تكنولوجيا المعلومات والاتصال

Information and Communications Technology (ICT)

الأهداف التعليمية للمحاضرة:

- **تحديد** مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصال واستعراض مراحل تطورها.
- **تحليل** مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصال.
- **تقييم** تأثير متغيرات بيئة الأعمال في ظل ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال المعاصرة.

أولًا: تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصال: تكنولوجيا المعلومات والاتصال من المواضيع التي شهدت تطورات هائلة في العقود الأخيرة. حيث، أنها تشكل اليوم النسيج الرقمي الذي يربط العالم بشكل لم يسبق له مثيل. كما، تعمل على تسهيل التواصل ونقل المعلومات والبيانات بسرعة فائقة، وتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصال لا يقتصر على مجرد تقديم وسائل تواصل فعالة وذات كفاءة، بل يمتد إلى تغيير كيفية عيشنا وعملنا وتفاعلنا مع العالم من حولنا.

تكنولوجيا المعلومات والاتصال **(ICT)** مفهوم مركب من ثلاث (03) مصطلحات رئيسية هي: التكنولوجيا (Technology)، المعلومات (Information)، الاتصال (Communication)، وجب الوقف عند تعريف كل منها، كما يلي:

1- التكنولوجيا (Technology): تعرف على أنها تطبيق **المعرفة العلمية** على الأهداف **العملية** للحياة البشرية. وهي **فرع المعرفة** الذي يتناول إنشاء واستخدام الوسائل التقنية وعلاقتها بالحياة والمجتمع والبيئة. وكلمة "تكنولوجيا"**(Technology)** مشتقة من كلمتين يونانيتين هما **"Techne"** و**"Logos"** في اليونانية القديمة، حيث تعني **"Techne"**: "**فن**" أو "**مهارة**"، بينما **"Logos"** تعني "**معرفة**" أو "**العلم**". لذا، "التكنولوجيا" تشير إلى المعرفة أو العلم الذي يتعلق بالفنون والمهارات والتقنيات، وتعبر هذه الكلمة عن المجال الذي يتعامل مع تطوير واستخدام الأدوات والتقنيات لحل المشكلات وتحسين الحياة اليومية. ويمكن أن تكون التكنولوجيا **بسيطة** أو **معقدة**، وأن تكون **مادية** (ملموسة: كالأدوات والآلات) أو **غير مادية** (غير ملموسة: كالبرمجيات).

2- المعلومات (Information) [*]: هي البيانات (حقائق ليس لها معنى) التي تم معالجتها (جمعها، تبويبها،...) وجعلها ذات معنى بطريقة ما، لنقل المعرفة أو الأفكار أو التعليمات، ويمكن أن تكون المعلومات نصية و/أو رقمية و/أو مرئية و/أو سمعية، وهي ضرورية لاتخاذ القرار والتعلم والتواصل وتؤدي دورًا حاسمًا في حياتنا اليومية.

[*] . يتم التفصيل فيها من خلال المحاضرة الموالية.

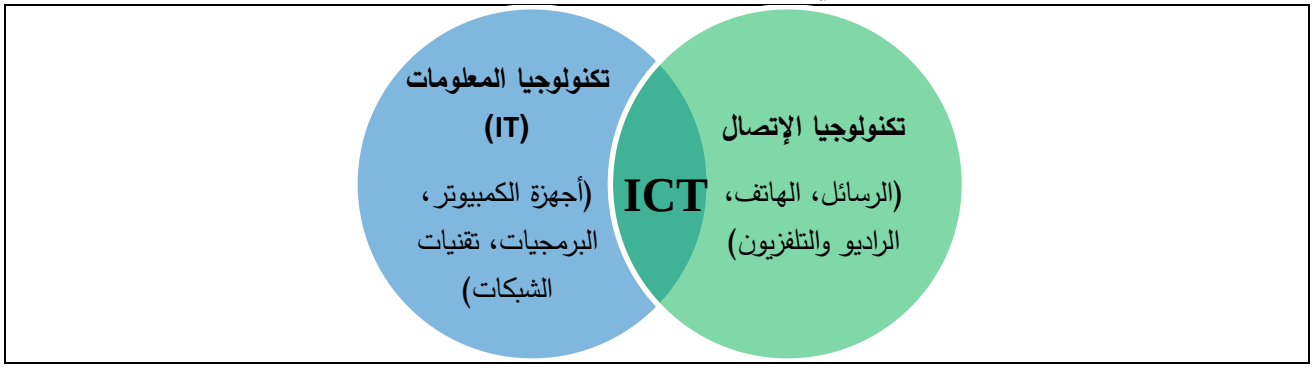
3- الاتصال (Communication): هو عملية مشاركة وتبادل المعلومات بين شخصين أو أكثر وبين مجموعات. من خلال نظام مشترك من الرموز أو الإشارات أو السلوكيات. وهي تتضمن مرسلًا ومستقبلًا واحدًا على الأقل لتمرير الرسائل، والتي يمكن أن تكون أي أفكار و/أو خيال و/أو عواطف و/أو معلومات...، وهي عملية ضروري للتفاعل البشري، وصنع القرار وحل المشكلات.

