مهارات البحث على الإنترنت

قائمة المحتويات

الفصل الأول: مدخل إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات..... ص2-ص25

الفصل الثاني: مكونات تكنولوجيا المعلومات المادية وغير المادية(مكونات الحاسب).....ص26-ص 46

الفصل الثالث: الأنترنت.....ص47 – ص58

الفصل الرابع: الفيروسات وكيفية الحماية منها.....ص 59- ص74

الفصل الخامس: المصادر الرقمية.....ص75- ص118

الفصـــل الأول

إلي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

0/1 تمهيد :

منذ بداية ظهور الكتابة والقراءة في شكلها البدائي والتقدم بالكتابة من مرحلة إلى أخرى متطورة ؛ حاول الانسان الاستقرار على شكل نهائي لإشباع حاجاته من المعلومة وفي الشكل المناسب له والذى يوفر له الوقت والجهد ,بدءً باستخدامه النقوش على الحجارة وبعدها اتجه إلى شكل أخر لتسجيل معلوماته فكتب على ورق البردى وبعده عظام الحيوانات والاحجار إلى أن اخترعت الطباعة على يد العالم يوحنا جوتنبرج ولم يصمد الانسان على ذلك فحسب بل فأخذ يطور ويبحث عن ما يناسبه لحفظ معلومته لفترة طويلة إلى أن وصلنا الى الأشرطة الممغنطة والأقراص المليزرة وبعدها ظهر تفجر في المعلومات بظهور تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الحديثة حيث يستطيع القارئ أن يحصل على ما يريد وهو في منزله على منضدته بدون تعب أو عناء ومن هنا دخلت التكنولوجيا في جميع المجالات الاقتصادية والصناعية والتعليمية؛ وظهرت شبكة الإنترنت والتي اخترعت في البداية لأغراض الحرب والتواصل مع أفراد الجيش وبعدها انتشر استخدامها في جميع المجالات وأصبح من السهل على الجميع الحصول على المعلومة وتداولها بين جميع أفراد مؤسسته بل وأصبح من الممكن على المدير متابعة موظفيه وهو في منزله، ومن ذلك المنطلق ظهر العصر الرقمي وهو ذلك العصر الذى اصبح فيه استخدام الورق منعدم أو يكاد ينعدم.

<u>أولا : التكنولوجيا</u>

شهدت الآونة الأخيرة تطورات سريعة غير مسبوقة في كافة نواحي الحياة، و أبرز هذه التطورات التي ميزت وقتنا الحالي هي الديناميكية التي عرفها المجال التكنولوجي خاصة تلك المتعلقة بمعالجة المعلومات و بثها، أو بما أصبح يعرف بتكنولوجيا المعلومات ، ولقد أصبحت التكنولوجيا تلعب دورا مهما في النهوض باقتصاديات الكثير من الدول.

☑ تعريف التكنولوجيا

يتركب المصطلح من لفظتين يونانيتين هما Techen ومعناها الفن أو الصنعة، وLogos ومعناها الكلمة أو الكلام أو الفكر، وكان يفيد عند الإغريق معنى البحث في الفنون. وظهرت كلمة تكنولوجيا في اللغة الإنجليزية خلال القرن السابع عشر للميلاد وبالتحديد سنة1658م، وقد استخدمت آنذاك بمعنى البحث في الفنون التطبيقية.

وشيئا" فشيئا أمست هذه الفنون نفسها هي غرض التكنولوجيا أو موضوعها، وبحلول القرن العشرون شاع مصطلح التكنولوجيا، وكان من دلالته وضع العلم موضع التطبيق وذلك تحقيقا لمختلف الأغراض الصناعية والتجارية في المقام الأول.

وجاء تعريف الصحاح في اللغة والعلوم مختصرا، إذ عرف التكنولوجيا بأنها أسلوب الانتاج أو حصيلة المعرفة الفنية أو العلمية المتعلقة بإنتاج السلع والخدمات بما في ذلك إنتاج أدوات الإنتاج وتوليد الطاقة واستخراج المواد الأولية ووسائل المواصلات.

وقد عرف جالبريث التكنولوجيا بأنها التطبيق المنهجي المنظم للعلوم والمعارف الأخرى المنظمة في إطار عملي معين بهدف الوصول إلى الحلول العملية.

ورغم أن التعريفات السابقة لم تتفق تماما على تعريف موحد للتكنولوجيا وإنما أتفقت على أن التكنولوجيا هي التطبيق الأمثل للمعرفة في مختلف القطاعات. ولكننا في النهاية نجد أن لفظ التكنولوجيا اكتسب الكثير من المطاطية ، فقد أصبح يعني أشياء كثيرة ومختلفة ومتناقضة حسب مستخدم اللفظ حتى أصبح من الصعب تحديد مضمونها بدقة ، ولعل السبب في ذلك يرجع بالدرجة الأولى إلى التغيير السريع الذي يواكب تطور تكنولوجيا المعلومات

☑ أنواع التكنولوجيا :

يتم تصنيف التكنولوجيا على أساس عدة أوجه منها ما يلي:

أ) **على أساس درجة التحكم** :

- التكنولوجيا الأساسية : و هي التكنولوجيا التي تمتلكها أغلب المؤسسات الصناعية والمسلم به وتتميز بدرجة التحكم كبير جدا.
- تكنولوجيا التمايز : و هي التي تملكها مؤسسة واحدة أو عدد محدود من المؤسسات الصناعية وهي التكنولوجيا التي تتميز بها عن بقية منافسيها.

ب) **على أساس موضوعها**:

- تكنولوجيا التسيير : وهي التي تستخدم في تسير تدفقات موارد، ومن أمثلتها البرامج والتطبيقات التسيرية .
- تكنولوجيا التصميم : وهي التي تستخدم في نشاطات التصميم في المؤسسة كالتصميم بمساعدة الحاسوب .
- تكنولوجيا أسلوب الإنتاج **:** وهي تلك المستخدمة في عمليات الصنع ، وعمليات التركيب والمراقبة .

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

ج) على أساس درجة التعقيد :

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

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

ثانيا : المعلومات

واصل التطور العلمي مسيرته و أعطى دفعا قويا نحو الأمام، حيث مهد طريقا لظهور ثورة أخرى جديدة و هي ثورة المعلومات.

مفهوم المعلومات

عند البحث عن المعنى اللغوي لكلمة معلومات في اللغة العربية فنجد أنها العلم والحقيقة والمعرفة واليقين والإدراك والاتفاق والتعلم، وتقابلها كلمة information في اللغة الإنجليزية ، وهي مشتقة من inform وتعني عملية الاتصال أو ما يتم إيصاله أو تلقيه.

أما بخصوص المعنى الاصطلاحي، فليس من السهل وضع تعريف واضح ومحدد لها، وليست هناك إجابة مرضية كاملة للإجابة على السؤال: ما هي المعلومات؟

ويؤكد ذلك ما ورد بالمعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات من عدة معان لمصطلح معلومات وهي:

1- البيانات التي تمت معالجتها لتحقيق هدف معين أو لاستعمال محدد لأغراض اتخاذ القرارات، أي البيانات التي أصبح لها قيمة بعد تحليلها أو تفسيرها أوتجميعها في شكل ذي معنى والتي يمكن تداولها وتسجيلها ونشرها وتوزيعها في صورة رسمية أو غير رسمية وفي أي شكل.

2- المقومات الجوهرية في أي نظام للتحكم

3- المفهوم المتصل بالبيانات نتيجة لتجميعها وتناولها.

4- بيانات مجهزة ومقيمة خاصة إذا تم استقاؤها من مجموعه من الوثائق أو الأشكال.

ومن هنا يجب التفريق بين مفهوم المعلومات، ومفهوم البيانات، ذلك قصد إزالة اللبس الواقع بين المفهومين .

البيانات

تعرف 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".

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

أما المعلومات

تعرف بأنها : "حقائق و بيانات منظمة تصف موقفا معينا أو مشكلة معينة".

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

فمصطلح المعلومات مرتبط بمصطلح البيانات من جهة، و بمصطلح المعرفة knowledge من جهة أخرى، فالمعرفة هي الحصيلة المهمة و النهائية لاستخدام و استثمار المعلومات من قبل صناع القرار و المستخدمين الآخرين، الذين يحولون المعلومات إلى المعرفة و عمل مستمر يخدمهم و يخدم مجتمعاتهم.

ومما سبق فإنه يمكننا النظر إلى مفهوم المعلومات على أنه مفهوم واسع يتضمن العديد من المعاني والأهداف المنشودة، ويمكن استخدامه في كل وجه من وجوه حياتنا فالساعة، والراديو، والصحيفة، والإخبار وغيرها تعد مصادر للمعلومات.

☑ خصائص المعلومات

تتوفر المعلومات على مجموعة من الخصائص أهمها :

1. **التوقيت المناسب :** و هي المعلومات المناسبة زمنيًا و تتوافر في وقت الحاجة إليها؛
2. **الوضوح :** يجب أن تكون المعلومات واضحة و خالية من الغموض.
3. **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.
4. **الصلاحية** : و تعني أن تكون المعلومات ملائمة أو مرنة و مناسبة لطلب المستفيد .

5. **القياس الكمي :** و تعني إمكانية القياس الكمي للمعلومات الرسمية الناتجة من نظام المعلومات .

6. **المرونة :** تعني أن تكون المعلومات ملائمة و تتكيف مع رغبات أكثر من مستفيد .

7. **عدم التحيز :** و تعني عدم تغير محتوى المعلومات مما يؤثر على المستفيد أو تغير المعلومات حتى تتوافق مع أهداف و رغبات المستفيدين .

8. **إمكانية الحصول عليها :** و تعني إمكانية الحصول على المعلومات بسهولة و سرعة أي تكون المعلومات سهلة المنال .

9. **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 .

10. **قابلة للمراجعة :** و هي خاصية منطقية نسبيا و تتعلق بدرجة الاتفاق المكتسبة بين مختلف المستفيدين لمراجعة فحص نفس المعلومات.

☑ **أهمية المعلومات :**

1. إثراء البحث العلمي و تطور العلوم و تكنولوجيا .

2. تعتبر العنصر الأساسي في اتخاذ القرار المناسب و حل المشكلات .

3. لها أهمية كبيرة في مجالات التنمية الاقتصادية و الاجتماعية و الإدارية و الثقافية ...الخ .

4. لها دور كبير في التوقيت المناسب من خلال دورة المعالجة و الإدخال والتقارير .

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

كما أن توافر المعلومات المناسبة لأغراض التنمية الاجتماعية و الاقتصادية إلى تحقيق المكاسب التالي :

1- تنمية قدرات المجتمع من خلال الاستفادة من المعلومات المتاحة.

2- ترشيد و تنسيق جهود المجتمع في البحث و التطوير على ضوء ما هو متاح من المعلومات.

3- ضمان قاعدة معرفية عريضة لحل المشكلات.

4- الارتفاع بمستوى كفاءة و فعالية الأنشطة الفنية في الإنتاج و الخدمات.

5- ضمان مقويات القرارات السليمة في جميع القطاعات.

يتضح مما سبق مفهوم المفردتين(تكنولوجيا، ومعلومات)، ويأتى بالتالى مفهوم المفردتين معا وهو مفهوم مصطلح تكنولوجيا المعلومات

ثالثا: تكنولوجيا المعلومات

بعد أن تطرقنا إلى مفهوم التكنولوجيا و كذا مفهوم المعلومات لابد أن نتعرف على مفهوم تكنولوجيا المعلومات و أهم خصائصها.

☑ **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. أما بالنسبة لمصطلح (تكنولوجيا المعلومات) فقد عرف بطرق مختلفة منها "التقاء الحوسبة والاتصالات السلكية واللاسلكية لأغراض التعامل مع المعلومات ، وتطبيق التكنولوجيا في معالجة المعلومات وتخزينها وتجهيزها واسترجاعها ونشرها، كما تعني بالتزويد ومعلجة وتخزين ونشر المعلومات النصية والعددية ، بالإضافة إلي المعلومات التصويرية والصوتية.

ويعتبر مصطلح تكنولوجيا المعلومات مصطلحا واسع النطاق يضم معا تزويد وتنظيم وتخزين واسترجاع ونشر المعلومات سواء كانت نصية أو رقمية في أشكال مصورة أو صوتية أو سمعية أو بصرية أو مزيج من هذا كله مستخدمة مزيج من الكمبيوتر وأجهزة الاتصالات السلكية واللاسلكية.

وعلى هذا فإنها جميع أشكال التكنولوجيا المطبقة في تجهيز وتخزين ونقل المعلومات في شكل الكتروني من معدات فيزيائية مستخدمة لهذا الغرض من أجهزة كمبيوتر ومعدات الاتصالات والشبكات .

وبمعنى آخر فهي استخدام الحاسب الآلي والاتصالات السلكية واللاسلكية المستخدمة في معالجة المعلومات متألفة من ثلاثة عناصر:

1-التجهيز الالكتروني باستخدام الكمبيوتر

2-نقل المعلومات باستخدام معدات الاتصالات السلكية واللاسلكية.

3-ونشر الوسائط المتعددة من المعلومات.

وهو أيضا يعني مجموعة العمليات التي تستخدم في إنتاج المعلومات وخزنها وتجهيزها وتوزيعها من خلال الطرق الألكترونية مثل: الراديو والتليفزيون، والتليفون، والحاسبات الألكترونية.

وقد عرفت موسوعة ويكوبيديا تكنولوجيا المعلومات (IT) بأنها تطبيق لأجهزة الكمبيوتر ومعدات الاتصالات السلكية واللاسلكية لتخزين واسترجاع ونقل ومعالجة البيانات، في كثير من الأحيان في سياق الأعمال التجارية أو مؤسسة أخرى. ويشيع استخدام مصطلح كمرادف لأجهزة الكمبيوتر وشبكات الكمبيوتر، ولكن يشمل أيضا غيرها من التكنولوجيات توزيع المعلومات مثل التلفزيون والهواتف. وترتبط العديد من الصناعات مع تكنولوجيا المعلومات، مثل أجهزة الحاسوب والبرمجيات والالكترونيات وأشباه الموصلات، والإنترنت، ومعدات الاتصالات، والتجارة الإلكترونية وخدمات الكمبيوتر. في سياق الأعمال،

وقد حددت جمعية تكنولوجيا المعلومات الأمريكية تكنولوجيا المعلومات " دراسة تصميم وتطوير وتطبيق ودعم وتنفيذ أو إدارة نظم المعلومات المبنية على الحاسوب". مسؤوليات العاملين في مجال تشمل إدارة الشبكة، وتطوير البرمجيات والتركيب، وتخطيط وإدارة المؤسسة تكنولوجيا دورة الحياة، التي يتم من خلالها الحفاظ على الأجهزة والبرمجيات، ورفع مستواها، واستبدالها.

وقد قام البشر بتخزين واسترجاع ومعالجة ونقل المعلومات منذ السومريين في بلاد ما بين النهرين وضعت الكتابة في حوالي 3000 قبل الميلاد، ولكن مصطلح "تكنولوجيا المعلومات" بمعناه الحديث ظهر لأول مرة في مقالة نشرت في 1958 في مجلة هارفارد بيزنس ريفيو؛ وعلق الكتاب هارولد J. يفيت وتوماس Whisler L. أن "التكنولوجيا الجديدة ليس لديها حتى الآن اسم واحد المقررة. سنقوم نسميها تكنولوجيا المعلومات ".(IT) واستنادا إلى تقنيات التخزين والتجهيز المستخدمة، فمن من الممكن التمييز بين أربع مراحل متميزة من تطوير تكنولوجيا المعلومات: قبل الميكانيكية (3000 قبل الميلاد - 1450 م)، الميكانيكية (1450-1840)، الكهروميكانيكية (1840-1940) والإلكترونية (1940 إلى الوقت الحاضر) تركز هذه المقالة على معظم الفترة الأخيرة (الإلكترونية)، التي بدأت في حوالي عام 1940.

وغالبا ما تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أو (ICT)، باعتباره مرادفا لتكنولوجيا المعلومات (IT)، ولكن هو مصطلح أكثر تحديدا أن تشدد على دور الاتصالات ودمج الاتصالات السلكية واللاسلكية (خطوط الهاتف والإشارات اللاسلكية)، وأجهزة الكمبيوتر وكذلك الأنظمة اللازمة المشاريع والبرامج، الوسيطة، والتخزين، وأجهزة سمعية وبصرية، والتي تتيح للمستخدمين الوصول إلى وتخزين ونقل ومعالجة والمعلومات.

وقد استخدمت عبارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من قبل الباحثين الأكاديميين منذ s1980، ولكن أصبحت ذات شعبية بعد أن تم استخدامها في تقرير لحكومة المملكة المتحدة من قبل دينيس ستيفنسون في عام 1997 وفي المناهج الوطنية المنقحة لإنجلترا وويلز و أيرلندا الشمالية في عام 2000.

ويستخدم مصطلح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الآن للإشارة إلى تقارب الشبكات السمعية والبصرية وشبكات هاتفية مع الكمبيوتر من خلال نظام واحد أو كابلات الارتباط. هناك حوافز اقتصادية كبيرة (وفورات في التكاليف الضخمة بسبب القضاء على شبكة الهاتف) لدمج سمعية وبصرية، وإدارة بناء وشبكة الهاتف مع الكمبيوتر باستخدام نظام شبكة نظام واحد موحد للتوزيع كابلات إشارة والإدارة.

ويمكن وصف طبقات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات،بأنها تتكون من خدمات الاتصالات الإلكترونية، والشبكات، وعلى هذا يتم استخدام مصطلح Info communications في بعض الحالات باعتبارها أقصر شكل من أشكال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وفي الحقيقة إن مصطلح Info communications هو توسيع الاتصالات مع معالجة المعلومات والتعامل مع وظائف المحتوى على قاعدة التكنولوجيا الرقمية المشترك.

وقد أورد معجم ماكميلان تعريفا لتكنولوجيا المعلومات بأنها حيازة معلومات لفظية، ونصية، ورقمية وتجهيزها واختزانها وبثها عبر الإلكترونيات المصغرة.

كما يشير جنفير إلى وجود ثلاثة نماذج من تعريفات تكنولوجيا المعلومات:

1. حيازة المعلومات اللفظية والمرئية والنصية والرقمية بواسطة الإلكترونيات المصغرة وهي مزيج بين الحاسبات والاتصال عن بعد.
2. الأنظمة العلمية والتكنولوجية والهندسية وطرق الإدارة المستخدمة في تناول المعلومات ومعالجتها واستخدامها، والحاسبات وتفاعلها مع الإنسان والأجهزة، وكذلك الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والثقافية التي تتعلق بذلك.
3. تكنولوجيا المعلومات تعني جمع المعلومات وتخزينها ومعالجتها وبثها واستخدامها، وهي لا تقتصرعلى المكونات المادية أو البرامج ، ولكن تنصرف كذلك إلى أهمية الإنسان وغاياته التي يرجوها من استخدام وتطبيق تلك التكنولوجيا والقيم والمبادئ التي يأخذ بها لتحقيق خياراته.

وقد عرفها أحمد محمد الشامي بأنها الحصول على المعلومات الصوتية والرقمية، والتي في نص مدون وتجهيزها واختزانها وبثها، وذلك باستخدام توليفة من المعدات الميكروإلكترونية الحاسبة والاتصالية عن بعد.

وقد قامت اليونسكو(منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة) بتعريف تكنولوجيا المعلومات، بأنها تتضمن كل عملية تحدث في نظام المعلومات من تصميم النظام إلى التكشيف

والاسترجاع والنقل والبث، بالإضافة التقنيات المستخدمة في ذلك والتي تتمثل في أجهزة المصغرات الفيلمية، والاستنساخ والكمبيوتر وبث المعلومات ونقلها من خلال النظم الإلكترونية التي تتضمن بعض الأشكال المرئية

ويشير محمد محمد الهادي بتعريفه لمصطلح تكنولوجيا المعلومات إلى أوسع مدى من التقنيات المتضمنه معالجة المعلومات وتداولها مثل أجهزة الكمبيوتر ووسائل الاتصال ابتداءا من الألياف الضوئية إلى الأقمار الصناعية وتقنيات المصغرات الفيلمية والاستنساخ، بالإضافة إلى مجموعة كبيرة من الاختراعات والتكنيك الذي يستخدم خارج العقل البشري.

ولجنفر رولي رأي بخصوص مفهوم تكنولوجيا المعلومات حيث يوجد مفهوم ضيق وواسع لذلك المصطلح، فالمفهوم الضيق هو الذي يفرقبين مصطلحين متداخلين وليسا مترادفينهما تكنولوجيا المعلومات وإدارة المعلومات، حيث يعني الأول اقتناء المعلومات المنطوقة والتصويرية والنصية والرقمية ومعالجتها وتخزينها وبثها بواسطة مزيج من التحسيب والاتصال عن بعد. وتعني إدارة المعلومات زيادة فاعلية المؤسسة بتعزيز إمكاناتها لتواكب مقتضيات محيطها الداخلي والخارجي على نحو ثابت ومتغير . أما المفهوم الواسع فهو أن إدارة المعلومات هي إحدى أوجه تقنية المعلومات.

ومما سبق نستخلص أن جميع التعريفات السابقة تتفق فيما بينها على أن مصطلح تكنولوجيا المعلومات يقوم على أربعة عناصر رئيسية وهي:

1- الحاسبات الإلكترونية، التي تعمل على اختزان وتجهيز واسترجاع المعلومات بسرعة فائقة.

2- تكنولوجيا الاتصال عن بعد، التي تقوم بالبث البعيد للمعلومات عبر قنوات وروابط الاتصال.

3- مصادر المعلومات اللاورقية ، وهي تلك المصادر التي لا يدخل الورق في تكوينها، وتستفيد من خواص الصوت والضوء والإلكتروماغناطيسية والليزر في تسجيل المعلومات عليها.

4-العنصر البشري.وهم الأشخاص الذين يستخدمون ويديرون ويتحكمون ويستفيدون من تكنولوجيا المعلومات، لتحقيق الأهداف التي يضعونها لها. وتمتزج العناصر الأربعة السابقة مع بعضها البعض مجسدة البعد الأشمل لتكنولوجيا المعلومات، أو نظام المكتبات المبني على تكنولوجيا المعلومات.

و من هذا نجد عدة تعاريف لتكنولوجيا المعلومات نذكر منها :

تعرف تكنولوجيا المعلومات بأنها : "الأنشطة والأدوات المستخدمة لتلقى و تخزين و تحليل و توصيل المعلومات في كل أشكالها، وتطبيقها لكل جوانب حياتنا". و نميز بين ثلاث جوانب رئيسية لتكنولوجيا المعلومات :

الجانب الأول : تكنولوجيا تسجيل البيانات وتخزينها.

الجانب الثاني : تكنولوجيا تحليل البيانات.

الجانب الثالث : تكنولوجيا توصيل البيانات (الاتصال).

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

وتعرف تكنولوجيا المعلومات أيضا على أنها : "القاعدة الأساسية التي تبنى في ضوئها المنظمات الإدارية و المنشآت ميزتها التنافسية". و يقصد بالتكنولوجيا كل أنواع المعرفة الفنية و العلمية والتطبيقية التي يمكن أن تسهم في توفير الوسائل و المعدات و الآلات و الأجهزة الميكانيكية و الإلكترونية ذات الكفاءة العالية و الأداء الأفضل التي تسهل للإنسان الجهد و توفير الوقت و تحقق للمنظمة أهدافها النوعية و الكمية بكفاءة و فاعلية".

كما عرفتها وزارة التجارة والصناعة البريطانية تعريفا شاملا هي : "الحصول على البيانات و معالجتها و تخزينها و توصيلها و إرسالها في صورة معلومات مصورة أو صوتية أو مكتوبة أو في صورة رقمية، ذلك بواسطة توليفة من الآلات الالكترونية و طرق المواصلات السلكية و اللاسلكية".

وعرفت تكنولوجيا المعلومات أيضا بأنها : "مجموعة من الأدوات التي تساعد مستخدميها على التعامل مع المعلومات و إنجاز الفعليات أو الأنشطة ذات العلاقة بمعالجة المعلومات".

ومن خلال هذه التعريفات يتضح لنا أن تكنولوجيا المعلومات تتمثل في مختلف الوظائف من تجميع للبيانات وتحليلها وتخزينها و استرجاع المعلومات و ذلك عن طريق التكامل بين الآلات الإلكترونية و نظم الاتصالات الحديثة.

☑ خصائص تكنولوجيا المعلومات :

تتميز تكنولوجيا المعلومات بمجموعة من الخصائص أهمها :

1. **تقليص الوقت** : فالتكنولوجيا تجعل كل الأماكن الإلكترونية متجاورة، مثال على ذلك شبكة الانترنت التي تسمح لكل واحد منها بالحصول على ما يلزمه من معلومات و معطيات في وقت قصير مهما كان موقعه الجغرافي .

2. **رفع الإنتاجية** : تعمل تكنولوجيا المعلومات على رفع الإنتاجية حين يتم استعمالها بشكل جيد و فعال .

3. **المرونة** : تعددت استعمالات تكنولوجيا المعلومات لتعدد احتياجاتنا لها، أبسط مثال على ذلك الحاسوب الذي نستعمله في حياتنا اليومية والعملية، فهو أداة للكتابة والقيام بمختلف العمليات المعقدة مثل الاتصال عن البعد أو القرب .....الخ. كما أنها تمنح للإنتاج كفاءة عالية وهذا يكسب تكنولوجيا المعلومات مرونة كبيرة بالمقارنة مع آلة محدودة الاستعمال .

☑ **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 :

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

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

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

خامسا: تكنولوجيا الاتصالات

تعد الاتصالات مهمة لنجاح و تحقيق التفاهم و التعاون بين المتصلين من أفراد و مجموعات، إذا تمثل عملية الاتصال أحد العناصر الأساسية في التفاعل الإنساني، فمن خلال أنظمة الاتصال استطاعت المؤسسات إحراز تقدم ملموس في مختلف الجوانب (اجتماعيا، اقتصاديا...إلخ).

ولم يكن الاتصال وليد الصدفة، إنما كان ناتج محاولات عدة للإنسان كانت بدايتها الاتصال البسيط حتى وصل إلى ما هو عليه اليوم من طرق و أساليب متنوعة فهو جزء من حياة الإنسان يتغير و يتطور مفهومه بتغير و تطور البيئة التي يعيش فيها الإنسان.

☑ التطور التاريخي للاتصال

كان الاتصال في المرحلة البدائية من التاريخ عبارة عن "نقل الأخبار من شخص إلى آخر" و الكلام هو الوسيلة الملائمة لذلك، ثم استعمل الفرد علامات وقع الاتفاق عليها مسبقا كإشعال النار، الصوت، الدق للإشعار بالخطر أو الفرح، لكن هذه الوسائل مرتبطة بحاسة البصر أو السمع و لم تغير كثيرا من نوعية الاتصال الذي يبقي شخصيا إلى أن جاءت مرحلة الاكتشافات التي أصبح الاتصال فيها جماعيا، حيث ظهرت فيها الكتابة ثم الورق ثم الطباعة. و بعدها جاءت مرحلة العصر الحديث الذي تطورت فيه تقنية الطباعة و استعملت وسائل أخرى أكثر سرعة لنقل المعلومات كالراديو، التلفاز و الهاتف ثم ظهر الحاسب الآلي لتسجيل المعلومات و حفظها ثم نقلها عبر الشبكات.

و بهذا فإن الاتصال عرف تطورا كبيرا و قطع أشواطا عديدة عبر العصور و هذا يرجع لحرص الإنسان من البداية على نقل أفكاره و مشاعره و خبراته و حتى حاجاته للآخرين، فيرى علماء الاتصال و الاجتماع أن الاتصال مر بمراحل من التطور نلخصها على النحو التالي :

1. **مرحلة ما قبل اللغة** : التي استخدم فيها الإنسان الأصوات و الإشارات اليدوية و الجسدية و النار و غيرها من الوسائل. و هو ما يعرف بالاتصال الشفوي و الاتصال الرمزي .
2. **مرحلة نشوء اللغة** : و فيها تطورت الإشارات إلى رموز صوتية **.**
3. **مرحلة الكتابة** : فبظهور الكتابة اتسعت دائرة الاتصال و وسائله، حيث لا يشترط في الكتابة وجود المرسل و المستقبل معا كما يحصل في المحادثة المباشرة .
4. **مرحلة الاختراع للطباعة :** على يد الألمان "جوتنبرج" أسهمت في ظهور المواد المطبوعة في شكل كتب و مجلات و صحف و غيرها مما أسهم في نشر العلوم و الثقافة بشكل واسع
5. **مرحلة تكنولوجيا الاتصالات :** و فيما أخترع الهاتف و الإذاعة و التلفزيون و الأقمار الصناعية و ظهرت شبكات الاتصال و المعلومات.

☑ مفهوم الاتصال

مصطلح الاتصال في اللغة العربية كما تشير المعاجم يعني الوصول إلى الشيء أو بلوغه و الانتهاء إليه. إن كلمة اتصالات communications و فعلها communiquer أي ينقل أو يذيع أو يشيع.

ظهرت تعاريف عديدة لمفهوم الاتصال لا يمكن حصرها من قبل الباحثين و المختصين في علوم المعلومات و الاتصالات عبر الزمن عكست في معظمها أهميته و دوره في الحياة الإنسانية أو العناصر الأساسية لعملية الاتصال و من بين هذه التعاريف :

و يعرف الاتصال بأنه "ظاهرة اجتماعية تتم غالبا بين طرفين لتحقيق هدف أو أكثر منهما بصورة شخصية أو غير شخصية و في الاتجاهات متضادة بما يحقق تفاهم متبادل بينهما و يتم ذلك من خلال عملية اتصالية".

والاتصال هو : "عملية مستمرة تتضمن قيام أحد الأطراف بتحويل أفكار و معلومات معينة إلى رسالة شفهية أو مكتوبة، تنقل من خلال و سيله اتصال إلى الطرف الآخر".

و هو : العملية التي يتنقل بموجبها الفرد (المرسل) منبهات (رموز لغوية، رسالة) بقصد تعديل أو تغيير سلوك الأفراد الآخرين.

وفي قاموس أوكسفورد عرف الاتصال على أنه : "نقل وتوصيل أو تبادل الأفكار والمعلومات بالكلام أو بالكتابة أو بالإشارات".

و عرف ايضا بأنه : "فن نقل المعلومات والأفكار والمواقف من شخص إلى آخر".

ويمكن تعريف الاتصال بأنه: " العملية التي يتم من خلالها إرسال رسالة معينة – منبه- ومن مرسل إلى المستقبل مستهدف، باستخدام أكثر من أسلوب و من خلال وسائل اتصالية محددة".

ومن خلال هذه التعاريف تبين لنا أن الاتصال هو عبارة عن عملية أو فن نقل وتوصيل وتبادل الأفكار بين الطرفين باستخدام مختلف الأساليب مثل الكلام، الكتابة، الإشارات .....الخ.

☑ مراحل عملية الاتصال :

الاتصال ليس عملية سهلة و بسيطة بل هي معقدة و صعبة و تتضمن عدد من الخطوات و العناصر وهي :

1. تبدأ عملية الاتصال بوجود شخص (مرسل) يرغب في إبلاغ طرف آخر (مستقبل) معلومات معينة من أجل التأثير في سلوكه على نحو ما.
2. يقوم المرسل بتطوير فكرة ذهنية (في عقل المرسل) حول موضوع معين يود إبلاغه لشخص .

3. بعد إتمام المرسل بلورة الفكرة الذهنية، يقوم بتحويل هذه الفكرة إلى رموز أي لغة يستطيع المستقبل فهمها .

4. ينتج عن عملية الترميز "الرسالة" التي يود المرسل إرسالها إلى المستقبل .

5. بعد إتمام الترميز يختار المرسل وسيلة لنقل هذه الرسالة و قد تكون هذه الوسائل إما كتابية أو شفوية .

6. يتسلم المستقبل الرسالة .

7. يقوم المستخدم بتحليل الرموز و تفسير الرسالة .

8. نتيجة لتفسير و تحليل الرسالة، يتوصل المستقبل إلى المعنى .

9. بناء على ما توصل إليه المستقبل من معاني يقوم بقبول الرسالة أو رفضها.

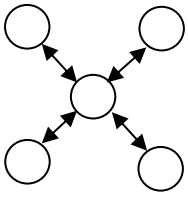
10. التغذية الرجعية حيث يقوم المستقبل بالرد على الرسالة وبالتالي يتحول المستقبل إلى مرسل حيث يقوم ببلورة رده و تحويله إلى رسالة و اختيار وسيلة لتوصيلها (الرسالة) إلى المرسل .

11. المعوقات و التشويش و الضوضاء و تتمثل في كل ما يمكن أن يتدخل و يعيق عملية الاتصال عند كل خطوة من الخطوات السابقة.

☑ انماط الاتصالات :

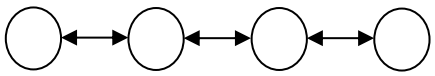
النمط الأول (شكل العجلة) :

و هذا النمط يتيح لعضو واحد في المحور (الرئيس أو المشرف) أن يتصل بأعضاء المجموعة الآخرين، حيث لا يستطيع أعضاء المجموعة الاتصال في ما بينهم إلا عن طريق الرئيس أو المشرف فقط و استخدام هذا الأسلوب بجعل سلطة اتخاذ القرار تتركز في يد الرئيس أو المدير.



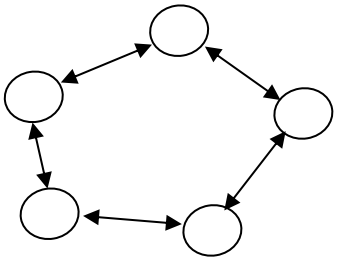
النمط الثاني : (شكل السلسلة) :

و في هذا النمط يكون جميع الأعضاء في خط واحد، حيث يستطيع أي منهم الاتصال المباشر بفرد آخر (أو بفردين) و العضو الذي يقع في وسط السلسلة يملك أكبر النقود و التأثير في منصبه الوسطي.



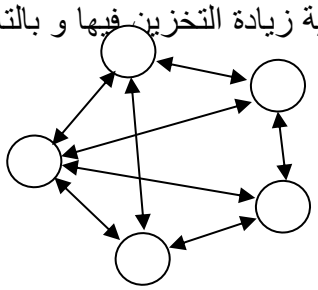
النمط الثالث : (شكل الدائرة) :

و هذا النمط يكون فيه كل عضو مرتبط بعضوين أخرين، أي أن كل عضو يمكنه اتصالا مباشرا بشخصين آخرين، يمكن اتصال ببقية الأعضاء المجموعة بواسطة العضو الذي يتصل بهم اتصالا مباشرا.



