المحاضرة الثانية: تكنولوجيا المعلومات والاتصال

Information and Communications Technology (ICT)

د. سفيان خلوفي

مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصال

مراحل تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال

مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصال

أهم متغيرات بيئة الأعمال في ظل تكنولوجيا المعلومات والاتصال المعاصرة

مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصال

1- تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصال

2- أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال

1- التكنولوجيا (Technology):

مشتقة من كلمتين يونانيتين هما "Techne" و "Logos" في اليونانية القديمة، حيث تعني "Techne": "فن" أو "مهارة"، بينما "Logos" تعني "معرفة" أو "العلم".

هي تطبيق المعرفة العلمية على الأهداف العملية للحياة البشرية.

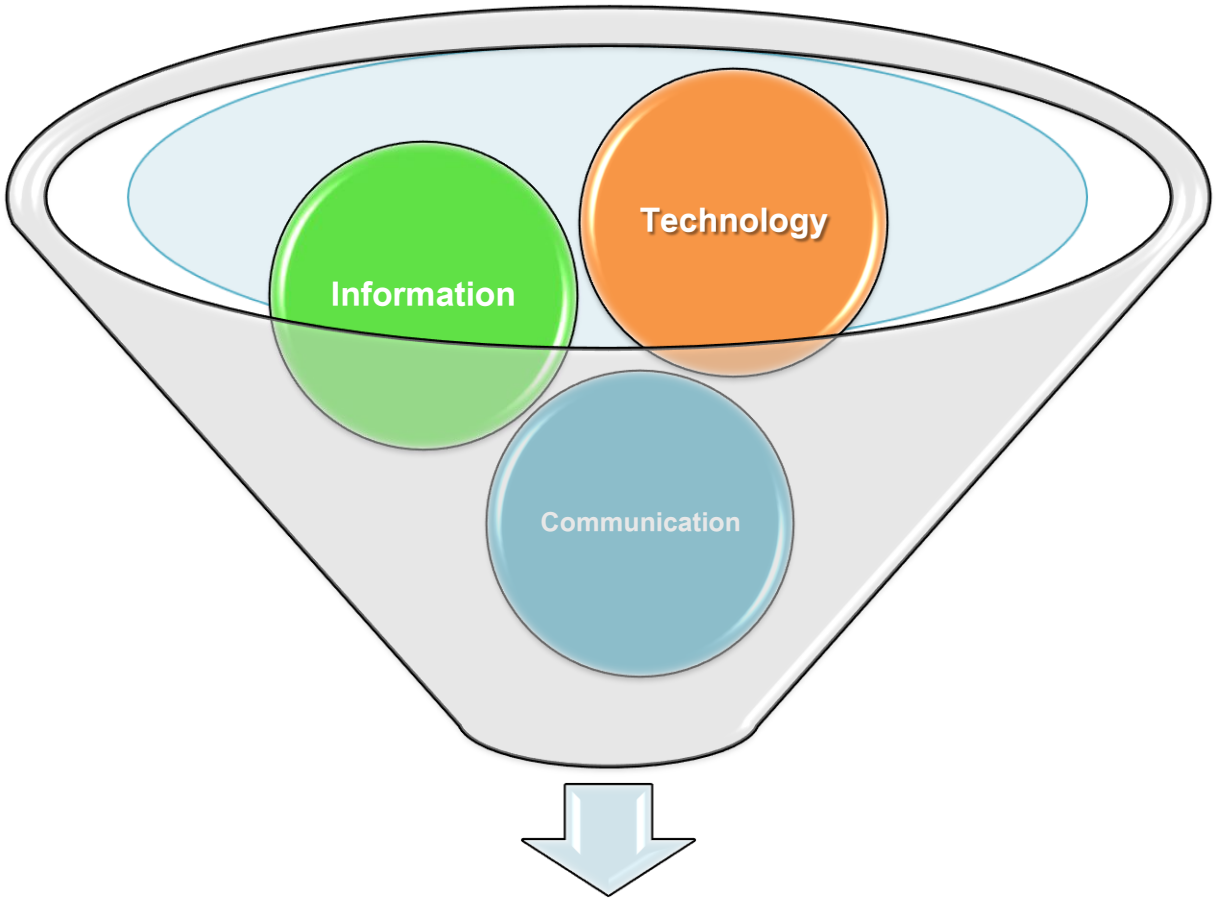
2- المعلومات (Information):

البيانات التي تم معالجتها وجعلها ذات معنى.

3- الاتصال (Communication):

عملية مشاركة المعلومات والبيانات بين الأفراد أو المجموعات.

1- تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصال



؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟ مفاهيم متكاملة

ضرورية لحياة الإنسان في عالمنا الحديث، فهي تساعدنا على التعلم، والعمل، والتواصل مع الآخرين.

1- تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصال

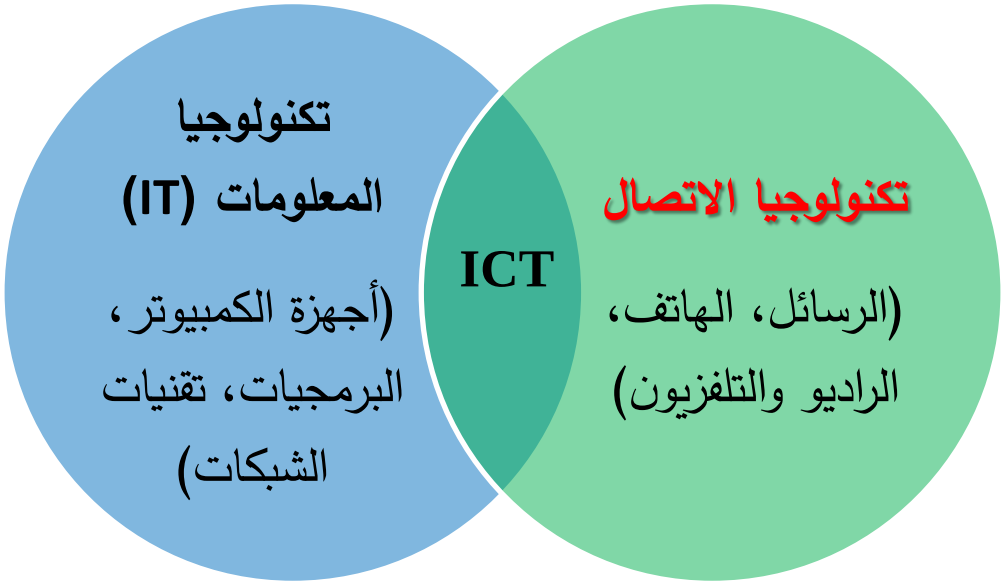
تعريف (ICT) هي: "مجموعة من الأدوات والتقنيات والإجراءات التي تستخدم لجمع وتخزين ومعالجة وإدارة ونقل وتبادل واستخدام المعلومات والبيانات باستخدام الوسائط الرقمية وشبكات الاتصال".

ملاحظة: غالبًا ما يستخدم مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ICT) كمرادف لتكنولوجيا المعلومات (IT)

1. تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ICT) وتكنولوجيا المعلومات (IT)

(**ICT**): تمثيل قائمة <u>أوسع وأكثر شمولاً</u> من (IT) .

(**IT**) تركز على **الأجهزة والبرمجيات وتقنيات الشبكات** التي تحرك تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. في حين تركز (**ICT**) بشكل أكبر على **التواصل (كيفية التواصل – انواع الشبكات**– بين **الأشخاص** وكيف يمكن **للتقنيات الرقمية** أن تساعد المستخدمين في التعامل مع **المعلومات**.



2. تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ICT) وتكنولوجيا الإعلام والاتصال (IMT)

1. تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ICT - Information and Communication Technology)

- تشمل جميع التقنيات المستخدمة في معالجة وتخزين ونقل المعلومات (الحوسبة، الشبكات،، البرمجيات، قواعد البيانات، والذكاء الاصطناعي....)

- تُستخدم في جميع القطاعات، مثل التعليم، الصحة، الإدارة، والأعمال...

2. تكنولوجيا الإعلام والاتصال (IMT - Information and Media Technology)

-تركز على التقنيات المتعلقة بالإعلام ونقل المحتوى الإعلامي عبر مختلف الوسائط. (التلفزيون، الإذاعة، الصحافة الرقمية...).

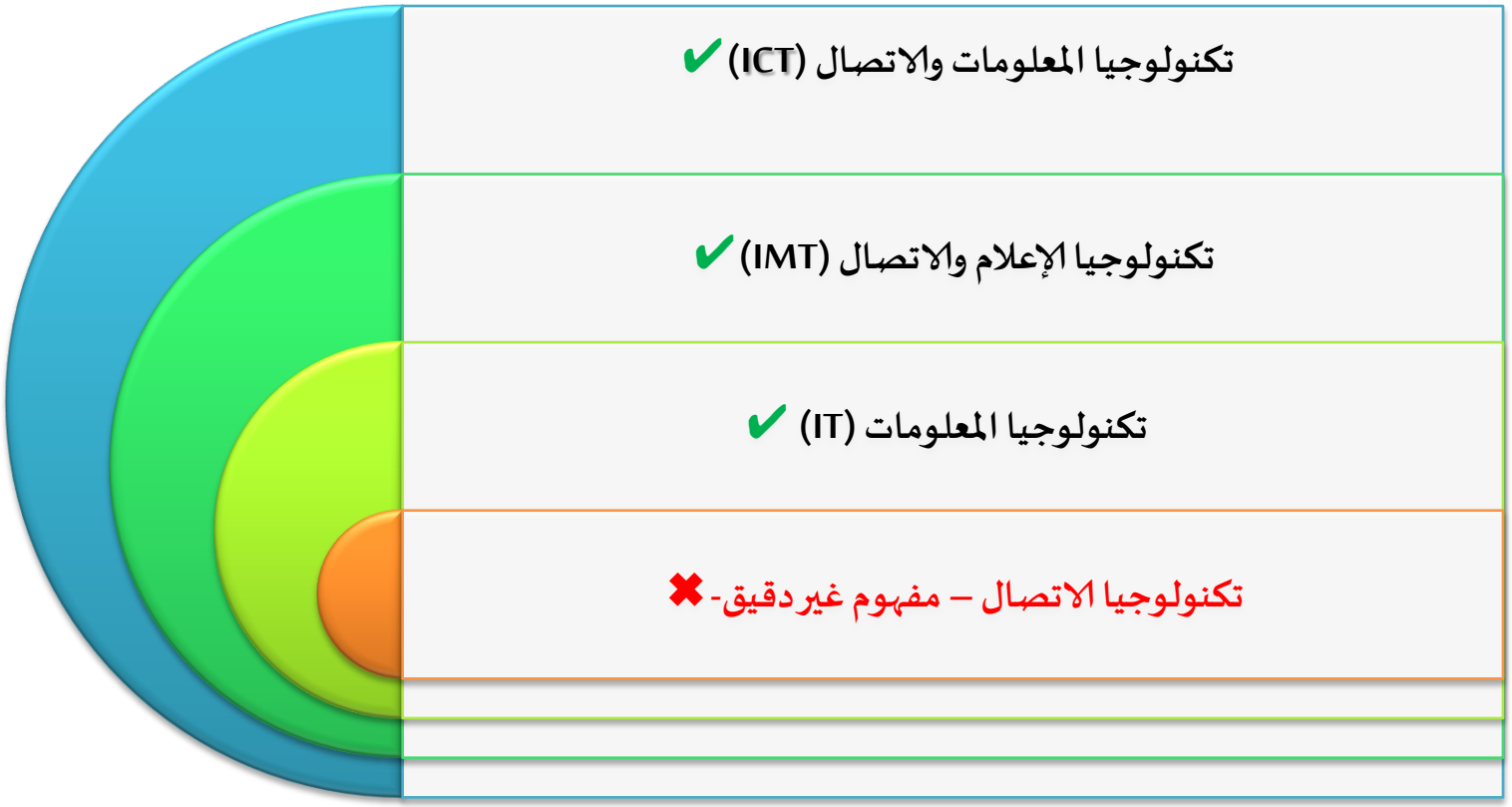
-تُستخدم بشكل أساسي في قطاع الإعلام والصحافة والإنتاج الإعلامي

2. تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ICT) وتكنولوجيا الإعلام والاتصال (IMT)

- ICT يهتم بالتكنولوجيا المرتبطة بالمعلومات والاتصالات بشكل عام. - IMT يركز على التكنولوجيا الخاصة بالإعلام والاتصال الجماهيري.

يمكن تشبيه العلاقة بينهما بأن ICT هو المجال الأوسع، بينما IMT هو أحد تطبيقاته في مجال الإعلام.

تكنولوجيا المعلومات والاتصال والمفاهيم المشابهة



✔ يمكن أن توجد تكنولوجيا معلومات بدون تكنولوجيا اتصال، ولكن بقدرات محدودة ومعزولة.

✖ في المقابل، لا يمكن أن توجد تكنولوجيا اتصال بدون تكنولوجيا معلومات، لأن الاتصال يعتمد على معالجة ونقل البيانات. حتى لو كانت درجة التعقيد تختلف من نظام إلى آخر.

2- أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال

للأفراد

- توفير الوقت والجهد
- التواصل وتعزيز العلاقات الاجتماعية
- التعليم والتطوير الشخصي

للمؤسسات

- تحسين الكفاءة والإنتاجية.
- تحسين خدمات العملاء.
- تشجيع الابتكار والتطوير والمنافسة.

للحكومات

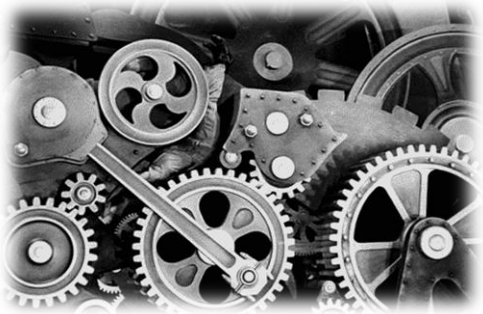
- تحسين الخدمات الحكومية.
- زيادة الشفافية والمشاركة.
- تعزيز الأمن القومي.

E-mail
Centre Univ. Mila

مراحل تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال

من أشهر نظريات تفسر ظهور التكنولوجيا نجد:

1- النظرية العلمية (الحتمية التكنولوجية):



ظهور التكنولوجيا يعتمد على تلبية احتياجات الإنسان من خلال الابتكار، مستندًا إلى تراكم المعرفة العلمية، ومرتبطًا بالعوامل الاجتماعية والاقتصادية. الابتكار والبيئة المناسبة يعززان تطور التكنولوجيا بشكل مستمر. فالتغير التكنولوجي يصاحبه حتمية التغير الاجتماعي.

E-mail
Centre Univ. Mila

مراحل تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال

2- النظرية القديمة للحضارة التقنية:

التكنولوجيا كانت جزئاً من العالم القديم وبصورة غير معروفة هذه الحضارات تدمرت في وقت غير معروف من الزمان ويرجح البعض أنها حضارات ما قبل الطوفان.

