



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





وزارة الاتصالات
وتكنولوجيا المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS
AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa



نظام الاتصالات وتقنية المعلومات ودورة في تمكين أنترنت الأشياء



إعداد وتقديم
أ/ منى عبدالله الشمري
ماجستير قانون تنفيذي - جامعة حائل
حاصلة على دورات تدريبية في الامتثال
التنظيمي (قانون الخصوصية وحماية
البيانات) جامعة بنسلفانيا





المقدمة

صدر نظام الاتصالات وتقنية المعلومات بالمرسوم الملكي رقم (م/١٠٦) وتاريخ ١٤٤٣/١١/٢هـ، ويحل محل نظام الاتصالات الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م / ١٢) وتاريخ ١٤٤٢/٣/١٢هـ، كما يلغي ما يتعارض معه من أحكام.

ولا يقتصر دور نظام الاتصالات وتقنية المعلومات في المملكة على توفير الإنترنت أو تغطية المحمول فقط، بل أصبح ممكناً أساسياً لإنترنت الأشياء داخل المملكة، وذلك من خلال إدخاله في التشريعات، والبنية التحتية، والأمن السيبراني، وتمكين الابتكار.

ويلعب قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في المملكة العربية السعودية دوراً محورياً في تمكين وتوسيع تطبيقات إنترنت الأشياء ضمن رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، والتي تركز على التحول الرقمي والابتكار في مختلف القطاعات.

مقدمه عن نظام
الاتصالات
وتقنيه
المعلومات



أهداف نظام الاتصالات وتقنية المعلومات

- تعزيز الوصول إلى خدمات اتصالات وتقنية معلومات متطورة وبأسعار مناسبة في جميع مناطق المملكة.
- تنمية حصة المحتوى المحلي في قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات وتحفيز الطلب على منتجات وخدمات المنشآت الوطنية ذات الصلة.
- تعزيز تنافسية قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات والشركات العاملة فيه، وضمان استمرارية وفاعلية مستوى المنافسة فيه، ورفع تنافسية شركات الاتصالات إقليمياً وعالمياً.
- توفير بيئة جاذبة للاستثمار في قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات، واستقطاب الشركات الدولية الرائدة في المجالات ذات الأولوية للقطاع، ورفع مستوى عمل الشركات الوطنية.
- تنظيم استخدام الطيف الترددي بما يضمن الاستخدام الأمثل له.
- الاستخدام الفعال لخطة الترقيم الوطنية.
- تحقيق الوضوح والشفافية في الإجراءات.
- تحقيق مبادئ المساواة وعدم التمييز.

- تطوير قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات بما يؤدي إلى رفع كفاءة خدماته وتطوير بنيته التحتية.
- تشجيع التحول الرقمي، والحث على استخدام الاتصالات وتقنية المعلومات، والاستفادة منها في جميع المجالات.
- تشجيع الابتكار وريادة الأعمال والبحث والتطوير التقني في قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات، وتنمية القطاعات الفرعية والتقنيات الناشئة، واستحداث خدمات جديدة للاتصالات وتقنية المعلومات.
- نقل وتوطين التقنية في مجال الاتصالات وتقنية المعلومات ومواكبة تطورها.
- حماية المصلحة العامة، وحماية المستخدم ومصالحه، ورفع مستوى الثقة لديه؛ عبر تقديم خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات ذات الجودة المناسبة، وتوفير الحماية من المحتوى الضار، والمحافظة على سرية الاتصالات.



وزارة الاتصالات
وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS
AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa



أهم التشريعات والتنظيمات في حلول أنترنت الأشياء

تنظيمات أنترنت الأشياء

تعريف أنترنت الأشياء، ويطلق عليه (IOT)

- هو شبكة من أجهزته أنترنت الأشياء التي تتصل بمنصات معينة، قادره على إدارة هذه الأجهزة وجمع وتحليل المعلومات المرصودة من مثلها.
- فهو شبكة من الأجهزة المجهزة بمستشعرات تجمع البيانات بمقدورها أن تقيس مجموعه متنوعة من الأشياء مثل قياس درجة الحرارة والضوء والحركة وغيرها، ثم ترسل هذه البيانات بعد جمعها الى نظام مركزي عن طريق الحوسبة منخفضة التكلفة والسحابة والبيانات الكبيرة والتحليلات وتقنيات الأجهزة المحمولة.

أنترنت الأشياء في المملكة العربية السعودية

- تعد المبادرات الذكية والمشاريع الحكومية العملاقة في المملكة كمشروع نيوم وغيرها دافعا الى اعتماد حلول أنترنت الأشياء في المملكة والتي توفر عوائد استثمارية عالية وتعزز من الإنتاجية مع ضمانها الأمن والحماية اللازمة وذلك من خلال اعتماد أنظمة المرور الذكية وأنظمة الإشارات الذكية والأنظمة الذكية لمواقف السيارات وأنظمة الإضاءة الذكية للشوارع.