النمط الرابع (الشكل الكامل المتشابك) :

هذا النمط يتاح لكل أعضاء التنظيم الاتصال المباشر بأي عضو فيها، غير أن استخدام هذا النمط يؤدي إلى البطيء في عملية توصيل المعلومات و إلى إمكانية زيادة التخزين فيها و بالتالي يقلل من الوصول إلى القرارات السلمية.



<u>سادسا : تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات</u>

يعد مفهوم تكنولوجيا المعلومات و الاتصال مفهوما متداخلا بعض الشيء نظرا للتطور الذي شهدته، فمعظم هذه التكنولوجيا كانت موجودة منذ سنوات الثلاثين الماضية أو أكثر. و ما يمكن اعتباره جديد بدرجة كبيرة هي العمل الشبكي و خاصة الانترنت.

وأصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مرتبطة بتطور المجتمعات في عصرنا الحاضر، فهي تعتبر الوسيلة الأكثر أهمية لنقل المجتمعات النامية إلى المجتمعات الأكثر تطورا، حيث تساهم بطريقة مباشرة في بناء مجتمع جديد ينطوي على أساليب و تقنيات جديدة للاقتصاد الرقمي الذي يعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

☑ مفهوم تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات

إن مصطلح تكنولوجيا المعلومات والاتصال (TIC) ليس مفهوما وحيد المعنى والتخصص، فهو من اهتمامات عدة تخصصات : الرياضيات، الإعلام الآلي، الاتصال، الأدب، علم الاجتماع، علم النفس، هندسة الاتصالات، الفلسفة.....و لقد ظهر مفهومه الأصلي في الولايات المتحدة الأمريكية باسم "تكنولوجيات الإعلام" الناتجة عن دمج الحواسب بالخطوط الهاتفية وفي اليابان باسم الكمبيوتر و الاتصال وفي بعض دول أوروبا باسم الاتصال عن بعد و المعلوماتية بتأثر من علوم الإعلام شاع في أوروبا المصطلح الحالي.

وتعرف تكنولوجيا المعلومات و الاتصال بأنها : "جمع وتخزين ومعالجة وبث باستخدام المعلومات ولا يقتصر ذلك على التجهيزات المادية hardware أو البرامج sofware ولكن تتجه كذلك إلى أهمية دور الإنسان و غاياته التي يرجوها من تطبيق و استخدام تلك التكنولوجيات و القيم و المبادئ التي يلجا إليها لتحقيق خبراته.

و تعرف كذلك بأنها : "عبارة عن ثورة المعلومات المرتبطة بصناعة و عبارة المعلومات و تسويقها و تخزينها و استرجاعها و عرضها و توزيعها من خلال وسائل تقنية حديثة و متطورة و سريعة، ذلك من خلال الاستخدام المشترك للحاسبات و نظم الاتصالات الحديثة"

وتعرف أيضا تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في ظل التغيرات الجديدة والعالم الرقمي على أنها : "أداة من أدوات التسيير المستخدمة و التي تتكون من خمسة مكونات :

- العتاد المعلوماتي : تتمثل في المعدات الفيزيائية للمعالجة.

- البرمجيات.

- تكنولوجيات التخزين : تتمثل في الحوامل الفيزيائية للتخزين المعطيات كالأقراص الصلبة والضوئية وبرمجيات لتنظيم المعطيات على الحوامل الفيزيائية.

- تكنولوجيا الاتصال : و تكون من معدات و وسائط فيزيائية و برمجيات تربط مختلف لواحق العتاد ونعمل على نقل المعطيات من مكان إلى آخر بحيث يمكن وصول الحواسيب إلى معدات الاتصال لتشكيل شبكات التبادل و تقاسم الأصوات و الصور و الفيديوهات.

- الشبكات : تربط هذه الحواسيب لتبادل المعطيات أو الموارد.

ومن خلال هذه التعاريف يتبين أن تكنولوجيا المعلومات و الاتصال هي مجموعة من الأدوات التقنية الحديثة والمتطورة تعمل على جمع وتخزين ومعالجة المعلومات واسترجاعها وإيصالها باستخدام تقنيات الاتصال الحديثة.

☑ أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال

1- تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة قوية لتجاوز الانقسام الإنمائي بين البلدان الغنية و الفقيرة و الإسراع ببذل الجهود بغية دحر الفقر، الجوع، المرض، الأمية والتدهور البيئي. و كما يمكن لهذه التكنولوجيات من توصيل منافع الإلمام بالقراءة، الكتابة، التعليم، و التدريب إلى أكثر المناطق انعزالا.

2- تساهم تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التنمية الاقتصادية : فهي تسمح للناس بالوصول إلى المعلومات و المعرفة الموجودة في أي مكان بالعالم في نفس اللحظة تقريباً.

3- تعمل هذه تكنولوجيا على زيادة قدرة الأشخاص على الاتصال و تقاسم المعلومات و المعارف ترفع من فرصة تحول العالم إلى مكان أكثر سلماً و رخاء لجميع سكانه.

4- تمكن تكنولوجيات المعلومات و الاتصال بالإضافة إلى وسائل الإعلام التقليدية والحديثة، الأشخاص المهمشين و المعزولين من أن يدلوا بدلوهم في المجتمع العالمي، بغض النظر عن الجنسية التي يحملونها أو انتمائهم العرقي أو القومي أو الديني، فهي تساعد على التسوية بين القوة و علاقات صنع القرار على المستويين المحلي و الدولي، و بوسعها تمكين الأفراد، المجتمعات، والبلدان من تحسين مستوى حياتهم على نحو لم يكن ممكناً في السابق.

من هذا يتضح أن لتكنولوجيا المعلومات والاتصال دور هام في تعزيز التنمية البشرية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية، ذلك لما لهذه الأخيرة من خصائص متميزة و أكثر كفاءة من وسائل الاتصال التقليدية، فتكنولوجيا المعلومات والاتصال واسعة الانتشار تتخطى بذلك الحدود الجغرافية و السياسية للدول لتصل إلى أي نقطة من العالم عجزت أن تصل إليها وسائل الاتصال

القديمة، كما أنها تمتاز بكثرة و تنوع المعلومات و البرامج التثقيفية و التعليمية لكل مختلف شرائح البشر، متاحة في أي مكان و زمان و بتكلفة منخفضة. فهي تعد مصدر هام للمعلومات سواء للأشخاص أو المؤسسات بمختلف أنواعها أو للحكومات، كما أنها تلعب دورا هاما في تنمية العنصر البشري من خلال البرامج التي تعرض من خلالها كبرامج التدريب و برامج التعليم و غيرها.

وتتمثل أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات داخل أى مؤسسة فى :

- السرعة. حيث أن الإجراءات المطلوبة للمعلومات وأوعيتها المختلفة، تكون أسرع بكثير عند استخدام الحاسبات، وخاصة عند استرجاع تلك المعلومات.

- الدقة. حيث أن احتمالات الوقوع في الخطأ أكبر بكثير في النظم التقليدية اليدوية من النظم الآلية، وذلك نتيجة التعب والإجهاد الذي يصيب الإنسان في مجال العمل اليدوي. أما الحاسب فإن أداءه يكون بنفس القابلية والدقة، سواء كان ذلك في الدقائق الأولى من عمله أو في الدقائق الأخيرة منها، بغض النظر عن وقت ومدة العمل وظروفه.

- توفير الجهود. فالجهد البشري في النظم التقليدية هو أكبر من الجهد المبذول في النظم الآلية، سواء كان ذلك على مستوى إجراءات التعامل مع المعلومات ومصادرها المختلفة ومعالجتها وتخزينها ، أو على مستوى استرجاع المعلومات والاستفادة منها من قبل المخططين والمستثمرين وصناع القرار والمستفيدين الآخرين.

- كمية المعلومات. حيث أن حجم المعلومات والوثائق المخزونة بالطرق التقليدية محدودة، مهما كان حجم الإمكانات البشرية والمكانية، قياساً بالإمكانات الكبيرة لوسائط الحفظ والتخزين الإلكترونية فى الحاسبات.

- الخيارات المتاحة في الاسترجاع. إن خيارات استرجاع المعلومات أوسع وأفضل في النظم الآلية عما هو الحال في النظم التقليدية. فهنالك مرونة عالية في الاسترجاع بالمنطق البولياني (Boolean Logic) حيث يمكن استخدام أكثر من معلمة (متغير) للوصول إلى أدق المعلومات بسهولة ويسر.

☑ خصائص تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات

1. **الفعالية :** و يعني أن الذي يستعمل هذه التكنولوجيات مستقبل ومرسل في آن واحد, كما أن الأطراف في عملية الاتصال يمكنهم تبادل الأدوار, وهذا بسبب نوع من الفعالية بين الأشخاص و المؤسسات و مجموعات أخرى.

2. غير محدد بالوقت : يعني أنه يمكن استقبال الرسائل في أي وقت كحالة البريد الإلكتروني (E-MAIL)

3. اللامركزية : هي خاصية التي تسمح باستقلالية التكنولوجيات جديدة NTIC مثل حالة الأنترنت تملك استمرارية عن العمل في كل الحالات يستحيل على أي جهة ما أن توقف الأنترنت لأنها شبكة اتصال بين الأشخاص و المؤسسات.

4. الاتصال عن طريق النت : يمكن ربط الأجهزة حتى لو كانت مختلفة الصنع بين الدول أو المدن الصانعة.

5. حركية : يمكن استخدامها أثناء التنقل مثل الحاسوب المحمول والهاتف النقال

6. - عملية تحويلية : يمكن لها أن ترسل معلومات من وسط إلى آخر مثال إرسال رسالة مسموعة إلى رسالة مكتوبة أو منطوقة مثل القراءة الإلكترونية

7. - التوزيع : تعني أن الشبكة تتسع لتشمل أكبر عدد من الأشخاص.

☑ **فوائد تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات :**

1. تطوير أدوات الإدارة العليا عن طريق تنظيم كفاءات المستخدمين.
2. تحسين التوظيف الداخلي للمؤسسة.
3. تحسين الإنتاجية و الكفاءة و تطوير الخدمات و المنتجات.
4. سرعة الاستجابة لمتطلبات الزبون.
5. الابتكار و التجديد بدون الانقطاع للبقاء في الخدمة .
6. اتساع شبكة التوزيع و خلق عروض ملائمة لمتطلبات الزبون.
7. ركيزة الإبداع و التنمية و خلق منتجات جديدة، خدمات جديدة، أسواق جديدة،....الخ.
8. تساهم في تحسين جودة خدمات المقدمة لزبائن.
9. بناء علاقة وطيدة بين المؤسسة و زبائنها.
10. انتشار و توسع التجارة الالكترونية.

☑ عناصر تكنولوجيا المعلومات

تشتمل تكنولوجيا المعلومات على خمسة من عناصر أساسية و هي: الأفراد People، والأجهزة أو المكونات المادية Hardware، والبرامج Software، وقواعد البيانات Data Base، والشبكات Networks، وهي تكمل بعضها البعض وتترابط بشكل يجعل النظام يعمل بطريقة فعالة.

- **الأفراد** :People وتشمل :-

– المستخدمين النهائيين End Users، هم الأفراد الذين يستخدمون النظام أو المعلومات التي ينتجها النظام، مثل المديرون، المحاسبون، العملاء...الخ. وعلى هذا الأساس فإن معظمنا مستخدمين النظام.

– الاختصاصيين الفنيينInformation Systems Specialists ، هم المسئولين عن تشغيل واستدامة النظام ، والذين يقومون بتطوير وتشغيل وإدارة نظام المعلومات فنياً ، ومنهم محللو النظمSystem Analysts ، ومطورو البرامج Software Developers، ومشغلو النظام System Operators من العاملين.

- **الأجهزة** :Hardware والتي تشتمل على كل ومختلف أنواع المكونات والوسائط المادية المستخدمة في العمليات التي تمر بها البيانات والمعلومات، مثل نظم الحاسبات Computer Systems بمختلف أنواعها، وملحقاتها Peripheral بمختلف أشكالها.

- **البرامج** :Software والتي تشتمل على كل ومختلف أنواع البرامج اللازمة في معالجة البيانات، ومنها:

– نظم التشغيل Operating System التي تساعد على تشغيل الحاسب والتحكم فى مكوناته،

– وبرامج التطبيقات Applications ومنها لغات البرمجة، مثلV.Basic وبرامج قواعد البيانات، وبرامج التحليل الإحصائى، وبرامج معالجة الكلمات، وبرامج الجداول الإلكترونية ...الخ.

- **قواعد البيانات**:Data Base وهى مجموعة البيانات والوثائق التى سيتم تداولها داخل النظام .

- **الشبكات** :Networks التي تشتمل على تكنولوجيات الاتصالات بمختلف أنواع الشبكات، مثل الإنترنت Internet، والشبكات الداخلية الإنترانت Intranet، والشبكات الخارجية/الأكسترانت Extranet، والتي أصبحت مهمة في إدارة الأعمال الإلكترونية الناجحة، والعمليات التجارية بكل أنواعها.

إيجابيات الإنترنت وسلبياتها في العملية التعليمية :

1-استخدام الإنترنت في مجال الدراسة والتعلم حيث تتوفر الكثير من الموسوعات والمراجع ، تشكل لهم مصدراً هائلاً للمعلومات لكتابة الأبحاث والواجبات المدرسية.

2- تنمية مهارات الاستطلاع والتعلم الذاتي ، حيث صاغت الإنترنت شكل جديد للتعليم والتعلم الاستكشافي المفتوح والمشوق .

3-تنمية مهارة الأسلوب التفاعلي والمشاركة بالمعلومات والآراء والتجارب

4-تعلم فن البيع والشراء عبر التجارة الإلكترونية ، وفن الإنتاج والتسويق الإلكتروني .

5-استكشاف العالم ومتابعة كل ما يطرأ عليه من مستجدات في جميع المجالات الثقافية والفنية والرياضية .

6-تعلم اللغات الأجنبية المختلفة.

7-تنمية الهوايات والمهارات ، كل بحسب اهتماماته وهواياته .

8-متابعة مستجدات الابتكارات والمكتشفات في جميع أنحاء العالم ..

9- ممارسة الألعاب الجماعية ، وأقصد هنا الألعاب التعليمية و ألعاب الذكاء كالشطرنج ، بحيث تنمي فيهم روح المنافسة .

10- اكتساب أصدقاء على مستوى العالم من خلال المحادثة والمراسلة

11- تعلم مهارات التواصل والحوار مع الجنسيات المختلفة والاطلاع على ثقافات الشعوب وعاداتها وقضاياها.

12- تعزيز اللغة العربية قراءة وكتابة حين يستخدم المواقع العربية وكذلك تقوية لغته الانجليزية في حال اطلاعه واستخدامه للمواقع العربية .

13- التسلية والترفيه والمتعة فبإمكانهم الحصول على الصور والموسيقى والافلام .

14- امكانية استفادة ذوي الاحتياجات الخاصة من الإنترنت ، فللمكفوفين مثلا أجهزة ملحقة بالكمبيوتر تحول ا لنصوص الى مواد سمعية أو الى شاشات تعمل بنظام برايل.

سلبيات الأنترنت:

1- المواقع اللاأخلاقية التي تكثر وتتكاثر في الإنترنت والتي يتم نشرها ودسها بأساليب عديدة في محاولة لاجتذاب الأطفال والمراهقين إلى سلوكيات منحرفة ومنافية للأخلاق .

2- التعرض لعمليات احتيال ونصب وتهديد وابتزاز.

3- غواية الأطفال والمراهقين حيث يتم التحرّش بهم وإغواءهم من خلال غرف الدردشة والبريد الإلكتروني .

4- نشر مفاهيم العنصرية .

5- الدعوة لأفكار غريبة مناقضة لديننا و لقيمنا ومفاهيمنا والتي تعرض بأساليب تبهر المراهقين مثل عبادة الشيطان والعلاقات الغريبة الشاذة .

6- الدعوة للانتحار والتشجيع له من خلال بعض المواقع وغرف الدردشة.

7-جرائم القتل التي ترتكب من خلا ل غرف المحادثة الغريبة من قبل جماعات تدعو لممارسة طقوس معينة لفنون السحر تؤدي بالنهاية إلى قتل النفس .

8-الإنغماس في استخدام برامج الاختراق الهاكرز والتسلل لإزعاج الآخرين وإرسال الفيروسات التخريبية والمزعجة .

9- مشكلة إدمان الإنترنت. والأمراض النفسية التي تنجم عن سوء استخدام الإنترنت مثل الاكتئاب.

10- الحياة في الخيال وقصص الحب الوهمية والصداقة الخيالية مع شخصيات مجهولة وهمية أغلبها تتخفى بأقنعة واسماء مستعارة .وما يترتب على مثل هذه القصص من عواقب خطيرة .

11- استخدام الاسماء المستعارة وتقمص شخصيات غير شخصياتهم في غرف الدردشة وما يتبعه ذلك من اعتياد ارتكاب الأخطاء والحماقات واستخدام الألفاظ النابية .

12- ممارسة الشراء الإلكتروني دون رقابة من خلال استخدام البطاقات الائتمانية الخاصة بأحد الوالدين .

13- ممارسة القمار والتي تنتشر مواقعها ويتم الترويج لها بكل الوسائل عبر الإنترنت .

14-التشهير بالأفراد والشركات ونشر الإشاعات المغرضة عبر نشرها بالمواقع او من خلال غرف الدردشة او البريد الإلكتروني.

15- الافراط في استخدام اللهجات المحكية العامة والابتعاد عن استخدام اللغة العربية الفصحى. في غرف الدردشة والمنتديات والرسائل الإلكترونية.

16- ممارسة انتهاك حقوق الملكية .بوضع نسخ للكتب والأغاني والافلام على سبيل المثال في مواقعهم او تداولها فيما بينهم من خلال اجهزتهم مباشرة .

17- .تعرض أجهزة الكمبيوتر للتلف والخراب بتأثير الفيروسات التي تصل عبر الايميل والمواقع وملفات التحميل.

18- تعرض خصوصية المعلومات التي في الأجهزة للاختراق من قبل المخترقين المحترفين وهواة الاختراق وبرامج التجسس .

19- التعب الجسدي والإرهاق والأضرار الصحية و التي يسببها الإستخدام الطويل للكمبيوتر والإنترنت . من ضرر للعيون والعمود الفقري والمفاصل والأعصاب وزيادة الوزن أو نقصان الوزن وغيرها من المخاطر الصحية الجسدية .

الفصـــل الثانى

مكونات تكنولوجيا المعلومات
المادية وغير المادية(مكونات الحاسب)

مقدمة

في الوقت الذي دخلنا فيه في العام 2000 توسع تعريف تكنولوجيا المعلومات بشكل كبير جدا ، من أحد تعريفاتها هي عبارة عن كل التقنيات المتطورة التي تستخدم في تحويل البيانات بمختلف أشكالها إلى معلومات بمختلف أنواعها والتي تستخدم من قبل المستفيدون منها في كافة مجالات الحياة ، والمتمثلة فى (الحاسب الآلى Computer).

أولا :ما هو الحاسوب؟

يُعرّف جهاز الحاسوب أو الكمبيوتر) بالإنجليزية (Computer) :بأنه أحد الأجهزة الإلكترونية التي تتواجد بأنواع وأحجام مختلفة، والتي تمتلك القدرة على تخزين البيانات ومعالجتها أو حتى استرجاعها، حيث تجمع بين ما تُعرف بالبرمجيات) بالإنجليزية (software :والمعدات بالإنجليزية (hardware) :مكونة معاً جهاز الحاسوب.

يقوم جهاز الحاسوب بإجراء الحسابات والعمليات وتنفيذ التطبيقات المختلفة من خلال مجموعة من الأوامر التي تُعطى له من قِبل هذه البرمجيات أو المعدات.

أصل كلمة حاسوب تعود كلمة الحاسوب في أصلها إلى كلمة حساب، وقد نَتج ذلك من التعريف الأول للحاسوب الذي عرّف الجهاز بأنه عبارة عن آلة حسابة فائقة السرعة، فقد اقتصر عمل الحاسوب قديماً على حل العمليات الحسابية بسرعة كبيرة بالإضافة إلى قدرته على التعامل مع عمليات حسابية مُعقدة، قبل أن تتطور مهام الحاسوب لتشمل أنواعاً أُخرى من العمليات كاختيار وفرز ومقارنة ونقل المعلومات، وغيرها الكثير من العمليات المختلفة التي يستطيع الحاسوب أداءها اليوم.

آلية عمل الحاسوب يقوم مبدأ عمل الحاسوب على تحويل البيانات والمعلومات التي يتم إدخالها إلى الجهاز إلى نظام العد الثنائي (بالإنجليزية (binary numbers :الذي يعتمد على العددين الصفر والواحد، بحيث يُخزَن العدد -سواء كان صفر أو واحد- في سعة تخزينية على القرص الصلب للجهاز تُعرف بالبت(بالإنجليزي: Bit) ، إذ لا يُمكن أن يحتوي البت إلا على العدد صفر أو العدد واحد، ويتم تخزين البيانات الواردة إلى الحاسوب سواء كانت حروف أو أرقام أو كلمات كاملة في عدد من البتات، حيث تُرمز كل خانة منهم لإحدى مضاعفات الرقم 2، ثم تُستخدم في بعض العمليات الرياضية البسيطة لتحويل هذه المدخلات إلى كلمات أو أوامر يتم تنفيذها.

مثال ذلك: عند إدخال الحرف A على سبيل المثال إلى الحاسوب فإنه يُترجم إلى مجموعة من الأعداد الثنائية، ثم تقوم الدوائر الكهربائية الموجودة في جهاز الحاسوب بتحويل هذه الأعداد الثنائية إلى نبضات كهربائية (بالإنجليزية(Pulses :، حيث يتم فك تشفير هذه الأعداد من قِبل الدارات الكهربائية الموجودة لفهم معناها، فتُشير سلسلة الأعداد الثنائية 1000001 إلى أن

المعلومة التي تم إدخالها هي الحرفA ، ويُساعد تحويل البيانات والمعلومات إلى أنماط ثنائية من الأعداد (صـــفر أو واحد) في جهاز الحاســـوب على تســـهيل عملية تخزين هذه البيانات ونقلها بسهولة.

ونستطيع تلخيص ما سبق فى النقاط التالية:-

- تقسم مكونات الحاسوب إلى مكونات مادية ومكونات برمجية ،
- الحاسب الآلي هو جهاز اخترعه الإنسان ليساعده علي أداء بعض العمال بصورة أفضل.
- إذا كان الإنسان يتميز بالقدرة علي التفكير والإبداع الحركة والمرونة، فإن الحاسب الآلي يتميز بالسرعة في الأداء والدقة والثقة والقدرة التخزينية العالية والقدرة الاستيعابية المتزايدة، ومن هنا تظهر مجموعة من المميزات التى يتميز بها الحاسب الآلى:-
  1. السرعة: في إجراء العمليات الحسابية و معالجة البيانات.
  2. الدقة: حيث أن نسبة خطأها بسيطة جداً لدرجة إهماله.
  3. إمكانية التخزين: لكم هائل من المعلومات سواء على أقراص داخليه (تخزين داخلي) أو على أقراص خارجية (تخزين خارجي)
  4. اقتصادية من ناحيتين (التكلفة, الوقت)
  5. الاتصالات الشبكية: توفر خدمات الاتصال الشبكي السريع مما يوفر الوقت و المجهود و التكلفة مثل: خدمة الشبكة العالمية (الويب، الإنترنت).
- يستخدم الحاسب الآلي في مجالات كثيرة منها الطب والبيئة والتعليم والمكتبات والتجارة والصناعة وغيرها الكثير من المجالات التي أصبح الحاسب الآلي من ضرورياتها.
- يسمي الحاسب الآلي بالكمبيوتر وقد أدخلت الكلمة إلي المعجم العربي فكلا المصطلحين صحيح لغويا".

ثانيا: نبذة تاريخية عن تطور الحاسب الآلي

مر الحاسب الآلي كغيرة من الأجهزة الأخرى بمراحل تطور متعددة نوجزها في التالي:

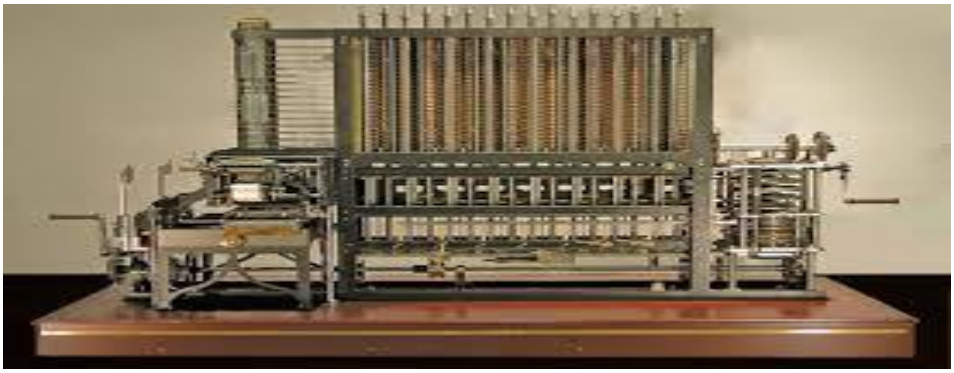
1) أباكوس Abaccus 3000 سنة قبل الميلاد

- في بداية إجراء العد، استخدم الإنسان أصابع يديه ثم رجليه في عملية العد.
- صمم الصينيون نظام اباكوس للعد، وهو المستخدم حاليا" لتعليم الأطفال العد في بداية مراحل التعليم الابتدائي.

2) باسكال1642م Bascall

- لمساعدة والدة جامع الضرائب، اخترع عالم الرياضيات باسكال أول حاسب آلي في التاريخ.
- حاسب باسكال هو عبارة عن صندوق خشب به 8 عجلات مسننة تحمل الأرقام من 1-9 ويمكن أن تحفظ حتى 18 رقم.
- وبعد حوالي 30 سنة، أكمل عالم الرياضيات ليبنز جهود باسكال وأضاف القسمة والضرب لآلة باسكال الحسابية.

3) بابيج 1832م Babbage



- اخترع بابيج عالم الرياضيات أول اله تشمل العناصر الأساسية في الحاسب الآلي وأطلق عليها الآلة التحليلية Analytical engine
- يعتبر أول حاسب إلي لأنه يحتوي علي وسيلة إدخال وتخزين وإجراء العمليات الحسابية ثم وسيلة لإخراج النتائج.

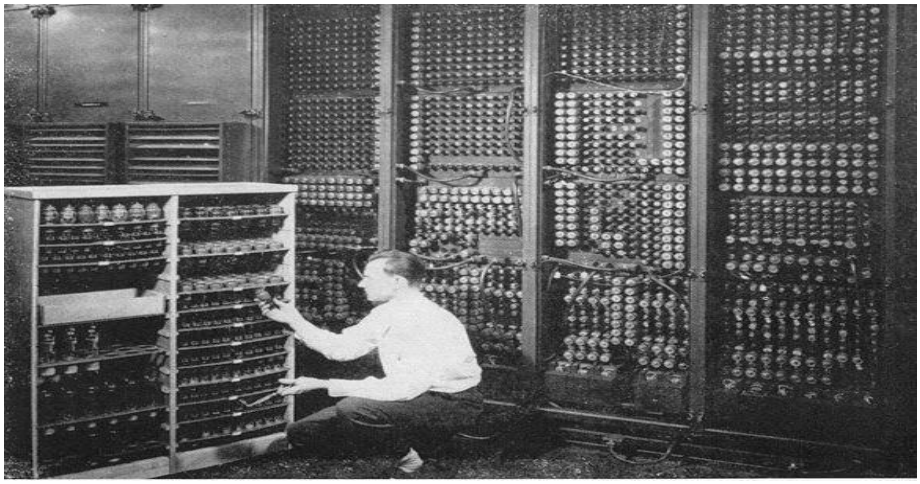
4) هيرمان هوليرث 1890

- بداية تجربة استخدام البطاقات المثقبة علي يد عالم الإحصاء هيرمان هوليرث.

5) بداية بناء الحاسبات البسيطة 1930

- عن طريق تطبيق أفكار بابيج

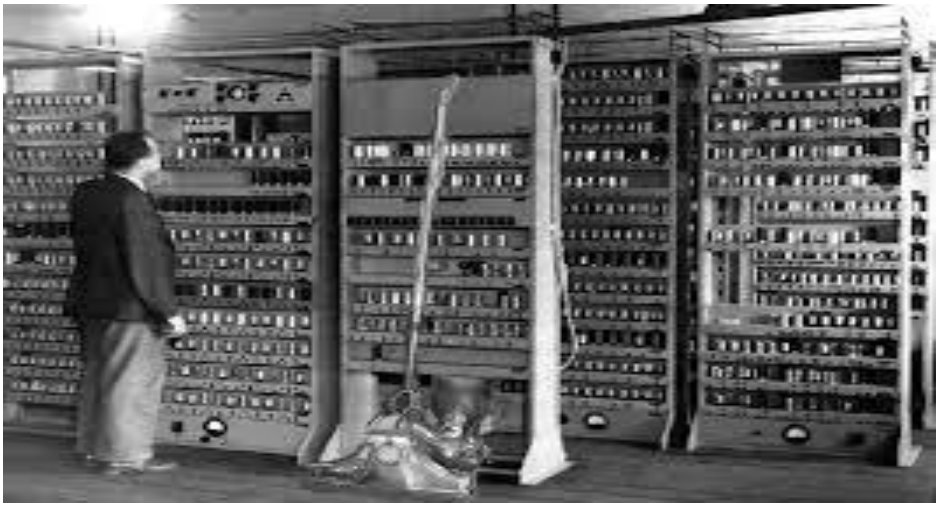
6) حاسب مارك 1944 Mark



- قام مهندسون من جامعة هارفارد بتصميم الحاسب الضخم أو حاسب مارك
- وهو جهاز ضخم استغرق بناءه 5 سنوات واستمر العمل به 15 عاما" وقدرته التخزينية لم تتعد 72 عددا" ويمكنه إجراء 3 عمليات حسابية في الثانية الواحدة.

- وزنه 30 طن وطوله 15 متر وارتفاعه حوالي 2 متر ونصف ويشل مساحة 57 مترا" مربعا" واستخدم حوالي 804 كيلومتر من الأسلاك الكهربائية وكان يستخدم الكهروميكانيكية ويحتاج الي التبريد المستمر نظرا" لارتفاع الحرارة من مرور الكهرباء في الصمامات.

7) حاسب انياك 1946م Eniac



- وهو أو جهاز الكتروني عرفته البشرية واستخدم الصمامات الإلكترونية بدلا" من الكهروميكانيكية.
- استطاع القيام ب500 عملية/ ثانية.

7) حاسب يونيفاك 1952م Univac

- أول جهاز حاسب تم إنتاجه بصفة تجارية.
- استخدم نظيرة الأشرطة المغنطة الأقل حجما" والأكثر سرعة في تداول المعلومات مقارنة بالبطاقات الممغنطة.

- ارتفعت قدرة الجهاز التخزينية إلي 1024 وحدة معلومات.

8) تم تطورت أجيال الحاسب بعد ذلك في الخمسينات والستينات بعد ظهور الترانزيستور والدوائر الكهربائية الكاملة ليصبح أصغر حجما" وأكثر فاعلية

ثالثا: أجيال الحاسب الآلي

1- الجيل الأول 1944-1958م

- جيل الصمامات المفرغة الالكترونية.
- وهو حاسب Eniac الذي استخدم فيه الصمامات المفرغة لمعالجة البيانات واسطوانات ممغنطة للتخزين وكذلك الكروت المثقبة والشرطة الممغنطة في عملية إدخال وإخراج البيانات.
- كانت شركة IBM هي من أوائل الشركات التي قامت بإنتاجه.
- كان كبير الحجم وبه 20 ألف أنبوبة مفرغة ويستهلك طاقة عالية ويحتاج إلي أجهزة تبريد كبيرة، وقدرته التخزينية ضئيلة وسعره مرتفع.
- تم تعديله إلي حاسب يونيفاك وأنتج علي نطاق تجاري واستخدم من قبل هيئة الضرائب الأمريكية وكان سعره 500.000 دولار أمريكي.

2- الجيل الثاني 1959-1964م

- استخدم فيه الترانزستور وهو وحدة الكترونية تقوم بنفس مهام الأنبوبة المفرغة ولكن حجمها اقل وتكلفتها اقل والحرارة الناتجة عنها قليلة.
- استخدم فيه حلقات قابلة للمغنطة في اتجاه معين وعكسه بتمرير تيار كهربي في اتجاه معين.
- استخدم فيه الشريط الممغنط والكروت المثقبة لعملية الإدخال والإخراج.
- تم استخدام طابعة كوحدة إخراج البيانات بسرعة 600 سطر في الدقيقة.
- ظهرت برامج مثل نظام التشغيل Operating system وكذلك بعض من لغات البرمجة مثل Cobol and Formula Trnslatorلترجمة الصيغ الرياضية إلي أوامر.

3- الجيل الثالث 1964-1971م

- ظهور الدوائر المتكاملة وهي دوائر كهربائية كاملة تتكون من عدة ترانزستورات ومقاومات ومكثفات علي شريحة رقيقة واحدة من السيلكون.
- استخدم القرص الممغنط لتخزين البيانات.

- ظهور لغة البيسك السهلة التعلم.
- كان سعره 18.000 دولارا" أمريكيا".

