

المحاضرة السادسة: تكنولوجيا الإنترنت

تمهيد:

يعد الإنترنت **Internet** من أعظم اختراعات العصر الحديث، إذ يمثل شبكة عالمية تربط الحواسيب والأجهزة الذكية، وتتيح تبادل البيانات والمعلومات بسرعة فائقة. لقد تحول الإنترنت من مجرد وسيلة لنقل المعلومات إلى بيئة رقمية شاملة تضم الاتصالات، التجارة، التعليم، الإعلام، الترفيه، والخدمات الحكومية. تهدف هذه المحاضرة إلى:

1. تقديم تعريف شامل لتكنولوجيا الإنترنت ومكوناتها الأساسية.
2. استعراض تاريخ تطور الإنترنت وأبرز المحطات التاريخية.
3. تحليل البنية التقنية للإنترنت، البروتوكولات، والخدمات.
4. دراسة أثر الإنترنت على الإعلام والاتصال والمجتمع الرقمي.
5. مناقشة التحديات والاتجاهات المستقبلية للإنترنت.

أولاً: تعريف الإنترنت وتكنولوجيا الشبكات

يمكن تعريف الإنترنت بأنه شبكة عالمية ضخمة من الحواسيب والأجهزة المتصلة ببعضها البعض، تستخدم بروتوكولات قياسية لتبادل البيانات والمعلومات بشكل فوري وموثوق. الخصائص الأساسية للإنترنت:

1. الشمولية **Global**: يربط الملايين من الأجهزة حول العالم.
2. التوزيع **Distributed**: البيانات مخزنة على سيرفرات متعددة لضمان الاستمرارية.
3. التفاعلية **Interactivity**: إمكانية التفاعل بين المستخدم والمحتوى، وبين المستخدمين بعضهم البعض.
4. التعددية **Multi-functionality**: دعم البريد الإلكتروني، الشبكات الاجتماعية، الترفيه، التعليم، والتجارة.

مكونات الإنترنت التقنية:

- الأجهزة **Hardware**: حواسيب، خوادم، أجهزة توجيه **Routers**، محولات **Switches**.
- البرمجيات **Software**: أنظمة تشغيل الشبكات، متصفحات الإنترنت، تطبيقات الويب.
- البروتوكولات **Protocols**: **HTTP/HTTPS**، **TCP/IP**، **FTP**، **DNS** لضمان التوافق ونقل البيانات بشكل موثوق.

ثانياً: تاريخ تطور الإنترنت – محطات رئيسية

1. البدايات (ستينيات – سبعينيات)

• إنشاء **ARPANET** في الولايات المتحدة عام 1969، كشبكة عسكرية وبحثية لتبادل المعلومات بين الجامعات والمراكز البحثية.

• أول رسالة أرسلت عبر ARPANET (: "LO" كان من المفترض أن تكون "LOGIN" بين جامعة كاليفورنيا وستانفورد.

2. تطوير الشبكات وتوحيد البروتوكولات (ثمانينيات)

• اختراع **TCP/IP** بواسطة فينت سيرف وروبرت كان (1983) كأساس للإنترنت الحديث.

• نشأة شبكات محلية **LAN** و **WAN** وربطها بالشبكات الأخرى.

3. الإنترنت التجاري والعام (تسعينيات)

• إطلاق **WWW (World Wide Web)** على يد تيم برنرز-لي (1991)، الذي قدم **HTML**، **URL**، و **HTTP**.

• ظهور أول المتصفحات التجارية مثل **Mosaic** و **Netscape Navigator**.

• بداية انتشار البريد الإلكتروني **Email** والتجارة الإلكترونية.

4. الإنترنت عالي السرعة والشبكات اللاسلكية (ألفية 2000)

• **ADSL**، **Fiber Optic**، **G3**، **Wi-Fi**: تحسين سرعة الاتصال ونقل البيانات.

• ظهور منصات الإنترنت الاجتماعي مثل **Facebook (2004)**، **YouTube (2005)**، **Twitter (2006)**.

5. الإنترنت الحديث (2010 - الوقت الحاضر)

• الجيل الرابع **G 4** والجيل الخامس **G5**، **IoT**، الحوسبة السحابية **Cloud Computing**.

• دمج الذكاء الاصطناعي **AI**، التعلم الآلي **ML**، والتحليلات الكبيرة **Big Data** لتطوير خدمات ذكية.