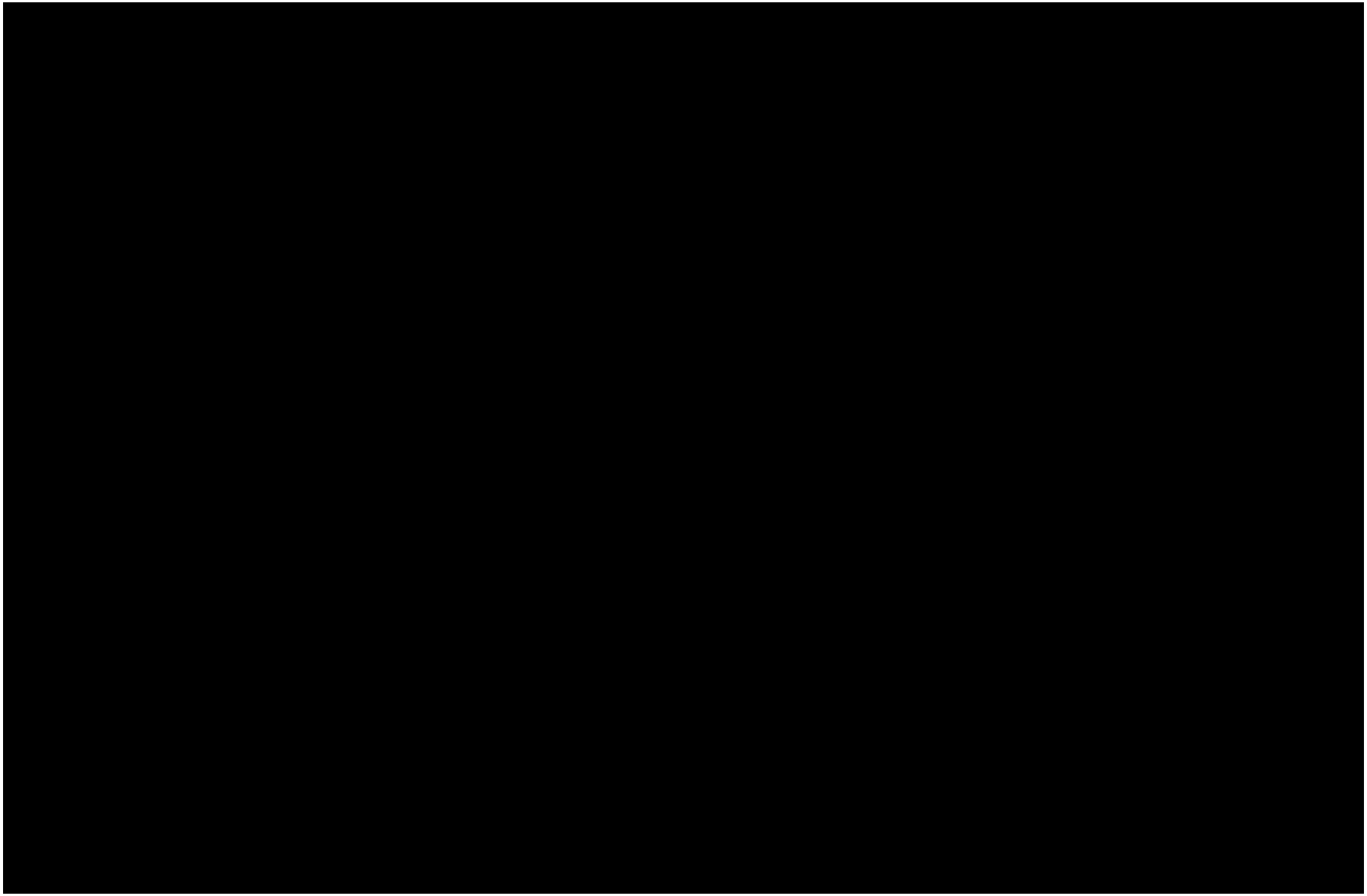
3- النظرية الميثولوجية لعالم الجن:

تتحدث عن رؤية تشير إلى أن التطور التكنولوجي يهدف إلى استعباد البشر، بحيث يصبحون مجرد أدوات تُدار من خلال نظام مركزي تتحكم فيه قوى خفية (كالجن). وهذه الرؤية تقدم تحذيرًا فلسفيًا وحتى دينيًا من فقدان السيطرة الإنسانية على التكنولوجيا، وتحويل قدرات البشر الموهوبة لهم إلى وسائل تُستغل ضدهم بدلاً من أن تخدمهم.

فيديو وثائقي حول أهم نظريات ظهور التكنولوجيا

https://www.youtube.com/watch?v=-wFkoqlIcac

فيديو وثائقي حول أهم نظريات ظهور التكنولوجيا



2- مراحل تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال

E-mail Centre Univ. Mila

2-1. ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال الأولي: مرحلة الاختراعات الأولى (1837-1945):

أهم الاختراعات والتقنيات خلال الفترة (1837 – 1945)

الاختراع	سنة الاختراع	المخترع	الأهمية
آلة الفحص	1837	تشارلز باباج	أول آلة حسابية ميكانيكية في التاريخ قدمت مفاهيم أساسية للبرمجة والمعالجة
التيليغراف	1837	ساموبل مورس	أول نظام لنقل المعلومات عبر الأسلاك أسهم في تسريع الاتصال عبر المسافات البعيدة
هاتف بيل	1876	ألكسندر جراهام بيل	غيّر طريقة التواصل عن طريق الهاتف سمح بالاتصال الصوتي على مستوى عالمي
التلفزيون	1927	جون لوجي بيرد	أحدث ثورة في مجال الاتصال المرئي سمح ببث الأحداث والبرامج التلفزيونية

قدمت وسائل فعالة للاتصال ونقل المعلومات وتمثلت في نقل الصوت والصور بشكل متاح وعبر المسافات البعيدة

2-2. ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال الثانية: مرحلة الحوسبة الشخصية (1945-1980):

أهم الاختراعات والتقنيات خلال الفترة (1945 – 1980)

الاختراع	سنة الاختراع	المخترع	الأهمية
حاسوب إينياك (ENIAC)	1945	جون بريسبر إيكرت وجون موكلي وبروديريك ويلكس	– أول حاسوب إلكتروني عامل. استخدم في الحسابات العلمية والحكومية وأبحاث الدفاع
القرص الصلب (Hard Disk Drive)	1956	إيغنيو ماغنتيك	– تخزين كبير للبيانات بشكل دائم وزيادة سرعة الوصول إليها.
الليزر(Laser)	1958	آرثر شاولو وتشارلز تاونز	– مستخدم في أجهزة القراءة الضوئية والطباعة والاتصالات الضوئية
الأقمار الصناعية	1957	الاتحاد السوفيتي	– مكن استخدامها من نقل البيانات والاتصال العابر للمحيطات وتصوير الأرض من الفضاء
ظام تشغيلUNIX	1969	دينيس ريتشي وكين تومسون	– ساهم في تطوير البرمجيات وأنظمة التشغيل الحديثة.
البريد الإلكتروني (Email)	1971	راي توملينسون	– أحدث ثورة في وسائل الاتصال والتبادل الإلكتروني للمعلومات.
ميكروبروسيسور (Microprocessor)	1971	تيدي هوففمان وفريدريك موس	– سمح بتطوير الحواسيب الشخصية والأنظمة الصغيرة والأجهزة المدمجة.

