1- مفهوم التكنولوجيا:

اشتقت كلمة تكنولوجيا (Technology) والتي ترجمت إلى "تقنيات" من الكلمة اليونانية (Techne) وتعني مهارة أو حرفة أو صنعة، والكلمة (logoy) وتعني علما أو فنا، أو دراسة، وتشير بعض الكتابات إلى أن المقطع الثاني من كلمة تكنولوجيا تعني علم المهارات أو الفنون أو فن الصنعة أو منطق الحرفة، أي دراسة المهارات بشكل منطقي لتأدية وظيفة محددة.

(محمد محمود الحيلة: مرجع سابق،ص20)

و يمكن تعريف التكنولوجيا على إنها :"تطبيق الإجراءات المستمدة من البحث العلمي والخبرات العلمية لحل المشكلات الواقعية، ولا تعني التكنولوجيا هنا الأدوات والمكائن فقط بل أنها الأسس النظرية والعلمية التي ترمي إلى تحسين الأداء البشري في الحركة التي تتناولها .

(عبد البارى، إبراهيم درة:2003،ص23)

2- **أنواع التكنولوجيا :**

يتم تصنيف التكنولوجيا على أساس عدة أوجه منها مايلي :

2-1- على أساس درجة التحكم نجد مايلي :

2-1-1- التكنولوجيا الأساسية : و هي التكنولوجيا التي تمتلكها أغلب المؤسسات الصناعية والمسلم به وتتميز بدرجة التحكم كبير جدا.

2-1-2- تكنولوجيا التمايز : و هي التي تملكها مؤسسة واحدة أو عدد محدود من المؤسسات الصناعية وهي التكنولوجيا التي تتميز بها عن بقية منافسيها.

2-2- على أساس موضوعها هناك :

2-2-1- تكنولوجيا التسيير : وهي التي تستخدم في تسير تدفقات موارد، ومن أمثلتها البرامج والتطبيقات التسيرية .

2-2-2- تكنولوجيا التصميم : وهي التي تستخدم في نشاطات التصميم في المؤسسة كالتصميم بمساعدة الحاسوب .

2-2-3- تكنولوجيا أسلوب الإنتاج : وهي تلك المستخدمة في عمليات الصنع ، وعمليات التركيب والمراقبة .

2-2-4- تكنولوجيا المعلومات والاتصال : وهي التي تستخدم في معالجة المعلومات والمعطيات ونقلها .

2-3- على أساس درجة التعقيد نجد :

2-3-1- تكنولوجيا ذات درجة عالية : وهي التكنولوجيا شديدة التعقيد، والتي من الصعب على المؤسسات الوطنية في الدول النامية تحقيق استغلاله إلا بطلب من صاحب البراءة .

2-3-2- تكنولوجيا العادية : وهي أقل تعقيدا من سابقتها، حيث بإمكان المختصين المحلين في الدول النامية استيعابها غير أنها تتميز أيضا بضخامة تكاليف الاستثمار

(لمين علوطي:2004،ص10)

3- البيانات :

هي المادة الخام التي تجمع بناء على ما يحصل من اتصال وأحداث في العالم بصورة مجردة ، وتتضمن هذه البيانات أرقاماً ، أسماء ، صوراً ، أصواتاً ورسومات .

كما تعرف أيضا : حقائق مجردة لم يجرى عليها أية معالجات فهي تمثل المواد الخام.

(شريف أحمد العاصى:2004،ص28)

و تعرف كذلك على أنها : عبارة عن مجموعة حقائق غير منتظمة قد تكون في شكل أرقام أو كلمات أو رموز لا علاقة بين بعضها البعض، أي ليس لها معنى حقيقي و لا تؤثر في سلوك من يستقبلها (محمد عبد العليم صابر:2007،ص36)

4- المعلومات:

تعطي الفرصة لأصحاب القرار اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب، بما يتوفر لديهم من تحليل كامل للبيانات ومن نتائج لهذا التحليل. غير أن البيانات تبقى مجرد معطيات غامضة مجردة لا يمكن الحصول على جملة مفيدة منها بدون أن نخضعها للمعالجة، سواء أكانت هذه المعالجة يدوية أم باستخدام الكمبيوتر.