4- الجيل الرابع 1971م

- ظهر الدوائر المتكاملة واسعة النطاق.
- تم تجميع الآلاف الترانزستورات والدوائر التي تقوم بالعمليات الحسابية علي شريحة واحدة.
- **ظهرت بعد ذلك تقنية الدوائر المتكاملة واسعة النطاق جدا" ليتم وضع حوالي 15.000 وحدة متكاملة علي شريحة واحدة.**
- **تميز هذا الجيل بصغر حجم الحاسب وزيادة الطاقة التخزينية وسرعة المعالجة وقلة التكلفة.**
- **ظهر الحاسب الآلي الشخصي من قبل شركة IBM في 1981م.**

5- الجيل الخامس بعد 1981

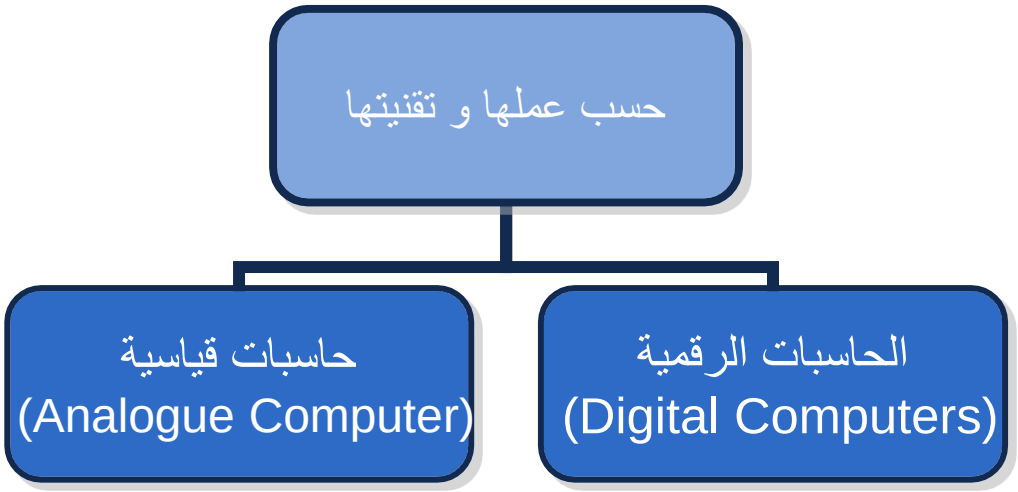
- **اعتمدت فكرة الحاسبات علي المعالجات المتوازية التي يتم فيها عدد من المعالجات المرتبطة معا" بأوامر معينة.**
- **ظهور برامج التشغيل للحاسبات الشخصية وزيادة البرامج الأخرى.**

رابعا: ما هي أنواع الحاسبات الآلية ؟

(1) أنواع الحاسبات حسب عملها وتقنياتها

أ. **الحاسبات الرقمية**

ب. **الحاسبات القياسية**



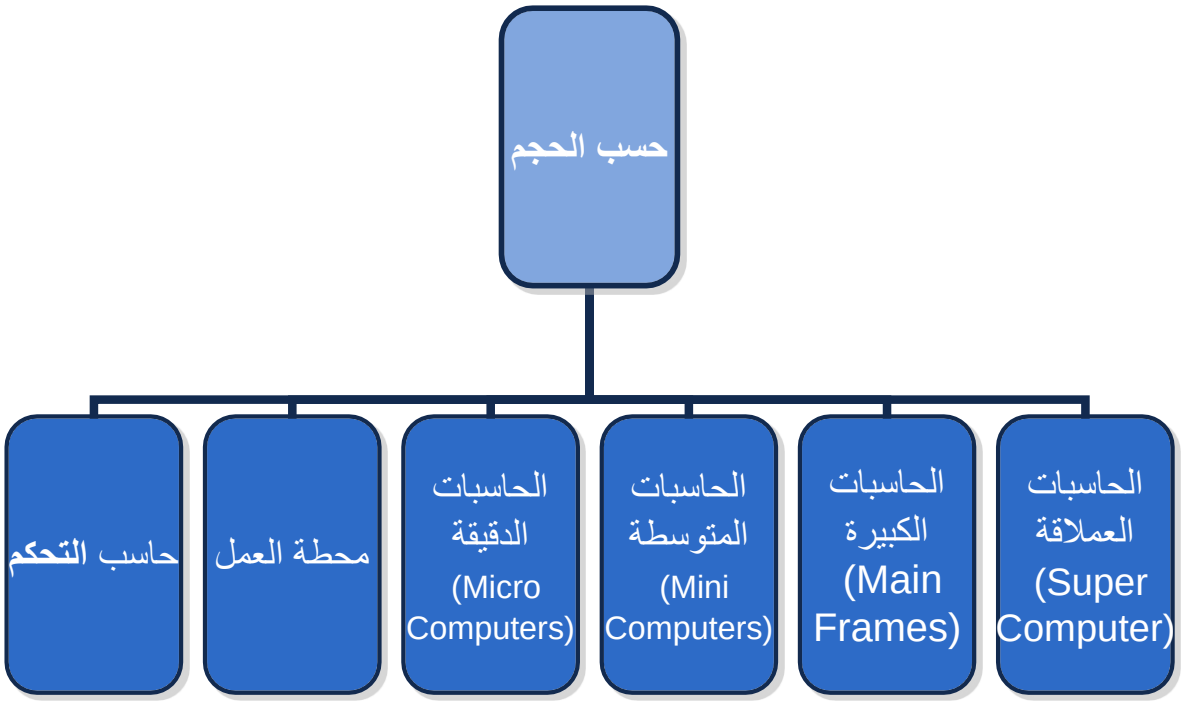
الحاسبات الرقمية

1. تعالج البيانات الرقمية فقط، بقيم محدوده
2. تستخدم في حل المشاكل الحسابية المعقدة و تنظيم الملفات و قواعد البيانات
3. مجال هذه الحاسبات الرقمية هي: التعليم و تنظيم الإدارة و المحاسبة.
4. و تتميز بالسرعات العالية و إمكانية إجراء أكثر من عملية حسابية في نفس الوقت.

الحاسبات القياسية

1. تستخدم بيانات قياسية و هي البيانات التي تأخذ قيماً عديدة مثل (شدة الصوت، درجة الحرارة).
2. تستخدم في حساب الخصائص الفيزيائية مثل (الأوزان، الضغوط، الحرارة)
3. تستخدم في المراكز العلمية و الطبية و مراكز الأرصاد الجوية) و المرضى
4. و أصبح لها القدرة على اتخاذ أو تسيير الأمور بالصورة التي تجدها مناسبة.

(2) أنواع الحاسبات حسب الحجم



الحاسبات العملاقة (Super Computer):

1. **تعتبر آلات سريعة جداً و لديها القدرة على تشغيل العشرات من البرامج في وقت واحد.**

2. تخزين بلايين الأحرف في الذاكرة و يستخدم لهذا الهدف أحدث تقنيات التكنولوجيا.
3. يمكن ربطها بالمئات من أجهزة الوحدات الطرفية.
4. يمكن أن تصل تكلفة مثل هذه الأجهزة إلى ملايين الدولارات.
5. تستخدم فقط في مجالات البحوث العلمية الحكومية و الجامعات و في المراكز الصناعية التطبيقية.

الحاسبات الكبيرة (Main Frames):

تمتاز بسرعتها العالية جدا.

مقدرتها على خدمة مئات المستخدمين في الوقت نفسه.

تملك سعة تخزين عالية.

ترتبط هذه الحواسيب غالباً مع طرفيات و يمكن استخدامها في الشركات الكبيرة و الجامعات.

الحاسبات المتوسطة (Mini Computers):

1. أقل حجما و قدرة تخزينية و سرعة تشغيل من التي قبلها.
2. مناسبة للاستعمال للأعمال التجارية الصغيرة و المتوسطة و في عمليات التحكم الصناعي و اتصالات المعلومات.
3. تحتاج إلى عدد لا يتجاوز الثماني أفراد تقريبا للعمل عليها.
4. أقل تكلفة من الحاسبات الكبيرة.

الحاسبات الدقيقة (Micro Computers):

1. أصغر الأنواع حجما ذو قدرة تخزينية محدودة.
2. تسمى بالحاسبات الشخصية أو المنزلية **Personal Computer**.
3. تؤدي الأعمال الغير معقدة و عامة الغرض.
4. تعتبر أرخص الحاسبات لا يمكن استخدامه من قبل أكثر من شخص واحد في نفس الوقت.

محطة العمل:

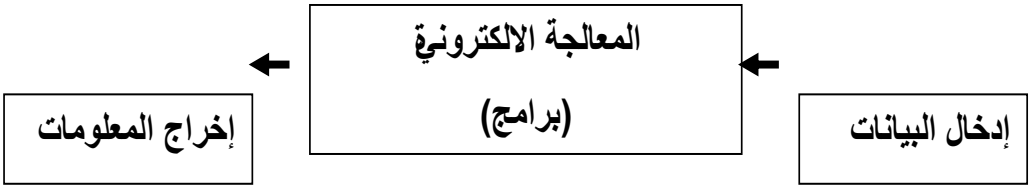
تشبه محطة العمل الحاسب الشخصي من حيث أن مستخدمه واحد، و لكنه أقوى من حيث المعالجة للبيانات و التخزين و إمكانية عرض الرسوم أو الألوان بدقة عالية على شاشة عرض الجهاز، و لهذا يستخدم هذا النوع من قبل المهندسين و العلماء و في المختبرات و المصانع، أي المجالات التي تتطلب معالجة عالية جداً.

حاسب التحكم:

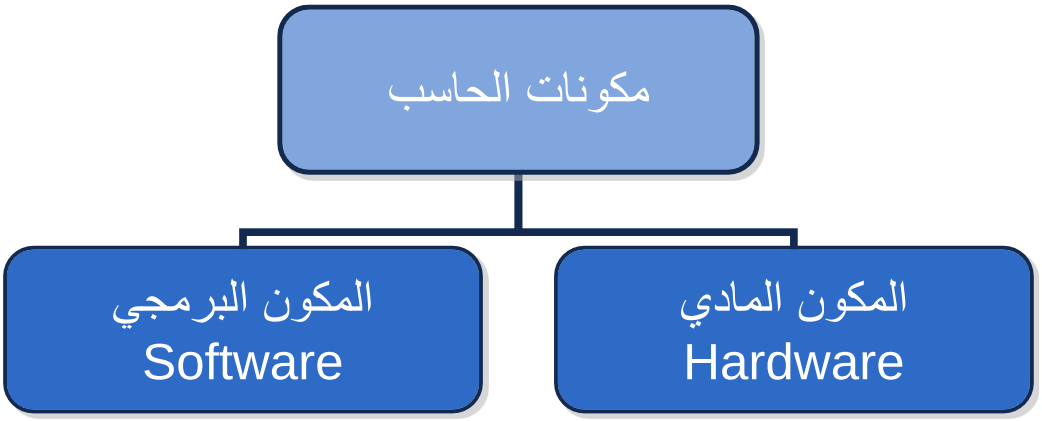
يستخدم هذا النوع في عمليات التحكم و المراقبة للأجهزة المختلفة مثل الأجهزة الصناعية و الطبية ووسائل النقل كالطائرات و السيارات لإصدار إشارات التنبيه في حال وجود خلل أو عطل في مجال كما يستخدم في وسائل الاتصالات مثل المقاسم و السنترالات لتولي عمليات تحويل المكالمات الهاتفية و الاستجابة لطلبات مستخدم الهاتف.

ما هي فكرة عمل الحاسب الآلي؟

لذلك يمكننا توضيح فكرة عمل الكمبيوتر بأنه جهاز بقوم بمعالجة البيانات المدخلة إليه من خلال شرائح الكترونية عليها برامج معينة تساعده علي ذلك ثم إخراج المعلومات من خلال وحدات إخراج معينه، كما هو موضح في الرسم التالي:



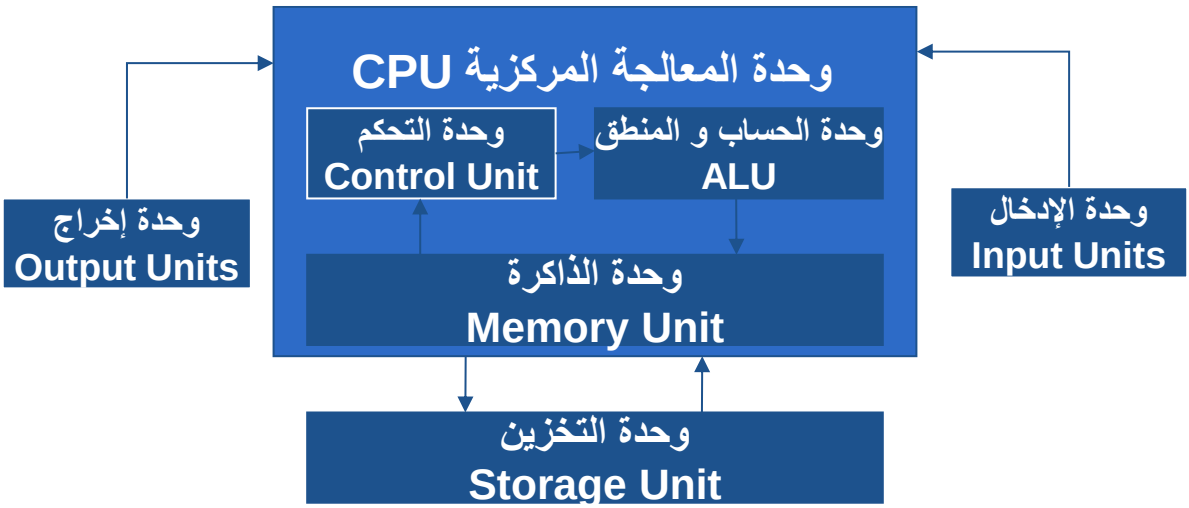
خامسا : مكونات الحاسب الآلي المادية



المكونات المادية Hardware

1. وحدة المعالجة المركزية (The Central Processing Unit).
2. وحدة الذاكرة (Memory Unit).
3. وحدات الإدخال (Input Units).
4. وحدات الإخراج (Output Units).

❖ **وحدة المعالجة المركزية The Central Processing Unit (CPU)**



من أهم الأجزاء المادية داخل الحاسب حيث تقوم بجميع العمليات الحسابية والمنطقية وتحتوى على:

❖ **وحدة الحساب والمنطق Arithmetic logic Unit (ALU)**

تقوم هذه الوحدة بإجراء العمليات الحسابية مثل عمليات الجمع والطرح والقسمة ... الخ والعمليات المنطقية هي أي عملية التي يتم فيها المقارنة بين كميات أو عمليات فرز وترتيب مثل عمليات أكبر من أو أصغر من أو يساوى.

❖ **وحدة التحكم Control unit (CU)**

تقوم بتنسيق العمليات بين الوحدات المختلفة للحاسب حيث أنها تتحكم في كل المدخلات والمخرجات من والى الوحدات المختلفة في الحاسب.

وهكذا يعتبر المعالج عقل الكمبيوتر وتقاس سرعة المعالج بالهرتز ومضاعفاتها

(Hz. – KHz – MHz – GHz)

KHz = 1024 Hz	**الكيلو هرتز = ١٠٢٤ هرتز**
MHz = 1024 KHz	**الميجا هرتز = ١٠٢٤ كيلو هرتز**
GHz = 1024 MHz	**الجيجا هرتز = 1024 ميجا هرتز**

❖ الذاكرة الرئيسية Main Memory

يحتاج الحاسب إلي استرجاع وتذكر المعلومات التي يتعامل معها تماما" كما يحتاج الإنسان كذلك لذا يجب حفظ المعلومات إما مؤقتًا أو بصفة دائمة. تعالج المعلومات ثم تخزن في صورة رقمية باستخدام النظام الثنائي، وهو النظام العددي الذي يستخدم رقمين فقط (0 ، 1). ونحن في حياتنا نستخدم النظام العشري الذي يستخدم عشرة أرقام (من صفر إلي 9).

وحدات قياس الذاكرة :

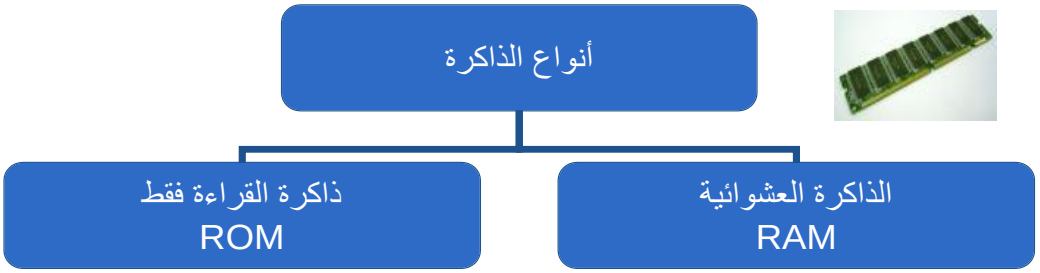
تقاس سعة الذاكرة بالوحدات الأساسية الأربعة الآتية:

- **الخانة البايت: Byte هي مقدار الذاكرة المطلوبة لتمثيل حرف واحد بالتدوين الثنائي، وتتكون الخانة (البايت) من ثماني خانات (بتBit) أي رقم ثنائي والتي يمكنها تمثيل الرقمين الثنائيين (0، 1).**

الكيلو بايت KB Kilobyte	الكيلو بايت الواحد = 1024 بايت.
الميجابايت MB Megabyte	الميجا بايت = 1024 كيلو بايت.
الجيجا بايت Gigabyte	الجيجا بايت =1024 ميجابايت.

وهناك 3 أنواع من الذاكرة، هي ذاكرة الوصول العشوائي، ذاكرة القراءة فقط، الذاكرة المخبأة.

❖ وحدة الذاكرة Memory Unit



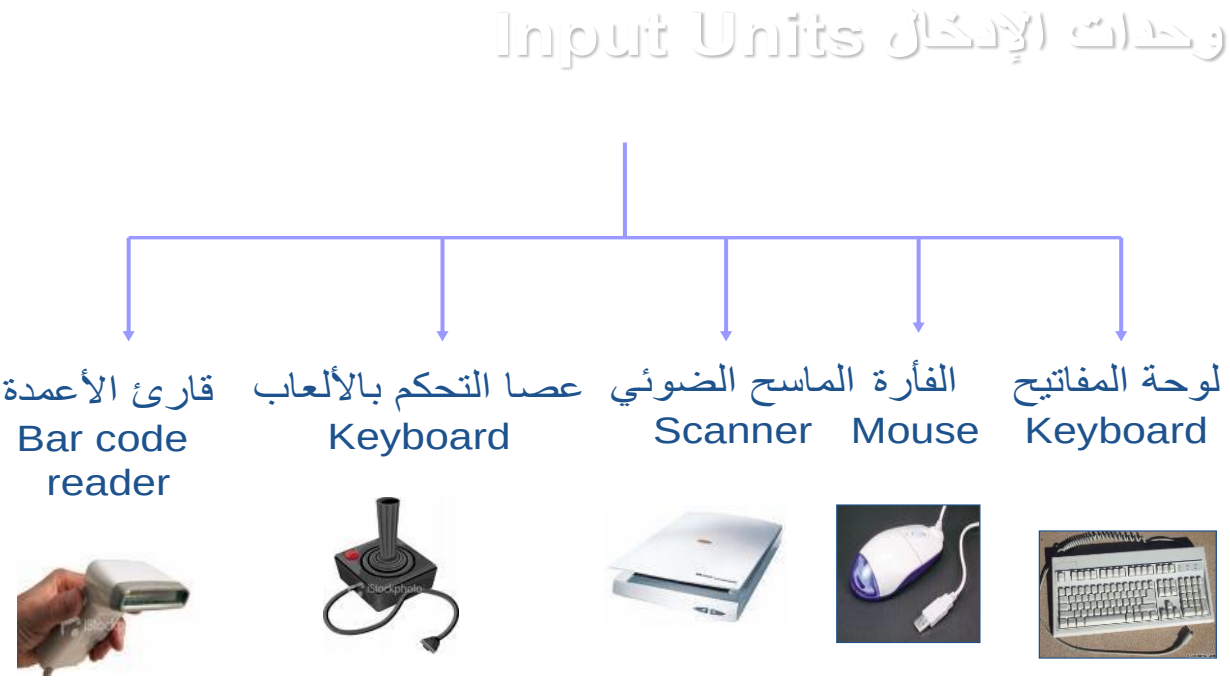
الذاكرة العشوائية

1. ذاكرة الوصول العشوائي
2. تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز
3. تستخدم للاحتفاظ المؤقت بالبيانات أثناء العمل على الجهاز و الملفات القابلة للتغير أو الكتابة عليها.
4. هي ذاكرة للمستخدم يمكنه التعامل معها و تعديل بياناتها.

ذاكرة القراءة فقط

1. ذاكرة القراءة فقط
2. لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز
3. تحتفظ بالبيانات الأساسية التي يحتاجها الجهاز لبدء التشغيل و الغير قابلة للتغييرمثل (معلومات وحدات الإدخال و الإخراج المتصلة بالجهازو ملفات نظام التشغيل.
4. لايمكن تعديل بياناتها إلا من قبل مبرمجين متخصصين.

وحدات الإدخال Input Units



❖ **وحدات الإخراج Output Units**

وحدات الإخراج Output Units

الطابعة
Printer

السماعات
Speakers

شاشة العرض
Monitor

بالإضافة إلى الراسمات لإنشاء المطبوعات الكبيرة كتصاميم البناء

❖ وحدات تستخدم للادخال والاخراج معا Input and Output Units

شاشة اللمس

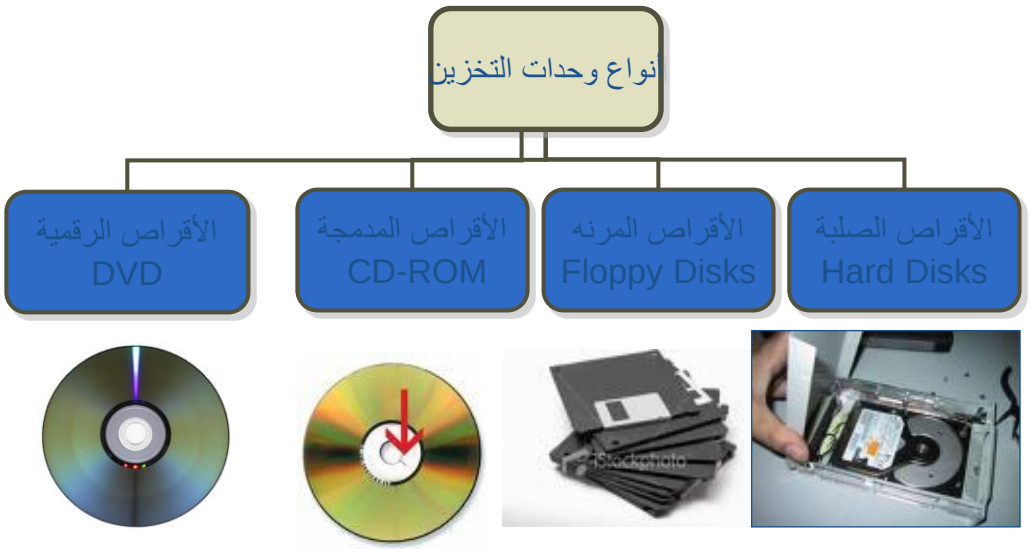
أجهزة وحدات الأشعة فوق الحمراء ووحدات البلوتوث

❖ **وحدات التخزين Storage Units**

وحدات تخزين داخلية
(الأقراص الصلبة Hard Disks)

وحدات تخزين خارجية
(القرص المرن، الذاكرة الفلاشية، القرص الصلب الخارجي)

تستخدم لتخزين البيانات و يمكن استرجاعها إذا طلب المستخدم وهي وحدات لا تفقد محتوياتها عند إيقاف التشغيل.



ملاحظة: يطلق اسم الأقراص الضوئية على كل من الأقراص الرقمية و الأقراص المدمجة و ذلك لأنها تستخدم تقنية الليزر في تخزين البيانات.

مقارنة بين الأنواع الرئيسية لوحدة تخزين البيانات

زيادة السرعة و سعة التخزين

زيادة التكلفة المادية

سادسا : قياس بيانات الحاسب الآلي

- الوحدة الأساسية هي Bit وأساسها ثنائي، أي 0, 1

› Byte = 8 Bits.

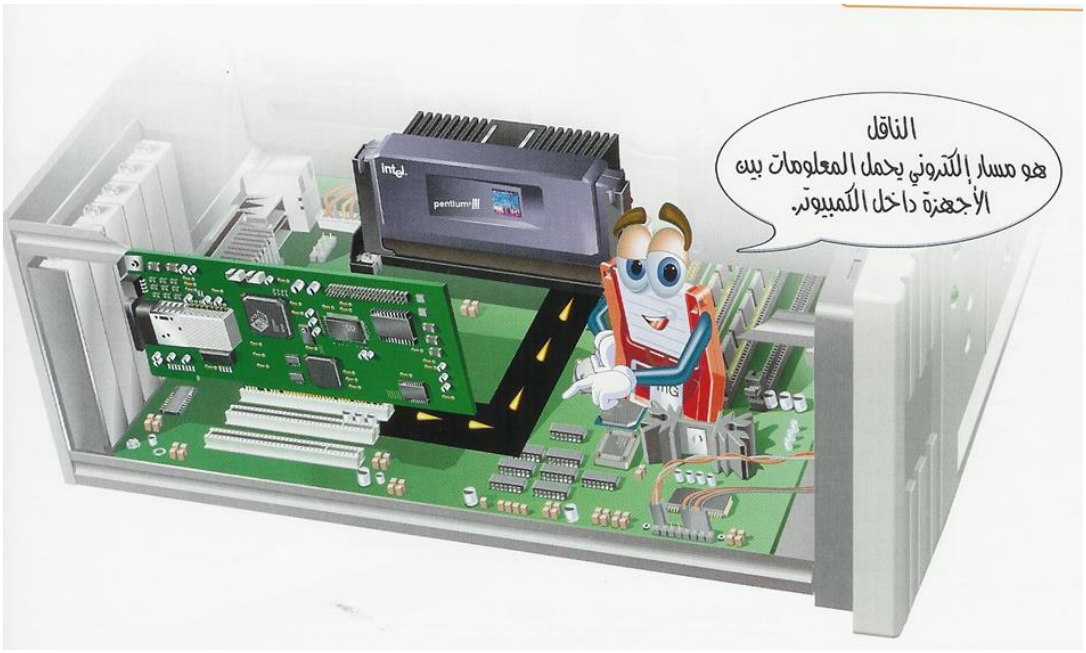
› Kilo Byte (KB) = 1024 Byte.

› Mega Byte (MB) = 1024 KB.

› Giga Byte (GB) = 1024 MB.

- وحدات قياس سعة الذاكرة العشوائية RAM
- وحدة قياس سرعة CPU وهي الميجاهرتز MHz

اللوحة الأم



من وظائف اللوحة الأم

1. توزيع الطاقة الكهربائيه
2. جسر نقل المعلومات

أسباب التسمية للقرص الصلب والمرن

مادة القرص الصلب قاسية بينما مادة القرص المرن مرنه قابلة للثني لذلك يتم حمايتها باستخدام غطاء بلاستيكي خارجي، وسميت بالأقراص نظرا للشكل الدائري

سادسا: المكونات المرنة(البرمجية) للحاسب الآلي

البرامج او البرمجيات: هو عبارة عن مجموعة من الأوامر والتعليمات مرتبة بتسلسل معين ويقوم الجهاز بتنفيذها لتحقيق غرض معين.

يمكن تقسيم برامج الحاسب إلي نوعين من البرامج برامج مستخدمة بواسطة الحاسب وتسمى برامج النظام، وبرامج تستخدم بواسطة المستخدم وتسمي البرامج التطبيقية.

1. نظام التشغيل

هو النظام الذي يحتوي علي كل الأوامر التي تمكن الحاسب من أداء عمله مثل عملية بدء التشغيل والإظهار علي الشاشة واستخدام الأسطوانة الصلبة(Hard Disk) والأسطوانة المرنة (floppy disk)لتخزين المعلومات.

ويقوم نظام التشغيل (operating system) بإدارة البرامج مثل معالج الكلمات والألعاب ومتصفح الإنترنت. فهو يستقبل الأوامر من هذه البرامج ويمررها إلي المعالج ، (processor) وينظم العرض علي الشاشة. ويأخذ النتائج من المعالج، ثم يقوم بإرسالها للتخزين علي الأسطوانة الصلبة أو للطباعة علي الآلة الطابعة. برامج التشغيل موجودة دائما في الحاسب

وتبدأ في العمل أوتوماتيكيا عند تشغيله .فنظام تشغيل الحاسب كالمحرك بالنسبة للسيارة كلاهما لا يمكن الاستغناء عنه.

من أشهر برامج التشغيل:

- windows(95,98,2000,XP)
- LINUX
- UNIX
- DOS

2. البرامج التطبيقية

هي كل البرامج التي تعمل علي الحاسب مثل معالج الكلمات والجداول الإلكترونية وقواعد البيانات وأدوات العروض وبرامج الناشر المكتبي والألعاب وبرامج الوسائط المتعددة. وهذه البرامج تعرف لدى المستخدمين للتطبيقات باسم .(Microsoft Office) ومن أنواع البرمجيات التطبيقية

- برمجيات النظام :(System Software) هي برامج موجودة علي الحاسب ومخزنة مسبقًا علي الأسطوانة الصلبة عند شرائه .عند استخدام الحاسب لأول مرة ربما يحتاج الأمر إلي إدخال بعض المعلومات لتشكيله. وهذا مثل أن نقوم بتعريف ا لحاسب بنوع الطابعة المتصلة به ، وإذا كان هناك وصلة للإنترنت وما شابهه ذلك . يمكن أضافه بعض المهام إلي برامج

النظام كلما دعت الحاجة إلى ذلك. فمثلا إذا قمت بتغيير الطابعة فإننا نحتاج إلي تحميل برامج إضافية للحاسب لنتعامل مع الطابعة الجديدة.

- البرمجيات التجارية :(Commercial Ware) تعتبر البرامج المعروضة للبيع برامج تجارية. كمجموعة برامج المكتب (Microsoft office) علي سبيل المثال. وتتاح البرامج التجارية لآلاف من الاستخدامات مثل الرسم والمحاسبة وإدارة الأعمال وتحرير الأفلام. والبرامج التجارية غالبا ما تكون مرخصة للمستخدم بدلا من مجرد بيعها بالطريقة المتعارف عليها، مع توضيح الشروط المختلفة المرتبطة باستخدامها، كما هو موضح سابق.
- برمجيات المشاركة :(Shareware) يقوم العديد من المبرمجين والهواة بكتابة البرامج التي تكون متاحة مجانا. وتوزيع هذه البرامج قد يكون بواسطة الإنترنت أو اسطوانة توزع مع المجلات. وهذه برامج عادة ما تكون متاحة لبعض الوقت قبل شرائها.والدفع للحصول على هذه البرامج يعتمد علي الثقة والشرف.لو أراد المستخدم الاستمرار في استخدام البرامج بعد الفترة التجريبية فيجب عليه تسديد الرسوم للمؤلف
- برمجيات بدون مقابل :(Free Ware) وتكون مشابهة لبرامج المشاركة بدون رسوم فهي توزع مجانا ولا يتوقع تسديد مقابل لها وبعض المؤلفين مسئولين عن جودة البرنامج. وكما هو الحال في البرامج المتاحة فإنها تأتي أيضا بشروط بعض المطورين ربما يوزعون النسخ الأولي مجانًا لكي يشعر المستخدمين بفائدة البرنامج . وغالبا ما يحتفظ مؤلفو هذه البرامج بكل الحقوق القانونية لبرامجهم. ولا يسمح بنسخ أو توزيع لهذه البرامج.
- البرمجيات العامة : (Public Ware)هذه البرامج تكون متاحة للاستخدام العام أي إنها متاحة مجانا ويمكن نسخها وتعديلها ،لا يوجد رسوم لاستخدامها.

<u>الفرق بين التطبيقات والبرامج.</u>

❖ *البرنامج*

هو مجموعة من الأوامر التي توجه الحاسب لأن يقوم بعمل شيء معين مثل الكشف عن وإزالة الفيروسات يمكن أيضا التفكير في البرنامج علي أنه مجموعة من التعليمات والتي كتبت بلغة يفهمها الحاسب والذي لا يفهم اللغة البشرية فأي شيء يقوم المستخدم بكتابته علي لوحة المفاتيح يترجم إلي النظام الثنائي قبل أن يقوم الحاسب بتنفيذه، والحاسب ينفذ التعليمات ويعالج البيانات ويخرج المعلومات بصورة يفهمها المستخدم عادة علي الشاشة أو الطابعة الورقية.

❖ التطبيقات

وهي برامج مثل معالج الكلمات تستخدم في العمل اليومي. إذا كنت تعمل بالرسومات فإنك سوف تستخدم تطبيقات الرسومات المختلفة. لو كنت تعمل بالموسيقي فأنك سوف تستخدم برامج الموسيقي. تكون برامج الطباعة والمحاسبة واسعة الاستخدام في الأعمال . يوجد برامج لكل الأغراض المطلوبة. ويمكن استخدام المصطلحات"برامج "و"تطبيقات" تبادليا.

الفصل الثالث

الإنترنت

(ظهور الإنترنت)

لقد أصبح اهتمام المؤسسات ينصب أكثر فأكثر على إيجاد الطرق الأكثر فعالية للاتصال بالمستهلكين و تلبية حاجاتهم و رغباتهم و هو ما حصل بفعل عامل التقدم التكنولوجي، مما أدى إلى ظهور ما يسمى بمراكز الاتصال الافتراضية و المتمثلة في الإنترنت.

☑ التطور التاريخي للإنترنت

كان وراء نشأة شبكة الانترنت دافعا عسكريا ، ففي بداية ستينيات القرن العشرين افترضت وزارة الدفاع الامريكية وقوع الولايات المتحدة في حرب نووية مع غريمها اللدود في ذلك الوقت الاتحاد السوفيتي ، فخشيت الولايات المتحدة من تأثير مجال الاتصالات إذا وقعت تلك الكارثة النووية وما لهذه الكارثة من تأثير علي فعاليات وقدرات الاتصال بوحدات الجيش والأفراد.

ومن هنا تم تكليف كبار الباحثين المعنيين بهذا المجال لخلق شبكة اتصالات قادرة علي التواجد في ظل مثل هذا الهجوم النووي ، وكانت الاستجابة سريعة بتكوين شبكة اتصالات لا تتمتع بتحكم مركزي حتي لا تكون هدفا للتدمير ، فإذا ما تم تدمير إحدى الشبكات يكون هناك شبكة أخري لغرض الاتصال ومن ثم يتم استمرار اتصال القيادة بالجيش عبر كل البلاد .

ومن خلال ذلك يتبين أن الغرض الرئيسي من قيام تلك الشبكة العملاقة كان غرضا حربيا بحتا وجاءت الشبكة تلبية لهذا الغرض وأطلق عليها وكالة مشروع الابحاث المتقدمة Advanced Research Project Agency (ARPA NET)

كان عماد هذه الشبكة أربعة حواسيب آلية فقط مرتبطة ببعضها البعض عبر توصيلات تليفزيونية في مراكز ابحاث تابعة لبعض الجامعات الامريكية في الولايات المتحدة وسرعان ما نمت هذه الشبكة نموا سريعا ملحوظا لتلبية الدافع الرئيسي لها وهو الدافع الحربي أو العسكري.

