المناطق الموجودة داخل وضمن حدود الأملاك الخاصة والمعدة لاستخدامات غير تجارية كالمنازل، والمجمعات السكنية الخاصة، والجامعات، وغيرها.

خارج المباني والمجمعات الخاصة: هي المناطق الموجودة خارج الأملاك الخاصة كالشوارع، والمناطق العامة، وغيرها.

### 3. متطلبات تقديم خدمات إنترنت الأشياء

يمكن تقديم خدمات إنترنت الأشياء باستخدام شبكات مختلفة سواء سلكية أو لاسلكية. وتصنف خدمات إنترنت الأشياء وفق الشبكات المستخدمة فيها إلى:

- خدمات إنترنت الأشياء باستخدام شبكات الاتصالات المتنقلة.
- خدمات إنترنت الأشياء باستخدام شبكات الاتصالات الثابتة.
- خدمات إنترنت الأشياء باستخدام الترددات المعفاة من الترخيص.

وفيما يلي أهم متطلبات تقديم خدمات إنترنت الأشياء:

- أ- يمكن تقديم خدمات إنترنت الأشياء باستخدام شبكات الاتصالات المتنقلة من قبل مقدمي الخدمة المرخصين من الهيئة والحاصلين على الترخيص الموحد ذي البنية التحتية، أو ترخيص تقديم خدمات مشغلي شبكات الاتصالات المتنقلة الافتراضية (MVNO)، أو ترخيص تقديم خدمات مشغلي الشبكات الافتراضية لإنترنت الأشياء (IoT-VNO)، أو الرخص الأخرى التي تحددها الهيئة، ويمكن الاطلاع على الشروط والالتزامات الواجب التقيد بها للرخص المشار إليها أعلاه من خلال موقع الهيئة الإلكتروني.
- ب- يمكن تقديم خدمات إنترنت الأشياء باستخدام شبكات الاتصالات الثابتة من قبل مقدمي الخدمة المرخصين من الهيئة لتقديم خدمات الاتصالات الثابتة ذات البنية التحتية، على أن يتوافق نطاق الخدمات المقدمة مع نطاق الخدمات المضمنة في هذا الترخيص.
- ت- يمكن تقديم خدمات إنترنت الأشياء باستخدام الترددات المعفاة من الترخيص وفقاً لما يلي:
- يكون تقديم هذه النوعية من الخدمات تجارياً من قبل مقدمي الخدمة الحاصلين على ترخيص "تقديم خدمات إنترنت الأشياء باستخدام الترددات المعفاة من الترخيص" من الهيئة. ويمكن الاطلاع على الشروط الخاصة والعامّة لهذه التراخيص الفئوية من نوع (ب) من خلال موقع الهيئة الإلكتروني.
  - يحق لمقدمي الخدمات الحاصلين على الترخيص الموحد ذي البنية التحتية، ومقدمي خدمات الاتصالات الثابتة ذات البنية التحتية المرخص لهم من الهيئة تقديم هذه النوعية من الخدمات دون شرط الحصول على ترخيص "تقديم خدمات إنترنت الأشياء باستخدام الترددات المعفاة من الترخيص" من الهيئة، على أن يلتزموا بالمتطلبات التقنية الأمنية.
  - يمكن بناء واستخدام شبكات إنترنت الأشياء التي تستخدم الترددات المعفاة من الترخيص داخل المباني والمجمعات الخاصة لأغراض غير تجارية دون شرط الحصول على ترخيص "تقديم خدمات إنترنت الأشياء باستخدام الترددات المعفاة من الترخيص" من الهيئة، شريطة الالتزام بالتالي:
    - الوفاء بالمتطلبات الخاصة بأمن وحماية وخصوصية البيانات المشار إليها في هذه الوثيقة.
    - أن تتوافق الأجهزة المستخدمة مع المواصفة الفنية (R1114) الصادرة من الهيئة، والمتاحة من خلال موقع الهيئة الإلكتروني.
    - أن يكون استيراد الأجهزة وبناء هذه النوعية من شبكات إنترنت الأشياء من قبل مالكي هذه المباني والمجمعات الخاصة.
  - لا يجوز بناء شبكات إنترنت الأشياء باستخدام الترددات المعفاة من الترخيص خارج المباني والمجمعات الخاصة إلا من قبل مقدمي الخدمات الحاصلين على ترخيص "تقديم خدمات إنترنت الأشياء باستخدام الترددات المعفاة من

الترخيص" من الهيئة، أو من قبل مقدمي الخدمات الحاصلين على الترخيص الموحد ذي البنية التحتية من الهيئة، أو من قبل مقدمي خدمات الاتصالات الثابتة ذات البنية التحتية المرخص لهم من الهيئة.