• انتشار البث الحي، التجارة الإلكترونية، الخدمات الحكومية الرقمية، والتعليم الإلكتروني.

ثالثاً: البنية التقنية للإنترنت

1. البنية المادية **Physical Layer**

• الكابلات الضوئية **Fiber Optics**: نقل البيانات بسرعة هائلة عبر الضوء.

• الأقمار الصناعية **Satellites**: توفير الإنترنت في المناطق النائية.

• محطات الاتصالات **Routers & Switches**: توجيه البيانات بين الشبكات المختلفة.

2. طبقات البروتوكولات **Protocol Layer**

• **TCP/IP**: ضمان وصول البيانات بشكل موثوق.

• **HTTP/HTTPS**: نقل صفحات الويب والمحتوى الرقمي.

• **DNS (Domain Name System)**: تحويل أسماء النطاقات إلى عناوين **IP**.

3. خدمات الإنترنت Internet Services

- البريد الإلكتروني Email
- الشبكات الاجتماعية Social Networks
- التجارة الإلكترونية eBay ، Amazon: E-Commerce
- البث المباشر Twitch ، YouTube Live: Live Streaming
- التخزين السحابي Dropbox ، Google Drive: Cloud Storage

رابعاً: أثر الإنترنت على الإعلام والاتصال

1. الإعلام الرقمي

- تحول الصحافة من الطباعة إلى الصحافة الإلكترونية e-Journalism .
- أمثلة: TSA Algérie ، El Watan Online.
- الوسائط المتعددة: دمج النصوص، الصور، الفيديوهات، والصوت في محتوى واحد.

2. التواصل الاجتماعي

- ربط المستخدمين عبر منصات مثل TikTok ، Instagram ، Facebook .
- ظهور مفاهيم جديدة مثل المؤثرين Influencers ، المشاركة المجتمعية، والتفاعل اللحظي.

3. التعليم عن بعد

- منصات التعليم الإلكتروني مثل EdX. ، Udemy ، Coursera
- تكنولوجيا الإنترنت تسمح بـ الفصول الافتراضية، المحاضرات المسجلة، والتقييم الإلكتروني.

4. التجارة والخدمات

- ظهور المتاجر الإلكترونية، الخدمات البنكية الرقمية، التسويق الرقمي.
- مثال: التجارة الإلكترونية في الجزائر عبر Ouedkniss ، Jumia .

خامساً: الاتجاهات الحديثة والمستقبلية

1. إنترنت الأشياء IoT

- ربط الأجهزة الذكية: المنزل الذكي، المدن الذكية. Smart Cities
- جمع البيانات في الوقت الفعلي وتحليلها لاتخاذ القرارات الذكية.

2. الحوسبة السحابية Cloud Computing

- تخزين ومعالجة البيانات عن بُعد.
- أمثلة: Amazon Web Services : Google Cloud.

3. الذكاء الاصطناعي AI

- تحليل بيانات المستخدمين، تحسين محركات البحث، التوصيات التلقائية، والأمن السيبراني.

4. البنية التحتية والجيل القادم 5G

- سرعات أعلى، زمن تأخير منخفض، دعم التطبيقات الحساسة مثل الجراحة عن بعد.

سادسا: التحديات

1. الأمن السيبراني **Cybersecurity** : حماية البيانات والمعلومات الشخصية من القرصنة والاختراق.
2. الخصوصية **Privacy** : إدارة معلومات المستخدمين وتأمينها ضد الانتهاكات.
3. الفجوة الرقمية **Digital Divide** : تفاوت الوصول بين الدول والمناطق الريفية والحضرية.
4. الاعتماد على الإنترنت: مشاكل الانقطاع، الاعتماد الزائد على الخدمات الرقمية، وتأثيرها على الصحة النفسية.

سابعا: الخلاصة

- الإنترنت يمثل العمود الفقري للمجتمع الرقمي المعاصر، ويؤثر في الإعلام، التعليم، التجارة، والحياة الاجتماعية.
- من خلال تطوره التاريخي من ARPANET إلى الجيل الخامس، أصبح الإنترنت أداة أساسية للابتكار والتفاعل العالمي.
- إدراك الفرص والتحديات المرتبطة بالإنترنت أمر حيوي لكل متخصص في الإعلام الرقمي، التكنولوجيا، والاتصال الحديث.