ساهمت في تأسيس أسس الحوسبة الشخصية واستخدام البرمجيات ونظم التشغيل بشكل واسع.

3-2. ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال الثالثة: مرحلة الانترنت والشبكات (1980-2000):

أهم الاختراعات والتقنيات خلال الفترة (1980 – 2000)

الاختراع	سنة الاختراع	المخترع	الأهمية
الويب الدليلي (World Wide Web)	1989	تيم برنرز لي	–أحدث ثورة في نشر المعلومات وتصفح الإنترنت وتواصل البشر عبر العالم.
نظام تشغيل ويندوز 3.0	1990	مايكروسوفت	– سهل استخدام الحواسيب الشخصية وزيادة انتشارها بشكل كبير.
شبكة الويب الداخلية (Intranet)	1990	آلان جوانيه	– سمحت للشركات بإنشاء شبكات داخلية لتبادل المعلومات بشكل آمن.
البريد الإلكتروني مع الشرائح (HTML Email)	1992	ناثان بروكس	–مكّن تضمين الصور والروابط في رسائل البريد الإلكتروني.
الهاتف النقال (Mobile Phone)	1973	مارتن كوبر وجويل إنجل	–ثورة في الاتصالات والتواصل الجوال.
جوجل(Google)	1998	لاري بيج وسيرغي برين	–أحد أشهر محركات البحث على الإنترنت وأسهم في تنظيم المعلومات.

توسيع تصفح الإنترنت والتواصل والوصول إلى المعلومات وتبادلها بشكل فعال.

4-2. ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال الرابعة: مرحلة الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية (2000-2020)

أهم التطورات والتقنيات خلال الفترة (2000– 2020)

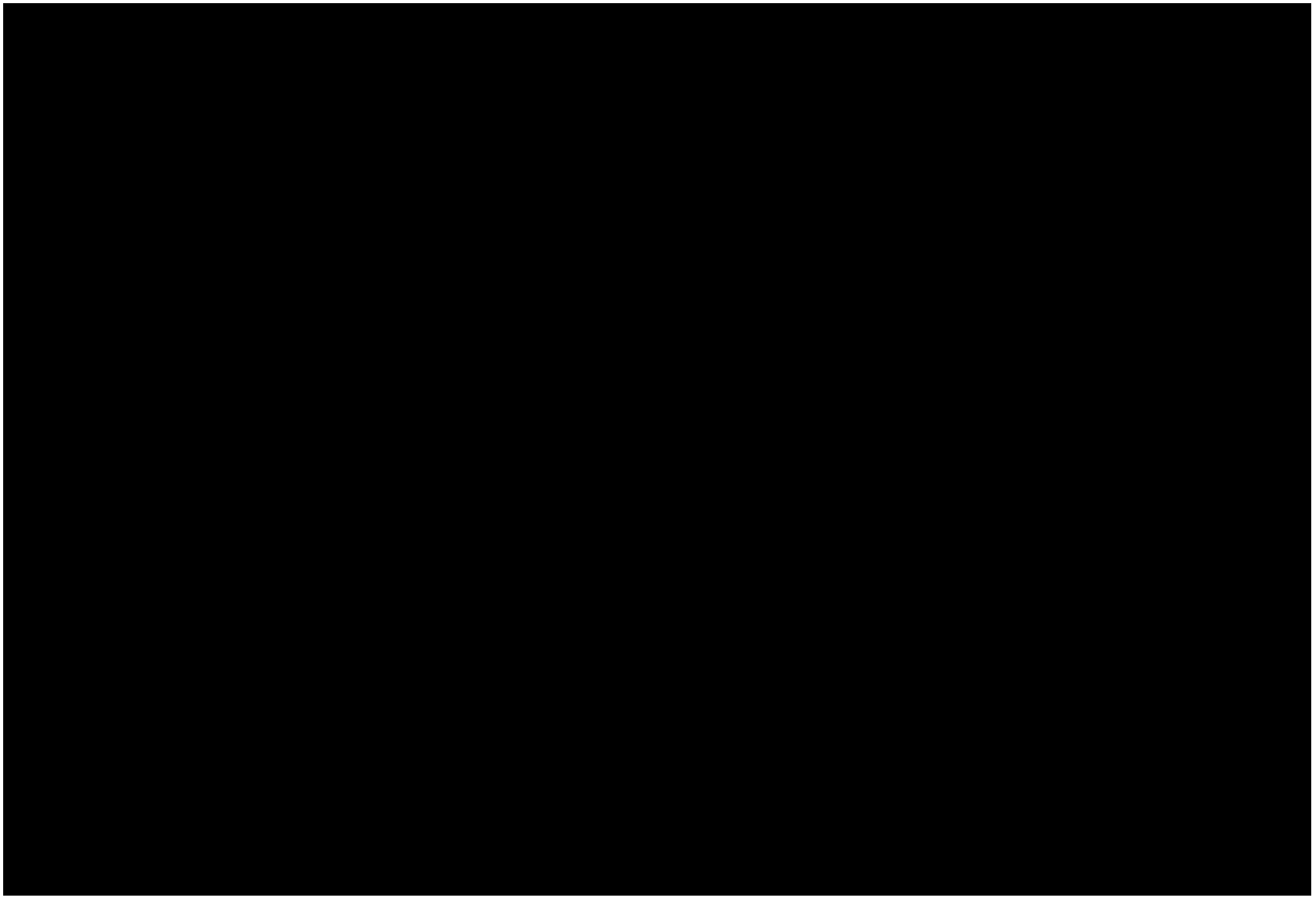
- **انتشار الهواتف الذكية (Smartphones).**
- **ثورة تطبيقات الهواتف الذكية:** ظهرت متاجر التطبيقات (App Stores) والعديد من التطبيقات.
- **انتشار الأجهزة اللوحية (Tablets):** ظهرت الأجهزة اللوحية مثلiPad.
- **تطور تقنية الاتصالات اللاسلكية (Wireless Communication):** انتشار شبكات الجيل الرابع (G4) والجيل الخامس (G5).
- **الانتشار الواسع للإنترنت اللاسلكي(Wi-Fi):** توسعت شبكات الواي فاي في المنازل والأماكن العامة.
- **تحسين تخزين البيانات والحوسبة السحابية (Cloud Computing):**
- **تطور الشبكات الاجتماعية ووسائل التواصل.**
- **انتشار التجارة الإلكترونية (E-commerce):** تزايدت عمليات التسوق والمبيعات عبر الإنترنت.