و بحلول عام 1972 تم توسيعها لتشمل أربعون موقعا مختلفا تم ربطها بالشبكة، تضمنت حركة تبادل بين هذه المواقع ملفات نصية صغيرة ترسل من مستخدم إلى آخر و تسمى هذا النوع من التبادل بالبريد الإلكتروني، أما ملفات النصوص الكبيرة و ملفات فكانت تنقل باستخدام ما يسمى ببروتكولات نقل الملفات أو FTP****

و في خلال نفس السنة انعقد المؤتمر الدولي الأول للاتصالات المعلوماتية و قد ناقش هذا المؤتمر الذي حضره ممثلون من مختلف أنحاء العالم اتفاقية حول بروتوكولات الاتصالات بين الحسابات و الشبكات المختلفة.

و كنتيجة لأبحاث تلك اللجنة و بتمويل من وزارة الدفاع الأمريكية ظهر ما يسمى ببروتوكولات TCP/IP***** ، ذلك سنة 1972 وقد حددت هذه البروتوكولات الطريقة التي تنتقل بها المعلومات بين شبكات الحاسبات داخل الشبكة كما اعتمدت هذه البروتوكولات رسميا من طرف قسم الدفاع لوزارة الدفاع الأمريكية سنة 1978 و عممت بالشبكة سنة 1983.

وبين عام 1982 و 1985 كانت بداية شبكة الانترنت ، حيث انقسمت ARPANET عام 1983 إلي شبكتان عملاقتان: شبكة ARPA net وخصصت للاستعمال المدني وشبكة mil net والتي خصصت للاستعمال العسكري، الا انهما كانتا متصلتين بحيث يستطيع مستخدمو الشبكتين من تبادل المعلومات فيما بينهم.

و لم يقتصر استخدام ARPANET على القوات المسلحة فحسب، فقد استخدمت من قبل الجامعات الأمريكية بكثافة كبيرة إلى أنها بدأت تعاني من ازدحام يفوق طاقتها و صار من الضروري إنشاء شبكة جديدة في عام 1984 باسم*MILNet لتخدم المواقع العسكرية فقط. و أصبحت ARPANET تتولى أمر الاتصالات غير العسكرية.

و لكن مع الاستخدام المكثف ARPANT من طرف الجامعات الأمريكية قامت مؤسسة العلوم الأمريكية و بالتحديد عام 1989 بإنجاز شبكة أسرع أسمتها **NSFNET، ثم تم فصل ARPANT عن الخدمة.

وفي سنة 1995 عرفت NSFNET تطورا كبيرا حيث بدأت تشكل العمود الفقري لشبكة ضخمة مكونة من عدد كبير من الشبكات المحلية الأمريكية و الدولية. بعد أن كانت تربط بين مختلف الجامعات الأمريكية، و أصبحت قادرة على الربط بين مزودي خدمات الشبكات غير الحكوميين، الأمريكيين و غير الأمريكيين و من ثم انتقلت إلى مرحلة جديدة من مراحل تطورها ألا و هي توفير الخدمات التجارية إضافة إلى الخدمات البحثية الأكاديمية، ذلك بعد أن كانت في مرحلتها الأولى تهتم فقط بربط المواقع العسكرية الأمريكية وتدعى هذه الشبكة بالشبكة العالمية أو شبكة الشبكات "الإنترنت".

☑ تعريف الانترنت

كلمة إنترنت Internet هي اختصار الكلمة الانجليزية International Network و معناها شبكة المعلومات العالمية، التي يتم فيها ربط مجموعة شبكات مع بعضها البعض في العديد من الدول عن طريق الهاتف أو الأقمار الصناعية، حيث يكون لها القدرة على تبادل المعلومات بينها من خلال أجهزة كمبيوتر مركزية تسمى باسم أجهزة الخادم server، التي تستطيع تخزين المعلومات الأساسية فيها و التحكم بالشبكة بصورة عامة، كما تسمى أجهزة الكمبيوتر التي يستخدمها الفرد باسم أجهزة المستفدين users.

و تعرف على إنها : "مجموعة من شبكات الحواسب المستقلة كليا و الموزعة عبر أنحاء العالم، حيث تشكل هذه المجموعة نظاما عملاقا واحد إذ تتولى كل شبكة منفردة مسؤولية الإدارة و الصيانة الذاتية لها أولوية خاصة."

كما تعرف أيضا بانها " عبارة عن مجموعة الشبكات الحاسوبية العالمية المتصلة يبعضها البعض بواسطة وصلات اتصالية متباعدة ".

و تعرف كذلك بأنها "شبكة عالمية مكونة من عدد من الشبكات المتصلة مع بعضها البعض".

☑ تقنيات الاتصال بالإنترنت :

هنالك العديد من الوسائل و التقنيات للاتصال بالإنترنت حيث تنقسم إلى عدة طرق منها الاتصال بالهاتف العادي أو عن طريق الخط الرقمي RNIS أو من خلال تقنية الخط المشترك الرقمي DSL و كذا الاتصال بواسطة الأقمار الصناعية Satellite أو عن طريق الخط المستأجر، بالإضافة إلى طرق أخرى حديثة ظهرت مؤخرا كالواي فاي و الواي ماكس.

- **الاتصال عبر الهاتف** :

1. طريقة الهاتف الثابتة للاستخدام البسيط Dial up :

إن استخدام وصلة الإنترنت عادية من خلال خط الهاتف الثابت بطريقة Dial up توفر الدخول إلى البريد الإلكتروني و تصفح المواقع الالكترونية باستخدام الانترنت من حين لآخر، تمكن هذه التقنية من الاتصال مبدئيا بسرعة الاتصال حتي 56 كيلوبايت في الثانية و لاستخدام هذه الوصلة يجب توفر خط هاتف ثابت ومودم، ليقوم هذا الأخير بالتحويل من إرسال رقمي إلى إرسال تماثلي

عبر خط الهاتف وفي الجهة الأخرى لدى مزود الخدمة تحدث العملية العكسية، حيث يتم تحويل الرسالة من تماثلية إلى رقمية و هذا الاتصال يتميز بكونه اتصالا مؤقتا.

ومن سلبيات استخدام هذه الطريقة هو بطئ السرعة بالإضافة إلى قطع الاتصال بالإنترنت إذا أراد الشخص إجراء مكالمة هاتفية أو العكس أي أنه من المستحيل استخدام الهاتف للاتصال و الاتصال بالإنترنت في آن واحد.

2. **طريقة الخط الرقمي** RNIS*

بالرغم من توصل لطريقة RNIS خلال فترة الثمانيات، إلا أن انتشارها على نطاق واسع لم يتم إلا في فترة قريبة، كما انخفضت تكلفة استخدامها بدرجة ملحوظة و بالتالي شهدت الخدمة انتشارا معقولا في فترة قصيرة جدا وخدمة RNIS تعد خدمة الشبكة الرقمية المتكاملة، فهي تكنولوجيا متطورة تضيف الأصوات و الفيديو وغيرها من التطبيقات إلى خط الهاتف العادي، كل ذلك على خط هاتف واحد و هو يعني أن الخط RNIS واحد يكون بديل عن شراء عدة خطوط هاتفية عادية.

و من إيجابيات هذه الطريقة هي إمكانية استخدام الهاتف للاتصال و الاتصال بالإنترنت في آن واحد، بالإضافة إلى وجود فارق في السرعة الواضح حيث تصل سرعة RNIS إلى 128 Kbps ، بهذا تصل السرعة إلى أربعة أضعاف السرعة العادية لمودم بسرعة 56Kbps .

3. الاتصال عن طريق خط المشترك الرقمي DSL :

ظهرت هذه الطريقة في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1998، بعدها بدأت في الانتشار عالميا و هذه الخدمة عبارة عن تقنية تستخدمها شركة الاتصالات لتقديمها للمشتركين لديها و هي تعرف باسم خط المشترك الرقمي (Digital Subscriber line) أو ما يعرف اختصارا باسم DSL، حيث يعتبر الكثيرين هذه الطريقة هي الحل الأمثل لمشاكل الاتصال بالإنترنت بتكلفة معقولة، سرعات كبيرة خاصة لو كان هذا التوصيل سيتم لشبكة داخلية و من الاختلافات الجوهرية في هذه الطريقة عن الطريقة التقليدية هو أنك ستكون متصلا بالإنترنت بمجرد تشغيل الكمبيوتر لديك دون الحاجة إلى الاتصال برقم مزود الخدمة و ستتمكن من إجراء مكالمات تليفونية عادية في نفس الوقت.

و من أهم المميزات أن السرعة نقل البيانات بهذه الطريقة تعتبر عالية جدا وهي سرعة تتجاوز بعشرات الأضعاف الطرق التقليدية المستخدمة حاليا.

و مع هذه المميزات هناك بعض السلبيات مثل ضرورة وجود المستخدم قريبا من مكان مزود بالخدمة لأن سرعة البيانات تتأثر كثيرا بالمسافة الجغرافية فكلما بعد المستخدم عن مقدم الخدمة هبطت سرعة نقل البيانات بشكل ملحوظ.

- **الاتصال عن طريق الأقمار الصناعية :**

بالرغم من أن معظم الحديث حول الطرق الجديدة في الاتصال بالإنترنت يتمركز حول طريقة DSL، إلا أن هناك طريقة ثالثة أيضا وهي الاتصال بالإنترنت عبر الأقمار الصناعية، وتعتبر هذه الطريقة الحل الوحيد في الكثير من الأماكن الجغرافية المعزولة أو التي يصعب الوصول إليها بأي طريقة تقليدية والتي لا يمكن الوصول إليها حتى باستخدام التقنية ADSL قد يعتقد البعض أن الأقمار الصناعية لا تستخدم سوى في إرسال الإشارات التلفزيونية فقط إلا أن العديد منها يستخدم في الاتصالات العسكرية والتجارية أيضا وقد حاولت شركة (Intelsat) الأوروبية صاحبة العديد من الأقمار الصناعية التجارية المعروفة باسم (Hotbird) استثمار إمكانات هذه الأقمار في الإنترنت و أسمت المشروع (couveragence2) و فيه تقوم الفكرة الأساسية على استخدام قنوات البث الرقمي للفيديو في نقل المعلومات بواسطة Tcp/IP وهي طريقة نقل البيانات في الإنترنت، وهذه التقنية أو الطريقة يمكن أن تكون مكملة أو أن تكون مستقلة.

1. **التقنية المكملة :** وهي أكثر انتشارا, وتقتصر على تضخيم استقبال المعلومات فقط دون إرسالها, وتتطلب إشراكا سنويا لدى موزع خدمات الإنترنت زيادة على الاشتراك عند الموزع المحلي.

2. **التقنية المستقلة :** تعتبر أحدث من التقنية السابقة و ثنائية الاتجاه، استقبال و إرسال بمعنى لا تتطلب خط هاتفي أو خط متخصص و إنما تتطلب إشتراكا عند موزع خدمات الانترنت، و التصريح بالاستخدام من إدارة البريد و المواصلات و الجهات الوصية بالاتصالات اللاسلكية و يتميز عن سابقه بسرعة أكبر إضافة إلى ديمومة الاتصال 24/24 ساعة.

- **الاتصال عن طريق الخط المخصص المستأجر LS* :** الخط المخصص المستأجر LS هو الخط الذي يتبع الاتصال المستمر بالإنترنت دون انقطاع، و تتميز الخطوط المستأجرة ب :

- خط خاص و مباشر يربط بين موقع المشترك و مزود الخدمة؛
- اتصال سريع و ثابت؛

- متوفر على مدار الساعة بسرعة تصل إلى عدة ميغابايتات في الثانية و هو مخصص للاتصال الرقمي؛
- سهولة الاتصالات الداخلية عبر البريد الالكتروني؛
- يسمح بعقد مؤتمرات مرئية و تطبيقات صوتية بجودة ممتازة.

يوفر هذا النوع من الاتصال الربط الدائم المتكامل مع الشبكة بشكل مستمر على مدار أربعة و عشرين ساعة يوميا فيصبح الكمبيوتر الخاص بالمؤسسة جزء من شبكة الإنترنت لذلك غالبا ما تستخدم هذا النوع من الاتصال بشبكة الإنترنت المؤسسات الكبرى و الجامعات و المؤسسات الحكومية.

- **الاتصال عن طريق Wifi :** استخدمت هذه التقنية بشكل واسع بغرض تقديم خدمة الإنترنت في الجامعات و المراكز التجارية و المطارات و الأماكن العامة و حتى بداخل القطارات مؤخرا، فلا يجب على المستخدم إلا أن يكون في منطقة التغطية التي يوفرها مزود خدمة الانترنت ، و تمكن كذلك توفير الانترنت لمختلف المستخدمين من الحصول على خدمات الانترنت بالتساوي و ذلك بعد القيام بعملية الولوج إلى الشبكة من خلال المودم DSL.

- **الاتصال عن طريق الهاتف المحمول :** يتم ذلك بالاعتماد على الهواتف المحمولة من الجيل الثاني و التي تسمح بقراءة البريد الالكتروني المرسل و تفحص صفحات ال WAP* المتواجدة في مختلف الشبكة العنكبوتية. و الاعتماد كذلك على الهواتف المحمولة من الجيل الثالث، و التي تسمح بالإضافة إلى الاستفادة من خدمة البريد الالكتروني و التفحص ، بالاستفادة من خدمة تقديم المحاضرات المرئية و خدمات الفيديو.

- **الاتصال عبر تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي واي ماكس (WIMAX)**

الواي ماكس Wimax و هذه الكلمة هي اختصار للمصطلح

worldwide Interoperability for Microwave Access

وهي تقنية اتصالات لاسلكية عريضة النطاق تشبه فكرة عمل واي ماكس فكرة عمل WIFI و لكن تقنية واي ماكس تعمل على مسافات أكبر و بسرعات أعلى و توفر خدمة الانترنت لعدد كبير

من المستخدمين. هذا بالإضافة إلى أن الواي ماكس سوف تصل لكل الناس حتى لو لم تكن لديهم خدمات الهاتف أو خدمة الاتصال بالإنترنت بواسطة الكوابل.

الفرق بين تقنية واي ماكس و تقنية الواي فاي :

- تعمل تقنية الواي ماكس بسرعة اكبر بكثير، و تغطي مساحات و مسافات أكبر و أطول و تسمح لعدد أكبر من المستخدمين، باستعمالها و بهذا ستنعدم مشكلة توصيل الخدمات في المناطق الريفية أو النائية.

- إن أسرع خدمة واي فاي يمكنها نقل البيانات بسرعة تصل إلى 54ميجابايت في الثانية بينما تقنية الواي ماكس يمكنها نقل البيانات بسرعة 70 ميجابايت في الثانية. و في حال كان عدد المستخدمين كبيرا فإن تلك التقنية سيكون بمقدورها توفير الخدمة لعشرات المحلات التجارية و مئات المنازل.

- المساحة التي تغطيها الواي فاي العادية يصل قطرها إلى 60 مترا بينما يبلغ قطر المساحة التي تغطيها تقنية الواي ماكس 100كيلومتر.

- تعمل تقنية الواي ماكس بترددات تتراوح ما بين 2-11 جيجا هرتز و ما بين 10-66 جيجا هرتز بينما تعمل تقنية الواي فاي بين ترددات تتراوح ما بين 5جيجا هرتز.

☑ خدمات الانترنت

توفر الإنترنت العديد من الخدمات نذكر منها :

1- **خدمة البريد الإلكتروني :** يعد البريد الإلكتروني من أول الخدمات التى تم تطويرها على الإنترنت و بالرغم أن الهدف الأصلي لوجود شبكة تربط المواقع البعيدة عن بعضها البعض.

و البريد الإلكتروني" يعد من الاستخدامات الشائعة و التي توفر إمكانية الاتصال بالملاين من البشر حول العالم".

كما تسمح هذه الخدمة بإرسال و استقبال رسائل الإلكترونية من و إلى جميع المشتركين فى الشبكة عبر العالم، على مستوى التجارى يمكن الاستخدام البريد الإلكتروني في طلب معلومات حول المنتج معين أو طلب فواتير شكلية أو إرسال طلبيات للموردين أو إلغائها.

كما يمكن للبريد الإلكتروني من نقل الرسائل في كلا الاتجاهين بل و حتى الوثائق و الصور و كذلك اللوحات الإشهارية للتسويق و النماذج التصميمية عن طريق الإرفاق Attachement يشترط أن تكون محمولة في شكل ملفات رقمية و عند وصولها يمكن للمستلم أن يطبعها بشكلها و ألوانها الأصلية مما يجعل البريد الإلكتروني متميز عن الفاكس شكلا و تكلفة.

2- خدمة الشبكة العنكبوتية العالمية للمعلومات WWW (Word Wide Web)

و تسمى أيضا بالنسيج العالمي الواسع، و يطلق عليها خدمة الويب، فهي من أكثر الخدمات استخداما في الإنترنت و يمكن من خلالها الإبحار في مختلف المواقع على شبكة الإنترنت و تصفح ما بها من صفحات عن طريق وسائط متعددة قد تكون مكتوبة أو مرسومة أو بالصوت أو بالصورة.

كما تعد هذه الخدمة وسيلة من وسائل الترويج و الدعاية و الإعلان على المستوى المحلى و الإقليمي و العالمي.

3- خدمة بروتوكول نقل الملفات FTP :

وهو بروتوكول يستعمل لنقل الملفات عبر شبكة الإنترنت كتحميل بعض الملفات من جهاز خادم بعيد، و يستعمل مسيرو المواقع الإلكترونية المعروفة بالواب ماستر webmasters هذا البروتوكول لإرسال التحديثات اللازمة إلى الأجهزة الخادمة التي يشرفون على تسييرها.

4- خدمة منتديات النقاش forums de discussion :

تسمح هذه الخدمة للمشتركين فيها بالتعبير عن آرائهم حول موضوع معين يطرح للنقاش، و يستخدم البريد الإلكتروني للإدلاء بالآراء، و غالبا ما تخضع هذه المجموعات إلى إدارة شخص واحد، يعمل على إدارة المناقشات و توجيهها و استبعاد ما لا يناسب منها، و تستعمل بعض المؤسسات هذه النوادي لطرح نقاشات خاصة بمنتجاتها لمعرفة ردود فعل المستهلكين و آرائهم الشخصية.

5- خدمة الدردشة (الاتصال المباشر) :

و تسمح لنا هذه الخدمة إمكانية إجراء الحوار المباشر بين أي عدد من الأشخاص حول العالم، و يمكن إجراء هذا الحوار إما بالكتابة أو الصوت أو بالصورة و الصوت معا.

6- خدمة المجموعات الإخبارية News groups :

و تعرف المجموعات الإخبارية بأنها وسيلة للنقاش مع الأشخاص ذوي الاهتمامات المشتركة، و يتم ذلك من خلال وضع موضوع محدد للنقاش من قبل مدير المجموعة ليقوم الأشخاص المهتمين بهذا الموضوع بتدعيمه بآراء و وجهات نظر مختلفة.

☑ متصفحات الإنترنت

تعد متصفحات الإنترنت (Web browsers) من أهم و أكثر البرامج المستعملة في الوصول إلى مواقع الإنترنت.

توفر معظم المتصفحات الحديثة الحماية اللازمة لمواجهة الكثير من مشكلات التعامل عبر الإنترنت تماماً مثل برامج الحماية الأخرى، احرص على استخدام المتصفحات الأحدث و الأكثر أماناً ، حيث تتميز المتصفحات الحديثة بالعديد من الخصائص الأمنية مثل إمكانية حظر المواقع الوهمية و حمايتك من بعض أنواع الفيروسات (و مع ذلك لا يُمكن الاستغناء عن برنامج مكافحة فيروسات متخصص).

☑ تعريف متصفح الإنترنت

هو تطبيق برمجي لاسترجاع المعلومات عبر الإنترنت وعرضها على المستخدم.

و هو أيضا أحد أهم البرامج التي لا يمكن لأي شخص يستخدم الحاسوب باستمرار أن يستغني عنها مهما كان الأمر، ليتصفّح ما تم تحميله على هذه الشبكة الواسعة .

و هناك العديد من أنواع المتصفّحات المختلفة و المتنوّعة و من بينها: موزيلا فايرفوكس، و جوجل كروم، و أوبرا، و أبل سفاري، و إنترنت إكسبلورر، و غيرها من المتصفّحات المختلفة.

أبرز الميّزات التي تتضمّنها المتصفّحات المختلفة الخصوصيّة و الأمان: فمن خلال تصفّح شبكة الإنترنت يتعرّض المستخدم لهجمات فيروسيّة و محاولات اختراق متعدّدة تستهدف جهاز الحاسوب الّذي يعمل عليه مّا قد يلحق الأذى به، لهذا السبب فإنّ المتصفحات تكون مزوّدةً بخواص أمان مختلفة، كما أنّها توفّر إمكانيّة مسح الـ Cookies و ذاكرة تصفح الإنترنت و التاريخ الّذي تمّ به الولوج إلى صفحة معيّنة، بالإضافة إلى الأمور الأخرى، و بمجرّد أن تحذف هذه الأمور كلّها تكون الخصوصيّة قد تفعّلت و تحقّقت و بشكل كبير جداً خلال تصفّح الإنترنت.

ما هو متصفح الويب الأكثر أماناً الذي يمكن الاعتماد عليه؟

تشير الاتجاهات الحالية إلى وجود أكثر من 50% من حالات التعدي الخبيث تحدث أثناء القيام بعمليات التنزيل من الإنترنت. NSS هي أول المختبرات التي تقوم باختبار شامل لحماية متصفح الإنترنت من جميع البرمجيات الخبيثة المهندسة اجتماعيا.

ونتناول هما أقوى ستة متصفحات قادرة على حماية المستخدم من تهديد البرمجيات الخبيثة و تستند على أدلة ثبت صدقها من الاختبارات التي جمعتها مختبرات NSS خلال 12 يوم من 154000 اختبار فردي وهذه المتصفحات هي كالتالي:

1. أبل سفاريV3
2. جوجل كروم 1.0.154
3. مايكروسوفت إنترنت إكسبلورر(RC1) V8
4. مايكروسوفت إنترنت إكسبلورر V7
5. موزيلا فايرفوكسv3.07
6. أوبرا 9.64

	Effectiveness
Microsoft IE8 (RC1)	69%
Mozilla Firefox v3.07	30%
Apple Safari v3	24%
Google Chrome v1.0.154	16%
Opera v9.64	5%
Microsoft IE7	4%

مايكروسوفت إكسبرورر 8 :يعد الأول في الصدارة و ذلك بتحقيقه 69% في التجارب ضد البرامج الضارة و هذا دليل واضح على أن شركة مايكروسوفت تبذل جهدا كبيرا لتوفير الأمن لمستخدميها . ثم يأتي موزيلا فايرفوكس في المركز الثاني بنسبة 30% بفارق كبير.

أبل سفاري حقق نسبة محترمة أيضا وهي 24% و لكن النتائج تشير ألى تأخر في توزيع فلاتر الحماية و ترك المستخدمين من دون حماية لفترات طويلة من الزمن.

جوجل كروم في البداية كان يستحق الثناء و لكن مع تقدم الاختبارات بدأت حماية كروم تتلاشى بشكل كبير حيث انخفض معدلها إلى نسبة 16% و هذه النتائج تأكد لنا أن حماية جوجل كروم في انخفاض بالفعل بشكل ملحوظ .

و في النهاية تأتي أوبرا بمعدل 5% ثم يليها مايكروسوفت إنترنت إكسبلورر 7 بنسبة 4%

☑ كيفية تأمين متصفح الويب الخاص بك

1- يجب تحديث المتصفح دائما

يحتاج المستخدمون للحفاظ على متصفحاتهم من الاختراق إلى تحديث المتصفح بشكل مستمر إلى الإصدار الأحدث التحديثات تعمل على إصلاح العديد من المشاكل بخصوص الأمن أو غيره.

2- إلغاء الإضافات التي لم تعد تستخدمها

إذا كان يوجد بعض الإضافات التي ليس لوجودها داعٍ فعليك إزالتها. عليك استخدام إضافات من مصادر موثوقة من سوق الإضافات الخاصة بالمتصفح و ليس من النت.

3- تأكد من تحديث الإضافات و التمديدات الخاصة بك

يجب أن يتم تحديث بعض الإضافات التي تستخدمها دائما إلى أحدث إصدار. يمكن أن تكون بعض الإضافات تهديداً أمنياً كبيراً، لذلك كلما كان هناك تحديث متوفر عليك بأسرع وقت تحديث الإضافات و من المحتمل أن المتصفح يقوم بالتحديث التلقائي للمكونات الأساسية.

4- إعدادات المتصفح إلى الوضع الافتراضي

إذا كنت في شك أن أحداً قد قام بتغيير إعدادات الأمان أو قمت بتعديله قم باستعادتها إلى الوضع الافتراضي

الفصل الرابع

الفيروسات وكيفية الحماية منها

تمهيد :

الفيروس كائن أسطوري يستطيع أن يفعل المعجزات ، و أن هذا الكائن إذا استطاع السيطرة على الحاسب يمكن أن يقوم بكل شيء لا يكاد يمر يوم دون ظهور فيروس جديد يستهدف أجهزة الكمبيوتر. ومن بين أحدثها ظهورا فيروس متخف في رسالة إلكترونية تحوي رابطا يوحي للمستخدم أنه سيقوده إلى تسجيل فيديو يعرض لقطات للمواقع التي شهدت تفجيرات لندن عقب وقوعها مباشرة، لكنه في حقيقة الأمر سيصيب جهازه ببرنامج يضع نظام التشغيل تحت سيطرة مبتكر الفيروس ومع تزايد خطر فيروسات الكمبيوتر يوما بعد يوم، تزداد الحاجة لمعرفة طبيعة فيروسات الكمبيوتر وكيفية عملها وسبل إزالتها والوقاية منها

☑ تعريف الفيروس:

عبارة عن كود برمجي (شفرة) الغرض منها إحداث أكبر قدر من الضرر ولتنفيذ ذلك يتم إعطاؤه القدرة على ربط نفسه بالبرامج الأخرى عن طريق التوالد والانتشار بين برامج الحاسب وكذلك مواقع مختلفة من الذاكرة حتى يحقق أهدافه التدميرية.

فيروس الحاسوب هو برنامج خارجي صنع عمداً بغرض تغيير خصائص الملفات التي يصيبها لتقوم بتنفيذ بعض الأوامر إما بالإزالة أو التعديل أو التخريب و ما شابهها من عمليات. أي أن فيروسات الكومبيوتر هي برامج تتم كتابتها بواسطة مبرمجين محترفين بغرض إلحاق الضرر بكومبيوتر آخر، أو السيطرة عليه أو سرقة بيانات مهمة ، و تتم كتابتها بطريقة معينة.

يتصف فيروس الحاسب بأنه :

1- برنامج قادر على التناسخ Replication والانتشار.

2- الفيروس يربط نفسه ببرنامج أخر يسمى الحاضن host.

3- لا يمكن أن تنشأ الفيروسات من ذاتها.

4- يمكن أن تنتقل من حاسوب مصاب لآخر سليم.

☑ تاريخ ظهور الفيروسات:

لقد بدأت الفيروسات بالانتشار في منتصف الثمانينات من القرن الماضي و منذ ذلك الوقت تطورت وظهرت أنواع أكثر شراسة و سرعة خاصة مع نهاية عقد التسعينات و لقد وصل العدد المعروف

من الفيروسات الشهيرة و النسخ المعدلة منها المئات الألوف من الفيروسات و هي في ازدياد كل يوم وهنالك ألاف من الفيروسات الجديدة الفتاكة و المتواجدة داخل المختبرات و مراكز الأبحاث في دول عديدة وهي مخزنة كأسلحة الكترونية ضد الأعداء في حالة الحرب لتخريب أجهزة الكمبيوتر التابعة للعدو .

☑ مكونات الفيروس:

يتكون برنامج الفيروس بشكل عام من أربعة أجزاء رئيسية وهي :

- آلية التناسخ The Replication Mechanism
- وهو الجزء الذي يسمح للفيروس أن ينسخ نفسه.
- آلية التخفي The Protection Mechanism
- وهو الجزء الذي يخفي الفيروس عن الاكتشاف.
- آلية التنشيط The trigger Mechanism
- وهو الجزء الذي يسمح للفيروس بالانتشار قبل أن يعرف وجوده .
- آلية التنفيذ The Payload Mechanism
- وهو الجزء الذي ينفذ الفيروس عندما يتم تنشيطه.

☑ أسباب ظهور الفيروسات:

أ- أهداف شخصية:

- الرغبة في التحدي
- الرغبة في إبراز الذات
- الرغبة في الانتقام

ب- أهداف إجرامية (سرقة البيانات وأرقام الحسابات البنكية)

ج- أهداف تجارية (التسويق لشركات مكافحة الفيروسات)
د- أهداف عسكرية (التجسس والحرب الإلكترونية)

هـ- أهداف سياسية واقتصادية واجتماعية أخرى (مثال: chernobyl الذي ينشط بتاريخ 26 أبريل)

☑ كيفية عمل الفيروسات :

يقوم من أنشأ الفيروس ببرمجة الفيروس و توجيه الأوامر له حيث يقوم بتحديد الزمان و متى و كيف يبدأ الفيروس بالنشاط وعادة ما تعطى فرصة كافية من الوقت للفيروس حتى يضمن حرية الانتشار دون أن يلفت الانتباه ليتمكن من إصابة أكبر عدد ممكن من المستخدمين ، و تختلف الفيروسات من حيث بدأ النشاط فهنالك من يبدأ بتاريخ أو وقت محدد و هنالك من يبدأ بالعمل بعد تنفيذ أمر معين في البرنامج المصاب وهناك من الفيروسات من يبدأ بالنشاط بعد التكاثر و الوصول إلى رقم معين من النسخ. و بعد أن ينشط الفيروس يقوم الفيروس بعدة أنشطة تخريبية حسب الغرض من إنشاء ذلك الفيروس فهنالك من يقوم بعرض رسالة تستخف بالمستخدم أو تقوم بعرض رسالة تحذيرية عن امتلاء الذاكرة وهناك أنواع أخرى تقوم بحذف أو تعديل بعض الملفات وهناك من يقوم بتكرار ونسخ نفسه حتى يشل جهازك تماما و هناك أنواع اشد فتكا فتقوم بمسح كل المعلومات من القرص الصلب.

☑ أنواع الفيروسات:

1- فيروسات تعمل عند بدء التشغيلBoot Sector Virus :

يحتاج الكمبيوتر عند تشغيله إلى تعليمات خاصة داخلية لمعرفة مكونات الجهاز ، وهي توجد عادة في ملفات تدعى ملفات النظام (System Files) ، التي تحتوي على البرامج الخاصة ببدء التشغيل ويقوم هذا النوع من الفيروسات بالتسلل إلى القطاع الخاص ببرنامج الإقلاع على القرص (Boot Sector)، وإتلاف محتوياته والعبث بها، ما يؤدي إلى تعطل عملية الإقلاع .

2- فيروس الملفات File Infector Virus :

يهاجم هذا النوع نظام التشغيل، وأي برامج أخرى موجودة على الكمبيوتر، كالتطبيقات المكتبية والألعاب وغيرها، ويعمل على العبث بمحتويات الملفات وتدميرها .

3- فيروسات الماكرو Macro Viruses :

تصيب هذه الفيروسات برامج التطبيقات المكتبية مثل مايكروسوفت وورد أو أكسل. وهي من أكثر أنواع الفيروسات انتشاراً واستخداماً في عمليات التسلل إلى كمبيوترك عبر التطبيقات .

4- الفيروسات المتعددة الملفات

تنسخ هذه الفيروسات نفسها في صيغة أولية ثم تتحول إلى صيغ أخرى لتصيب ملفات أخرى .

5- الفيروسات الخفية (الأشباح):

وهذه فيروسات مخادعة إذ أنها تختبئ في الذاكرة ثم تتصدى لطلب تشخيص وفحص قطاع التشغيل، ثم ترسل تقرير مزيف إلى السجل بأن القطاع غير مصاب .

6- الفيروسات متعددة القدرة التحوليّة:

وهذه الفيروسات لها القدرة الديناميكية على التحول وتغيير الشفرات عند الانتقال من ملف إلى آخر، لكي يصعب اكتشافها .

7- **الفيروسات متعددة الأجزاء:**

يجمع هذا النوع الذي يدعى الفيروس متعدد الأجزاء بين تلويث قطاع الإقلاع مع تلويث الملفات في وقت واحد .

8- الفيروسات الطفيلية :

وهي أكثر أنواع الفيروسات شيوعا وعندما يعمل أحد البرامج الملوثة فإن هذا الفيروس عادة ينتظر في الذاكرة إلى أن يشغل المستخدم برنامجا آخر فيسرع عندها إلى تلويثه وهكذا يعيد هذا النوع من الفيروس إنتاج نفسه ببساطه من خلال استخدام الكمبيوتر بفعالية أي بتشغيل البرامج وتوجد أنواع مختلفة من ملوثات الملفات لكن مبدأ عملها واحد

☑ **أشكال الفيروسات:**

1- السريع 2- البطيء:

تتلخص فكرة هذا النوع من الفيروسات أنه كلما كان انتشاره بطيئا صعب اكتشافه والتخلص منه سريعا وهناك العديد من الطرق التي يمكن أن يعمل بها ولكن الأسلوب التقليدي الذي يعمل به الفيروس البطيء هو إصابة الملفات التي كنت تنوي تعديلها مما يعني إنه لو كنت تشغل كاشف

للتغييرات كحماية ضد الفيروسات يخبرك عندها أن هناك إصابة وتغيير في أحد الملفات ولكن بما أنك قررت عمل تغييرات في ذلك الملف أصلا فستوافق على ذلك وتتقبل الفيروس بكل طيب خاطر وعندما تنسخ ملفا على قرص مرن يكون ذلك الملف معطوبا أصلا وعند نسخه على كمبيوتر آخر محمي ببرامج الحماية ضد الفيروسات وبكاشف التغييرات على الملفات الذي يحذرك من التغيير الذي طرأ على الملف الأصلي فتؤكد له معرفتك بذلك ضمان أنه يعطيك تحذيرا على التغييرات التي قمت أنت بها وتكون النتيجة إصابة الكمبيوتر الثاني بالفيروس

3ـ المتسلل:

هو ذلك الفيروس الذي يختبئ في الذاكرة الرئيسية ويسيطر على المقاطعات يكون لكل جهاز طرفي رقم معين من قبل المعالج الرئيسي يسمى مقاطع مهمته تنسيق التخاطب بين الأجهزة الطرفية المختلفة داخل الكمبيوتر ففي حالة الفيروس الذي يصيب مقطع التشغيل فإنه يسيطر على مقاطع القراءة / الكتابة على القرص الصلب رقم. H13 وإن كان متسللا فإن أي برنامج يحاول القراءة من مقطع التشغيل يقوم الفيروس بقراءة المعلومات الأصلية التي قام بتخزينها في مكان آخر بدلاً من المعلومات المعطوبة في مقطع التشغيل ولا يشعر المستخدم بأي تغيير ولا يتمكن من لمس الفرق

4ـ متعدد الأشكال

تعتبر برامج حماية الفيروسات التي تستخدم تقنية مسح الذاكرة بحثا عن الفيروسات هي الأكثر شيوعا في العالم لذلك تكون هذه البرامج هي التحدي لكل مبرمج للفيروسات يحاول التغلب عليه لذا وجدت الفيروسات متعددة الأشكال التي لو تمت مقارنة نسختين من الفيروس نفسه معاً لم تتطابقا وهذا يصعب مهمة برامج الحماية ويتطلب منها القيام بأمور مختلفة أكثر تعقيداً لاكتشاف هذا النوع من الفيروسات .