أهداف الاطار التنظيمي لإنترنت الأشياء.

توفير فرص عمل في هذا المجال.

3

توفير خدمات أنترنت الأشياء بشكل واسع.

1

تشجيع فرص الاستثمار والابتكار فيه.

4

تسهيل رحله مقدمي خدمة هذه التقنية.

2

تعزيز تجربة المستخدمين

6

رفع جودة وكفاءة الخدمات المقدمة من
خلاله بطريقه امنه ومنظمه .

5

تطبيقات أنترنت الأشياء.

يظهر دور أنترنت الأشياء في القطاعات المختلفة المتقدمة مثل دوره في المدن الذكية والمنازل الذكية وخدمات النقل والطاقة والصناعة والزراعة والرعاية الصحية وغيرها.





وزارة الاتصالات
وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS
AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa



دور شبكات الاتصالات العامة والخاصة في تقنيه أنترنت الأشياء

أبرز أدوار شبكة الاتصالات العامة

- **دعم التنوع في الأجهزة:** توفر شبكات الاتصال العامة تقنيات متنوعة (مثل NB - IoT) و (LTE-M) مصممة خصيصًا لتلبية احتياجات أجهزة إنترنت الأشياء المختلفة، سواء كانت تتطلب نقل بيانات صغيرة واستهلاك طاقة منخفض مثل (أجهزة الاستشعار) أو اتصالاً عالي الأداء مثل (كاميرات المراقبة).
- **إدارة الشبكات وإنترنت الأشياء:** تسهل الشبكات العامة إدارة الأجهزة المتصلة عبر منصات إنترنت الأشياء من خلال توفير قنوات اتصال آمنة وموثوقة، مما يساعد في مراقبة الأجهزة وتحديثها عن بُعد.
- **الأمان والخصوصية:** تقدم شبكات الاتصال العامة بروتوكولات أمان متقدمة مثل التشفير ومصادقة الأجهزة لضمان حماية البيانات المتبادلة بين أجهزة إنترنت الأشياء والخوادم.
- **التكامل مع الخدمات السحابية:** تربط الشبكات العامة أجهزة إنترنت الأشياء بالمنصات السحابية، مما يتيح معالجة البيانات وتحليلها بشكل مركزي، وهو أمر أساسي لتطبيقات المدن الذكية أو الزراعة الذكية.

- **الاتصال الواسع النطاق:** توفر شبكات الاتصال العامة، مثل شبكات الجيل الخامس (5G)، والجيل الرابع (4G)، وشبكات Wi-Fi، تغطية واسعة تمكن الأجهزة المتصلة في إنترنت الأشياء من العمل عبر مناطق جغرافية متنوعة، سواء في المدن أو المناطق الريفية.
- **نقل البيانات بسرعة وكفاءة:** تدعم هذه الشبكات نقل كميات كبيرة من البيانات بسرعات عالية وزمن تأخير منخفض (low latency)، وهو أمر ضروري لتطبيقات إنترنت الأشياء التي تتطلب استجابة فورية، مثل السيارات الذاتية القيادة أو الأجهزة الطبية الذكية.

دور شبكات الاتصالات الخاصة في تقنيات إنترنت الأشياء

- **المدن الذكية:** تستخدم شبكات الاتصال العامة لربط أجهزة استشعار إنترنت الأشياء التي تدير إضاءة الشوارع، حركة المرور، أو جمع النفايات.
 - **شبكة اتصالات خاصة:** هي شبكة محدودة غير مرتبطة بشبكة اتصالات عامة، تقدم خدمة الاتصالات وتقنية المعلومات في مناطق محددة ولمستخدمين محددين.
- وهي على عكس الشبكات العامة التي تقدم تغطية واسعة، تركز الشبكات الخاصة على الأمان والتحكم في بيانات محددة، مما يجعلها مثالية للتطبيقات التي تتطلب خصوصية عالية أو أداءً مضمونًا، فهي تلعب دورًا مهمًا في إنترنت الأشياء (IoT) من خلال توفير بنية تحتية مخصصة وأمنة لربط الأجهزة ونقل البيانات، خاصة في البيئات التي تتطلب أمانًا عاليًا أو تحكمًا دقيقًا.