يعرفها wiig بأنها : حقائق و بيانات منظمة تصف موقفا معينا أو مشكلة معينة.

(مصطفى ربحي:2010،ص102)

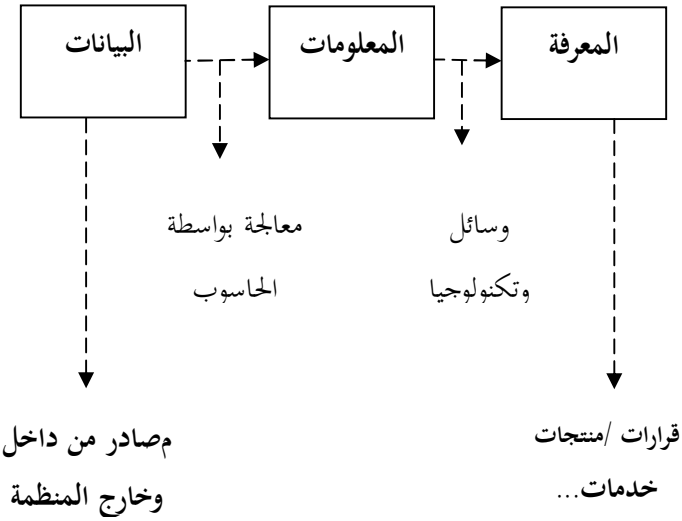
كما تعرف أيضا على أنها : بيانات تمت معالجتها بطريقة محددة بداء يتلقى البيانات من مصدرها المختلفة ثم تحليلها و تبويبها و تطبيقها حتى يتم إرسالها إلى الجهات المعنية مصدرها المختلفة ثم تحليلها و تبوبها و تطبيقها حتى يتم إرسالها إلى الجهات المعنية.

(شريف أحمد العاصى: مرجع سابق ،ص28)

فمصطلح المعلومات مرتبط بمصطلح البيانات من جهة، و بمصطلح المعرفة من جهة أخرى، فالمعرفة هي الحصيلة مهمة و نهائية لاستخدام و استثمار المعلومات من قبل صناع القرار و المستخدمين الآخرين، الذين يحولون المعلومات إلى المعرفة و عمل مستمر يخدمهم و يخدم مجتمعاتهم. (عامر إبراهيم قنديلجي، علاء الدين الجنابي:2008،ص31)

ويمكن توضيح علاقة المعلومات بالمعرفة و البيانات من خلال لشكل التالي:

الشكل رقم 12 : تطور العلاقة بين البيانات و المعلومات و المعرفة.



المصدر : عامر إبراهيم قنديلجي، علاء الدين جنابي: 2008، ص 31.

5- خصائص المعلومات :

تتوفر المعلومات على مجموعة من الخصائص أهمها :

- **التوقيت المناسب :** و هي المعلومات المناسبة زمنيًا و تتوافر في وقت الحاجة إليها.
- **الوضوح :** يجب أن تكون المعلومات واضحة و خالية من الغموض.

- **الدقة** : و تعني أن تكون المعلومات خالية من أخطاء التجميع و التسجيل، حتى يمكن الاعتماد عليها في تقدير احتمالات المستقبل و مساعدة الإدارة في تصوير واقع الأحوال.
- **الصلاحية** : و تعني أن تكون المعلومات ملائمة أو مرنة و مناسبة لطلب المستفيد؛
- **القياس الكمي** : و تعني إمكانية القياس الكمي للمعلومات الرسمية الناتجة من نظام المعلومات.
- **المرونة** : تعني أن تكون المعلومات ملائمة و تتكيف مع رغبات أكثر من مستفيد.
- **عدم التحيز** : و تعني عدم تغير محتوى المعلومات مما يؤثر على المستفيد أو تغير المعلومات حتى تتوافق مع أهداف و رغبات المستفيدين.
- **إمكانية الحصول عليها** : و تعني إمكانية الحصول على المعلومات بسهولة و سرعة أي تكون المعلومات سهلة المنال.
- **الشمول** : و تعني أن تكون المعلومات شاملة لجميع متطلبات و رغبات المستفيد و أن تكون بصورة كاملة دون تفضيل زائد و دون إيجاز بفقد معناها .