☑ **أسباب الإصابة بالفيروسات:**

1. تحميل البرامج من الانترنت دون التأكد منها.
2. تحميل البرامج من أقراص الليزر المحشوة بالبرامج غير الموثوقة.
3. نقل البيانات من أجهزة أخرى عبر الشبكة .
4. فتح الرسائل الالكترونية دون معرفة مصدرها.

☑ **أعراض الإصابة بالفيروس:**

1- نقص شديد في الذاكرة:

للذاكرة ثلاث حالات ..فقبل دخول الفيروس تكون الذاكرة في حالة طبيعية ثم بعد أن يبدأ الفيروس في العمل يلاحظ نقص شديد في الذاكرة وكذلك ملفات التبادل Swap Files عن طريق إزالة البيانات المخزنة مما ينتج عنه توقف البرنامج العامل في الوقت ذاته لعدم وجود أي بيانات في الذاكرة وإنما يستبدلها الفيروس بمجموعة من الأصفار في مكان تعليمات التشغيل أما الحالة الثالثة بعد أن يكرر الفيروس نفسه يحتل الذاكرة.

2- بطء تشغيل النظام بصورة مبالغ فيها

3- عرض رسائل الخطأ بدون أسباب حقيقية

4- تغيير في عدد ومكان الملفات وكذلك حجمها بدون أي أسباب منطقية

5- الخطأ في استخدام القرص الصلب بطريقة عشوائية وتستطيع أن تلاحظ ذلك من إضاءة لمبة القرص الصلب حتى وإن كان لا يعمل

6- الخطأ في استخدام لوحة المفاتيح عن طريق إظهار أحرف غريبة أو خاطئة عند النقر على حرف معين

7- توقف النظام بدون سبب

8- اختلاط أدلة القرص أو رفض النظام العمل منذ البداية.

☑ **أضرار الفيروسات:**

4. مسح كافة البيانات والبرامج.
5. كتابة رسائل غير مرغوبة.
6. إيقاف تشغيل الجهاز بشكل مفاجئ.
7. تعطيل بعض وحدات الحاسب.
8. إرسال البيانات إلى أجهزة أخرى عبر الشبكة دون موافقة صاحب الجهاز.

☑ **البرامج المضادة للفيروسات:**

هي البرامج التي تقوم بحماية الأجهزة من هجمات الفيروسات و بقية البرامج التي تشكل تهديدا امنيا على معلوماتك وتستطيع أن تحدد هذه الملفات الضارة القادمة من أي مصدر مثل الأقراص المدمجة و الأقراص اللينة و الرسائل الإلكترونية و كذلك يمكنها رصد هذه البرامج في القرص الصلب وتتمكن هذه البرامج من مسح أو تعطيل عمل البرامج المهددة لسلامة الجهاز و ملفات البرامج الموجودة على جهازك و يتكون برنامج مضاد الفيروسات من جزأين مختلفين.

1- التشغيل المباشر عند الدخول

وهذا الجزء يعمل تلقائيا عند تشغيل(الدخول) البرامج أو تنزيل الملفات من الإنترنت وهو ما يعرف ب On Access element.

2- التشغيل عند الطلب

وهذا الجزء يعمل عندما تطلب أنت منه ذلك و هو متخصص بالكشف عن الفيروسات و أحصنة طروادة في القرص الصلب و الأقراص اللينة و الأقراص المدمجة وهو ما يعرف بـ Demand element .

مفاهيم خاطئة عن برامج الحماية من الفيروسات:

لعل من أكثر المفاهيم الخاطئة بين المستخدمين على مستوى العالم هي الاعتقاد بأن اقتناء برنامج مضاد للفيروسات يمنع و يحمي من هجوم الهاكرز و المخترقين وهذا طبعا ليس صحيح حيث أن هذه البرامج تحميك فقط من الفيروسات و الديدان و تستطيع التعرف على معظم أحصنه طروادة و لكن لا تقوم بغلق المنافذ و المعابر الموجودة في جهازك و التي تمكن المخترقين من الوصول إلى جهازك ومعلوماتك و لذلك فإنه من الضروري أن تقوم بالحصول على برنامج متخصص يعرف بجدران اللهب .

☑ **الوقاية من الفيروسات:**

للوقاية من الفيروسات، يجب إتباع الإجراءات التالية:

- استخدام برامج أصلية.
- فحص كافة الملفات والأقراص التي تحصل عليها من الآخرين.

- عمل نسخ احتياطية من البرامج والملفات المهمة الموجودة لديك.
- تشغيل دائم لبرنامج مضاد للفيروسات في الحاسوب وخصوصاً على الأقراص المتبادلة.
- الحرص على أن يكون برنامج مضاد الفيروسات حديث.

وفي مجال الإنترنت:

التصفح العادي لصفحات الإنترنت غير مصحوب بأضرار لأن برامج التصفح تقوم بنفسها بفحص صفحات الإنترنت حول الفيروسات في حالة أن هذا الخيار مُفعل في برنامج التصفح ولكن يجب الحذر عند إنزال ملفات ووقت العمل مع برنامج البريد الإلكتروني والأخذ بالخطوات التالية:

- عند إنزال ملفات من الإنترنت يجد فحص هذه الملفات قبل فتحها أو تشغيلها، أي يجب حفظها أولاً وفحصها ثانياً ومن ثم فتحا أو تشغيلها.
- التأكد من مُرسل البريد الإلكتروني قبل فتح الرسالة مع أن قراءة رسالة بريد ليس لها أضرار.
- فحص كل ملف ملحق للرسالة قبل فتحه أو تشغيله.

أمثلة لبرامج مضادة للفيروسات:

هناك العديد من البرامج التي صممت للكشف عن فيروس الحاسوب ومعالجته وتنظيف البرامج منه ولأهمية هذا الموضوع وأثره على اقتصاد وأعمال المؤسسات والشركات والدول تأسست العديد من الشركات المختصة بإنتاج هذه البرامج والتي تعدل وتُطور بتقنيات جديدة كلما ظهر فيروس جديد وذلك لتمكين مستخدمي برنامج المعالجة من مقاومة كل فيروس جديد. من أشهر هذه البرامج نذكر:

- McAfee Antivirus
- Dr. Solomon Antivirus
- Thunder Byte Antivirus
- F-Port-Antivirus

☑ **كيفية حمـــــاية الكمبيوتر من الفيروسات :**

1- من الضروري تركيب البرامج المضادة للفيروسات على الجهاز وتشغيلها طوال فترة استخدام الجهاز. إن هذا يتيح لهذه البرامج البحث عن الفيروسات وتدميرها سواء كان أسبوعياً أو يومياً أو عند التشغيل

2- عدم فتح أي ملف مرفق ضمن أي رسالة بريد إلكتروني أو أي برنامج آخر كالماسنجر، مهما كان مصدرها، إلا بعد أن تفحصها باستخدام برنامج مضاد للفيروسات، بشرط أن يكون مصدر الرسالة معروفاً، و أن تكون تتوقع وصول هذا الملف لأن بعض الفيروسات ترسل نفسها بأسماء أشخاص آخرين عن طريق دفتر العناوين .. لذا احذر من ذلك .

3- متابعة أخبار الفيروسات وطرق تغريرها بالمستخدم ، عبر مواقع الأخبار التقنية أو الصحف اليومية أو النشرات الإخبارية بهدف أخذ الاحتياطات اللازمة وعدم الوقوع في فخ هذا الفيروس الجديد .

4- التأكد من مصدر أي برنامج تقوم بإنزاله عبر إنترنت وفحصه بواسطة برنامج مضاد الفيروسات الذي تستخدمه قبل تثبيته في جهازك .

5- تعطيل خاصية تحميل الجهاز من مشغل الأقراص المرنة (Floppy drive)

6- من الضروري أيضاً تحديث برامج مستكشف الفيروسات بصورة دورية، من خلال الحصول عليها من الشركة المنتجة، أو من مواقع إنترنت المختلفة، كي تضمن حصولك على آخر المعلومات والأعراض الخاصة بالفيروسات الجديدة، وطريقة الوقاية منها .

7- تشغيل برامج مستكشف الفيروسات، وتفحّص أي ملفات أو برامج جديدة تصلك عبر البريد الإلكتروني، والإنترنت، والأقراص المرنة ، وعدم السماح بإدخال وتشغيل أي ملفات أو برامج مجهولة المصدر وبدون الفحص مسبقاً .

8- الانتباه إلى عدم تشغيل أو إعادة تشغيل الكمبيوتر بوجود القرص المرن في موقعه، حيث أن بعض هذه الفيروسات تختبئ داخل القرص المرن حتى تجد الفرصة الملائمة للتشغيل عندها .

9- تحميل البرامج عن طريق المواقع الموثوق فيها.

☑ برامج مكافحة الفيروسات من على جهاز الكمبيوتر

1- برنامج AVG أنتي فيرس لمكافحة الفيروسات

يعتبر برنامج AVG من أشهر برامج مكافحة الفيروسات حول العالم بشكل يجعله يحتل ترتيب متقدم ضمن أفضل 10 برامج مضادات الفيروسات على مستوى العالم .فالبرنامج يعتمد على ميزة الفحص الشامل والكلي لكافة ملفات جهاز الكمبيوتر .وقد اهتمت الشركة المطورة للبرنامج بإحداث مزيد من التغييرات في الأعوام القليلة الماضية ليلائم حاجة المستخدمين الى برنامج يحمي من الهجمات المحتملة عبر الإنترنت كما يقوم بفحص وتنظيف دوري لمحتويات اجهزة الكمبيوتر بما يضمن بقاءها نظيفة وخالية من أي برامج ضارة او ملفات خبيثة .

مميزات برنامجAVG

1. أنه يشغل مساحة تخزينية ضئيلة على ذاكرة الحاسب مما يجعله لا يشكل أي تأثير سلبي على سرعة أداء الجهاز.
2. AVGأنتي فيرس له واجهة مستخدم جذابة ومرنة تسمح للمستخدم متابعة الفحص والتعرف على نوعية ومكان الملفات المصابة فضلًا عن الاستخدام السهل والسريع.
3. يتميز البرنامج بقدرته على إجراء تحديث لبياناته ومعلوماته حول الفيروسات الحديثة كل 120 دقيقة تقريبا.
4. يقدم البرنامج للمستخدم الحماية الكاملة عند تصفح المواقع الإلكترونية بما في ذلك مواقع التواصل الاجتماعي والتعامل مع مرفقات البريد الالكتروني من ملفات وغيرها.
5. يقدم البرنامج للمستخدم الحماية الكاملة عند تصفح المواقع الإلكترونية بما في ذلك مواقع التواصل الاجتماعي والتعامل مع مرفقات البريد الالكتروني من ملفات وغيرها.
6. يقوم برنامج AVG أنتي فيرس بتأمين نشاط المستخدم عند التسوق عبر المتاجر الإلكترونية من خلال حفظ وتشفير بياناته ومعلوماته ومنع قرصنتها.
7. برنامج AVGيدعم عدة لغات من ضمنها اللغة العربية مما يجعله سهل الاستخدام والتطبيق في العالم العربي.

8. يعمل مكافح الفيروسات AVG على معالجة الملفات التي تمت اصابتها بالفيروس و اصلاحها دون اللجوء الى إزالتها بالكامل الا في حالة التلف التام.

9. يمنع البرنامج المتسللين وهواة القرصنة من التجسس على جهاز الكمبيوتر وسرقة بياناتك الشخصية من خلال مكافحة الفيروسات وعمل جدار ناري بين الجهاز وشبكة الإنترنت.

10. يوفر البرنامج للمستخدمين التقارير اليومية عن حالة الجهاز ومدى قدرته على مقاومة أية فيروسات محتملة. يقوم البرنامج بعملية فحص دقيق للفلاشات التي يتم توصيلها بالأجهزة وذلك قبل نقل الملفات من عليها.

11. يستطيع البرنامج مقاومة ما يقرب من 150 نوع مختلف من الفيروسات وذلك بفضل قاعدة البيانات والتعريفات التي يمتلكها البرنامج والتي يتم تحديثها بشكل شبه يومي.

12. يتوافق البرنامج مع كافة أنظمة التشغيل مثل نظام فيستا وويندوز. يحذر البرنامج المستخدم في حالة ما إذا تم تحميل برنامج به تهديدات محتمله او استقبال ملفات مجهولة المصدر قد تمثل تهديدًا على أمن الجهاز.

أهم عيوب برنامج AVG أنتي فيرس

على الرغم من وجود برنامج مكافح الفيروسات AVG أنتي فيرس في قائمة افضل 10برامج على مستوى العالم الا ان الاستخدام والتقييم له قد أظهر بعض نقاط الضعف فيه والتي تتمثل في الصعوبة النسبية في عملية تثبيت البرنامج مما قد يتطلب من المستخدم القيام بإجراء تغييرات في اعدادات المتصفح، كما أن البرنامج لا يوفر البرنامج للأجهزة المثبت عليها جدار ناري.

2- برنامج ماكافي (Mcafee) أنتي فيرس لمكافحة الفيروسات

أهم مميزات برنامج مكافي (Mcafee) أنتي فيرس لمكافحة الفيروسات

1. يتميز البرنامج بمساحته المحدودة التي لا تتجاوز الأربعة ميجا بايت مما يجعله ينفرد بحجمه مقارنة بباقي برامج مكافحة الفيروسات والتي تتجاوز حجمها في بعض الأحيان 70 ميجا بايت.

2. البرنامج قادر على التعرف مع أخطر أنواع الفيروسات مثل فيروسات تورجان و Spywareوالتي لديها قدرة كبيرة على اختراق جهاز المستخدم والتجسس على كافة المعلومات الشخصية.

3. يتميز البرنامج بمواكبته الدائمة للتحديثات التي تجريها الشركة على البرنامج فبمجرد تطوير البرنامج من قِبل الشركة تعمل نسخة البرنامج المثبتة على الجهاز بالتحديث التلقائي من موقعه الرسمي.

4. يوفر البرنامج ميزة المسح الشامل لنظام التشغيل الخاص بك والتخلص من الملفات التي تعمل على تبطئ جهازك والحد من كفاءته ومن خلال تلك الميزة يستعيد الجهاز الخاص بك قدرته على العمل بشكل أفضل.

5. يقدم البرنامج للمستخدمين ميزة التخلص التلقائي من ملفات الكتابة التي تحمل مسار Tax Documentsوالتي تكون منعدمة الفائدة ولكنها تجلب أضرار للجهاز وتؤثر على أدائه.

6. يوفر البرنامج ميزة حماية شبكة الواي فاي الخاصة بالمستخدم من خلال منع أي اختراق لها، وهو ما يحبط محاولة التجسس على نشاطك على المواقع الإلكترونية.

7. يتميز البرنامج بمنع المستخدم من النقر على روابط إلكترونية مصابة بفيروسات عند تصفح المواقع الإلكترونية مما يجعل عملية تصفح المواقع الإلكترونية آمنة بشكل كبير.

8. يوفر البرنامج إمكانية مراقبة كافة الأمور المتعلقة بجهاز الكمبيوتر الخاص بالمستخدم والتمتع بدرجة عالية من الأمان مع إدارة الاشتراك الخاص بالمستخدم بالإضافة إلى التحكم في إعدادات البرنامج المختلفة.

9. يقدم البرنامج إمكانية تصميم شبكة أمان منزلية تضم كافة الأجهزة في المنزل مما يمكنك من منع المتجسسين من التسلل إلى أحد أجهزة أسرتك مع إمكانية إصلاح كل المشكلات الأمنية التي تتعلق بالأمان الخاص بأجهزة الكمبيوتر.

10. يوفر البرنامج جدار ناري قوي يمنع المتسللين من الدخول إلى جهازك بالإضافة إلى منع الفيروسات الضارة من الاستحواذ على الجهاز والتأثير عليه بشكل سلبي.

11. يقدم برنامج مكافي أنتي فيرس للمستخدمين ميزة حجب المعلومات الشخصية الهامة حتى لا يتم تسريبها ومساومة المستخدم عليها فيما بعد.

12. يقدم البرنامج للمستخدم تقارير أمنية مفصلة حول المواقع الإلكترونية الأمنة والمواقع الإلكترونية الضارة وذلك قبل الشروع في دخولها من قِبل المستخدم.

13. البرنامج يحتوي على واجهة مستخدم بسيطة وجذابة وسهلة الاستخدام.

14. يضم البرنامج قاموس شامل لكافة الفيروسات المنتشرة حول العالم مما يجعل من السهل اكتشاف الفيروسات ومحاربتها بشكل فعال مع الحرص على تحديث القاموس بشكل دائم لتحديث القاموس.

15. البرنامج يوفر ميزة البحث عن فيروس معين والحصول على معلومات مفصلة حوله بالإضافة إلى طريقة إزالته مع توفير أهم وأحدث الأخبار العالمية عن الفيروسات.

16. البرنامج متوافق مع كافة نسخ نظام التشغيل ويندوز.

17. توفير ميزة جدولة حذف الفيروسات من الملفات المصابة على جهازك.

3- برنامج أفيرا (Avira) أنتي فيرس لمكافحة الفيروسات

يوجد العديد من البرامج التي يتم تطويرها بشكل دائم بهدف محاربة تلك الفيروسات ومن أهم تلك البرامج برنامج أفيرا (Avira) أنتي فيرس الذي حصل على ثقة ملايين المستخدمين حول العالم لقدرته على حماية أجهزة الكمبيوتر ومحاربة كافة أنواع الفيروسات بالإضافة إلى بناء جدار أمان يحصن الجهاز من دخول أي فيروس مما يجعله أحد البرامج الأساسية وليست الكمالية لأي جهاز كمبيوتر.

مميزات برنامج أفيرا (Avira) أنتي فيرس

1. يتميز برنامج أفيرا بكونه خفيف عند التشغيل ولا يؤثر على أداء جهاز الكمبيوتر مما يجعل الجهاز يقوم بمهامه بأفضل سرعة.
2. يعتمد البرنامج على ميزة التحديث المستمر مما يعني أن البرنامج لديه كل المعلومات والتحديثات المتعلقة بأحدث الفيروسات التي يتم تطويرها بشكل دائم.
3. لا يتطلب البرنامج من المستخدم الوصول إلى المعلومات الشخصية وذلك على عكس العديد من برامج مكافحة الفيروسات الأخرى والتي تتجسس على بيانات المستخدمين، مما يجعل البرنامج يحظى على ثقة العديد من المستخدمين حول العالم.
4. يتوفر البرنامج بنسختين أحدهما مجانية والأخرى مدفوعة ولا تقتصر التحديثات اليومية على النسخة المدفوعة فقط بل تشمل النسخة المجانية.

5. يستطيع البرنامج التخلص من الفيروسات العالقة في الملفات دون الحاجة إلى مسح محتويات الملفات مثلما تقوم بعض أنواع برامج مكافحة الفيروسات الأخرى فهو يقوم بتنظيف الملفات فقط.

6. يقدم البرنامج تقرير بسيط إلى المستخدم يحتوي على الفيروسات التي تم العثور عليها وعلى المستخدم الاختيار بين حذفها أو نقلها بعيدا عن الملفات في مكان مغلق في جهاز الكمبيوتر لن تستطيع القيام بأي تأثير ضار على الجهاز.

7. يحجب البرنامج الفيروسات التي يمكن أن تنتقل من خلال الفلاشات التي يتم توصيلها بالجهاز والعمل على فحص الجهاز بشكل دقيق.

8. يقدم البرنامج ميزة فحص البريد الإلكتروني والملفات المرسلة من خلاله بالإضافة إلى توفير الحماية الكاملة من فيروس التروجان .

9. البرنامج يمتلك القدرة على العثور على أكثر من 150 نوع من الفيروسات المتنوعة والعمل على إزالتها بشكل كامل.

10. البرنامج يدعم اللغة الإنجليزية وأيضا العربية مما يلائم بشكل كبير المستخدمين في البلاد الناطق سكانها باللغة العربية كما يدعم العديد من اللغات الأخرى.

سلبيات برنامج أفيرا

تم رصد مجموعة من السلبيات التي يحويها برنامج أفيرا أنتي فيرس والتي من اهمها:

•البرنامج يحتوي على واجهة مستخدم غير جمالية وقد تصيب المستخدم بالملل ولكن ذلك ليس غريب على شركة أفيرا فهي تهتم بتطوير برمجة البرنامج عن تطوير واجهته فقط.

•البرنامج يرسل إلى المستخدم في بعض الأوقات ما يسمى بالإنذار الخاطئ.

•لا يتمكن البرنامج من التعرف على الفيروسات المخفية والتي تكون ضارة بشكل كبير.

•يفتقد البرنامج إلى ميزة التعامل مع الأضرار الطارئة التي قد تصيب الجهاز فجأة.

☑ برامج الحماية على شبكة الإنترنت

***جدار الحماية (الجدار الناري - Firewall)**

ظهرت تقنية الجدار الناري في أواخر الثمانينات عندما كانت الإنترنت تقنية جديدة نوعاً ما من حيث الاستخدام العالمي. الفكرة الأساسية ظهرت استجابة لعدد من الاختراقات الأمنية الرئيسية لشبكة الإنترنت التي حدثت في أواخر الثمانينات في العام 1988 قام موظف في مركز ابحاث "Ames"التابع لناسا في كاليفورنيا بإرسال مذكرة عن طريق البريد الالكتروني إلى زملائه قائلاً فيها "نحن الآن تحت الهجوم من فيروس من الإنترنت، لقد أصيبت جامعات بيركلي، سان دييغو، لورنس ليفير مور، ستانفورد وناسا ايمز."

دودة موريس نشرت نفسها عبر العديد من نقاط الضعف في الأجهزة في ذلك الوقت. على الرغم أنها لم تكن مؤذية في النية لكنها كانت أول هجوم من الحجم الكبير على أمن الإنترنت: المجتمع الموصول على الشبكة لم يكن يتوقع هجوما أو جاهزاً للتعامل معها.

ما هو الجدار الناري

هو عبارة عن برنامج أو جهاز يقوم على حماية جهاز الحاسوب أثناء اتصاله بشبكة الإنترنت من المخاطر ، حيث يتولى جدار الحماية فحص كل المعلومات والبيانات الواردة من الإنترنت ، أو من أي شبكة أخرى، ثم بعد ذلك يقوم بالسماح لها بالمرور والدخول إلى جهار الحاسوب ، إذا كانت متوافقة مع إعدادات جدار الحماية ، أو يقوم باستبعادها وطردها إذا من البرامج الخبيثة (Malware)، مثل : الفيروسات ، وبرامج التجسس ، أو إذا كانت غير متوافقة مع إعدادات جدار الحماية ، فجدار الحماية هو عبارة عن حد فاصل بين جهاز الحاسوب وشبكة الإنترنت. وبعد هذا الطرح ، نستطيع أن نشبه جدار الحماية بنقاط التفتيش أو المراكز الحدودية في الدول الحديثة ، والتي تقوم بفحص كل الداخلين إلى الدولة.

تم تصميم الجدار الناري للتعامل مع التهديدات الأوسع نطاقا في المنظومة التي تأتي من شبكة اتصالات إلى النظام وهو ليس بديلا لنظام الحماية من الفيروسات.

***جهاز توجيه**

يعتبر انشاء حماية على الجهاز المضيف، من اكثر الطرق فعالية واقلها تكلفة، في تأمين حماية الاجهزة المتصلة على الشبكة , تحتوي العبارة الداخلية، على برمجيات حماية، وتلعب دور الجهاز المضيف ل ، ICS11 الذي يتم عبره الاتصال بالإنترنت. وتلعب العبارة دور الحماية ، عندما تمنع وصول المقتحم الى الملفات والمعلومات التي يحويها الجهاز المتصل بالإنترنت ، لأنها تحصر هذا الوصول بها، أي بجهاز فارغ.

الفصل الخامس

المصادر الرقمية

المصادر الرقمية

0/1- تمهيد :

منذ بداية ظهور الكتابة والقراءة في شكلها البدائي والتقدم بالكتابة من مرحلة إلى أخرى متطورة ؛ حاول الانسان الاستقرار على شكل نهائي لإشباع حاجاته من المعلومة وفي الشكل المناسب له والذى يوفر له الوقت والجهد ,بدءً باستخدامه النقوش على الحجارة وبعدها اتجه إلى شكل أخر لتسجيل معلوماته فكتب على ورق البردى وبعده عظام الحيوانات والاحجار إلى أن اخترعت الطباعة على يد العالم يوحنا جوتنبرج ولم يصمد الانسان على ذلك فحسب بل فأخذ يطور ويبحث عن ما يناسبه لحفظ معلومته لفترة طويلة إلى أن وصلنا الى الأشرطة الممغنطة والأقراص المليزرة وبعدها ظهر تفجر في المعلومات بظهور تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الحديثة حيث يستطيع القارئ أن يحصل على ما يريد وهو في منزله على منضدته بدون تعب أو عناء ومن هنا دخلت التكنو لوجيا في جميع المجالات الاقتصادية والصناعية والتعليمية؛ وظهرت شبكة الانترنت والتي اخترعت في البداية لأغراض الحرب والتواصل مع أفراد الجيش وبعدها انتشر استخدامها في جميع المجالات وأصبح من السهل على الجميع الحصول على المعلومة وتداولها بين جميع أفراد مؤسسته بل وأصبح من الممكن على المدير متابعة موظفيه وهو في منزله ,واصبح من استطاعت الطالب التحدث إلى معلمه في الوقت الذى يناسبه , ومن ذلك المنطلق ظهر العصر الرقمي وهو ذلك العصر الذى اصبح فيه استخدام الورق منعدم أو يكاد ينعدم

1\1- تعريف المصادر الرقمية:Digital sources

تعددت التعريفات والمفاهيم التي تتحدث على المصادر الرقمية ؛ ويرجع ذلك للدور الفعال الذي تساهم به المصادر الرقمية في العملية التعليمية ونذكر من هذه التعريفات ما يلي:

المصادر الرقمية : هى تلك الأعمال التي يتم إنشاؤها أو تسجيلها أو اختزانها والبحث عنها, واسترجاعها وتناقلها واستخدامها رقمياً بواسطة الحاسب الآلي وتجهيزاته, وشبكات المعلومات بمختلف أنواعها , وإتاحتها عبر قواعد ونظم المعلومات لكل من يحتاج آلية (الخضر, 2021).

وأضاف أيضاً (السامرائي, 1993). أن المصادر الرقمية(Numerical): هى تلك المصادر التي تركز على توفير كميات في البيانات الرقمية كالإحصائيات والمقاييس والمعايير والواصفات في موضوع محدد مثل الإحصائيات السكانية وفي التسويق وإدارة الأعمال والشركات.

ويعرف (خميس,2013) المصدر الرقمي :هى كل الأفراد , والوسائط الرقمية, والبيئات الافتراضية , والأساليب التعليمية الرقمية , المنتجة تكنولوجيا , وتستخدم في توصيل التعلم الرقمي

القائم على الكمبيوتر والشبكات , وبنائه, ودعمه, وتوجيهه , وإدارية, وتقويمية, لتحقيق أهداف تعليمية محدودة, وتحسين جودة الخدمات والعمليات التعليمية ونواتجها.

ويري (حافظ,2009) أن المصادر الرقمية هى التي تتمثل بصفة أساسية في المواد المتوفرة على شبكة الانترنت والتي يمكن الوصول إليها من خلال محركات البحث , بما في ذلك مواقع أعضاء هيئة التدريس على شبكة الإنترنت التي تشتمل على مواد وقراءات لها علاقة بالمقرر الدراسي , وكذلك المواد المتوافرة في شكل أقراص مضغوطة.

كما عرفها (الخثعمي, 2009) أن مصادر المعلومات الرقمية هى أي عمل يعالج, وتتم إتاحته للاستخدام من خلال الحاسب الآلي, سواء كان متضمناً بيانات رقمية على الخط المباشر, أم كان متضمناً بيانات رقمية محملة على إحدى الوسائط المادية, مثل الأقراص المليزرة.

ومن خلال التعريفات السابقة تبين أن الجميع اتفق على أن المصادر الرقمية قائمة على الحاسب الآلي حيث أنه المصدر الرئيس الذي تقوم عليه المصادر الرقمية إلا أنه اختلف عنهم تعريف السامرائي في أنه عرفها بما يناسب التخصص العلمي الخاص به وقال أنها عبارة عن بيانات رقمية ....الخ. وأيضا اتفق أن تعريف المصادر الرقمية لا يختص بعلم محدد أو تخصص علمي معين حيث أن كل تخصص يعرفها بما يناسب معه وهذا يدل على أن المصادر الرقمية مناسبه لجميع التخصصات العمية المختلفة وأنها يمكن استخدامها للعلوم التطبيقية و البحتة والعلوم الإنسانية وغيرها من العلوم المختلفة. ومن خلا ل ما سبق يمكننا التوصل إلى التعريف الإجرائي التالي :

هي تلك المصادر التي انتجت بشكل رقمي علي جهاز الحاسب الآلي ، وتم برمجتها رقمياً عليه وتحويلها من الشكل الورقي إلي الرقمي أو تم انتاجها بشكل رقمي من البداية .

ومن خلال تلك التعريفات لابد لنا أن نتعرف عن عنصر مهم في المصادر الرقمية وهو العنصر الأساسي في تكوينها وهو البيانات الرقمية:

1\2- وصف البيانات الرقمية(metadata) :

1\2\1- تعريف الميتاداتا:

وهو مصطلح حديث النشأة يوازى البيانات الببليوجرافية لأوعية المعلومات في مرافق المعلومات التقليدية كالمكتبات والأرشيفات والمتاحف, وفيما بعد فقد أرتبط استخدامها في البيئة الرقمية , وهى تمثل أهمية كبيرة في بناء وإيداع واسترجاع المحتويات الرقمية على الإنترنت. .(الخضر,2021).

1\2\1- أدوات وصف المصادر الرقمية:

لا شك أن الإنترنت أصبحت البيئة المثالية لإتاحة المحتوى الرقمي, بقطع النظر عن شكل ومضمون هذا المحتوى. في ذات الوقت طريقة تنظيم هذا المحتوى كانت قد شكلت تحدى للمتخصصين في مجال المعلومات, إذ لم تعد الأدوات والأساليب التقليدية التي تعرضنا لنا سابقاً مجدية لتنظيم مصادر المعلومات بصيغتها الرقمية, خاصة وإن كم المعلومات الرقمية المتاحة على الإنترنت كانت تزداد يوميا بعد يوم وبمعادلات أسية, فضلاً عن ذلك فإن آلية عمل محركات البحث كانت تختلف تماماً عن آلية عمل الفهارس البطاقية.

مع هذا فإن الرغبة في الوصول السريع والمباشر للمحتوى الرقمي كانت مطلباً مشتركاً بين المستفيد الباحث عن المعلومة والمؤلف المنتج لها. حيث أن المستفيد في طور البحث عن مصادر المعلومات كان بحاجة إلى تحقيق الدقة في الاسترجاع, على اعتبار أن السرعة لم تعد مشكلة بالنسبة له في ظل تحسن أداء محركات البحث وزيادة سرعة الإنترنت. أما المؤلف فكان بحاجة إلى ضمان ظهور نتاجه الفكري من خلال محركات البحث وفقاً لمتطلبات المستفيد البحثية. إذن تحقيق غايات المؤلفين ومتطلبات المستفيد تبدأ غالباً من فهم آلية عمل محركات البحث, ثم محاولة ابتكار اساليب جديدة لتنظيم المعلومات تتوافق معها.

من حيث المبدأ, يجهل معظم المستخدمين لمحركات البحث ما يحدث فعلاً أثناء استعلامهم عن موضوع معين. لذا نحاول أن نقدم لمحة مختصرة عن آلية العمل تلك لربطها مع فكرة تنظيم المعلومات الرقمية ووصف مصادرها.

بشكل عام وبغض النظر عن الفوارق النسبية بين محركات البحث شائعة الاستخدام مثل (Google& Bing)

لكن معظمها تعمل بالطريقة الأتية:

1- زواحف الويب Web Crawling: مع وجود بلايين صفحات الويب على الإنترنت يعم برنامج الروبوت بالزحف على صفحات الوب بطريقة آلية وبترتيب زمني من أجل تكشيف محتواها واستخلاص الكلمات المفتاحية منها.

2- المكشف والمفهرسindexer: برنامج يقوم بعمل قائمة بالكلمات المفتاحية التي حصل عليها من الزواحف ليتم تخزينها في قاعدة بيانات محرك البحث مع روابط مواقعها الأصلية.

3- برنامج المطابقة الذي يعمل على الباحث عن الكلمات المفتاحية التي تمثل استعلام المستفيد في قاعدة بيانات محرك البحث لأجل استرجاعها وعرضها كنتائج للمستفيد.

وفقاً لهذه الآلية تثار لدينا عدد من الأسئلة أولها: هل ان الكلمات المفتاحية التي تم تكشيفها تحمل الأهمية نفسها بالنسبة لمحركات البحث, وبقطع النظر عن مكان تواجدها داخل المحتوي؟

الجواب كلا طبعاً, والسبب أن لكل كلمة مفتاحية وزن أى قيمة علمية يحددها موقعها ضمن المحتوى الرقمي. فكلمة (علم المعلومات) على سبيل المثال تختلف أهميتها باختلاف مصدرها. فإذا كانت جزء من عنوان المقالة أو الموقع ستكون أعلى قيمة منها إذا كانت جزء من النص العادي أو الروابط وتحديد تلك الأهمية مسؤولة عنها خوارزمية عمل محركات البحث. أما السؤال الثاني فهو: ماذا لو أراد المؤلف أن يضيف كلمات مفتاحية لا وجود لها داخل المحتوى ويجدها معبرة عن محتوى المقالة؟ أضف إلى ذلك كيف يمكن أن أصف المحتوى غير النصي مثل الصور ومقاطع الفيديو والصوت بكلمات مفتاحية؟ الجواب على كل هذه الأسئلة نجده في ما بات يعرف بالبيانات الوصفية Meta Data. (الزهيري,2019).