ويشير التفاعل بين التكنولوجيا والمعلومات والاتصال إلى أنه **وبدون التكنولوجيا، لا يمكن إنشاء أو معالجة المعلومات، وبدون المعلومات، لا يمكن استخدام التكنولوجيا بفعالية، والهدف النهائي** هو **الاتصال والتواصل باستخدام هذه التكنولوجيا**. وعليه، التكنولوجيا والمعلومات والاتصال هي مفاهيم **متكاملة** ضرورية لحياة الإنسان في عالمنا الحديث، فهي تساعدنا على التعلم، والعمل، والتواصل مع الآخرين. ومن خلال فهم وإدراك هذه المفاهيم وعلاقتها، يمكننا استخدامها لتحسين حياتنا ومستقبلنا. وبالتالي، أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصال جزءًا أساسيًا من حياتنا اليومية. تساعدنا على أن نكون أكثر إنتاجية وفعالية وتواصلًا، وأن نكون أكثر وعيًا بالعالم من حولنا.

وعليه، تعرف **تكنولوجيا المعلومات والاتصال** على أنها: **"مجموعة من الأدوات والتقنيات التي تستخدم لجمع وتخزين ومعالجة ونقل المعلومات والبيانات باستخدام الوسائط الرقمية وشبكات الاتصال".**

ووجب الإشارة هنا، إلى أنّه غالبًا ما يستخدم **مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ICT)** كمرادف لمفهوم **تكنولوجيا المعلومات (IT)**، ولكن للمصطلحين معنيان مختلفان قليلاً عند استخدامهما في سياقات مختلفة. حيث، تُستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصال بشكل عام لتمثيل قائمة **أوسع وأكثر شمولاً** لجميع المكونات المتعلقة بالكمبيوتر والتقنيات الرقمية من تكنولوجيا المعلومات. كما تركز تكنولوجيا المعلومات على **الأجهزة والبرامج التي تحرك تكنولوجيا المعلومات والاتصالات**، في حين تركز تكنولوجيا المعلومات والاتصال بشكل أكبر **على التواصل بين الأشخاص وكيف يمكن للتقنيات الرقمية أن تساعد المستخدمين في التعامل مع المعلومات**. والشكل الموالي يوضح ذلك:

الشكل (01): العلاقة بين مفهومي تكنولوجيا المعلومات (IT) وتكنولوجيا المعلومات والاتصال (ICT)



من خلال الشكل، يمكن القول أنَ تكنولوجيا المعلومات **(IT) مجموعة فرعية** من تكنولوجيا المعلومات والاتصال **(ICT)** التي تتعامل مع الجوانب التقنية لإدارة المعلومات، في حين أن تكنولوجيا المعلومات والاتصال **مصطلح أوسع** يشمل كلاً من تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصال. وتكنولوجيا المعلومات **(IT)** تتعامل في المقام الأول مع **أجهزة الكمبيوتر والبرمجيات وتقنيات الشبكات**، في حين تكنولوجيا المعلومات والاتصال لا تشمل هذه التقنيات فحسب، بل **تشمل أيضًا تقنيات الاتصال مثل الرسائل (التلغراف...)، الهاتف، الراديو والتلفزيون.**

ثانيًا: مراحل تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال: ظهور التكنولوجيا من الإشكاليات التي تتعددت فيها وجهات النظر والنظريات منها (**النظرية العلمية، النظرية القديمة للحضارة التقنية، النظرية الميثولوجية لعالم الجن**[†]). سنسلط الضوء في هذه المحاضرة على النظرية العلمية، حيث يمكن القول أنَ تكنولوجيا المعلومات والاتصال مرت على مر السنوات السابقة إلى يومنا هذا بخمس مراحل أساسية وهي كالتالي:

1- ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال الأولي: مرحلة الاختراعات الأولى (1837-1945): تعكس المرحلة الزمنية التي بدأت من سنة 1837 إلى سنة 1945. في هذه المرحلة، شهد العالم العديد من الاختراعات والتطورات الرئيسية التي ساهمت في **تأسيس أسس تكنولوجيا المعلومات والاتصال.** والجدول الموالي يوضح أهم هذه الاختراعات والتقنيات:

الجدول (01): 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 البيانات والمعلومات 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

إضافة إلى هذه الاختراعات التي كانت حجر الزاوية في بناء قواعد تكنولوجيا المعلومات والاتصال الحديثة. **قدمت وسائل فعالة للاتصال ونقل المعلومات وتمثلت في نقل الصوت والصور بشكل متاح وعبر المسافات البعيدة**، وهو ما ساهم في تقريب العالم وزيادة التواصل بين الأفراد والثقافات والدول خلال هذه الفترة.

2- ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال الثانية: مرحلة الحوسبة الشخصية (1945-1980): مثلت فترة زمنية مهمة تراوحت بين سنة 1945 وسنة 1980. في هذه المرحلة، شهد فيها العالم تقدمًا كبيرًا في مجال

[†]. تم التطرق بشيء من التفصيل والشرح لهذه النظريات في المحاضرة، كما يمكنك الرجوع إلى العرض التقديمي للمحاضرة المرفق في منصة التعليم عن بعد.

تكنولوجيا المعلومات والاتصال، **وتركزت على تطوير الحواسيب الشخصية وتطبيقاتها**. والجدول الموالي يوضح أهم هذه الاختراعات والتقنيات:

الجدول (02): أهم الاختراعات والتقنيات خلال الفترة (1945-1980)

الاختراع	سنة الاختراع	المخترع	الأهمية
حاسوب إينياك (ENIAC)	**1945**	جون بريسبر إيكرت وجون موكلي و بروديريك 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
نظام تشغيل UNIX	**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.

تمثل هذه الفترة مرحلة حاسمة في تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال، حيث **توسع استخدام الحاسوب الشخصي واستخدمه من قبل الأفراد والشركات لتحقيق الإنتاجية والتواصل بشكل أفضل**. كما ساهمت في تأسيس أسس الحوسبة الشخصية واستخدام البرمجيات ونظم التشغيل بشكل واسع.

3- ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال الثالثة: مرحلة الانترنت والشبكات (1980-2000): شهدت هذه المرحلة تطورات كبيرة في مجال الشبكات والاتصالات، وخاصة مع **ظهور وانتشار الإنترنت**. والجدول الموالي يوضح أهم هذه الاختراعات والتقنيات:

الجدول (03): 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.

هذه الاختراعات كانت حجر الزاوية في تشكيل عالم تكنولوجيا المعلومات والاتصال خلال هذه الفترة. فظهور الويب الدليلي وجوجل ساهم في توسيع الوصول إلى المعلومات وتحسين تجربة تصفح الإنترنت. كما

ساهمت تكنولوجيا الهواتف المحمولة في تغيير كيفية التواصل والوصول إلى المعلومات بشكل فعال، والبريد الإلكتروني مع الشرائح سمح بتبادل المعلومات بشكل أكثر تفصيلًا. حيث، صاحبت هذه التطورات، **انتشار الانترنت بشكل كبير مع ظهور مواقع التواصل والتجارة الالكترونية (1990)**.

4- ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال الرابعة: مرحلة الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية (2000-2020):
تعتبر مرحلة مهمة وحديثة في تطور هذا المجال. حيث، شهدنا تحولًا هائلاً في الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية والتكنولوجيا المرتبطة بها (التطبيقات). ومن أهمها نذكر: انتشار الهواتف الذكية (Smartphones)، ثورة تطبيقات الهواتف الذكية وظهرت متاجر التطبيقات (App Stores) ، انتشار الأجهزة اللوحية (Tablets)، تطور تقنية الاتصالات اللاسلكية (Wireless Communication)، الانتشار الواسع للإنترنت اللاسلكي (Wi-Fi)، تحسين تخزين البيانات والحوسبة السحابية (Cloud Computing)، تطور الشبكات الاجتماعية ووسائل التواصل وظهرت منصات اجتماعية مثل Facebook و Twitterو Instagram وانتشار التجارة الإلكترونية (E-commerce)

هذه الفترة شهدت تحولًا جذريًا في كيفية نستخدم التكنولوجيا في حياتنا اليومية وأعمالنا. الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية أصبحت لا غنى عنها، والتواصل عبر الإنترنت واستخدام التطبيقات أصبحا جزءًا أساسيًا من حياتنا. **تأثرت العديد من الصناعات بما في ذلك الترفيه والصحة والتعليم والأعمال بفعل هذه الثورة التكنولوجية**.

5- ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال الخامسة: مرحلة الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي (2020- الآن):
تشمل هذه المرحلة الممتدة من سنة 2020 إلى يومنا هذا تطوير التقنيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتحليل الضخم للبيانات. تمثل هذه المرحلة تطورًا هائلاً في مجال التكنولوجيا وتأثيرًا عميقًا على مجموعة متنوعة من الصناعات والمجالات. ولعل، ما سرع في ظهور هذه التقنيات المذهلة وتطورها بهذا الشكل هو **تداعيات جائحة فيروس كورونا كوفيد -19**، والتحديات التي وجدت البشرية نفسها أمامها بشكل مفاجئ مع نهاية سنة 2019 وبداية سنة 2020. وفيما يلي أهم هذه التطورات والتقنيات التي ظهرت وانتشرت خلال المرحلة: مثل الذكاء الاصطناعي(AI)، التعلم الآلي (Machine Learning)، الطباعة ثلاثية الأبعاد (3D Printing)، تحليل البيانات الكبيرة (Big Data Analytics)، تقنية الميتافيرس –Metaverse (هو عبارة عن عالم افتراضي ثلاثي الأبعاد يتيح للأشخاص التفاعل مع بيئة افتراضية وبعضهم البعض باستخدام تكنولوجيا مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز).

هذه المرحلة تمثل تحولًا هائلًا في كيفية استخدام التكنولوجيا وتفاعلنا معها، وقد تغيرت العديد من الصناعات والمجالات بشكل جذري بفضل هذه التقنيات. وتكنولوجيا المعلومات والاتصال هي مجال دينامي

ومتغير باستمرار يشهد تطورات سريعة، ومن المتوقع أن يستمر تطور التكنولوجيا في هذه المجالات وأخرى بشكل أساسي في المستقبل القريب.

ثالثًا: مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصال: تتكون تكنولوجيا المعلومات والاتصال من:

1- المكونات المادية (الأجهزة الحاسوبية بأنواعها): وهي مكونات مادية تستخدم لإنشاء ومعالجة المعلومات، مثل: أجهزة الكمبيوتر والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية وأجهزة الخوادم والأجهزة الطرفية.

- **أجهزة الكمبيوتر**: وهي أجهزة الحاسوب التي تستخدمها الأفراد في منازلهم وأعمالهم.
- **الهواتف الذكية واللوحات**: وهي أجهزة محمولة تعمل بنظام تشغيل محمول.
- **أجهزة الخوادم**: وهي أجهزة الحاسوب التي تستخدم لتخزين ومعالجة البيانات على نطاق واسع.
- **الأجهزة الطرفية**: وهي الأجهزة التي تُستخدم لتوصيل أجهزة الكمبيوتر بالأجهزة الأخرى، مثل الطابعات والماسحات الضوئية والأجهزة الصوتية.

2- المكونات غير المادية: تتمثل بالآتي:

- **البرمجيات**: هي مجموعة مفصلة من التعليمات والأوامر المعدة من قبل الإنسان (المبرمج) والتي تعمل علي توجيه المكونات المادية للحاسوب للعمل بطريقة معينة بغرض الحصول علي نتائج محددة. وتشمل برمجيات النظم، وبرمجيات التطبيق:
  - **برمجيات النظم (System Software)**:هي مجموعة البرامج التي تدير العمليات في جهاز الحاسوب، بما في ذلك أجهزة الإدخالات وأجهزة المخرجات وأجهزة التخزين الثانوية. وتشمل
    - نظم التشغيل (Operating Systems).
    - برامج ترجمة اللغات (Language Translation Programs).
    - برامج المنفعة (Utility Programs).
    - نظم إدارة قواعد البيانات (Database Management System).
  - **برمجيات التطبيق**: وهي التعميمات التي توجه نظام الحاسوب لأداء أنشطة محددة لمعالجة معلومات ذات فائدة للمستخدمة وتشمل برمجيات التطبيق، الجداول الإلكترونية، برمجيات إدارة البيانات وبرمجيات النشر المكتبي، وبرمجيات رسومات العرض، وبرمجيات الوسائط المتعددة، وبرمجيات الاتصالات.
- **قواعد البيانات (Databases)**: هي عبارة عن تنظيم منطقي لمجموعات من الملفات المترابطة فيما بينها، حيث تكون البيانات فيها متكاملة ومترابطة بعلاقات معينة، يصبح معها من السهولة بمكان إيجاد المعلومات

لتحقيق الأهداف المطلوبة. وتكون البيانات فيها مرتبة ومخزنة بطريقة نموذجية يتم فيها تحاشي تكرار البيانات. وهناك ستة أنواع من قواعد البيانات كما يأتي:

- قواعد البيانات التشغيلية (Operational Database).
- قواعد البيانات التحليلية (Analytical Database).
- مخازن البيانات (Data warehouses).
- قواعد البيانات الموزعة (Distributed Database).
- قواعد بيانات المستخدمة النهائي (Enduser Database).

3- شبكات الاتصالات: وهي مجموعة من المكونات المادية والبرمجية (غير المادية) التي تُستخدم لربط الأجهزة الحاسوبية ببعضها البعض وتبادل المعلومات، وتنقسم إلى قسمين:

➢ **شبكات الاتصال العامة "الانترنت(Internet)":** هي الشبكة العالمية التي تربط بين أجهزة الحاسوب في العديد من الدول حول العالم. تعتمد على مجموعة من البروتوكولات التقنية وتسمح بتبادل المعلومات والاتصال بين مستخدميها عبر شبكة الويب والبريد الإلكتروني وغيرها من الخدمات. ومن أمثلة شبكات الاتصال العامة وتقنيات الاتصال بالإنترنت نجد: الاتصال عبر الهاتف وعن طريق الهاتف المحمول، الاتصال عن طريق **Wifi**، الاتصال عن طريق الخط المخصص المستأجر **(LS)**، الاتصال عبر تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي واي ماكس **(WIMAX)** وغيرها. بالإضافة إلى خدمات الانترنت المتعددة (خدمة الشبكة العنكبوتية العالمية للمعلومات، خدمة البريد الالكتروني، خدمة بروتوكول نقل الملفات "**FTP**" وخدمة منتديات النقاش...)

➢ **شبكات الاتصال الخاصة (الانترانت، الإكسترانت):** تسمح شبكات الانترنت في تأدية عمل المؤسسات في شكل شبكات خاصة للاستعمال الحصري من قبلها. حيث، تنقسم هذه الشبكات الخاصة إلى:

- **الانترانت(Intranet):** هي شبكة داخلية تستخدم داخل المؤسسات والمنظمات. تعتمد على نفس تقنيات الانترنت ولكنها توفر الخدمات والمعلومات فقط للمستخدمين الداخليين للمنظمة. يتم استخدامها لتبسيط الاتصال الداخلي ومشاركة المعلومات بين موظفي المنظمة.