#### 4. الطيف الترددي

يمكن تقديم خدمات إنترنت الأشياء من خلال شبكات الاتصالات المتنقلة أو شبكات الاتصالات الثابتة من قبل مقدمي الخدمة ذوي البنية التحتية المرخصين من الهيئة بذلك باستخدام الترددات المخصصة لهم لتقديم الخدمات المتنقلة والثابتة.

وتتضمن المواصفة الفنية ذات الرقم (RI114) النطاقات الترددية المستخدمة في شبكات الطاقة المنخفضة واسعة النطاق المبنية على الطيف الترددي المعفى من الترخيص. وتجدر الإشارة إلى أن شبكات الطاقة المنخفضة واسعة النطاق المبنية على الطيف الترددي المعفى من الترخيص تستخدم طيف ترددي مشترك مع مستخدمين آخرين، وبالتالي لا تتطلب ترخيص استخدام ترددات من الهيئة، إلا أنه يتعين الالتزام بالتالي:

1. يكون استخدام هذه الترددات على أساس ثانوي، لذا يجب ألا تتسبب الشبكات العاملة في تلك النطاقات في حدوث تداخلات على الاستخدامات الأولية الحالية والمستقبلية، كما يجب ألا يطلب مستخدمو تلك الشبكات الحماية من التداخلات الناتجة عن الاستخدامات الأولية الحالية والمستقبلية.
2. إيقاف استخدام الترددات المستخدمة على أساس ثانوي عند طلب الهيئة، وذلك خلال المدة الزمنية التي تحددها الهيئة وفق ما تراه مناسباً.
3. الالتزام بما يطرأ على الخطة الوطنية للطيف الترددي والمواصفات الفنية ذات العلاقة من تحديثات لمواكبة أحدث التطورات في قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات مع الأخذ بعين الاعتبار نتائج المؤتمرات العالمية للراديو والطيف الترددي.

#### 5. أجهزة إنترنت الأشياء

يتعين الالتزام بالتالي فيما يتعلق بأجهزة إنترنت الأشياء:

- أن تتوافق جميع الأجهزة مع المواصفات الفنية الخاصة بها والمنشورة على موقع الهيئة الإلكتروني، وذلك فيما يتعلق بمتطلبات الراديو، والمطابقة الكهرومغناطيسية، والسلامة.
- اعتماد أجهزة إنترنت الأشياء المقيدة والحصول على شهادة مطابقة لها من الهيئة قبل التقدم بطلب إذن فسخ جمركي. وتتضمن وثيقة ضوابط استيراد وترخيص أجهزة الاتصالات وتقنية المعلومات، المنشورة على موقع الهيئة الإلكتروني، جميع شروط وإجراءات اعتماد وفسخ أجهزة الاتصالات وتقنية المعلومات.
- نظراً لتعدد تقنيات ومواصفات وخصائص أجهزة إنترنت الأشياء؛ فإنه يجب على مستخدم هذه الأجهزة ومقدم الخدمة الأخذ في الحسبان متطلبات الموائمة وقابلية التشغيل بين أجهزة وشبكات إنترنت الأشياء، بحيث يمكن للمستخدم - إذا تطلب الأمر ذلك- نقل واستخدام أجهزته بين مقدمي الخدمة الذين يستخدمون نفس التقنيات والنطاقات الترددية.
- أن تدعم أجهزة إنترنت الأشياء إمكانية تغيير اسم المستخدم وكلمة المرور من قبل المستخدم، وأن تحتوي على خاصية إعادة ضبط إعدادات المصنع.
- يجب أن تكون جميع الشرائح المستخدمة في أجهزة إنترنت الأشياء الموردة والمستخدم في المملكة صادرة من أحد مقدمي الخدمة المرخصين من الهيئة.