(يحي مصطفى حلمي:1998،ص78-79)

- **قابلة للمراجعة** : و هي خاصية منطقية نسبيا و تتعلق بدرجة الاتفاق المكتسبة بين مختلف المستفيدين لمراجعة فحص نفس المعلومات.(مصطفى ربحي:2010،ص11)

6-أهمية المعلومات :

تلعب المعلومات دورا هاما و حيوي يظهر ذلك في :

- إثراء البحث العلمي و تطور العلوم و تكنولوجيا.
- تعتبر العنصر الأساسي في إتخاذ القرار المناسب و حل المشكلات.
- لها أهمية كبيرة في مجالات التنمية الاقتصادية و الاجتماعية و الإدارية و الثقافية ...الخ؛
- لها دور كبير في التوقيت المناسب من خلال دورة المعالجة و الإدخال والتقارير.

تساعد المعلومات في نقل خبرتنا للآخرين و على حل المشكلات التي توجهنا، و على الاستفادة من المعرفة المتاحة.

7- مفهوم تكنولوجيا المعلومات :

يتضمن مفهوم تكنولوجيا المعلومات كل نظم و أدوات الحاسوب التي تتعامل مع انسياق الرمزية المعقدة من المعرفة أو مع القدرات الإدراكية الذهنية و في حقول التعليم والذكاء، بذلك تشكل تكنولوجيا المعلومات مظلة شاملة لكل علاقات التكنولوجيا بمعطيات الفكر الإنساني.

و من هذا نجد عدة تعاريف لتكنولوجيا المعلومات نذكر منها :

يعرف روجر كارتر تكنولوجيا المعلومات بأنها : الأنشطة والأدوات المستخدمة لتلقى، تخزين، تحليل، تواصل المعلومات في كل أشكالها، تطبيقها لكل جوانب حياتنا شاملة، المكتب، المصنع و المنزل. و يميز روجر كارتر بين ثلاث جوانب رئيسية لتكنولوجيا المعلومات :

الجانب الأول : تكنولوجيا تسجيل البيانات وتخزينها.

الجانب الثاني : تكنولوجيا تحليل البيانات.

الجانب الثالث : تكنولوجيا توصيل البيانات (الاتصال). (محمود علم الدين:1990،ص39)

كما تعرف تكنولوجيا المعلومات بأنها : خليط من أجهزة الكمبيوتر و وسائل الاتصال ابتداء من الألياف الضوئية إلى الأقمار الصناعية و التقنيات المصغرات و الفلمية و الاستنساخ، تمثل مجموعة كبيرة من الاختراعات الذي يستخدم المعلومات خارج العقل البشري.

(محمد الهادي:1989،ص39)

وهي استخدام الآلات التكنولوجية الحديثة ومنها الكمبيوتر في جمع البيانات ومعالجتها .وهى ذلك الإطار الذي يحوي تكنولوجيا المعلومات ، وعلوم الكمبيوتر ، ونظم المعلومات وشبكات الاتصال وتطبيقاتها في مختلف مجالات العمل الإنساني المنظم . كما أنها منظومة تحوي ثلاثة أبعاد رئيسية هي :

- **العتاد الصلب Hard Ware**
- **البرمجيات Soft Ware**
- **الموارد المعرفية Knowledge Ware**

8- أقسام تكنولوجيا المعلومات: شهد قطاع تكنولوجيا المعلومات تطورا كبيرا وذلك من سنة إلى أخرى بل ومن يوم إلى آخر، حيث اتسع هذا التطور حتى أصبح يضم مجالات و أقسام عديدة نذكر منها :

8-1- صناعة المحتوى المعلوماتي : و تتمثل هذه الصناعة في المؤسسات التي تنتج الملكية الفكرية عن طريق المحررين و المؤلفين و غيرهم.