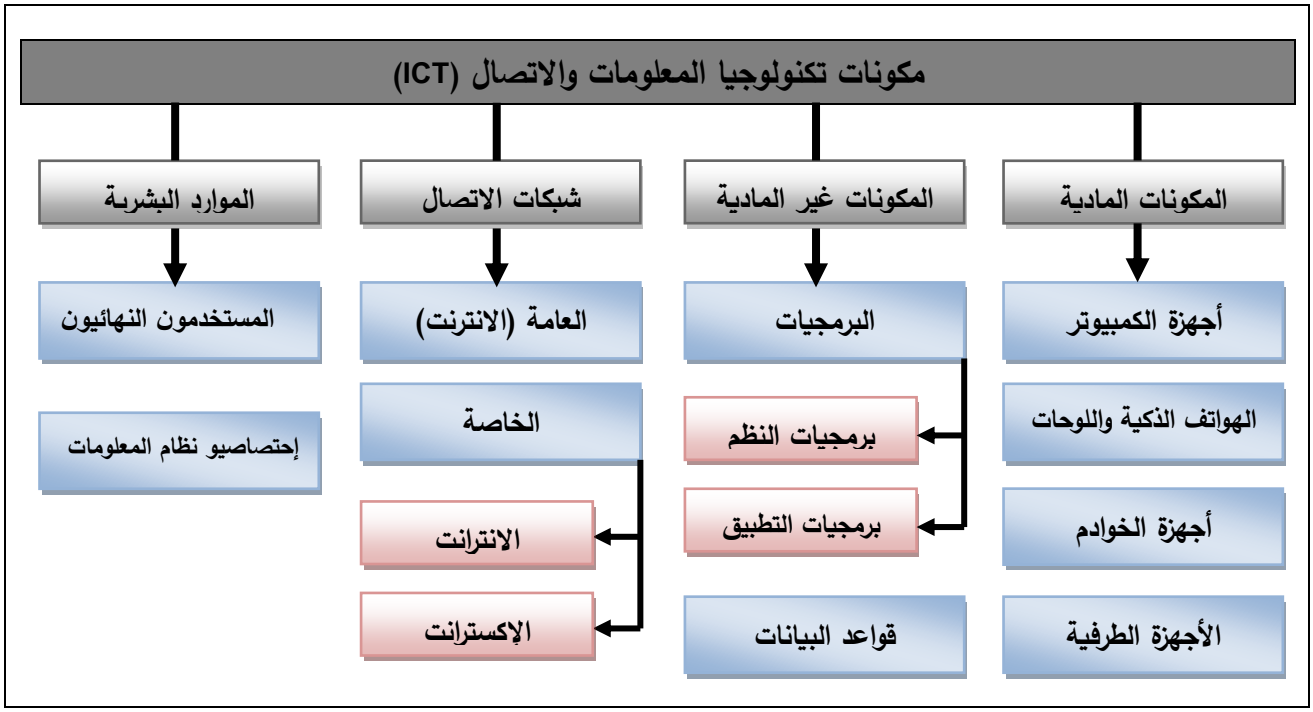
➢ **الإكسترانت (Extranet):** هي شبكة خارجية تستخدم عادة الانترنت للاتصال بين المنظمة وأطراف خارجية مثل الموردين والشركاء التجاريين والعملاء. تعتمد على تقنيات الإنترنت وتوفر واجهة آمنة للتفاعل ومشاركة المعلومات والخدمات مع هذه الأطراف الخارجية، من أهم الخدمات التي تقدمها: خدمة التوظيف، متابعة الفواتير، تسهيل عمليات الشراء في المؤسسة.

4- الموارد البشرية (Human Resource): تضم الأفراد الذين سيقومون بإدارة وتشغيل تكنولوجيا المعلومات والاتصال إذ أن أهمية العنصر البشري الذي يقوم باستخدام تكنولوجيا المعلومات تفوق أهمية المستلزمات المادية إذ أن أغلب حالات الفشل والنجاح في تطبيق تكنولوجيا المعلومات يعزي للعنصر البشري. وبالتالي فإن الأفراد هم العنصر المهم لتشغيل أنظمة المعلومات وهؤلاء يمكن تقسيمهم إلى نوعين:

- **المستخدمون النهائيون:** الذين يستخدمون أنظمة المعلومات أو المعلومات التي ينتجها النظام كالمحاسبين، رجال البيع، المهندسون، الزبائن، المدراء وأغلبنا مستخدمون نهائيون.
- **إختصاصيو نظام المعلومات والاتصال:** وهم الذين يطورون ويشغلون نظام المعلومات والاتصال كمحللي النظم والمبرمجين ومشغلي الحاسوب وغيرهم من الاختصاصين في هذا المضمار.

