

وزارة التربية و التعليم
مديرية التربية والتعليم للواء الطيبة والوسطية
مدرسة الخراج الثانوية المختلطة
ملخص شامل الدرس الأول: إنترنت الأشياء – الصف العاشر

1. مفهوم إنترنت الأشياء

إنترنت الأشياء هو شبكة من الأجهزة/الأشياء الإلكترونية (مثل أجهزة المنزل الذكي، الساعات، السيارات...) تكون قادرة على:

- الاستشعار وجمع البيانات من البيئة المحيطة.
 - الاتصال بالإنترنت لتبادل البيانات.
 - المعالجة والتحليل لاستخلاص نتائج.
 - التصرف أو إرسال تنبيه (تلقائيًا غالبًا) لتحسين الكفاءة في مجالات عديدة.
- الفكرة العامة: "أشياء ذكية" تعمل معًا لجمع معلومات، تحليلها، ثم اتخاذ قرار أو تنفيذ عمل.

2. كيف يعمل نظام إنترنت الأشياء (الفكرة التشغيلية)

يمر نظام IoT عادةً بالمراحل التالية:

1. جمع البيانات من البيئة (مثل قياس الحرارة أو الحركة).
2. نقل البيانات عبر وسيلة اتصال مناسبة.
3. معالجة البيانات محليًا على الجهاز أو على السحابة.
4. إظهار النتائج للمستخدم (واجهة/إشعار) أو تنفيذ أمر عبر مشغلات.

3. أنواع "الأشياء" في إنترنت الأشياء

- أشياء ثابتة: تكون في مكان محدد مثل أجهزة المنزل الذكي (إضاءة، ستائر، أبواب...).
- أشياء متنقلة: تتحرك مع المستخدم مثل الهاتف الذكي، الساعة الذكية، النظارات الذكية.

4. أمثلة على تطبيقات IoT

- المنزل الذكي: التحكم بالأجهزة عبر تطبيق الهاتف.
- الهاتف الذكي: يحتوي حساسات مثل الكاميرا وGPS، ويجمع بيانات ويشغل تطبيقات عديدة.
- الساعة الذكية: إشعارات وتتبع صحي (مثل نبض القلب والخطوات).
- السيارات الذكية: استخدام حساسات لقياس مؤشرات مختلفة وتحسين السلامة والمساعدة في الصيانة.
- نظارات ذكية مثل: (Google Glass) جهاز قابل للارتداء فيه كاميرا وميكروفون ومكونات اتصال.

5. مكونات نظام إنترنت الأشياء (IoT Components)

أولاً: أجهزة الاستشعار (Sensors) والمشغلات (Actuators)

- الحساسات: Sensors تجمع بيانات من البيئة وتحولها إلى إشارات رقمية .
 - أمثلة: حساس الحرارة، الرطوبة، الصوت/الاهتزاز، الضوء/اللون، الغازات/المواد الكيميائية، الضغط، الكهرومغناطيسية، الرائحة.
- المشغلات: Actuators تنفذ أمرًا يؤدي لتغيير في الواقع (فتح/إغلاق/تشغيل/إطفاء/تحريك...).

ثانياً: أجهزة إنترنت الأشياء (IoT Devices)

هي الأجهزة التي تعمل كوحدة داخل النظام، وتتكون غالبًا من:

- وحدة معالجة + وحدة اتصال + وحدة تخزين + منافذ إدخال/إخراج. (GPIO)
- ومن أمثلتها:
 - وحدات التحكم الدقيقة: (MCU) حواسيب صغيرة "لمهام محددة داخل الأجهزة.
 - لوحات تطوير المتحكمات مثل. Arduino Uno
 - الحاسوب أحادي اللوحة (SBC) مثل (Raspberry Pi / Orange Pi) قد يعمل كنظام مصغر أقرب إلى الكمبيوتر.

ثالثاً: وسيلة الاتصال (Communication Medium)

هي المسار الذي تنتقل فيه البيانات بين الأجهزة أو إلى السحابة، وتشمل:

1. بروتوكولات/تقنيات اتصال مثل Wi-Fi، Bluetooth، Zigbee

(يتم اختيارها حسب الحاجة: مدى الاتصال، استهلاك الطاقة، وطبيعة الجهاز)

2. بوابة إنترنت الأشياء (IoT Gateway)

جهاز وسيط يربط أجهزة IoT بالشبكة/الإنترنت، ووظيفته:

- تمرير البيانات من الأجهزة إلى السحابة.
- تجميع وتنظيم الاتصال بين الأجهزة داخل الشبكة.
- قد يساهم في تسريع المعالجة أو إضافة طبقة أمان.

رابعاً: منصة السحابة (Cloud Platform)

هي البيئة التي تستقبل البيانات وتقوم بـ:

- تحليل البيانات لاستخلاص معلومات مفيدة.
- إدارة الأجهزة وإرسال تنبيهات أو أوامر.
- أحياناً إعادة ضبط/تعديل الإعدادات تلقائياً (حسب النظام).

خامساً: واجهة المستخدم النهائي (End User Interface)

هي ما يراه المستخدم ويتعامل معه مثل: تطبيق الهاتف، لوحة تحكم، إشعارات. وظيفتها:

- عرض النتائج (بيانات/رسائل/تنبيهات).
- تمكين المستخدم من إرسال أوامر للنظام.

6. أين تتم المعالجة؟ (مهم جداً)

- معالجة على الجهاز (On-Device Processing)
- أو الحوسبة الطرفية: (Edge Computing)
- للاستجابة السريعة وتقليل التأخير.
- معالجة على السحابة:
- عند الحاجة لتحليل متقدم وتخزين أكبر.

بالتوفيق للجميع

معلمة المادة: هنادي وديان