8-2- صناعة بث المعلومات : وتتم بواسطة شركات الاتصال و البث التي تتم من خلالها توصيل المعلومات من أماكن تواجدها إلى مستخدميها.

8-3- صناعة معالجة المعلومات : وتقوم هذه الصناعة على منتجي الأجهزة الخاصة بتكنولوجيا المعلومات و الاتصال كما تشمل هذه الصناعة على منتجي البرمجيات.

10- أهمية تكنولوجيا المعلومات:لقد اصبحت تكنولوجيا المعلومات وما يرافقها من تقدم علمي وتقني وتغير نوعي في حقول المعرفة فضاء رحبا, الأمر الذي جعل منها ومن أدواتها القاعدة التقنية للانطلاق في مجال الأعمال.

ان تكنولوجيا المعلومات قد أصبحت المحفز الرئيس لنشاطات الأعمال في عالم اليوم وذلك بسبب القدرات او الامكانيات لهذه التكنولوجيا والمتمثلة في:

- القيام بحسابات رقمية كبيرة الحجم وبالغة السرعة.
- خزن كميات كبيرة من البيانات والمعلومات في مكان صغير وسهل الوصول اليه.
- المكننة الآلية للعمليات والمهام التي تنجز يدويا بأقل كلفة.
- السرعة في الطباعة والتحرير. (اللوزي موسى:201،ص2001)
- تقليل حدوث الأزمات بما توفره تكنلوجيا المعلومات من قاعدة معلومات مستقبلية.
- السماح بالحصول السريع والرخيص على كميات كبيرة من المعلومات.
- تحسين عملية اتخاذ القرارات وتوفير قنوات اتصال جيدة تساعد في زيادة تدفق وتبادل المعلومات.
- زيادة قدرة التنسيق بين الاقسام وبين المنظمات مع بعضها من خلال شبكات الاتصال الحديثة وربط الحواسيب مع بعضها.(الحيالي سندس مروان:11،ص2005)

11- مميزات استخدام التكنلوجيا الحديثة في توافر المعلومات:

ان استخدام التكنلوجيا الحديثة في توافر المعلومات المحاسبية يتميز بـ :

- امكانية ادخال عدد كبير من البيانات الخاصة بعمليات تسجل الأحداث الاقتصادية ومعالجتها وتخزينها بأقل قدر ممكن من الوقت والجهد والتكاليف في العمل فضلا عن الحصول على المعلومات اللازمة لاستخدام المستفيدين منها في فترات دورية محددة.
- معالجة البيانات وفق أسلوب محدد مسبقا.
- إمكانية عرض المعلومات بالشكل الذي يستفيد منه عدد كبير من المستخدمين للمعلومات بحسب أهدافهم المختلفة.
- تحليل المخرجات من المعلومات التي تم الحصول عليها من عملية معالجة البيانات وفق مؤشرات التحليل المالي للمساعدة في اتخاذ القرارات اللازمة.
- أصبحت المعلومات موردا أساسيا لأي نشاط بشري وعاملا محددا لعلاقة الإنسان بمجتمعه وعلاقة المجتمعات مع بعضها من النواحي السياسية والثقافية والاقتصادية.