## 6. معرفات إنترنت الأشياء

المعرفات هي مجموعة أرقام أو رموز تستخدم لتعريف الأشياء لتسهيل الوصول إليها. وتستخدم معرفات الاتصال لتحديد نقاط النهاية (المصدر والوجهة النهائية). وفي الوقت الحالي، فإن أكثر معرفات الاتصال شيوعاً هي الأرقام وعناوين الإنترنت (IP addresses)، ومن المعرفات الواعدة في هذا المجال بنية الأشياء الرقمية (DOA).

وفيما يتعلق بالأرقام لخدمات إنترنت الأشياء، فيتم تخصيصها من النطاق الخاص بخدمات الاتصال بين آلة وأخرى (M2M) وذلك وفقاً للخطة الوطنية للترقيم في المملكة. وبالنسبة لعناوين الإنترنت، فإنه يمكن استخدام العناوين من أي من الإصدارين الرابع (IPv4) والسادس (IPv6)، مع ملاحظة أن الهيئة تشجع على استخدام العناوين من الإصدار السادس (IPv6) وذلك لأنه يوفر العديد من الفوائد التقنية بالإضافة إلى الزيادة في عدد العناوين التي يوفرها هذا الإصدار.

## 7. إدارة البيانات

يجب على مقدمي خدمات إنترنت الأشياء المرخصين من الهيئة، إضافةً إلى منفذي شبكات إنترنت الأشياء داخل المباني والمجمعات الخاصة بهم الالتزام بالتالي:

- توفير الخوادم المستخدمة في تقديم خدمات إنترنت الأشياء داخل المملكة، وتخزين جميع البيانات فيها.
  - الالتزام بجميع الأنظمة المنشورة أو المستقبلية الصادرة من الهيئة أو غيرها من الجهات ذات العلاقة في المملكة وذلك فيما يتعلق بإدارة البيانات بما في ذلك أمن الشبكات، وأمن وحماية وخصوصية بيانات المستخدمين لإنترنت الأشياء.
- كما يجب على مقدمي خدمات إنترنت الأشياء المرخصين من الهيئة توفير الإمكانيات الفنية في أجهزة ومعدات شبكات إنترنت الأشياء لتحديد وحفظ البيانات للرجوع إليها عند الحاجة وذلك لمدة لا تقل عن اثني عشر شهراً أو بحسب ما تقرره الهيئة في هذا الشأن.

## 8. أحكام عامة:

بالإضافة إلى ما ورد أعلاه، فإنه يتعين على مقدمي خدمات إنترنت الأشياء الالتزام بالتالي:

- أ- توعية المستخدم النهائي فيما يتعلق بالتالي:
  - أهمية أمن المعلومات، مع تقديم نصائح لكيفية حماية البيانات.
  - كيفية استخدام شبكات إنترنت الأشياء بفعالية، مع توضيح خصائص تقنيات إنترنت الأشياء، ومستوى جودة الخدمة فيها.
  - إمكانية التداخل مع المستخدمين الآخرين في حال استخدام أجهزة الشبكات التي تستخدم النطاقات الترددية المعفاة من الترخيص، مع احتمالية وجود تأثير سلبي على جودة الخدمة.
- ب- أن تكون جميع أجزاء ومكونات شبكات إنترنت الأشياء، والأجهزة المستخدمة واستضافة البيانات فيها داخل المملكة.
- ت- الالتزام بضوابط استخدام الشبكات اللاسلكية المحلية (WLAN/WiFi).
- ث- تزويد الهيئة بتقارير دورية وتوفير أية معلومات وبيانات أخرى تتعلق بالخدمات المقدمة من قبلهم حال طلبها، وستحدد الهيئة لمقدمي الخدمة أنواع تلك التقارير، وطبيعة المعلومات المطلوبة، ووقت تقديمها.
- ج- الالتزام بجميع أنظمة الهيئة. ويمكن الاطلاع على جميع الأنظمة الصادرة من الهيئة من خلال موقعها الإلكتروني.