أبرز أدوارها

- **إدارة الأجهزة بكفاءة:** تسهل الشبكات الخاصة إدارة أجهزة إنترنت الأشياء داخل نطاق محدد (مثل مصنع أو مبنى ذكي)، مما يسمح بمراقبة الأجهزة وصيانتها وتحديثها بسهولة دون الاعتماد على شبكات خارجية.
- **دعم التطبيقات المتخصصة:** تُستخدم الشبكات الخاصة في بيئات مثل المناجم، المصانع، أو المستودعات، حيث قد لا تكون الشبكات العامة متاحة أو موثوقة، لربط أجهزة إنترنت الأشياء مثل أجهزة الاستشعار والآلات.
- **التكامل مع الحوسبة:** (Edge Computing) تدعم الشبكات الخاصة معالجة البيانات محليًا عبر أجهزة الحوسبة، مما يقلل من الاعتماد على السحابة ويسرع اتخاذ القرارات في تطبيقات إنترنت الأشياء.

- **الأمان العالي:** توفر شبكات الاتصال الخاصة بيئة معزولة عن الشبكات العامة، مما يقلل من مخاطر الاختراق والتدخلات الخارجية. هذا مهم جدًا في تطبيقات إنترنت الأشياء الحساسة مثل المستشفيات أو المصانع.
- **التحكم والتخصيص:** تتيح الشبكات الخاصة للشركات والمؤسسات تخصيص إعدادات الشبكة وفقًا لاحتياجاتها، مثل تخصيص النطاق الترددي أو إعطاء الأولوية لبعض الأجهزة، مما يعزز كفاءة أنظمة إنترنت الأشياء.
- **زمن تأخير منخفض:** بما أن الشبكات الخاصة غالبًا ما تكون محلية أو مُدارة بشكل مباشر، فإنها توفر زمن تأخير منخفض ((low latency، وهو ضروري لتطبيقات إنترنت الأشياء التي تتطلب استجابة فورية، مثل الروبوتات الصناعية أو أنظمة التحكم في الوقت الفعلي.

أمثلة عملية

المنشآت الحرجة: مثل المطارات أو محطات الطاقة، حيث توفر الشبكات الخاصة اتصالاً آمناً وموثوقاً لأنظمة المراقبة والتحكم.



امثله تطبيقيه على تكامل شبكات الاتصالات (العامة والخاصة) مع تقنيات إنترنت الأشياء.

كيف يتحقق التكامل؟

- الشبكات العامة مثل (NB-IoT – 5G – 4G) والتي توفر تغطية واسعة وتناسب التطبيقات التي تتطلب اتصالاً عبر مسافات طويلة.
 - الشبكات الخاصة مثل (5G - LoRaWAN - Wi-Fi) خاص (توفر أماناً وتحكماً أكبر، وتستخدم في بيئات محددة مثل المصانع أو المستشفيات).
 - **التكامل مع الحوسبة السحابية:** وهي شبكات الاتصالات التي تربط أجهزة إنترنت الأشياء بالسحابة لتحليل البيانات أو بالحوسبة لمعالجة سريعة.
- ويعني التكامل بين شبكات الاتصالات وتقنيات إنترنت الأشياء: استخدام شبكة اتصال مناسبة (عامة أو خاصة) لربط الأجهزة الذكية بمراكز الإدارة أو التخزين أو التطبيقات، لتقديم خدمات ذكية وفعالة.





وزارة الاتصالات
وتقنية المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS
AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa



امثله توضح كيفية عمل الشبكات (سلكية ولاسلكية، عامة وخاصة) مع أجهزة وتقنيات IoT



تكامـل المدن الذكية (Smart Cities)

إدارة المرور الذكية:

- ❖ كاميرات ذكية + حساسات أرضية متصلة بشبكات (LoRaWAN) الخاصة.
- ❖ البيانات تُرسل إلى مركز التحكم عبر شبكة (5G - 4G) عامة.

النتيجة:

- ❖ تتغير إشارات المرور تلقائيًا حسب الزحام.
- ❖ توفر تقارير لحظية للمرور والازدحام.



تكامـل الرعاية الصحية الذكية (Smart Healthcare)

مراقبة المرضى عن بُعد.

- ❖ أجهزة طبية مثل: (مراقبة القلب أو السكر) متصلة بـ (Bluetooth) أو (Wi-Fi) داخل المستشفى (شبكة خاصة).
- ❖ تُرسل البيانات تلقائيًا عبر الإنترنت (شبكة عامة) إلى تطبيق الطبيب أو قاعدة بيانات مركزية.

النتيجة:

- ❖ متابعة لحظية لحالة المريض.
- ❖ تنبيهات فورية في حال وجود خطر صحي.

المراجع

١- نظام الاتصالات وتقنية المعلومات:

٢- اللائحة التنفيذية لنظام الاتصالات وتقنية المعلومات:

٣- إرشادات الأمن السيبراني لأنترنت الأشياء:



وزارة الاتصالات
وتكنولوجيا المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS
AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa



وفي الختام أود أن اعبر عن
كامل شكري وتقديري
لسعة صدركم



للتواصل

0549005566

alshammarimona16@gmail.com