1\2\3- خصائص الميتاداتا :

اتفقت دراسة كل من(أبو النور، 2011) و دراسة (عبدالهادي، وخالد عبد الفتاح، 2013), ودراسة (عبدالهادي، وزين الدين، 2009), و ودراسة (جونز ، وجوزيف كروفورد، 2009) على أن خصائص الميتاداتا تتمثل في سبعة عناصر أساسية هما :

1\3\2\1- مصدر الميتاداتا :

يتم إنتاج الميتاداتا داخليا بواسطة منشئ وعاء المعلومات الرقمية أيضا يتم ربط الميتاداتا خارجيا بوعاء المعلومات الذي أنشئ سابقا وعادة ما يقوم بذلك شخص غير المنشئ الأصلي لوعاء المعلومات .

2\3\2\1 - كيفية إنشاء الميتاداتا :

تنتج الميتاداتا بطرقتين إما أن تتم من خلال الحاسب الآلي أو تتم يدويا بواسطة العنصر البشري.

3\3\2\1- طبيعة الميتاداتا :

قد تنشئ الميتاداتا بواسطة أشخاص غير متخصصين وعادة ما يكون المنشئ الأصلي لوعاء المعلومات أو تنشئ الميتاداتا بواسطة خبراء متخصصين وأخصائيين معلومات وعادة ما يقوم بذلك أشخاص أخرون غير المنشئ الأصلي لوعاء المعلومات .

4\3\2\1- الحالة :

يمكن أن تكون الميتاداتا استاتيكية ثابتة لا تتغير منذ إنشائها أو ديناميكية متغيرة بسبب الاستخدام أو معالجة وعاء المعلومات آلياً أو نجدها ميتاداتا طويلة الأمد وهى ضرورية للتأكد من استمرارية وعاء المعلومات في الإتاحة والاستخدام أو نجدها ميتاداتا قصيرة الأمد وذلك لطبيعة حرية الحركة والتنقل.

1\2\3\5- البناء :

تتميز الميتاداتا ذات البناء أنها تتوافق ما التراكيب المعيارية أو غير المعيارية مثل MARC ومعيار EAD وهنا ميتاداتا عديمة البناء لا تتوافق مع التراكيب المعيارية.

1\2\3\6- الدلالة اللغوية :

قد تكون الميتاداتا تعمل وفقا لمفردات لغوية معيارية أو وفقا لشكل استنادي مثل : ACCR2 كما أن هناك نوعا أخر لا يعمل وفقا للمعيارية أو أي شكل استنادي مثل النص الحر HTML Meta Tags.

1\2\3\ 7- المستوى:

قد تكون الميتاداتا متصلة بمجموعة من أوعية المعلومات أو تكون الميتاداتا تتصل بأوعية المعلومات الفردية وعادة تكون داخل المجموعات. (أبو الغار,2021).

1\2\4- أنواع الميتاداتا:

أجمعت الدراسات على تقسيم الميتاداتا إلى ثلاثة أنواع هي:

1\2\4\1- الميتاداتا الوصفية:Descriptive Metadata

تستخدم الميتاداتا الوصفية في تحديد خصائص الكيان الرقمي ووصفه والتعريف به لأغراض التكشيف والاسترجاع.

1\2\4\2- الميتاداتا البنائية Structural Metadata:

هى معلومات تشير إلى بنية مجموعة من الكيانات الرقمية والعلاقات بينها.

1\2\4\3- الميتاداتا الإداريةAdministrative Metadata :

كما تدل عليها تسميتها فإن ما رواء البيانات الإدارية تستخدم لإدارة مصادر المعلومات وتتضمن بيانات فنية عن الكيانات الرقمية مثل :نوع الماسح الضوئي ودرجة الوضوح وشكل الملف كما تتضمن بيانات عن إدارة حقوق الملكية مثل :بيانات المالك وحقوق الطباعة وقيود النشر والاستنساخ ومتطلبات الاستخدام وضبط الإتاحة ومعلومات عن أنشطة الحفظ.

من خلال تحليل الدراسات محل البحث تبين أنه تم تقسيم الميتاداتا إلى ثلاث أنواع أو فئات واسعة وصفية وبنائية أو تركيبية وإدارية كما سبق الذكر وهو التقسيم الأكثر شيوعا ولكن هذه التقسيمات الثلاثة ما هى إلا تقسيمات نظرية أما من الناحية العملية فإن الفئات الثلاث قد تتداخل معا بعضها البعض وعلى الرغم من ذلك نجد أن بعض الدراسات أضافت أنواعا أخرى وهما :ميتاداتا الحفظ ,ميتاداتا فنية, ميتاداتا الاستخدام .(أبو الغار,2021).

1\3- نشأة مصادر المعلومات الرقمية :

أدى التقدم التكنولوجي إلى ثورة في مصادر المعلومات وأسهم في إثراء البحث العلمي كماً وكيفاً؛ حيث ظهرت المكتبات الرقمية, وقواعد المعلومات الرقمية, والنشر الرقمي, والكتاب والدوريات الرقمية, وازداد عدد الدوريات الرقمية, وأصبحت المكتبات تزود الباحث بمعلومات في شكل رقمي , وعن طريق شبكات الحاسب, وفهارس رقمية في التخصصات المختلفة, وتمكنه من الاتصال بمصادر المعلومات في أى مكتبة, وفي أى مكان في العالم, وأصبح عدد الجامعات التي تقدم مصادر معلومات رقمية في تزايد مستمر. مع بداية التسعينيات استمرت تكنولوجيا المعلومات في التطور بشكل سريع لدرجة صعبت مجازاتها من جانب مختصي المعلومات في المكتبات؛ حيث زادت قدرات الحاسبات الآلية, كذلك ظهرت نظم استرجاع النص الكامل على الخط المباشر, وإن بداية ظهور ونشأة مصادر المعلومات الرقمية كانت بهدف استرجاع المعلومات الواردة في أوعية المعلومات المطبوعة, لكن بعد ذلك أصبح انتاج المعلومات يعتمد على الشكل الرقمي مباشرة, وليس على الشكل المطبوع. إن هذه المصادر تعتبر توسعاً للتكنولوجيا ممثلة في الملفات المقروءة آلياً ونظم المعلومات الآلية المتكاملة نظراً إلي اتساعها وتأثيرها في المستفيدين, حيث لم يتغير نمط الاستخدام بشكل كبير, بل أدى ذلك إلى كبر سعة التخزين, وفورية الاتصال, وسبل الوصول, وتنوع نقاط البحث, وتعدد المصادر التي ترد منها المعلومات, وبالتالي تطور قواعد البيانات والنص الكامل للأوعية من النمط التقليدي إلى شكل محمول على أقراص ليزرية أو متاح على الإنترنت.(الجاك ,2020).

1\4- أسباب ظهور مصادر المعلومات الرقمية:

هناك العديد من الأسباب التي دفعت إلى ظهور المصادر الرقمية والتي تعد العنصر الأساسي في العصر الرقمي وتتلخص هذه الأسباب في التالي:

1\4\1- انفجار المعلومات:

حيث أصبحت المجتمعات المعاصرة ومؤسساتها العلمية والثقافية والإنتاجية تواجه تدفقا هائلا في المعلومات التي أخذت تنمو بمعدلات كبيرة للتطورات العلمية والتقنية الحديثة وظهور التخصصات الجديدة وتحول إنتاج المعلومات إلى صناعة . وتتخذ هذه المشكلة في تفجر المعلومات مظاهر عديدة وهى :

أ- النمو الكبير في حجم الانتاج الفكري

ب- زيادة أهمية المعلومات كمورد حيوي استراتيجي

1\4\2- **نمو المجتمعات والمنظمات المعتمدة على المعلومات** :حيث تزايدت المؤسسات والمنظمات التي تعتمد اعتماداً كبيراً علي المعلومات واستثمارها بالشكل الأمثل في معالجة

نشاطاتها وأعمالها كما هو الحال في المؤسسات الصحفية والاعلامية والبنوك وشركات التأمين والمؤسسات الحكومية الأخرى .وأخذت تعتمد على استخدام نظم المعلومات حديثة لغرض التحكم في معالجة المعلومات وتحقيق الدقة والسرعة في انجاز أعمالها ونشاطاتها وكذلك تحسين ورفع كفاءة انتاجها .

1\4\3- **بزوغ تكنولوجيا المعلومات والنظم المنظورة** : حيث الاعتماد على استخدام الحواسيب في مجالات التجارة والصناعة وتبادل المعلومات واستمر التقدم في تكنولوجيا الاتصالات , مما أدي إلى ظهور خدمات عديدة لنقل المعلومات ثل البريد الرقمي وخدمات التليتكس والفيديو تكس والمؤثرات ن بعد, ثم ظهرت التطورات المذهلة في الشبكات ومنها شبكة الأنترنت التي تخطت الحواجز الإقليمية والمحلية وجعلت العالم قرية كونية صغيرة .

1\4\4- تعدد فئات المستفيدين :حيث يتميز العصر الرقمي بوجود فئات متعددة تتعامل مع المعلومات والإفادة منها في خططها وبرامجها وبحوثها ودراساتها وأنشطتها المختلفة وفقاً لتخصصاتها ومستوياتها وطبيعة أعمالها ,وهناك فئة صغيرة تضم العلماء والفنانين والمصممين ممن يعملون على خلق وإنتاج المعلومات وفئة تعمل في إيصال المعلومات وتضم العاملين في البريد والهاتف والصحفيين والإعلامين ,وهناك فئة المهنيين كالمحاميين والأطباء والمهندسين ,وهناك الفئة العاملة في تخزين المعلومات واسترجاعها وفئة الطلبة ,وفئة المديرين من أصحاب الخبرات الذين يعملون في القضايا المالية والتخطيطية والتسويقية والإدارية .

1\4\5- **تنامي النشر الرقمي** :

حيث يعرف النشر الرقمي بأنه إنتاج المعلومات ونقلها بواسطة الحواسيب والاتصالات عن بعد من المؤلف أو الناشر إلى المستفيد النهائي مباشرةً أو من خلال شبكة الاتصالات ,وكذلك يقصد بالنشر الرقمي أو مصادر المعلومات الرقمية مصادر المعلومات الورقية وغير الورقية كمخزن إلكتروني علي وسائط التخزين المختلفة ,أو تلك الوسائط غير الورقية والمخزونة أيضاً إلكترونيا حال إنتاجها من قبل مصدريها أو ناشريها (مؤلفين وناشرين) في ملفات قواعد بيانات متاحة عن طريق الاتصال المباشر أو عن طريق نظام الأقراص المدمجة. ولقد حدث تنامي للنشر العملي من خلال ظهور و انتشار المصادر الرقمية ونشر المجلات العلمية والمواقع والمنتديات العلمية المختلفة والتي تشمل جميع التخصصات العلمية المختلفة وجميعها تابع للشبكة العالمية. وعندما ظهر التنامي والتوسع في النشر العلمي أصبحت جميع الجامعات تقف أمام هذا النمو المتزايد لاستخدام التكنولوجيات الحديثة والتي سرعت من تراكم المعرفة والذي بدوره جعل جميع الجامعات المصرية بشكل عام وجامعة جنوب الوادي بشكل خاص تتسابق في سبيل الظفر أو السبق في استحداث وإنتاج المعرفة العلمية مستخدمة أوعية النشر العلمي الإلكتروني قصد إيصالها عبر الانترنت إلى الباحثين والمتعلمين والمستفيدين منها.

1\4\6- السرعة التقنية:

وتعرف التقنية الحديثة بأنها الطريقة المستحدثة لنشر المعلومات واستخدام الحاسب الآلي والشبكة العنكبوتية والبرمجيات الحديثة في نقل ومعالجة البيانات والمعلومات والانترنت في تناقل المعلومات من مكان إلى مكان وبأكثر من طريقة . (شمس, 2017).

1\5- أهمية مصادر المعلومات الرقمية :

نجد أن المؤسسات المعينة بأمر المعلومات ومصادرها قد اتجهت نحو اقتناء المصادر الرقمية وحفظها وتنظيمها ومن ثم إتاحتها لمستفيديها بما يناسب رغباتهم واحتياجاتهم, هذا الشيء أكسب المصادر الرقمية أهمية. ويتلخص ذلك من خلال التالي:

1- التعامل مع مصادر المعلومات الرقمية سيؤمن الإفادة الواسعة من المعلومات في موضوع متخصص أو أكثر, ويتحقق هذا بشكل أساسي عن طريق البحث بالاتصال المباشر وشبكات الاتصال المختلفة.

2- استطاعت هذه المصادر حل مشكلة المكان بالحصول على أكبر قدر ممكن من مصادر المعلومات لخدمة المستفيدين الذين أصبحت متطلباتهم متنوعة ومعقدة في ظل تطورات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

3- تحقيق رضا المستفيد نتيجة لهذا التنوع في مصادر المعلومات وانعكاس ذلك إيجابياً على المستفيد وعلى مؤسسات المعلومات.

4- أصبح باستطاعة مؤسسات المعلومات المستفيدة من مصادر المعلومات الرقمية أن توفر للمستفيدين كميات غزيرة ومتنوعة من المعلومات عبر مصادر وقنوات خارجية كالبحث الآلي المباشر أو من خلال شبكات المعلومات , وخدمات تبادل الوثائق وتناقل المطبوعات رقمياً.

5- المحافظة على سرية الوثائق والمعلومات التي أصبحت معرضة للتلف بفعل الكوارث الطبيعية وكثرة استخدامها أما المصادر الرقمية فهى سهلة الحفظ وتوفر المعلومات لفترة أطول باستخدام مختلف التقنيات والأجهزة في حيز صغير من المساحة.

وتأتى أهمية مصادر المعلومات الرقمية فيما يلي:

إتاحة الفرصة أمام المستفيدين أو الباحثين للوصول إلى مصادر المعلومات غير المتوافرة على الورق أساساً.

1- الاستفادة من قاعدة واسعة من المعلومات ويتحقق ذلك خلال الإمكانيات التفاعلية للبحث بالاتصال المباشر والبحث في قواعد وبنوك المعلومات.

2- الاقتصاد في الإنفاق والتكاليف سواء أكان من خلال الاشتراك في الدوريات وغيرها أو مواد المعلومات المطبوعة أو في توفير المبالغ المالية التي تصرف في التزويد وأجور الشحن أو فقدان المطبوعات وسرقتها وغيرها.

3- الرضا الذى يحصل عليه الباحث أو المستفيد نتيجة إشباع رغباته البحثية وذلك لتنوع مصادر والدقة في الخدمة.

4- الارتقاء بوظيفة أمين المراجع التقليدية إلى اختصاصي معلوماتي يشارك المستفيد ويرشده في الحصول على المعلومات والاتصال مع قواعد البيانات وبنوك المعلومات.

5- اتاحة عدة بدائل أمام المكتبات ومراكز المعلومات للحصول على المعلومات فهناك قواعد البيانات المتاحة على الخط المباشرة وهناك أقراص الليزر المكتنزة.(على, 2019).

6\1- أسباب اتجاه طلاب المرحلة الجامعية الأولى نحو استخدام مصادر المعلومات الرقمية:

هناك عدة أسباب دفعت طلاب المرحلة الجامعية الأولى إلى التوجه نحو استخدام مصادر المعلومات الرقمية ومن هذه الأسباب نذكر ما يلي:

1- متطلبات طلاب المرحلة الجامعية المعاصرين في سرعة الحصول على المعلومات , بغرض إنجاز أعمالهم البحثية التي لم تعد تحتمل التأخير.

2- تقلل مصادر المعلومات الرقمية من الجهود المبذولة من قبل طلاب المرحلة الجامعية الأولى والأشخاص الذين يهيئون لهم المعلومات المطلوبة حيث أصبح الوصول إلى المصادر التقليدية يحتاج إلى كثير من الجهد والإجراءات, بعكس المصادر الرقمية التي تختصر كثيراً من تلك الجهود والمعاناة.

3- تساعد الحواسيب والمعدات الملحقة بها, على السيطرة على الكم الهائل والمتزايد من المعلومات وتخزينها ومعالجتها بشكل يسهل استرجاعها.

4- الدقة المتناهية في الحصول على المعلومات المحوسبة, حيث أن الحواسيب لا تعاني من الإرهاق والتعب عند استخدامها لفترات طويلة ومتكررة,, مقارنة بالإرهاق الذي يعانيه الإنسان الذي يفتش ويبحث عن المعلومات.

5- الربط بين الوثائق والمعلومات بالنص المتشعبHyper text الذي يوفر لاستخدام المصادر الرقمية ميزة لا يمكن الحصول عليها بالوسائل التقليدية الورقية.

وهناك بعض المشكلات التي يواجهها طلاب المرحلة الجامعية الأولى في الوصول لمصادر المعلومات المتاحة في البيئة الرقمية فهناك ملايين من صفحات الويب(Web) غير المنظمة لا

يمكن الوصول إليها, فلذلك لابد من استخدام أدوات تساعد على إيجاد هذه المعلومات بطريقة منظمة وبكل سهولة ويسر وتتمثل في الآتي:

أ- أدلة البحث: هى عبارة عن مواقع على الإنترنت تقوم بفهرسة وتصنيف المعلومات في بيئة هرمية متشعبة تبدأ من العام وتتدرج حتى الخاص.

من أمثلة أدلة البحث ما يأتي:

1- الأدلة العامة

2- الأدلة المنتقاة

3- الأدلة الموضوعية

ب- المكتبات الافتراضية: هى عبارة عن أدلة فهارس موضوعية تحتوي على مجموعة من مصادر المعلومات التعليمية تم اختيارها وتقييمها بعناية ودقة بواسطة مجموعة من المكتبيين وأخصائي المعلومات. (صالح,2020).

الصورة السابقة توضح أمثلة عن الأدلة البحثية.

كما ذكر أمثلة لتلك المكتبات الافتراضية الدكتور :على إبراهيم الموسوي في تقرير له كما هو موضح بالصور التالية:

الصور السابقة توضح أمثلة للمكتبات الافتراضية المجانية (الموسوي,2022).

7\1- مهارات استخدام المصدر الرقمي:

يقصد بالمهارة الاستخدام الفكري والحركي لطاقات الجسم لإنجاز مهمة أو مجموعة مهام محددة بشكل سريع ومقنن. وفي التطبيقات الآلية فإن الحاجة تبرز إلى إتقان طالب المرحلة الجامعية الأولى المهارات المطلوبة للتعامل مع مختلف التطبيقات ومنها المصادر الرقمية. وتبرز الحاجة إلى الإتقان والمهارة في كون الأساس الذي أوجدت من أجله التطبيقات الآلية للمساعدة على تجاوز عامل الوقت المستغرق عند إنجاز الأعمال مقارنة بالطرق اليدوية التقليدية. لذا فإن إتقان الطالب لمهارات التعامل مع المصادر الرقمية يعتبر تعزيز لمفهوم الاستفادة من عنصر الوقت. ويمكن القول أن المستخدم عموماً وطالب المرحلة الجامعية الأولى خصوصاً بحاجة إلى إتقان الأساليب التالية للتعامل مع المصادر الرقمية وما يسبقها أو يتبعها من خطوات فنية للوصول إلى المحتوي الرقمي لها:

1- الدخول إلى مواقع الإنترنت وتصفح محتوياتها والاطلاع على المصادر الرقمية الموجودة فيه.

2- التسجيل في المنتديات Forums والمواقع كشرط مسبق للاطلاع على محتوياتها, ويتضمن ذلك ملئ الحقول المخصصة للتسجيل والتي قد يختلف بعضها عن الآخر من حيث البساطة والتعقيد, بما في ذلك تفعيل الاشتراك عن طريق البريد الرقمي للطالب. وكثيراً ما يعاني الطلاب من صعوبة التسجيل أو ضياع رمز الدخول أو عدم امتلاك البريد الرقمي الذي يعتبر من أساسيات التسجيل في كل موقع أو منتدى.

3- التسجيل المباشر من الإنترنت من خلال الإنترنت تحديد موقع خزن الملف المطلوب وتحميله, وفي بعض الأحيان يتم إحالة الطلاب إلى مواقع أخرى للتحميل مع إجراءات أخرى مثل الانتظار أو التسجيل في موقع التحميل, وكلها إجراءات تحتاج إلى ممارسة وطول صبر خصوصاً للطالب الذي يسعي للحصول على المصدر الرقمي مجاناً والتي تفرض عليه مواقع التحميل وقتاً للانتظار مقارنة مع الطالب ذي الدفع المسبق.

4- نقل الملفات من مكان إلى آخر من دون التسبب بتلفها خصوصاً عند نقلها موقع إلى وسيلة خزن أخرى لأغراض الطباعة مثلاً.

5- فتح الملفات وقراءتها مع مراعاة صيغة الملف File Format, إذا يجهل الكثير من الطلاب من نوع صيغة الملف المراد فتحه ويظنون أن جميع ملفات القراءة تكون بصيغة ال(Word) ويحتاج الطالب إلى التعرف الصيغ الأخرى للملفات وأهمية توفير البرنامج المناسب للقراءة.

6- ويحتاج الطالب إلى التعرف على كيفية إرسال المصادر الرقمية إلى طالب آخر بواسطة البريد الرقمي, وكيفية إرفاق المستندات ونقلها وأفضل الصيغ وأكثرها أماناً والخطوات التي يتبعها إذا كان المستند المطلوب نقله كبير الحجم.

7- التعرف على خطوات تحويل الملفات من صيغة إلى أخرى, مثل تحويل الملف صيغة ال(HTML) إلى صيغة ال(Word) أو ال(PDF) وما هى البرامج المساعدة في ذلك.

8- تشترط بعض المواقع بوجوب الدفع المادي مقابل الحصول على المصدر الرقمي بواسطة بطاقات الضمان ويحتاج الأمر إلى التعرف على المواقع المعروفة والمضمونة بعيداً عن عمليات الاحتيال وطرق وتكاليف الشراء مقارنة مع مواقع أخرى. وقد يلجأ بعض الطلاب إلى إتباع طرق القرصنة لاختراق المواقع الرقمية والحصول على المصادر الرقمية كوسيلة لتجنب الدفع المادي.

9- ويحتاج الطالب كأحد أوجه التعامل مع المصدر الرقمي إلى استخدام تقنيات الترجمة الفورية المتوفرة على الإنترنت في ترجمة النصوص الحاصل عليها, ومن أشهرها في هذا المجال موقع ترجمة غوغل.

10- ومن أهم ما يجب على طلاب المرحلة الجامعية الأولى الإلمام به هو كيفية الاقتباس من المصدر الرقمي لأغراض البحث العلمي, بما في ذلك الإشارة إلى البيانات الببليوغرافية للمصدر وموقعه على الإنترنت وفيما إذا كانت المصادر العلمية موثوقة من الناحية العلمية والتعرف على المواقع الحاضنة لها . إذ لا يمكن للطالب الاعتماد على كل ما ينشر في المواقع الرقمية من دون التأكد من مصداقية الموقع أو الكاتب وخلفيته العلمية وعلى العموم فإن على طالب المرحلة الجامعية الأولى أن يتدرب للتفريق بين المصدر الرقمي العلمي وبين الصفات الرقمية المنشورة والتي تحمل معلومات غير موثوق بها أو تلك التي لا ترقى للمستوى العلمي الأكاديمي. وتعتبر هذه المشكلة من المشكلات الرئيسية التي يواجهها الباحث العلمي على الإنترنت أمام الكم الهائل من المعلومات المنشورة حول موضوع معين والوقت المستغرق للبحث عن المعلومات المناسبة للأغراض العلمية.

11- التعرف على الوسائل والبرامج المناسبة لفحص ملفات المصادر الرقمية قبل فتحها أو تحميلها إلى الحاسوب للتأكد من خلوها من الفيروسات, ويتضمن ذلك كيفية اعتماد البرنامج الموثوق به والتحديث المستمر له وإزالة الملفات المصابة.

12- ويحتاج الطالب إلى التعامل مع الملفات بصيغة ال(PDF) وهو اختصار Portable Document format وهى صيغة ابتكرها شركة Adobe Acrobat لتحويل النصوص المحررة إلى نص قابل للقراءة فقط. ولفتح تلك الملفات فإن الطالب بحاجة إلى تشغيل برنامج قارئ النصوص وهو متوفر من شركات عدة إلا أن أشهرها ما توفره الشركة أعلاه. ويحتاج

طالب المرحلة الجامعية الأولى إلى التعرف إلى الأساليب الاحترافية للتعامل مع هذه الملفات لأغراض النقل عبر الإنترنت أو التحويل من صيغة إلى أخرى وهذا ما توفره الشركة أعلاه من خلال برنامج Adobe Acrobat Professional والذى يتيح إمكانية تحويل الملفات من عدة صيغ إلى صيغة ال(PDF) بإمكانية نقلها بواسطة الإنترنت من غير تعرض البيانات الحاملة لها إلى أى تلف أو تغيير يعكس الملفات بصيغة(Word).

13- ونظراً للتطورات الحاصلة بمجال التعليم الرقمي E- Learning, فإن طلاب المرحلة الجامعية الأولى بحاجة إلى التعرف على أساليب التعليم الرقمي من حيث استخدام البرمجيات الجاهزة أو تلك التي يقوم بإعدادها بنفسه, وهذا يتطلب مهارات خاصة في كيفية المواءمة ما بين مفردات الكتاب المنهجي التقليدي والبرنامج التعليمي.

14- مهارات البحث والتقصي عن المعلومات المطلوبة على شبكة الإنترنت واستخدام المنطق البوليانيBolean logic في البحث أو تلك التي تبعها محركات البحث باستخدام خاصية البحث المتقدم في تقليل نتائج البحث إلى المعلومات المطلوبة.(سعيد,2011).

وهناك أيضاً مجموعة من المهارات التي يجب على طلاب المرحلة الجامعية الأولى مراعاتها عن استخدام مصادر المعلومات الرقمية في البحث العلمي:

يتطلب استخدام مصادر المعلومات الرقمية في إجراء البحوث والدراسات من قبل طلبة المرحلة الجامعية الأولى امتلاك العديد من المهارات من أهمها:

- مهارات التعامل مع الحاسوب وملحقاته, مثل كيفية استخدام الطابعة الماسحة الضوئية وكيفية التعامل مع أجهزة الإدخال وإخراج الأخرى مثل كاميرات التصوير وأجهزة العرض وأجهزة الصوت.
- مهارات التعامل مع شبكة الإنترنت, مثل كيفية رفع الملفات الرقمية وتحميلها على الشبكة, وكذلك كيفية البحث عن الملفات بصيغ معينة من خلال توظيف استخدام محركات البحث المتخصصة بالبحث العلمي. وكيفية التراسل والتوصل عبر الشبكة, بالإضافة إلى تصميم ونشر الاستبيانات الرقمية باستخدام نماذج(Google).
- مهارات التعامل مع البرمجيات الحاسوبية, لا سيما المتعلقة بتوظيف النشر الرقمي في البحث مثل برنامج حزمة أوفيس وبرنامج قارئ الكتب الرقمية (Adobe Reader) بالإضافة إلى البرامج المتعلقة بالعمليات الإحصائية مثل برنامج(SPSS) .(طرفه,2021).

8\1- مراحل تطور مصادر المعلومات الورقية إلى الرقمية لتكون المرجع الرئيس خلال انتشار فيروس كورونا كوفيد -19:

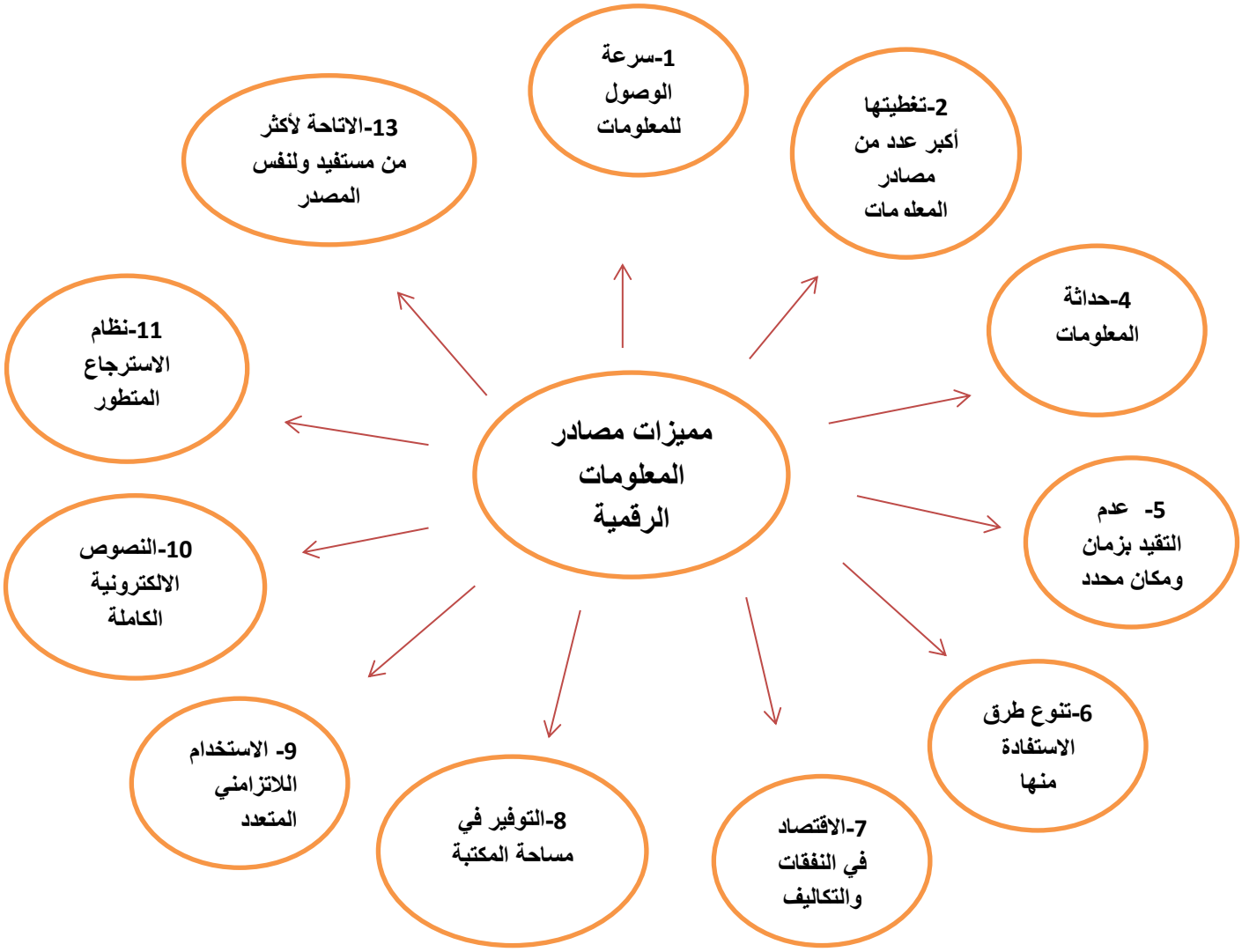
لقد مرت عملية نشر وتوزيع استخدام مصادر المعلومات منذ نشأتها منذ ظهور الورق واختراع الطباعة المعدنية المتحركة بالعديد من المراحل ويمكن توضيحها فيما يلى:

أ- المرحلة الأولى: نفس الملاحظة الخاصة بالبنط المرحلة الورقية أى التي استخدمت مادة الورق لتكون أساس هذه المصادر, ومنها الكتب الورقية- الدوريات الورقية- التقارير الورقية- النشرات الورقية ,,,,, وغيرها.

ب- المرحلة الثانية : مرحلة الطباعة الرقمية الورقية تلك التي تم استثمار, واستخدام إمكانيات الأجهزة الرقمية (الحاسوب) في عملية الطباعة الرقمية والنشر الورقي أى أنها مرحلة وسطى في تطوير مصادر المعلومات بصفة عامة.

ت- المرحلة الثالثة: ويطلق عليها المرحلة المتقدمة , وتنقسم إلى شقين مصادر معلومات رقمية بمختلف أشكالها سواء عن طريق الاتصال بالخط المباشر(on line) أو الأقراص المكتنزة (CD ROOM) جنباً إلى جانب مصادر المعلومات الورقية . أما عن الشق الثاني ألا وهو المرحلة المتقدمة الثانية, وهى مرحلة نشر المعلومات بصورة رقمية كاملة, وعدم توافرها بشكل ورقي أى استبعاد الأصول الورقية, واستبدالها بمصادر معلومات رقمية هذه المرحلة المتقدمة الثانية وهى تلك المرحلة السائدة أصبحت مصادر المعلومات الرقمية هى المرجع الرئيسي والأساسي لإدارة الحياة المعروفة والمعلوماتية للأفراد مما زاد من استخدامها جنباً إلى جانب استمرار الحياة التعليمية للطلاب بكافة المراحل الدراسية لتكون الداعم الساسي لعملية التعلم عن بعد.(عزمى,2021).

9\1- مميزات مصادر المعلومات الرقمية:



شكل توضيحي لمميزات مصادر المعلومات الرقمية .

لم يكن لمصادر المعلومات الرقمية أن يكون لها هذا الانتشار الواسع في مختلف المجلات لولا مميزاتها وخصائصها الكبيرة للاستخدام مقارنة مع مصادر المعلومات التقليدية ومن المميزات التي تتميز بها مصادر المعلومات الرقمية عن غيرها من مصادر المعلومات التقليدية نذكر ما يلي:

1- سرعة الوصول والحصول على المعلومات في أي وقت يناسب المستفيد دون التقيد بوقت معين.
2- تغطيتها أكبر عدد ممكن من مصادر المعلومات من دوريات أو كتب أو تقارير أو قواعد البيانات في التخصصات الموضوعية.
3- إمكانية الاطلاع من قبل عدد غير محدد من المستخدمين في وقت واحد.

4- حداثة المعلومات مقارنة بالمصادر الورقية بسبب سرعة الإنتاج والتوزيع.
5- إلزالة القيود المانعة للاستخدام والمحددة بالمكان والزمان مقارنة بالمصدر الورقي في المكتبات التقليدية.