تأثرت العديد من الصناعات بما في ذلك الترفيه والصحة والتعليم والأعمال بفعل هذه الثورة التكنولوجية

فيديو حول شبكة الاتصال من الجيل الخامس

https://www.youtube.com/watch?v=-QhvCsHJUas

فيديو حول شبكة الاتصال من الجيل الخامس



5-2. ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال الخامسة: مرحلة الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي (2020- الآن):

أهم التطورات والتقنيات خلال الفترة (2020– الآن)

- الذكاء الاصطناعي (AI).
- التعلم الآلي (Machine Learning).
- الطباعة ثلاثية الأبعاد (D3 Printing).
- السيارات الذاتية القيادة (Self-Driving Cars).
- تحليل البيانات الكبيرة (Big Data Analytics).
- التواصل باللغة الطبيعية (Natural Language Processing).
- الريبوتات والدرونز (Drones).
- تقنية الميتافيرس (Metaverse)- الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR).
- الجيل السادس للاتصالات (G6).

تحولًا هائلًا في كيفية استخدام التكنولوجيا وتفاعلنا معها، وقد تغيرت العديد من الصناعات والمجالات بشكل جذري بفضل هذه التقنيات

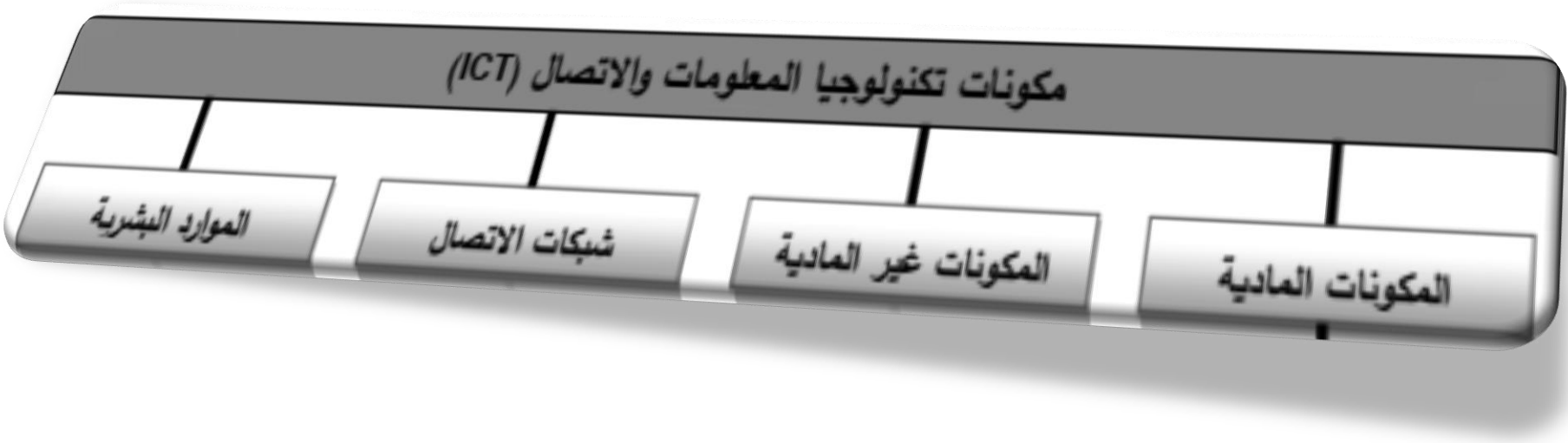
فيديو حول شبكة الاتصال من الجيل السادس

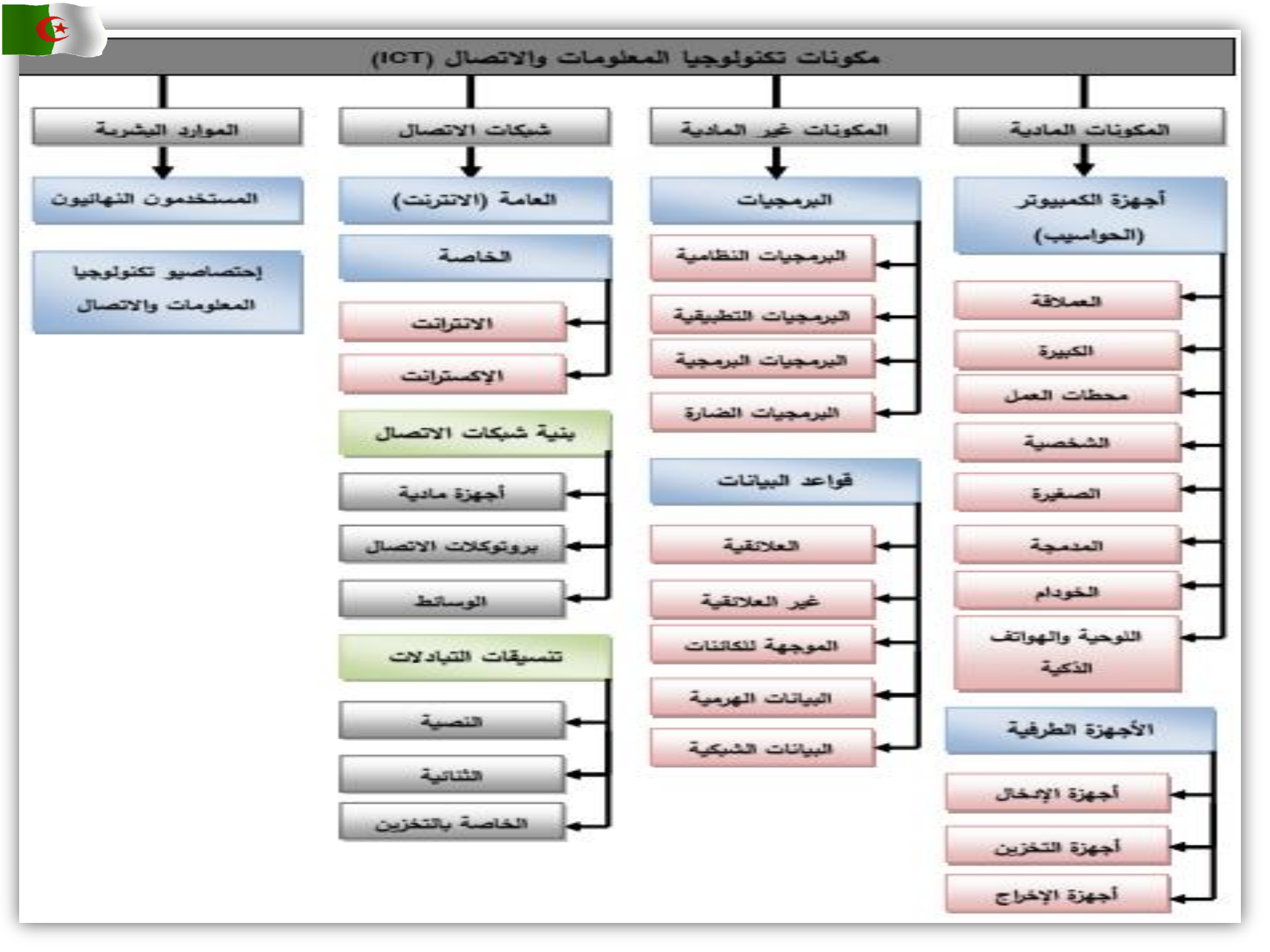
https://www.youtube.com/watch?v=dDat_BdnUqk

فيديو حول شبكة الاتصال من الجيل السادس

E-mail
Centre Univ. Mila

مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصال




مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ICT)
المكونات المادية
أجهزة الكمبيوتر (الحواسيب)
العملاقة
الكبيرة
محطات العمل
الشخصية
الصغيرة
المدمجة
الخودام
اللوحية والهواتف الذكية
الأجهزة الطرفية
أجهزة الإدخال
أجهزة التخزين
أجهزة الإخراج
المكونات غير المادية