(الدليمي, حسين علاوي: 2006،ص40)

12- خصائص تكنلوجيا المعلومات:

- السرعة الفائقة في اداء العمليات الحسابية والمنطقية: تزويد المستخدمين بالمعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات بالسرعة المطلوبة.
- الدقة العالية في أداء العمليات الحسابية والمنطقية: حيث يقوم الحاسوب بإعطاء النتائج بدقة عالية جداً فضلاً على أنه يعطي نتائج خالية من أي نسبة خطأ إلا ما قد يرتكبه مدخل البيانات أثناء عملية إدخال البيانات من أخطاء
- الموثوقية : يستطيع الحاسوب العمل بشكل متواصل لفترات طويلة من الزمن دون أن يتأثر بعوامل كثيرة تؤثر على دقة العمل .
- التوافق : يمكن للحاسوب إجراء العديد من الاختبارات المبرمجة مسبقاً للتأكد من تحقق الشروط التي يطلبها النظام يمكن برمجتها بحسب حاجة المستخدمين.

- التخزين : القدرة على تخزين كم هائل من البيانات بصورة مؤقتة أو دائمة .

(احمد حلمي جمعة:2000،ص26)

- قابلية التحقق بحيث يتم التأكد من أن المعلومة قابلة للفحص والتحقيق والمراجعة.
- التكافل والشمولية في جميع جوانب الحياة.
- صلاحية المعلومة التي يقد بها مدى ملائمة المعلومة مع احتياجات المستفيد.
- الوضوح بحيث تكون المعلومة بعيدة عن الغموض والخلط الغير مبرر.

13-القواعد العامة لاستخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات:تقسم لثلاثة مراحل

أولا: مرحلة الاستعداد :

ينبغي الحصول علي الوسيلة قبل الموعد المحدد لاستخدامها بوقت كافي .

* يجب تجربة الوسيلة قبل استخدامها لدراسة محتوياتها ولاختبار مدي صلاحيتها، والمدة اللازمة لاستخدامها.
* يجب أن تحدد النقاط التي تحتاج إلي عناية خاصة عند تقديمها.
* يلزم إعداد المكان لاستخدام الوسيلة قبل بدء استخدامها، مع الاهتمام بالعوامل الطبيعية كالحرارة والرطوبة والتهوية التي تؤثر علي الطلاب أثناء تفاعلهم مع الوسيلة.

ثانيا مرحلة الاستخدام :

* يجب التقديم للوسيلة قبل عرضها ، ويشمل التقديم شرح الرموز التي يصعب فهمها وإعداد المتعلمين للتفاعل معها.
* يجب التأكد أثناء عرض الوسيلة من وضوحها لكل الطلاب وعدم وجود عوامل تؤثر علي راحتهم أثناء تفاعلهم مع الوسيلة.
* يجب تشجيع الطلاب علي المناقشة أثناء عرض الوسيلة في الحالات الممكنة.
* يجب عرض الوسيلة في الوقت المناسب حتي يكون للوسيلة دور وظيفي في الموقف التعليمي ولا تكون مجرد حشو أو شيء ثانوي وبهذا نبتعد عن الشكلية في استخدامها.

ثالثا مرحلة التقويم :

يبدأ التقويم بمعرفة الأهداف المراد تحقيقها و يتضمن بعد ذلك عدة خطوات الغرض منها تحديد الدرجة التي تحققت بها هذه الأهداف .ويستلزم ذلك معرفة نواحي القوة والضعف في الاستخدام ووضع التفسيرات الممكنة لأسباب ذلك . ويفضل أن يجيب المتعلم علي الأسئلة التالية:

هل أعطيت الوسيلة صورة واضحة من الأفكار والعمليات والأحداث التي تعرضها؟ هل حققت في النهاية الأغراض التي من أجلها اختيرت واستخدمت ضمن الدرس؟ هل محتوي الوسيلة تتناسب مع أعمار الطلاب ومستوياتهم العقلية؟ هل المادة التي تعرضها الوسيلة سليمة من الناحية العلمية؟ هل ساعدت الوسيلة في زيادة معني موضوع الدرس، وبالتالي هل عملت علي زيادة فهم الطلاب لموضوع الدراسة؟