6- تنوع طرق الاستفادة والإفادة من معلومات المصدر الرقمي من خلال تنوع أساليب العرض والنسخ والطباعة والبحث.
7- الاقتصاد في النفقات والتكاليف بشكل كبير مقارنة بالشكل الورقي.
8- التوفير في مساحات المكتبة.
9- الاستخدام اللاتزامني المتعدد.
10- النصوص الإلكترونية الكاملة.
11- نظام الاسترجاع المتطورة.
12- الوسائل المتعددة من صور, فيديو, صوت.
13- الإتاحة لأكثر من مستفيد ولنفس المصدر في آن واحد داخل المكتبة, وهي من الأمور الصعبة التنفيذ.

إذن جاءت مصادر المعلومات الرقمية لتحل محل مصادر المعلومات التقليدية إن لم نقل لتلغي وجود هذه الأخيرة, بعدما كانت هي الوسيط المتوفر الوحيد المتوفر لتخزين المعلومات فيما مضى , وذلك من خلال المزايا العديدة التي تتيحها في تسهيلات التخزين والاسترجاع وسهولة الوصول إلى المعلومات, كما أن الكم الهائل من مصادر المعلومات الرقمية يقدم للباحثين والمستفيدين القدرة على البحث عن كمية كبيرة من المعلومات بصورة أسرع من البحث اليدوي في مصادر المعلومات المطبوعة.(عبيد,2020).

10\1- عيوب مصادر المعلومات الرقمية:

بغض النظر عن كل الإيجابيات والمحاسن التي تتمتع بها مصادر المعلومات الرقمية التي تم ذكرها في ما سبق, إلا أنها كغيرها من الوسائل التكنولوجية الحديثة إلا أن عليها بعض السلبيات التي تعيقها وتعيبها وهي كالآتي:

1- تحتاج مصادر المعلومات الرقمية دائما إلى جهاز حاسوب والى كهرباء دون انقطاع.

فمن دونها لا يستطيع الباحث الإطلاع على محتوى هذه المصادر المراد الإفادة منها بعكس المصادر التقليدية (الورقية) التي يستطيع للطالب حملها ومراجعتها ومطالعتها في الوقت

الذي يشاءه وأينما يشاء.

2- تتطلب مصادر المعلومات جهد ووقت وتكاليف عالية بالإضافة لاقتناء التجهيزات والبرمجيات نتيجة تأثرها وتغيرها المستمر بالتقدم التكنولوجي.

3- المصادر الحديثة تعرضها إلى القرصنة وانتهاك حقوق مالكيتها وكذلك مشاكل الفيروسات,

حيث لها تأثيرات سلبية أيضا على صحة مستعمليها جراء استخدامها بشكل كبير.

4- ضعف التدريب على استخدامها والتحكم فيها وهو ما يؤدي إلى تقلص ونقص شريحة

مستعمليها, كما أن هذه المصادر تحتاج إلى المراقبة والصيانة المستمر.(عبيد,2020)

1\11- خصائص مصادر المعلومات الرقمية:

تختلف خصائص مصادر المعلومات الرقمية عن المصادر التقليدية, حيث تتميز هذه المصادر بالخصائص التي حددها ليف مانوفيتش Levmanovich (2001, PP ,49-65) , وهى :

1\11\1- التمثيل الرقمي:

ويعنى التمثيل الرقمي للمعلومات , المكتوبة, والمسموعة, والمرئية , على أساس النظام الثنائي , الصفر والواحد. سواء كانت منشأة رقمية أم متحولة من مصادر تناظرية .

2\11\1- الوصول الرقمي :

ويعني أنه يتم الوصول إلى مصادر المعلومات الرقمية عن طريق منصات رقمية , كمبيوتر , ويب, تليفون محمول , أو أي وسائط رقمية أخرى .

3\11\1- القابلية للتعديل modularity :

حيث تتكون بنية هذه المصادر من وحدات , أو عناصر أو كائنات (كينونات) , منفصلة , مكتوبة , ومسموعة , ومرئية , وبالتالي يمكن تعديلها وإعادة تنظيمها وتجميعها للحصول على نسخ جديدة منها , كما هو الحال في نظم الوسائط المتعددة.

4\11\1- القابلية للتشكيل Transcoding :

حيث يمكن تحويلها من شكل لآخر , ومن تنسيق لآخر , وعرض نفس المحتوي بطرائق وأشكال متعددة , إذ يمكن للمتعلم تغيير مظهر النصوص , وتكبير الصور وتصغيرها, وضبط الصوت , وغلق الفيديو وضبط إعدادات المتصفح وغير ذلك.

5\11\1- الأتمتة أو الميكنة Automation:

وتعني استخدام الآلات, وأنظمة التحكم , وتكنولوجيا المعلومات, لتحسين جودة الخدمات, وزيادة الإنتاجية. أي الاعتماد على الآلات , والبرامج في العمل . وهذا يعنى أن مصادر التعلم الرقمية تعتمد أساساً على الكمبيوتر , حيث يتم إنتاج هذه المصادر وتنظيمها, وتصنيفها, وفهرستها, وتداولها, والوصول إليها, بطريقة إلية, عن طريق الكمبيوتر وبرامجه وشبكاته.

6\11\1- القابلية للتغير Variability :

المصادر الرقمية ليست ثابتة بل يمكن إعادة تشكيلها وتركيبها لإنتاج نسخ مختلفة ومتعددة منها , كي تناسب المواقف التعليمية المختلفة , وحاجات طلاب المرحلة الجامعية الأولى المختلفة.

7\11\1- التنوع Versatile :

تتميز المصادر الرقمية بالتنوع والثراء في عرض المعلومات , مكتوبة, ومسموعة, ومرئية, ومتحركة.

1\11\8- القابلية للتشبيك Networkability:

حيث يمكن تشبيك المصادر الرقمية وربطها بمصادر أخرى بمواقع مختلفة باستخدام الروابط المتشبعة.

1\11\9- الديناميكية:

مصادر المعلومات في التعليم التقليدي هى مصادر ساكنة, تستمر بنفس الشكل والمحتوى , ولا تتغير كالكتب , والأفلام الثابتة والمتحركة, وبرامج الفيديو. أما مصادر المعلومات الرقمية فهي مصادر ديناميكية متمددة, يتم مراجعتها وتحديثها بشكل مستمر لذلك فهى تتميز بالدقة والحداثة (خميس, 2013) .

1\12- أنواع مصادر المعلومات الرقمية:

تعد مصادر المعلومات هى الوسيط المستخدم في نقل المعارف البشرية هذا الوسيط اقترن تطوره بالتطور الزمني على مر السنين حيث كان لكل مرحلة تطورها, والذي كان دورها أو تأثيره تأثيراً كبيراً على تلك الوسائط (مصادر المعلومات) إلى وصل عصر التطور التكنولوجي إلى قمته فظهرت, وتنوعت أنواع مصادر المعلومات الرقمية حيث يمكن تقسيمها من عدة زوايا لتلبي كافة الاحتياجات المعرفية والمعلوماتية للمستفيدين مهما اختلفت حدود الزمان والمكان, ولعل من أهم هذه الأنواع وفقاً لتلك الزوايا ما يلي:

1\12\1- مصادر المعلومات حسب التغطية او مجالها الموضوعي وتشمل ما يلي:

1- مصادر موضوعية ذات التخصصات المحددة:

تلك التي تكون متعمقة في موضوع واحد أو تخصص محدد, وتفيد بكثرة الباحثين والمتخصصين في تخصص ما, ومن أمثلتها Medlin –Agrcal حيث تقدم ميد لاين مصادر معلومات رقمية في تخصص الطب .

2-المصادر الموضوعية ذات التخصصات الشاملة أو غير متخصصه في مجال ما:

تلك التي تقدم مصادر معلومات رقمية شاملة لأكثر من موضوع\ تخصص لتخدم كافة القطاعات المعرفية أو بعض منها, ومن أمثلتها Dialog حيث تقدم مصادر معلومات رقمية ذات موضوعات شاملة, وليست خاصة لمجال محدد.

3-المصادر العامة هى تلك المصادر الرقمية العامة:

التي تخدم كافة فئات المجتمع بصرف النظر عن تخصصاتهم العلمية أو ميولهم الثقافية والفكرية, ومن أمثلتها الإعلامية(الإخبارية والسياسية مثل بنك معلومات نيويورك تايمز). مصادر المعلومات التليفزيونية(بنوك المعلومات التليفزيونية مثل الفيديو تكس وTeletell في فرنسا وTeletext في اليابان.

1\12\1-2- مصادر معلومات رقمية حسب الجهة المعدة\ المسؤولة عنها, وتشمل ما يلي:

1\2\12\1- مصادر معلومات رقمية تابعة لمؤسسات تجارية:

يكون الهدف الساسي من نشرها هو الربح والكسب المادي حيث تتعامل مع المعلومات على أنها سلعة تجارية, ومنهاOrbit وهى قنوات معرفية لعرض مصادر المعلومات الرقمية, ولكن بكلفة مادية قبل عرضها بصورة كاملة.

2\2\12\1- مصادر معلومات رقمية غير تابعة لمؤسسات تجارية:

حيث يكون هدفها الأساسي غير ربحي أو الحصول على عائد مادي بهدف نشر المعرفة وخدمة العلم والباحثين, ومن هنا تتنوع فئات المسؤولين عنها فمن الممكن أن تخضع لهيئات ومؤسسات ثقافية مثل الجامعات والمعاهد,,,, وغيرها.

1\12\1-3- مصادر المعلومات الرقمية وفقاً لنوع المعلومات المقدمة, وهي:

1\3\12\1- مصادر المعلومات الرقمية البيليوغرافية(Bibliographic Databases):

هذه النوعية من مصادر المعلومات الرقمية تعد من أقدم تلك الأنواع حيث تقوم على توفير البيانات البيليوغرافية الموضوعية والوصفية التي تحيلنا أو كإشارة المحتوى الكامل لمصادر المعلومات الرقمية مع مستخلصات لتلك النصوص أو المعلومات, ومن أمثلتها Eric حيث يعد من مصادر المعلومات الرقمية البيليوغرافية الهامة لعرض العديد من مصادر المعلومات الرقمية والإحالة إليها.

\2\3\12- مصادر المعلومات الرقمية ذات النص الكامل(Full Text):

هى تلك النوعية من المصادر الرقمية التي تتيح النص الكامل بصورة مباشرة خاصة في وقتنا الحالي, مقالات الدوريات- بحوث المؤتمرات- صفحات من موسوعات,,, وغيرها.

1\3\12\1-3- مصادر المعلومات الرقمية النصية مع بيانات رقمية(Textual numeric):

هى تلك النوعية التي تدمج النص ببيانات رقمية, وتستخدم بكثرة في مجال الحسابات والتجارة ومنها الأدلة التجارية- الكتب اليدوية,,,, وغيرها.

\1\12\4\3- مصادر المعلومات الرقمية الرقمية(Numerical):

هى تلك النوعية التي تركز على توفير كميات من البيانات الرقمية مثل الإحصائيات- المقاييس- المواصفات في تخصص محدد مثل الإحصائيات السكانية.

1\12\4- مصادر المعلومات الرقمية حسب الإتاحة أو اسلوب عرض المعلومات, وتشمل الآتي:

1\4\12\1- مصادر المعلومات الرقمية المتصلة بالخط المباشر(Online):

هى قواعد البيانات المتنوعة على اختلاف أشكالها المحلية- الإقليمية- العالمية المنتشرة بدول العالم حيث تتيح للمكتبات ومراكز المعلومات أو أى مرافق معلوماتية الحصول على مصادر معلومات رقمية بمجرد الاتصال بالخط المباشر لهذه القواعد, وبالتالي يستطيع المستفيدون الحصول على هذه المصادر.

2\4\12\1- مصادر المعلومات الرقمية على الأقراص المكتنزة(CD ROOM):

تعد تلك النوعية مرحلة متطورة للمرحلة السابقة حيث أصبحت تقدم تلك القواعد مصادر معلومات رقمية محملة على أقراص مكتنزة بدلاً من الاتصال بالخط المباشر إضافة إلى النص الكامل.(عزمي,2021).

وهناك انواع اخرى وهى:

3\4\12\1- الأقراص الصلبة Hard Discs :

القرص الصلب هو جزء من مكونات الحاسوب ، وهو المسؤول عن التخزين الطويل الأمد للمعلومات حتى في حالة قطع التيار الكهربائي عن الجهاز . و بما أن القرص الصلب يخزن المعلومات بشكل دائم لذلك فهو يسمح للمستخدم بحفظ البرامج والملفات و أي بيانات أخرى . و السعة التخزينية للقرص الصلب أكبر كثيراً من السعة التخزينية للذاكرة الرئيسية وتوجد اليوم أقراص تتجاوز سعتها التخزينية ال 20GB . (عالم الكمبيوتر).

4\4\12\1- أقراص الفيديو الرقمية DVD- Digital Video Discs :

هو نوع من أنواع الأقراص البصرية المستخدمة كوسيلة لتخزين البيانات, ويمتاز هذا النوع من الأقراص البصرية بالقدرة على حفظ الأفلام ذات الجودة العالية من حيث

الوضوح والصوت, وبالرغم من التشابه الكبير بين هذا النوع من الأقراص مع المضغوطة من حيث كثافة التشفير.

1\12\4\5- تكنولوجية USB Flash Drive :

هى أجهزة محمولة تسمح بتخزين الملفات والبيانات . ولديها مجموعة متنوعة من الاستخدامات من النسخ الاحتياطي لجهاز الكمبيوتر الخاص بك إلى نقل الملفات بين الأجهزة. والميزة الأكثر شيوعاً لها هى قابليتها للنقل.

1\12\5- مصادر المعلومات الرقمية حسب شكل أو نوع الوعاء:

ويقصد به شكل الوعاء الذي قدم به المحتوى فهنالك العديد من الأشكال لمصادر المعلومات الرقمية ؛ نذكر منها:

1\12\5\1- الدوريات الإلكترونية:

الكثير من الكتابات التي تناولت تعريف الدورية الإلكترونية، إلا أن أغلبها لم يضع تعريفًا محدَّدًا لها؛ فهي من المصطلحات التي يشوبها الغموض نتيجةً لتعدد المفاهيم الدالة عليها.

تُعرف الدورية الإلكترونية أيضًا بأنها منشور متاح في الصيغة الإلكترونية على شبكة الحاسب الآلي؛ فهي يمكن أن تُنشر في الصيغة الإلكترونية فقط، أو في كلا الصيغتين المطبوعة والإلكترونية، وعادة ما تتوافق مع المتطلبات العامة للدورية؛ حيث إنها تُنشر على فترات منتظمة، وتخضع لسيطرة هيئة التحرير، وتصدر في أعداد تحت عناوين محددة . ومن أكثر التعريفات تفصيلًا للدوريات الإلكترونية التعريف الذي أوردته "أماني السيد"؛ حيث عرفت الدورية الإلكترونية بأنها منشور دوري متاح في شكل رقمي، يُوزَّع بعضه على أقراص مليزرة ، والبعض الآخر متاح من خلال شبكة الإنترنت، وهذه المتاحة على شبكة الإنترنت بعضها يُوزَّع من خلال الشبكة العنكبوتية باستخدام خدمة البريد الإلكتروني. والدورية الإلكترونية قد يكون لها مطبوع ورقي وقد تكون إلكترونية فقط، وقد تكون دوريات إلكترونية محكمة، والبعض الآخر لا يمارس أي شكل من أشكال ضبط المحتوى.

ويتفق فريق البحث مع هذا التعريف؛ لأنه يُعَدُّ معبّرًا جدًّا عن مفهوم الدو رية الإلكترونية؛ وذلك لاشتماله على كافة الجوانب المتعلقة بإنتاج وإتاحة هذا النوع من مصادر المعلومات الرقمية.

ومن خلال التعريفات العديدة التي تم تناولها نجد أن هناك تشابهًا في كثير من الأوجه، ودارت جميعها حول مفهوم واحد مع اختلاف طفيف في تناول المصطلحات؛ حيث ركزت جميعها على أن الدوريات (منشور إلكتروني)؛ وحيث لا يوجد تعريف وإلا تطرق لهذا المصطلح.

مميزات الدوريات الإلكترونية:

ا لدوريات الإلكترونية تتميز عن غيرها من الدوريات التقليدية بعدة مميزات وخصائص تجعل الباحثين يقبلون على استخدامها؛ ومن مميزاتها نذكر ما يلي:

1- سرعة الصدور بحيث أمكن القضاء على الفجوة بين عمليتي التأليف والنشر.
2- الإتاحة لأكثر من مستفيد في وقت واحد.
3- إمكانات البحث والاسترجاع وبخاصة بحث النصوص الكاملة أو البحث باسم المؤلف للحصول على المقالات الواردة له بالدورية، أو بالعنوان أو بالكلمات الدالة.
4- تكنولوجيا الوسائط المتعددة حيث يمكن إدراج بيانات حية من رسوم ومعادلات وعروض صوتية ولقطات فيديو وغيرها.
5- التفاعلية من حيث إمكانية إرسال التعقيبات والتعليقات على المقالات.
6- الربط البيني للاستشهادات المرجعية.
7- لا توجد مقيدات أو حدود لحجم المقال في الشكل الإلكتروني.
8- انخفاض تكاليف النشر.
9- تقليص الحجم والمساحة سواء فيما يتعلق بالإتاحة أو الاختزان.

عيوب الدوريات الإلكترونية:

على الرغم من المميزات العديدة التي تمتاز بها الدوريات الإلكترونية إلا أن هناك العديد من العيوب التي تُؤخذ عليها؛ نذكر منها:

1- المعوقات والحواجز اللغوية: حيث إن معظم الدوريات الإلكترونية باللغة الإنجليزية واللغات الأجنبية الأخرى؛ وبالتالي يصعب على الباحثين الإفادة منها.
2- الجانب النفسي: حيث يرفض بعض المستفيدين الشكل الإلكتروني.
3- عدم استقرار انتظام ظهور الدوريات الإلكترونية.
4- الافتقار إلى المعايير والمقاييس الموحدة للتعامل مع المصادر الإلكترونية؛ ومنها الدوريات الإلكترونية.
5- قضايا حقوق التأليف التي لم تُحْسَم بَعْدُ.
6- لازالت الكثير من الدول الأقل تقدمًا تفتقر إلى خدمات الاتصال الجيدة، وتعاني من مشكلات التوقفات والانقطاعات الكهربائية، وتكلفة الاتصالات العالية فيما يتعلق باستخدام الإنترنت.

1\12\5\2- الكتب الإلكترونية:

تعددت التعريفات المتعلقة بالكتب الإلكترونية نذكر منها ما يلي:

الكتاب الإلكتروني يعني محتوى أي كتاب تم تحويله للشكل الإلكتروني، ويمكن أن يُخزن الكتاب في الشكل الإلكتروني و يُنقل بدون أي تكلفة، كما أن الكتاب ليس معلومات فقط، بل إنه حاوى أيضًا لهذه المعلومات، وإذا كانت الكتب الإلكترونية ستحل محل الكتب الورقية؛ فستحتاج إلى أجهزة وبرامج تجعل قراءة الكتاب الإلكتروني مريحة وملائمة أكثر من قراءة الكتاب الورقي. ومن أكثر التعريفات شمولًا للكتاب الإلكتروني تعريف "رامي عبود": "هو وسيط معلوماتي يتم إنتاجه عن طريق إدماج المحتوى النصي للكتاب من جانب وتطبيقات البيئة الرقمية من جانب آخر؛ وذلك لإنتاج الكتاب في شكل إلكتروني يُكْسِبُه المزيد من الإمكانات والخيارات التي تتفوق بها البيئة الإلكترونية الافتراضية على البيئة الورقية للكتاب، كالإمكانات الاسترجاعية للنص، والإتاحة عن بُعْد، وإمكانية إضافة الوصلات المهيبرة، والوسائط المتعددة إلى غير ذلك. وقد يكون الكتاب الإلكتروني قد تم إصداره للمرة الأولى في شكل إلكتروني، أو أعيد إنتاجه إلكترونيًّا عن طريق المسح الضوئي لصفحات الكتاب، أو بإعادة إدخال النص إلكترونيًّا بواسطة إحدى برمجيات تحرير النصوص، على أن يتم وضع المحتوى الإلكتروني للكتاب في بنية أو قالب رقمي معين مثل، ASCII Word، PDF، HTML ، إلى غير ذلك من البنيات الرقمية التي يتم من خلالها تشفير أو تكويد النص باستخدام إحدى برمجيات إنتاج الكتب الإلكترونية، بحيث يستلزم لقراءة الكتاب الإلكتروني وجود برمجيات داعمة للتعامل مع القالب الإلكتروني للكتاب. والكتاب الإلكتروني قد يتم إتاحته على الخط المباشر أو عبر الأقراص المليزرة، أو قرص مرن، أو شريحة اختزانيه، أو عبر قارئ مخصص للكتب الإلكترونية e book reader dedicated ، كما يمكن عرضه أو قراءته أيضًا باستخدام حاسب شخصي، أو حاسب محمول، أو باستخدام أحد المساعدات الرقمية الشخصية. ومن خلال التعريفات السابقة للكتاب الإلكتروني ترى الباحثة أن الكتاب الإلكتروني هو ظاهرة جديدة وحديثة ونسخة مطورة للكتاب الورقي، ولكن إتاحتة تكون بدون ورق ، وبهذا فهو يكتسب مميزات التكنولوجيا الحديثة والمتطورة. (تهامي,2020).

أضاف (فؤاد,2010). أن الكتاب الرقمي هو وسيط معلوماتي رقمي يتم إنتاجه عن طريق إدماج المحتوى النصي للكتاب من جانب، وتطبيقات البيئة الرقمية المحوسبة على الجانب الآخر، وذلك لإنتاج الكتاب في شكل إلكتروني يكسبه المزيد على البيئة الورقية للكتاب، virtual من

الإمكانات والخيارات التي تتفوق بها البيئة الرقمية الافتراضية كالإمكانات الاسترجاعية للنص، والإتاحة عن بعد، و إمكانية إضافة الوصلات المهيبرة، والوسائط المتعددة، إلى غير ذلك. وقد يكون الكتاب الرقمي قد تم إصداره للمرة الأولى في شكل إلكتروني، أو أعيد إنتاجه رقمياً، لصفحات الكتاب، أو بإعادة إدخال النص رقميا بواسطة أحد برمجيات scanning سواء بالمسح الضوئي تحرير النصوص. ويمكن تقسيم الكتب الرقمية وفقا لشكل أو طبيعة المحتوى الرقمي الي ما يلي:

1- كتب رقمية نصية فقط.
1- كتب رقمية ذات وصلات مهيبرة.
2- كتب رقمية تشتمل على ملتيميديا.(فؤاد,2010).

مزايا الكتاب الإلكتروني:

تتميز الكتب الإلكترونية عن غيرها من الكتب المطبوعة بعدة مميزات تجعل الكثير من الباحثين والمستفيدين يتجهون نحو استخدامها بشكل مكثف، ومن مميزتها ما يلي:

1- السهولة والسرعة في الوصول إلى المعلومات المطلوبة.
2- المساحة التخزينية: حيث إن الأسطوانة المدمجة من الممكن أن تحتفظ بحوالي 500 كتاب في المعدل الطبيعي.
3- الراحة والملاءمة: حيث إن تصميم أجهزة الكتب الإلكترونية الخاصة، وشكلها الخارجي لا يتطلب إمساكها بكلتا اليدين؛ كالكتاب التقليدي، وهذا شيء مريح جدًّا، كما أنه مفيد للغاية لمن فقد إحدى يديه، كما أنه يمكن وضعه على الطاولة والتحكم فيه بواسطة أشخاص آخرين، كما يمكن وبإضافة بعض البرمجيات تحويل النصوص المكتوبة إلى مقروءة، كما يمكن تغيير حجم النص. الطباعة والنسخ: حيث يستطيع المستخدم للكتب الإلكترونية عمل نسخة غير رقمية.
4- التوزيع والانتشار: بما أن الكتب الإلكترونية لن يكون لها وجود فيزيائي ملموس بسبب طبيعتها الرقمية فإن ذلك يساعد على سرعة التوزيع والانتشار.
5- التحديث والتعديل: بإمكان المستخدم للكتاب الإلكتروني التحديث لنسخته من الموقع مباشرة دون الحاجة إلى شراء الطبعات الجديدة، كما يمكنه التعديل أو الإضافة على نسخته الخاصة به دون المساس بمحتوى الكتاب الأساسي.

عيوب الكتاب الإلكتروني:

على الرغم من أهمية الكتاب الإلكتروني ومزاياه العديدة التي ذكرناها سابقًا فإن له عيوبًا وسلبيات كثيرة؛ منها ما يلي:

1- فقد حق الملكية الفكرية: قد يكون من أهم عيوب الكتب الإلكترونية هو توفرها بصيغتها الرقمية مما قد يتسبب في انتهاك لحقوق الملكية الفكرية.
2- الإجهاد البصري: حيث إن تعرض العين لساعات طويلة أمام شاشات الحاسب يسبب إجهادًا للعين.
3- العوامل النفسية: الطبيعة البشرية تخشى التجديد والتطوير والاستغناء عن الأوراق، وكأنَّ هناك علاقة حميمة بين هؤلاء البشر، وبين الكتب التقليدية المطبوعة.
4- العوامل المادية: يأتي الكتاب الإلكتروني في عدة أشكال وأسهلها وأكثرها انتشا رًا هو ما يتوافق أو يمكن استخدامه وقراءته بواسطة الحاسب الآلي، ولكن توجد أنواع أخرى تتطلب أجهزة خاصة، وبرامج لقراءتها مما يعني ذلك أن أي عطل أو مشكلة توقف استخدامها، هذا بالإضافة إلى التكلفة المادية التي تُنفق في شراء الأجهزة الجديدة، وفي مقابل الصيانة والتحديث لها، هذا بالإضافة إلى ارتفاع أسعار القارئات.

1\12\5\3- مصادر المعلومات المرجعية الإلكترونية:

صاحب وجود الإنترنت واستخدامه من جانب فئات متعددة ظهور أوعية معلومات في شكل جديد، وقد عُرِفَت بعدة تسميات من بينها المصادر الإلكترونية أو المواد الإلكترونية، وقد حظيت المصادر المرجعية الإلكترونية بالعديد من التعريفات التي حاولت تحديد هوية تلك المصادر، وسماتها المحددة؛ وهي: تلك المصادر المتاحة في شكل إلكتروني وتشمل معلومات يتم تنظيمها بطريقة معينة تسهل الوصول للمعلومات الموجودة بها. وتعرف كذلك بأنها مصادر معلومات مرجعية متاحة على وسيط يتم التعامل معه بواسطة الحاسب الآلي أو عن طريق شبكات؛ سواء كانت محليَّة أو عالميَّة.

مزايا المصادر المرجعية الإلكترونية:

1- يمكن لأكثر من مستفيد استخدامها في وقت واحد.
2- عند استخدام المرجع المتاح على الإنترنت فإنه عند ظهور مقالة معينة فسوف تظهر قائمة بإحالات للموضوعات المتصلة والموجودة في مصادر أخرى وليس المتناولة في المرجع فقط.

3- توفر المراجع المحسبة إمكانيات استرجاعية أكثر حيث تتيح المصادر المرجعية الإلكترونية إمكانات كثيرة في البحث والاسترجاع.

4- رخص ثمن هذه المصادر.

5- إدماج النص مع الصوت والصورة في الشكل الرقمي.

6- إن أية مراجع على الإنترنت لا تنحصر في أنها مجرد عمل مرجعي نوعي، وإنما يمثل شأنها في ذلك شأن فهرس البطاقات في المكتبة مدخلًا إلى كل مجالات المعرفة

7- يشكل حجم المصادر المرجعية المطبوعة وطباعتها المستمرة مشكلة كبيرة؛ لأنها تشغل حيزاً كبيراً ؛ لذلك يُعَدُّ استبدالها بمصادر مرجعية إلكترونية حلًّا جذريًّا لتلك المشكلة.

8- سهولة الاستخدام.

9- القدرة على صياغة المعلومات في أشكال جيدة وسهولة الوصول إليها.

10- تمنح المصادر المرجعية الإلكترونية القدرة على الإحساس بالواقع وذلك عن طريق إضافة اللقطات السمعية والبصرية.

11- الوصول المباشر إلى المعلومات المطلوبة عن طريق القص والحفظ في أحد الملفات الإلكترونية الخاصة بها.

12- الإصدارة على الخط المباشر تكون شاملة أكثر من المطبوعة ويتم تحديثها بصفة مستمرة.

13- يمكن استخدام هذه المصادر في التعليم عن بُعد.

14- إمكانية الحذف والتعديل بسهولة.

عيوب المصادر المرجعية الإلكترونية:

1- عدم وجود معايير منهجية لتقييم المصادر المرجعية على الإنترنت باللغة العربية.

2- الطبيعة المتغيرة لمصادر الإنترنت وعدم ثباتها؛ حيث إن بعض مصادر الإنترنت تتغير باستمرار؛ وبالتالي تكون محتوياتها قابلة للتغيير والتبديل والحذف أو الإضافة.

3- يتطلب استخدام المصادر المرجعية المتاحة على الإنترنت بعض التجهيزات؛

مثل وجود جهاز كمبيوتر ومودم وخط هاتف وغيرها من الأجهزة، وربما لا تتوفر هذه الإمكانيات لكل المستفيدين.

4- ليس هناك مصطلحات بصفة عامة منضبطة يمكن البحث من خلالها.

5- معظم المصادر المرجعية وغيرها المتاحة على الإنترنت غير محكمة؛ لذا نجد عدم الدقة في كثير منها، واحتوائها على أخطاء متعددة.

6- بعض المصادر المرجعية المتاحة على الإنترنت غير منظمة وغير واضحة.

7- مشكلات الاتصال يمكن أن تؤثر سلبيًّا على معدلات استخدام المصدر المرجعي نفسه.

8- بعض المصادر المرجعية المتاحة على الإنترنت تكون بمقابل.

9- ليس هناك ضبط لجودة المعلومات المتاحة على الإنترنت.

10- ندرة المعلومات التي يتم إعطاؤها عن مصدر المعلومات المرجعي في بعض الأحيان؛ مثل (المؤلف التحديث التغطية الغرض... إلخ).

11- عدم توفر معايير وسياسات واضحة ومحددة تمكّن الباحثين من تقييم المصادر المرجعية المتاحة على الإنترنت.

12- التغيرات المستمرة في تكنولوجيا الأجهزة والبرامج المستخدمة في التعامل مع المصادر المرجعية الإلكترونية.

1\12\5\4- الرسائل الأكاديمية الإلكترونية:

تعرف الرسائل الأكاديمية بأنها أوعية المعلومات التي تحوي دراسات علمية للحصول على درجة جامعية (ماجستير دكتوراه)، وهي تتناول في العادة موضوعات لم يسبق بحثها أو دراستها على مستوى أكاديمي جاد، ومن ثَمَّ فهي تُعَدُّ إضافة حقيقية للمعرفة وجهدًا علميًّا أصيلًا.

أما بالنسبة للرسائل الأكاديمية المتاحة في شكل إلكتروني فتُعرف بأنها رسائل الماجستير والدكتوراه المتاحة في شكل إلكتروني أكثر من إتاحتها في شكل ورقي وتقابلها تلك المتاحة على نسخة ورقية إلى أن يتم تحويلها إلى شكل مقروء آليًّا بواسطة عملية المسح الضوئي، ومن أشهر الشبكات التي تقوم بتجميع هذا النوع من الرسائل شبكة المكتبات الرقمية للرسائل والأطروحات الرقمية(Dissertations and Networked Digital Library Of Theses).

ومما سبق نستنتج أن مصادر المعلومات الرقمية قد تعددت واختلفت أقسامها تبعًا لتعدد المعايير التي تعتمد عليها في التقسيم؛ فهي تعتمد بشكل خاص على التطورات التكنولوجية المتتابعة ومدى استغلالها في مختلف المجالات وبخاصة مجال المكتبات ومراكز المعلومات، وقد أسهم هذا التقسيم في تسهيل عملية البحث بالنسبة للمستفيدين.(تهامي,2020).

وأضاف(يونس(2012) أن مصادر المعلومات الرقمية:

تتنوع تبعاً لطريقة نشر هذه المصادر, ويمكن توضيح ذلك فيما يلى:

1- المصادر الرقمية الأولية:

وهي تنشر إلكترونياً فقط وتتاح على أى وسائل(online& offline) مثل الإعلانات الرقمية.

2- المصادر الرقمية(المتوازية):

وهى مصادر توجد في شكلين(إلكتروني, ورقي).

3- المصادر الرقمية المعادة:

وتتضمن إعادة نشر إلكتروني للمصادر التقليدية, وتحويلها لمصادر رقمية.

4- نشر مسبق للمصادر الرقمية:

وفي هذا النوع يتم نشر المصادر الرقمية قبل نشرها في شكل تقليدي.(يونس,2012).

13\1- أسباب اللجوء إلى استخدام مصادر المعلومات الرقمية:

هناك عدة أسباب دفعت طلاب المرحلة الجامعية الأولى إلى التوجه نحو استخدام مصادر المعلومات الرقمية ومن هذه الأسباب نذكر ما يلي:

1- متطلبات طلاب المرحلة الجامعية الأولى المعاصرين في سرعة الحصول على المعلومات , بغرض إنجاز أعمالهم البحثية التي لم تعد تحتمل التأخير.

2- تقلل مصادر المعلومات الرقمية من الجهود المبذولة من قبل طلاب المرحلة الجامعية الأولى والأشخاص الذين يهيئون لهم المعلومات المطلوبة حيث أصبح الوصول إلى المصادر التقليدية يحتاج إلى كثير من الجهد والإجراءات, بعكس المصادر الرقمية التي تختصر كثيراً من تلك الجهود والمعاناة.

3- تساعد الحواسيب والمعدات الملحقة بها, على السيطرة على الكم الهائل والمتزايد من المعلومات وتخزينها ومعالجتها بشكل يسهل استرجاعها.

4- الدقة المتناهية في الحصول على المعلومات المحوسبة, حيث أن الحواسيب لا تعاني من الإرهاق والتعب عند استخدامها لفترات طويلة ومتكررة,, مقارنة بالإرهاق الذي يعانيه الإنسان الذي يفتش ويبحث عن المعلومات.

5- الربط بين الوثائق والمعلومات بالنص المتشعبHyper text الذي يوفر لاستخدام المصادر الرقمية ميزة لا يمكن الحصول عليها بالوسائل التقليدية الورقية.