البرمجيات
البرمجيات النظامية
البرمجيات التطبيقية
البرمجيات البرمجية
البرمجيات الضارة
قواعد البيانات
العلائقية
غير العلائقية
الموجهة للكائنات
البيانات الهرمية
البيانات الشبكية
شبكات الاتصال
العامة (الانترنت)
الخاصة
الانترانت
الإكسترانت
بنية شبكات الاتصال
أجهزة مادية
بروتوكلات الاتصال
الوسائط
تنسيقات التبادلات
النصية
الثنائية
الخاصة بالتخزين
الموارد البشرية
المستخدمون النهائيون
إختصاصيو تكنولوجيا المعلومات والاتصال

مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ICT)

تم التفصيل في مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مادة نظم المعلومات الإدارية خلال السداسي الخامس (يمكن الرجوع إليها لمزيد من التفاصيل)

البرمجيات وقواعد البيانات هما عنصران مهمان، ولكل منهما دور محدد: البرمجيات تدير وتنفذ الأوامر، بينما قواعد البيانات تخزن البيانات والمعلومات وتنظمها.

الفرق بين برمجيات النظم وبرمجيات التطبيق يتمحور حول وظائف كل منهما: فبرمجيات النظم تدير الأجهزة الحاسوبية، بينما برمجيات التطبيق تساعد المستخدمين في أداء مهام معينة. وهناك أنوع أخر من البرمجيات مثل: برمجيات البرمجة (تساعد مطوري البرامج على برمجة البرامج)، البرمجيات الضارة (إلحاق الضرر)

الفرق بين **الإنترانت والإكسترانت** كشبكات اتصال خاصة يكمن في نطاق الاستخدام والمستخدمين المستهدفين، حيث الإنترانت مخصصة للاستخدام الداخلي فقط، بينما الإكسترانت يسمح لأطراف خارجية معينة بالوصول إلى المعلومات ضمن حدود معينة.

أنواع الشبكات تحدد الهيكلية الجغرافية للشبكة **وكيفية ربط الأجهزة** ببعضها البعض عبر المسافات. في حين بروتوكولات الاتصال تحدد **كيفية انتقال البيانات بين الأجهزة** ضمن الشبكة وطرق التواصل بينها باستخدام قواعد محددة.