والشكل الموالي يلخص مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصال

الشكل (02): مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ICT)



ثالثًا: أهم متغيرات بيئة الأعمال في ظل ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال: أدت ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال المعاصرة إلى تغييرات كبيرة في بيئة الأعمال، حيث أدى ظهور التقنيات الحديثة إلى ظهور مجالات جديدة للأعمال وخلق فرص جديدة للمنافسة. فيما يلي أهم متغيرات البيئة التنافسية في ظل ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال:

1- العولمة التجارية: يقصد بها عالمية التجارة والأعمال، أي القيام بنشاطات المنظمات في كل أنحاء العالم دون قيود، فقد ساهمت تكنولوجيا المعلومات وتقنيات الاتصال على إمداد منظمات الأعمال بالقدرات

والإمكانيات الفعالية من اجل تسويق منتجاتها في كل أنحاء العالم، كما ضمنت للمنظمات الكفاءة في الاتصال مع الزبائن عبر مختلف أنحاء العالم.

2- ظهور المنظمات الرقمية: حيث مع انتشار استخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تحولت المنظمات من منظمات تقليدية إلى منظمات رقمية تعتمد بالكامل على استخدام تكنولوجيا المعلومات في كل معاملاتها (بنية تحتية عبارة عن حاسوب) والاتصالات الرقمية فالعلاقات مبنية بالكامل على التكنولوجيا الرقمية سواء مع الزبائن أو الموظفين والشركاء وغيرهم.

3- ظهور الاقتصاد المعلوماتي (اقتصاد المعرفة): حيث تحولت العديد من الدول المتقدمة من دول صناعية إلى دول معلوماتية مثل الولايات المتحدة الأمريكية، ألمانيا، اليابان... حيث قامت ببناء اقتصادها على اقتصاد المعرفة المبني على المعلومات بينما قامت بنقل مصانعها للدول الأقل نموًا، فالاقتصاد المبني على المعلومات أدى إلى تحول اقتصاديات هذه الدول إلى اقتصاد خدمات نظرًا لاستقطاب قطاعات الخدمات وزيادة انتشارها (كالتعليم، الصحة، البنوك، التأمينات، التواصل، الترفيه...)

4- ظهور زبائن بخصائص جديدة: وهم يختلفون عن الزبائن التقليديين. حيث يتصفون بالمميزات التالية:

- زبائن لهم معرفة بتكنولوجيا المعلومات والاتصال (**الوعي الرقمي**‡).
- زبائن ذوي حساسية عالية للسعر.
- زبائن يريدون أن تلبى احتياجاتهم ومتطلباتهم بسرعة.
- زبائن أكثر مشاركة في عملية التسويق.

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

- **التجارة الإلكترونية وانتشار الأسواق الرقمية:** مع تطور تقنيات الإنترنت، انتقلت العديد من الأعمال إلى منصات رقمية، مما أتاح الوصول إلى أسواق جديدة وزبائن من مختلف أنحاء العالم بسهولة وسرعة.
- **التغيرات في نماذج العمل:** تبنت منظمات الأعمال نماذج عمل جديدة مثل العمل عن بُعد، والتوظيف الحر، والشبكات الافتراضية، مما أدى إلى مرونة أكبر في إدارة الموارد البشرية والعمليات التجارية.
- **الأمن السيبراني وحماية البيانات:** مع تزايد الاعتماد على التكنولوجيا الرقمية، أصبحت حماية البيانات الشخصية والمالية إحدى أهم القضايا التي تواجه منظمات الأعمال، حيث يتزايد التهديد من الهجمات السيبرانية.

‡. مع تحفظ حول مصطلح "الوعي الرقمي": لأن هناك تشوه كبير في سلوك الأفراد الاقتصادي خاصة الاستهلاكي، والذي رافق هذا الوعي الرقمي خلال الفترة الأخيرة.

❖ **الابتكار المستمر وسرعة التغير التكنولوجي:** فرضت الثورة الرقمية ضرورة التكيف المستمر مع الابتكارات التكنولوجية، مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء (IoT)، والتي أصبحت أساسيات في تحسين الكفاءة وتعزيز التنافسية.

❖ **الاستدامة والمسؤولية الاجتماعية:** أدى التحول الرقمي إلى زيادة الوعي بأهمية الاستدامة، حيث تتجه منظمات الأعمال إلى تقليل انبعاثاتها الكربونية واستخدام التكنولوجيا لدعم ممارسات أكثر استدامة.

❖ **تخصيص التجارب والخدمات:** بفضل تحليل البيانات الكبيرة، أصبحت منظمات الأعمال قادرة على تخصيص المنتجات والخدمات لتلبية احتياجات الزبائن بشكل أكثر دقة، مما يعزز ولاء العملاء ورضاهم.