4- الأفراد (المورد البشري): هم الأفراد الذين يقومون بإدارة وتشغيل تكنولوجيا المعلومات والاتصال إذ أن أهمية العنصر البشري الذي يقوم باستخدام تكنولوجيا المعلومات تفوق أهمية المستلزمات المادية. بحيث، أغلب حالات الفشل والنجاح في تطبيق تكنولوجيا المعلومات يعزى للعنصر البشري.

المستخدمون النهائيون: هم الأشخاص الذين يستخدمون التكنولوجيا أو الأنظمة أو الخدمات لتحقيق أغراضهم الشخصية أو العملية. هم المستفيدون الأساسيون من المنتجات التكنولوجية مثل أجهزة الكمبيوتر، التطبيقات، أو الخدمات الرقمية.

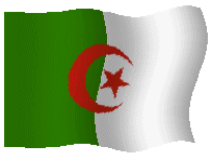
إختصاصيو التكنولوجيا والاتصال: هم المحترفون المتخصصون في التكنولوجيا والاتصال، الذين يمتلكون المهارات الفنية والمعرفية التي تمكنهم من إدارة وتصميم وتطوير وصيانة الأنظمة التكنولوجية .يشمل هذا المصطلح مجموعة واسعة من المتخصصين مثل مطوري البرمجيات، مهندسي الشبكات، مسؤولي أنظمة الكمبيوتر، مختصي الأمان السيبراني، وغيرها.

أهم متغيرات بيئة الأعمال في ظل ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال المعاصرة

1- العولمة التجارية: تعني القدرة على القيام بالأعمال والتجارة عبر الحدود الوطنية بفعالية، بحيث، تمكن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الشركات من التواصل وتسويق منتجاتها في أي مكان في العالم بشكل سريع ومؤثر.

2- تحول وظهور المؤسسات الرقمية: المؤسسات الرقمية هي التي تعتمد بشكل كبير على التكنولوجيا الرقمية في أنشطتها اليومية. ويشمل ذلك استخدام الحواسيب والبرمجيات والاتصالات الرقمية لتنفيذ المعاملات وبناء علاقات مع العملاء والشركاء بطرق رقمية.

3- ظهور الاقتصاد المعلوماتي (اقتصاد المعرفة): يعني الانتقال من الاقتصاد الصناعي إلى اقتصاد يعتمد على المعلومات والمعرفة. ويتضمن ذلك بناء الاقتصاد على تبادل المعلومات والخدمات بشكل أساسي، مما أدى إلى تطور الدول المتقدمة واستقطاب القطاعات **الخدمية** مثل التعليم والصحة والتواصل والترفيه والبنوك والتأمينات.



4- ظهور أجيال من العملاء بخصائص جديدة: وهم يختلفون عن العملاء التقليديين.

حيث يتصفون بالمميزات التالية:

- ❖ **الوعي الرقمي للزبائن.**
- ❖ **حساسية الزبائن للسعر.**
- ❖ **رغبة الزبائن في السرعة.**
- ❖ **زبائن أكثر مشاركة في عملية التسويق.**

لأول مرة في التاريخ، تواجه المنظمات تحديًا في تلبية احتياجات خمس أجيال مختلفة بسبب الفروق العمرية وطرق تعاملهم مع التكنولوجيا:

1. الجيل الأكبر سنًا (1946-1964) :

تتراوح أعمارهم بين 59 و77 عامًا، ولهم قدرة شرائية عالية، لكن علاقتهم بالتكنولوجيا ضعيفة ويعانون من مقاومة شديدة للتكنولوجيا المعاصرة.

2. الجيل X (1965-1980):

تتراوح أعمارهم بين 43 و58 عامًا،

وعاصروا الأجهزة الإلكترونية البسيطة

ولديهم قدرة شرائية عالية. هم أكثر قبولًا

للتكنولوجيا مقارنة بالجيل الأكبر سنًا.

3. الجيل واي W(1981-1996):

تتراوح أعمارهم بين 27 و42 عامًا،

وهم أول جيل يستخدم الإنترنت في

طفولتهم ومرحلة شبابهم المبكر.

يتمتعون بتألف أكبر مع التكنولوجيا

مقارنة بالجيلين السابقين.

4. الجيل Z (1997-2009):

تتراوح أعمارهم بين 14 و26 عامًا، وهم متأقلمون مع التكنولوجيا منذ سن مبكرة، ويستخدمون الإنترنت بشكل مكثف.

وتعتبر مواقع التواصل الاجتماعي جزءًا أساسيًا من حياتهم.

5. الجيل ألفا α(2010-2025):

أصغر الأجيال، تتراوح أعمارهم حتى 13 عامًا،

وغالبًا ما لا يمتلكون قدرة شرائية. ولكنهم يؤثرون

على قرارات شراء عائلاتهم ويستخدمون التكنولوجيا

بشكل متقدم منذ سن مبكرة.

هذه الأجيال المتنوعة تتطلب استراتيجيات تسويقية مرنة تتناسب مع احتياجاتهم وأسلوب حياتهم المختلف.

بالإضافة إلى النقاط المذكورة سابقًا، يمكن اعتبار بعض القضايا الأخرى من أهم متغيرات بيئة الأعمال في ظل ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال:

- **انتشار كبير للتجارة الإلكترونية والأسواق الرقمية.**
- **التغيرات في نماذج العمل.**
- **تطور في قضايا الأمن السيبراني (أمن السايبر) وأنشطته.**
- **الابتكارات المستمر وسرعة التغير التكنولوجي.**
- **التركيز على مواضيع الاستدامة والمسؤولية الاجتماعية.**
- **تخصيص التجارب والخدمات ...الخ**

نهاية العرض

وشكرًا لكم