أدوات البحث عن مصادر المعلومات في البيئة الرقمية:

وبالرغم من تلك الاسباب التي دفعت الطلاب إلى استخدام المصادر الرقمية إلا أن طلاب المرحلة الجامعية الأولى يواجهون عدة مشاكل في الوصول لمصادر المعلومات المتاحة في البيئة الرقمية فهناك ملايين من صفحات الويب(Web) غير المنظمة لا يمكن الوصول إليها, فلذلك لابد

من استخدام أدوات تساعد على إيجاد هذه المعلومات بطريقة منظمة وبكل سهولة ويسر وتتمثل في الآتي:

1- أدلة البحث: هى عبارة عن مواقع على الإنترنت تقوم بفهرسة وتصنيف المعلومات في بيئة هرمية متشعبة تبدأ من العام وتتدرج حتى الخاص.

2- المكتبات الافتراضية: هى عبارة عن أدلة فهارس موضوعية تحتوي على مجموعة من مصادر المعلومات التعليمية تم اختيارها وتقييمها بعناية ودقة بواسطة مجموعة من المكتبيين وأخصائي المعلومات. (صالح,2020).

1\14- قياس استخدام المصادر الإلكترونية:

في عالم الطباعة تعتمد دراسات قياس استخدام المصادر على عدة أدوات مثل: الاستبانات questionnaires وتحليل الاستشهادات citation analysis . ظهور شبكة الأنترنت ونشر المصادر الرقمية على الخط خلق فرص وتحديات جديدة لقياس هذا الاستخدام. كما هو الحال في عالم الطباعة فإن معظم دراسات استخدام المصادر على الانترنت ركزت على المنشورات الرسمية formal publications خصوصاً الدوريات الإلكترونية . وهذا التركيز ليس بالغريب لان المكتبات ودور النشر العالمية تبدي اهتماماً كبيراً لدراسات استخدام الدوريات الإلكترونية نظراً لأهميتها العلمية والاقتصادية على حد سواء . وفي السنوات القليلة الماضية كان هناك اهتمام متزايد لقياس استخدام الكتب الإلكترونية electronic books وذلك من خلال الاستبانات surveys وتحليل سجلات المستخدمين logs analysis.(كرثيو,2014).

1\15- أشهر المصادر الرقمية:

1\15\1-شبكة الإنترنت:

تعد شبكة الإنترنت من أشهر المصادر الرقمية التي دخلت مجال التعليم والتعلم, ومن أهم سماتها كمصدر رقمي في المجال التعليمي: وفرة المعلومات, وإمكانية الوصول إلى النصوص الأولية والثانوية(مصادر أولية وثانوية) ذات الصلة بموضوع البحث؛ فضلاً عن توفير ببليوجرافيا من النصوص ذات الصلة بالمحتوى العلمي للموضوع المراد البحث عنه, ولذلك أصبحت شبكة الإنترنت مصدراً مرجعياً للمعلومات وتمثل وسيط بين المستفيد(Digital Reference)الرقمي والمصادر الموجودة.

1\15\2- المكتبة الرقمية:

تعد المكتبة الرقمية إحدى مصادر التعلم الرقمي الحديث التي تهتم بمجالات محددة وأبواب مخصصة ترتبط بالمجالات العلمية والمهنية التي تتناول تخصصاً معيناً وموضوعاً محدداً يهم الباحثين في مجالات التخصص, وغالباً ما تتوافر الدوريات بصورة كبيرة في المكتبات العلمية

والمتخصصة ومؤسسات البحث العلمي والأكاديمي, ومن أبرز سمات المكتبة الرقمية كمصدر رقمي: الإتاحة والفورية في الحصول على المعلومات بصورة رقمية, والمرونة والدقة العالية في التصفح والتنقل بين الموضوعات باستخدام النص المترابط, فضلاً عن الحداثة في المعلومات والتنوع في أشكالها.

1\15\3- قواعد المعلومات:

قواعد المعلومات هى مساحات تخزينية للبيانات والمعلومات يمكنها خزن وتنظيم وفرز وتصفية للمعلومات بالإضافة إلى عمليات عديدة أخرى, كما أنها تسهل عملية البحث عن المعلومات في المواقع المختلفة, من خلال مجموعة من البرامج على كلمات مفتاحية يستخدمها المستفيد لتحديد مجالات البحث في المواقع المختلفة.(القباطي,2015)

1\16- إمكانيات مصادر المعلومات الرقمية

تمتاز مصادر المعلومات الرقمية بالإمكانيات التالية:

1\16\1- الإتاحة والوصول المتزامن:

مصادر التعلم الرقمي متاحة طول الوقت, ويسهل على جميع طلاب المرحلة الجامعية الأولى الوصول إليها في نفس الوقت, وفي أى وقت و مكان.

1\16\2- الجودة والدقة:

المصادر الجيدة أساس للتعلم الجيد وتتميز مصادر التعلم الرقمي بجودتها ودقتها, لأنها تعد من قبل متخصصين محترفين, لأنها منشورة على الويب ويطلع عليها الناس. أما مصادر التعلم التقليدية فلا هى جيدة ولا دقيقة, لأن عضو هيئة التدريس هو الذي يعدها, وهو غير متخصص, ولا يراها أحد سواه وطلاب المرحلة الجامعية الأولى.

1\16\3- جذب الانتباه :

تعرض مصادر التعلم الرقمي من خلال الكمبيوتر والشبكات, بطرائق وأشكال تجذب انتباه طلاب المرحلة الجامعية الأولى وتدفعهم للتعلم.

1\16\4- زيادة السعة والقدرة:

سعة مصادر التعلم التقليدية وقدرتها محدودة في توصيل التعلم وعرض أشكال المثيرات التعليمية المتعددة, أما المصادر الرقمية فقدرتها مفتوحة, ولديها القدرة على عرض أنماط الإثارة المتعددة Multi- modal, حيث توصيل التعلم البصري والسمعي معاً. فمثلاً الأفراد في التعلم التقليدي لديهم إمكانات محدودة بحدود داخل الفصل الدراسي, أما الأفراد في التعلم الرقمي فقدراتهم واسعة داخل الفصول الافتراضية, وممتدة خارجها. وكذلك الوسائط الرقمية,

فهي غير محدودة السعة, ويمكنها عرض المثيرات التعليمية المتنوعة. قارن مثلاً بين الكتاب التقليدي المطبوع والكتاب الرقمي, الذي يمكنه عرض كل شيء, بما في ذلك مقاطع الفيديو.

1\16\1-5- القدرة التفاعلية:

تتميز مصادر التعلم الرقمي بقدرتها التفاعلية, فهي تفاعلية بطبيعتها, حيث يمكن للمتعلمين التفاعل معها والتحكم فيها, كما هو الحال في المحتوى الرقمي, والصور الرقمية, والفيديو الرقمي, وحتى مع الأفراد. لذلك قضت على المصادر التقليدية التي تنعدم فيها الامكانيات, كالأفلام والتلفزيون التعليمي التقليدي.

1\16\1-6- تعدد الأشكال:

توجد مصادر التعلم الرقمي بأشكال وتنسيقات متعددة والهدف من ذلك هو استخدامها على جميع المنصات, والبرامج, ونظم التشغيل المختلفة.

1\16\1-7- ثراء المعلومات:

توفر مصادر التعلم الرقمي بيئة تعلم ثرية بالمعلومات والمثيرات والأنشطة التعليمية, فهى تشمل كل شيء: النصوص, والصور والرسوم, والصوت, والفيديو, والرسوم المتحركة.

1\16\1-8- المرونة:

تتميز مصادر التعلم الرقمي بالمرونة والتكيف, المرونة في الوصول في أى وقت ومكان, والمرونة في الاستخدام. والتكيف مع الحاجات التعليمية المختلفة.

1\16\1-9- التخصيص والشخصنة Customization and personalization:

تتميز مصادر التعلم الرقمي بإمكانية تخصيصها لتناسب حاجات محددة لدى طلاب المرحلة الجامعية الأولى أو المؤسسات التعليمية, وجعل التعلم شخصياً, يرتبط مباشرة بحيات طلاب المرحلة الجامعية الأولى.(خميس,2013).

1\17- اتاحة المصادر الرقمية:

مما لا شك فيه أن المصادر الرقمية هى كل مصدر يندرج تحت التكنولوجيا والإنترنت والشبكة العالمية والمعلومات الرقمية وهي التي تستخدم حاليا في العصر الرقمي ولكن كيف يتم إتاحة هذه المصادر الرقمية ومن هنا لابد من تعريف الاتاحة وهو ما يتم عرضه فيما يلي:

الاتاحة: هى تمكين أكبر عدد ممكن من المستفيدين من الوصول إلى مصادر المعلومات واستخدامها عن طريق تقليل العقبات وزيادة قابلية المصادر للاستخدام من قبل الجميع.

أى يراعي تصميم مصادر التعلم الرقمي وتطويرها, بحيث تكون قابلة للاستخدام من قبل الجميع, مع الوضع في الاعتبار الخصائص المختلفة لكل شخص, فيكون على مصممي ومطوري هذه المصادر تسهيل وصول كل فرد لما يريد, من خلال استخدام نفس المصادر وتحديد الرابطة العلمية لشبكة الإنترنت (W3C) الفئات المقصودة بالإتاحة بأنها الفئات التي يتوافر بها على الأقل أحد الصفات التالية:

1- عدم القدرة على الرؤية أو السماع أو الحركة أو عدم القدرة على معالجة بعض أنواع المعلومات بسهولة ويسر.
2- صعوبة القراءة أو فهم النص.
3- عدم القدرة على استخدام لوحة المفاتيح أو فأرة الكمبيوتر.
4- امتلاك شاشة صغيرة أو اتصال بطيء بالإنترنت, أو إمكانيات محدودة لجهاز الكمبيوتر.
5- عدم التحدث باللغة الأصلية , التي تكتب بها النص أو عدم فهمها.
6- الوجود في موقف يصرف الانتباه أو يتعارض مع التركيز (القيادة أو العمل في بيئة شديدة الإضاءة).
7- امتلاك نسخة قديمة من متصفح المواقع, أو نظام تشغيل مختلف تماماً عن ذلك المصمم للموقع في الأساس.(إبراهيم, 2019).

18\1- أثر مصادر المعلومات الرقمية على خدمات المكتبات:

إن القاعات المخصصة لخدمة الاطلاع الداخلي يتم تصميمها منذ اللحظات الأولى للتفكير في إنشاء المكتبة فهذه الخدمة تشكل عموداً فقارياً للخدمة المكتبية ولا يمكن الاستغناء عنها وكانت في الماضي تقتصر التجهيزات الخاصة بها على التجهيزات اللازمة للاطلاع على الأوعية الورقية وإنما في ظل التطور الحادث في أشكال مصادر المعلومات وشيوع استخدام الأوعية الرقمية أصبحت هى الأخرى تحتاج إلى جانب من التجهيزات اللازمة لتيسير الاستفادة منها.

فبالرغم أن موضوع مباني المكتبات ومواصفاتها من حيث الموقع ومواصفات مبنى المكتبة ومدى مناسبته لنوع المكتبة المقصودة قد حظى بالكثير من الاهتمام منذ زمن بعيد وعقدت له مؤتمرات ونوات حتى وصل العالم إلى عدد من المعايير التي ينبغي أن تتوافر في مباني مختلف أنواع المكتبات, إلا أن الموضوع عاد من جديد للمناقشة في الانتاج الفكري الحديث من خلال مناقشة موضوع أثر اقتناء مصادر المعلومات الرقمية على مباني المكتبات وتصميمها, وكذلك موضوع أثر النشر الرقمي على اقتناء المصادر المطبوعة بالمكتبات, وغيرها من الموضوعات التي ترتبط بالتغير الذي حلته مصادر المعلومات الرقمية في الخدمات المكتبية.

ولعل ذلك يشير إلى أهمية وجوهرية التغيرات الحادثة في أشكال مصادر المعلومات ونمو مصادر المعلومات الرقمية بشكل ملحوظ بحيث أصبح يتطلب إعادة النظر في طبيعة المعايير والمواصفات التي سبق الاتفاق عليها حين كانت المصادر الورقية تشكل الأعم الأغلب من مصادر المعلومات في المكتبات. ولا شك أن كل من يخطط الآن لإنشاء مكتبة أكاديمية يأخذ في الاعتبار التوازن بين المساحات والتجهيزات اللازمة للاستفادة من مصادر المعلومات الرقمية كما هو الحال بالنسبة للمصادر الورقية.

كانت المقصورات في الماضي تحظى باهتمام واقبال كل رواد المكتبة من الراغبين في الاطلاع الداخلي والخصوصية التي تكفل لهم انجاز ما يريدون في أماكن خاصة بهم داخل المكتبة إلا انه في ظل تطور مصادر المعلومات وانتشار واستخدام المصادر الرقمية وبقاء المصورات على حالها دون تطوير أو تجهيزات مناسبة,(عوض,2021).

ولقد ظهر تأثير المصادر الرقمية على الخدمات المكتبية في العديد من الخدمات التي كانت تقدم بالطريقة التقليدية وأثر أيضاً على نوعية الخدمة المقدمة حيث ظهرت الإعارة الرقمية والبحث من خلال أجهزة المكتبة والتصوير والنسخ للمصادر الرقمية المقدمة والاتصال بالمكتبة الرقمية من المنزل وحصول الطالب على ما يريده من مصادر وهو في منزله من خلال موقع المكتبة والاتصال بأمين المكتبة ومراسلته من أي مكان وفي أى وقت دون التقيد بوقت فتح وإغلاق المكتبة.

19\1- أسباب توفير المصادر الرقمية في المكتبات الجامعية:

بلا شك ان التطورات التي حصلت في مجال تقنيات المعلومات وثورة الاتصالات العالمية القت بظلالها على المكتبات وجعلتها امام تحدي كبير وهو دخولها في منافسة قوية أمام محركات البحث العالمية لما تتميز به من توفير كم هائل في مجال المعلومات وسرعة الوصول اليها وتسهيل عمليات البحث عنها، وقد اضطلعت المكتبة على مر العصور بتقديم

خدمات المعلومات التقليدية والالكترونية والرقمية منفردة عن غيرها من المؤسسات المجتمعية الأخرى ومن الأسباب التي دفعت المكتبات الى اقتناء مصادر المعلومات الرقمية هي:

1- سرعة الحصول على المعلومات من خلال المصدر الرقمي:

إذ ان توفير خاصية البحث بالنص الكامل أتاحة للمستفيد سرعة الوصول الى المعلومة المطلوبة دون اللجوء الى قراءة النص الكامل او المستخلص.

2- توفير مصادر معلومات متنوعة وبلغات مختلفة بأسعار اقل بصورة كبيرة مقارنة مع المصدر الورقي.

3- السعة التخزينية الهائلة لمصادر المعلومات الرقمية مقارنة بالمصدر الورقي، مما أتاح للمكتبات تخزين بينات هائلة من المعلومات بمساحات أقل.

4- تقليل الوقت المبذول من قبل القائمين على المكتبة في اعمال الفهرسة والتصنيف واعداد الكشافات والواصفات وعلى الرغم من الأسباب السابقة والتي دفعت المكتبات الى التحول الى مصادر المعلومات الرقمية إلا أن هناك توجه معارض من قبل بعض المستفيدين ألا وهو الإبقاء على المصدر الورقي كأسا في المكتبات، إذ تشير العديد من الدراسات الى أن هناك فئات وخاصة من أعضاء الهيئات التدريسية ومن الاختصاصات الإنسانية في الغال يلجؤون الى المصدر الورقي كمصدر رئيس في الحصول على مصادر معلوما ت.(مظلوم,2019).

1\20- العوامل الدافعة لظهور مصادر المعلومات الرقمية:

هناك مجموعة من الأسباب والعوامل التي أدت إلى ظهور مصادر المعلومات الرقمية وانتشارها ويمكن تلخيصها كالآتي:

1\20\1- العوامل المعلوماتية:

وهى تلك العوامل المرتبطة بطبيعة المعلومات نفسها والتي من بينها تضخم الإنتاج الفكري في المواضيع المختلفة وتداخلها مع بعضها, تنوع مصادر الإنتاج الفكري وأنواعه, تعدد لغات وأشكال النشر والناشرين. هذه العوامل جعلت المكتبات ومراكز المعلومات مهما كان حجمها ومواردها البشرية عاجزة عن حصر هذه المواد المنشورة ومتابعتها, لذا لجأت المكتبات في العالم إلى استخدام نظم الإدارة والوصول إلى المعلومات الرقمية لتسهيل انتقاء المواد واقتنائها.

1\20\2- العوامل الاسترجاعية:

وهى تلك العوامل التي تتعلق بتلبية احتياجات المستفيدين في الحصول على المعلومات بسرعة والاتاحة الدائمة لمصادر المعلومات عن بعد.

1\20\3- العوامل الاقتصادية:

وتتمثل هذه العوامل في ارتفاع تكاليف مصادر المعلومات التقليدية المطبوعة نظراً لارتفاع تكاليف الانتاج وطباعة وتحرير وتوزيع ونشر مصادر المعلومات من كتب ودوريات, خاصة العلمية منها.

1\20\4- العوامل التقنية والتكنولوجية:

ظهور مصادر المعلومات والاتصالات والتي لعبت دوراً كبيراً في ظهور مصادر المعلومات الرقمية عبر مراحلها المختلفة ومنها تقنيات الحاسوب , وتقنيات الاتصالات وتراسل البيانات,

تقنيات نظم الاتصال المباشر, تقنيات الأقراص المتراصة, تقنيات النشر الرقمي, تقنيات شبكة الانترنت, تقنيات الوسائط المتعددة, التقنيات الرقمية.

1\20\5- العوامل الجغرافية:

سقوط الحواجز أو الحدود الجغرافية والمكانية مع استقبال الانترنت والإمكانيات المتعددة التي تتيحها في البحث عن الوثائق وايجادها أينما وجدت والحصول علها بسهولة إذا كانت حرة الاتاحة عن طريق تحميلها على الحاسوب الشخصي واستعمالها. (الزهيري,2019).

1\21- مشاكل ومعوقات استخدام مصادر المعلومات الرقمية:

1\21\1- المعوقات اللغوية:

إن المؤهلات الشخصية للبحث عن المعلومات والمصادر الرقمية في كل المجالات أهمية أساسية سواء تعلق الأمر بالمخزون المعرفي, الثقافي والعلمي, أو التحكم في اللغات الحية الأجنبية أو الخبرة في مجال التعامل مع الحاسوب والبرامج التشغيلية, فمصادر المعلومات الرقمية ما هى إلا وسيلة لتوفير المعلومات وتلبية احتياجات معينة, مرتبطة بالحياة اليومية أو المعلومات التقنية يحتاجها المهندس والإداري في عملهم أو الطالب والباحث في إنجاز بحوثهم وأعمالهم.

تعد المعوقات اللغوية من العقبات المهمة في تطوير عملية البحث لضرورة إتقان اللغة الإنجليزية التي تنشر فيها أم المقالات العلمية والتقنية أو الفرنسية كأكثر لغة أجنبية يتقنها الجزائريين ذلك للاطلاع على المصادر الرقمية أو نشرها على شبكة الانترنت. ومن بين ما قد يواجهه على الأقل:

- الغموض والإبهام: هذه الحالة كانت تنحصر على مدى قدرة الباحث على إيجاد الكلمات المعبرة عن فكرة ما خاصة إذا تعلق الأمر بميادين البحث غير التقنية, كبحوث العلوم الإنسانية والاجتماعية التي تستخدم فيها اللغات ذات الطابع الأدبي والفلسفي.
- كثرة المترادفات: وخاصةً مدى أهمية صعوبة السيطرة على عملية اختيار الكلمات المفتاحية المناسبة أثناء عملية البحث بلغة أجنبية في هذه الحالة يد الباحث نفسه حائراً في اختيار المدخل المتماشي مع المعنى والمرفقات الصحيحة.
- الجناس: نلاحظ أن حركة تطور العلوم والمعارف تنتج باستمرار مصطلحات حديثة فعلى الباحث أن يلجأ إلى عملية الترجمة قصد الاطلاع على المصطلحات الموحدة والخاصة بموضوع البحث.

1\21\2- المعوقات التقنية:

ونذكر منها:

- التدريب: يتطلب استخدام مصادر المعلومات الرقمية تدريب مكثف لكل من العاملين والمستفيدين سواء لاكتساب المهارة والقدرة على التعامل مع البرامج والأجهزة أو اكتساب القدرات على التعامل مع كل صدر واكتساب مهارة استرجاع المعلومات المطلوبة بسهولة وسرعة ودون مضيعة الوقت.
- الصيانة: يتطلب استخدام مصادر المعلومات الرقمية وجود أجهزة تكنولوجيا المعلومات وأجهزة الاتصال عن بعد مثل الخطوط وشبكات الهواتف والأقمار الاصطناعية وأجهزة الدولية كلها أجهزة معرضة للأعطال في أى وقت, أو النقص في المواد التشغيلية, خاصة في الدول النامية ويتطلب ذلك وجود صيانة على أعلى درجة من الجودة بصفة مستمرة.
- الإدارة : يتطلب الاستخدام والتعامل مع مصادر المعلومات الرقمية بأنماطها المختلفة جهداً إدارياً كبير لإدارة وتنظيم العمل بأقسام الخدمة المرجعية, حيث يفوق ذلك الجهد المطلوب في إدارة وتنظيم العمل بأقسام الخدمة المرجعية التي تعتمد على المصادر المطبوعة فقط, حيث أن عنصر الإدارة لابد أن يقوم بأمور الشراء والاشتراك في المصادر الرقمية على الخط والحرص على احترام حقوق التأليف وشراء
- الأجهزة والبرامج وصيانتها والتدريب على استعمالها وضبط الميزانيات وفرض الرسوم على الاستخدام إذا رغبت المكتبة أو مراكز المعلومات في ذلك.
- قلة استقرار المعلومات على الشبكة: كثيراً ما يواجه الباحث على شبكة الويب العلمية مشكلة متكررة هى أنه عندما يكتب عنوان واحد المواقع التي سبق له استخدامها والتعامل معها يكشف عدم وجود الموقع لم تعد موجودة, تواجه هذه المشكلة غالبية مستخدمي الانترنت, ومن ثم يتعين على الباحث إذ يلجأ إلى اعتماد طرق الحفظ على الأوعية المختلفة أو الطباعة لكل ما يحص عليه من معلومات مفيدة.
- ضعف قنوات الارتباط بالشبكة: وهذا في الدول النامية حيث فرض عليها السير في طريقة العولمة وهى التي لا تتوفر على بنية تحتية في مجال الاتصالات والشبكات.

1\21\3- المعوقات المادية:

- التكاليف: إن تكلفة مصادر المعلومات الرقمية أكبر بكثير من تكلفة مصادر المعلومات الورقية إذا أخذنا بعين الاعتبار تكلفة استخدامها التي تعتبر أضعاف تكاليف استخدام الشكل المطبوع وذلك حسب قيمة الاشتراك السنوي وتكاليف الأجهزة وصيانتها.
- الاستخدام: إن نسبة لا يستهان في المكتبات لا تقبل على استخدام مصادر المعلومات بسبب صعوبة الاستخدام بالنسبة لهم وعدم توفر الوقت والمال, وكذلك وجود رسوم ماليه تدفع في مقابل الخدمة.

- التغيير المستمر: في تكنولوجيا الأجهزة والبرامج المستخدمة أدى إلى زيادة تكاليف وظهور مشاكل تتعلق بالجوانب الفنية والتدريبية لاستخدام المصادر الرقمية مما يتطلب تغييراً في الأجهزة وضرورة وجود برامج جديدة تتلاءم مع التغييرات الحديثة.
- غياب التشريعات القانونية وقضايا حماية الملكية الفكرية:
- مع التطور التكنولوجي السريع أصبح من الصعب على الجهات التنظيمية والتشريعية متابعة أو منع المخاطر الناتجة عن قرصنة والاحتيال وإعادة طبع المعلومات كما يواجه مستخدمو المعلومات الرقمية عراقيل للوصول إلى المعلومات حيث يصعب عليهم إيجاد هذه الوثائق المرقمنة. زيادة إلى ما يتعلق بالجانب النفسي في التعامل مع المعلومات الرقمية لدى البعض وعدم التقبل العلمي للشكل الرقمي لمصادر المعلومات من قبل بعض الكتاب والباحثين والمستفيدين.

تعرف القرصنة على أنها عملية النسخ غي القانوني للمعلومات يحميها قانونا حماية الملكية الفكرية, فقد أصبح بإمكان قراصنة المعلومات الولوج لحواسيب, حيث يكفي وجود حاسوب ومودام لتنفيذ عملية القرصنة ولحل مشكلة القرصنة, جاءت العديد من المحاولات التكنولوجية مثل: استعمال تقنية الترميز وجدار النار والتشفير والتي تعتبر محاولات لتأمين المعلومات في الشبكة.(باية,2022).

1\22- تقييم مصادر المعلومات المتاحة على البيئة الرقمية:

يعد تقييم المصادر المتاحة على شبكة الإنترنت من أبرز الأمور التي يتناولها المختصون فلذلك لابد على أى مستفيد من هذه البيئة أن يتعرف على هذه المعايير المتمثلة في الآتي:

1\22\1- **المسؤولية**: إن المصادر المتاحة على شبكة الإنترنت قد تكون مجهولة المسؤولية وبالتالي تصبح موضع شك, لأنه يمكن لأى شخص أن يضيف أى معلومات للشبكة مباشرة إذاً لابد من تحديد صاحب المسؤولية الفكرية, نظراً لأن لحرية النشر في الإنترنت, ولا يوجد لجان للتحكيم العلمي أو الالتزام بشروط وقوانين النشر العلمي.

1\22\2- القدرة الاسترجاعية: من خلال اختبار قدرة المصادر المتاحة على الشبكة على استرجاع المعلومات من خلال التعرف على المداخل القابلة للبحث والاسترجاع وإمكانية الربط مع أكثر من مدخل استرجاعي, واتاحة الموقع على أكثر من محرك بحث.

1\22\3- توفير دعم للمستفيد: من خلال النشرات الإخبارية.

1\22\4- لحداثة: تعتبر من أهم معايير التقييم فمن الضروري معرفة تاريخ ظهور الملفات الرقمية ومواعيد تحديثها من خلا المقارنة بين المعلومات السابقة والمعلومات الحالية.

1\22\4- الدقة: يقصد بها تحكيم مصادر المعلومات وخلوها من الأخطاء العلمية.

1\22\5- الموضوعية: تعني الحكم على مصدر المعلومات دون انحياز لثقافة معينة أو جنس أو منطقة.

1\22\6- بساطة اللغة والاسلوب: يجب أن تكون مناسبة لما تحتويه من معلومات.(صالح,2020).

1\22\7- المحتوى الفكري لمصادر المعلومات المتاحة على الإنترنت:

يتضح بالمحتوى نوعية المعلومات المتاحة من حيث كونها نصوص كاملة وحقائقية أم مجرد مستخلصات ويقصد أو وجهات نظر, ولغة الموقع ومدى استخدامه لأكثر من لغة, ومدى حيادية وموضوعية الموقع في عرض المعلومات, ومدى عمق المعالجة للموضوعات المختلفة.
وهناك أيضاً مجموعة من المعايير ينبغي توافرها في المصادر الرقمية عند اختيارها واستخدامها وهى :

- توافر إمكانيات البحث المعيارية: البحث البولياني, البحث بجذور الكلمات , البحث بالكلمات المفتاحية في النصوص, البحث بالواصفات الموضوعية, مصطلحات البحث, البحث بالكلمات المتجاورة.
- إمكانية حفظ مجموعات من المصطلحات لعملية البحث وإعادة استخدامها.
- في حالة توافر قاعدة البيانات على أقراص مدمجة متعددة, هل ينتقل البحث بسهولة بين تلك الأقراص المدمجة.
- إمكانية فرز المخرجات من جانب المستخدم.
- توافر شاشات إرشادية لاستخدام القاعدة.
- القدرة على إيقاف البحث ثم إعادة استكماله.
- توافر نظام برنامج تدريبي على الشاشة Ion- Screen Tutarial ويجب أن تتوافر فيه ما يلى:

1- سهولة الاستخدام وأن يشمل معلومات عن الاستخدام.
2- توافر مستويات متنوعة(مبتدئ ومتمرس).(العربي,2008).

1\23- قياس استخدام المصادر الإلكترونية

في عالم الطباعة تعتمد دراسات قياس استخدام المصادر على عدة أدوات مثل:
الاستبياناتquestionnaires وتحليل الاستشهادات citation analysis . ظهور شبكة الأنترنت ونشر المصادر الرقمية على الخط خلق فرص وتحديات جديدة لقياس هذا الاستخدام.

كما هو الحال في عالم الطباعة فإن معظم دراسات استخدام المصادر على الانترنت ركزت على المنشورات الرسمية formal publications خصوصاً الدوريات الإلكترونية . وهذا التركيز ليس بالغريب لان المكتبات ودور النشر العالمية تبدي اهتماماً كبيراً لدراسات استخدام الدوريات الإلكترونية نظراً لأهميتها العلمية والاقتصادية على حد سواء . وفي السنوات القليلة الماضية كان هناك اهتمام متزايد لقياس استخدام الكتب الإلكترونية electronic books وذلك من خلال الاستبانات surveys وتحليل سجلات المستخدمين logs analysis.(كرثيو,2014).

24\1- علاقة مصادر المعلومات الرقمية بالمصادر التقليدية وغير التقليدية الأخرى:

بعد اختراع وليم جوتنبرج لآلته الخاصة بالطباعة عام 1450م وانتشار الكتاب المطبوع, تنوعت المطبوعات وتعددت فظهر الكتاب اليدوي(Hand book) والمفردات(monographs والكتب المرجعية (Reference book) الكتاب الشعبي أو ذو الطبيعة التي أصبحت تعرف بالمواد المطبوعة(printed materials) وهى مصادر المعلومات التقليدية المطبوعة.

بعدها انتشرت المواد السمعية والبصرية كأوعية ومصادر للمعلومات في المكتبات باختلاف أنواعها, وصار لها ناشرون وموزعون وأطلق عليها بالمواد غير الكتب (non-printedmatirials) أو المواد السمعية والبصرية(Audio-visual materials)

ولكونها تختلف شكلياً عن المواد المطبوعة, وتحتاج بعضها إلى الأجهزة لاستخدامها. أصبحت تعرف بالمواد والمصادر والمعلومات غير التقليدية. أما المصغرات (microforms)

وبالرغم من كونها تختلف(شكلياً) عن مصادر المعلومات التقليدية فهى في حقيقتها نصوص مصورة فلمياً بنسبة تصغير عالية. ومع ذلك ومن الخطأ الاعتقاد بأن المصغرات الآن أصبحت مادة قديمة ومستهلكة وتوقف العمل بها. صحيح أن تكنولوجيا المعلومات وبالأخص تكنولوجيا الخزن وأوعيتها الممغنطة والليزرية قد اكتسحت تقنية المصغرات , إلا أن العديد من الدوريات لا تزال تنشر بهذا الشكل جنباً إلى جنب مع الشكل الورقي, ومجرد مراجعة دليل الدوريات المعروف (Ulrich international periodicals directory) تستطيع التأكد من استمرار التعامل مع المصغرات . ولا تزال مكتبة الكونجرس توفر فهارسها بالشكل المصغر . وبعد ظهور الحاسبات واستخدامها في المكتبات يتم التزاوج بين تكنولوجيا الحاسبات والمصغرات في نظام كوم(Computer output / microformcom system)

لمخرجات الحاسبات المصغرة وذلك حلاً لمشكلة مخرجات الحاسب الورقية وما خلفته من مشاكل تخص الحفظ والخزن.

أما بعد التطورات التكنولوجية الكبيرة التي غيرت من أشكال مصادر المعلومات المطبوعة إلى مصادر معلومات رقمية, لم تختفي المصغرات أيضاً. فهى الآن تستخدم من قبل قواعد البيانات الببليوغرافية لتوفير النصوص الكاملة(full text) بدلاً من المقالة أو النص بشكلة الورقي وكلفته العالية انقل والبريد.

وأخيراً دخلت المواد السمعية والبصرية إلى مجموعة المصادر الرقمية بعد ظهور ما يعرف الآن بتقنية الأوعية المتعددة (multi-media)حيث أصبح بالإمكان الحصول على معلومات ثابتة ومتحركة ناطقة وصامتة ملونة وغير ملونة على أقراص ليزرية .

لذا فإننا نجد بعد هذا التحول في أنماط مصادر المعلومات , ستكون هى المسيطرة والغالية خلال السنوات القادمة مع بقاء المصادر التقليدية (الورقية) وغير التقليدية كالسمعية والبصرية والمصغرات ولكن باستخدام أكثر محدودية. ونجد أيضاً علاقة تفاعلية بين هذه المصادر مجتمعة. (السمرائى,1993).

1\25- الخلاصة:

من خلال ما ذكر سابقاً من تعريف للمصادر الرقمية, وذكر أهميتها, وذكر أهدافها...إلخ العناصر التي تم ذكرها في هذا الفصل ؛ تستنتج الباحثة أن المصادر الرقمية أصبحت الآن لغة العصر الحالي ولغة الطلاب الجامعيين وخاصة طلاب المرحلة الجامعية الأولى في جامعة جنوب الوادي حيث أصح كل طالب يحمل هاتفا, أو جهاز ذكى معه في كل مكان , وأصبحت المصادر الرقمية تلعب دوراً هاماً في الحياه العلمية وهذا الدور لا يقل عن دور المصادر التقليدية بل وأصبح العديد من الطلاب يفضلون المصادر الرقمية على نظيرتها الورقية حيث أنها سهلت الحمل والبحث وأقل عرضه للتلف؛ بل أصبحت المناهج الدراسية رقمية وتسلم للطلاب من خلال أقراص مليزرة أو يتم تراسلها من خلال البريد الالكتروني , حيث تم تحويل المصادر الورقية إلي مناهج رقمية , وأصبحت جميع الجامعات المصرية عامة, وجامعة جنوب الوادي خاصة تتسابق في تحويل جميع العمليات الخاصة بها إلى الشكل الرقمي لما وجدته في التحول الرقمي من مميزات لا توجد في التعامل الورقي.

المصادر الرقمية استطاعة تكوين مجتمعات علمية رقمية ومكتبات رقمية وجعلت من العالم بأكمله قرية صغيرة , وأصبحت تسهل الحصول على المعلومات من أى مكان في العالم بل وأصبح اتصال المكتبات الرقمية ببعضها البعض أمراً في غاية اليسر وأصبح تبادل المعلومات وتناقلها والتعديل فيها ودمجها مع بعضها أمراً في غاية السهولة وكل ذلك مع مراعات حقوق الإنتاج الفكري وكل هذه العمليات تتم في انسياب تام.

وبالرغم من كل هذه المميزات التي حظيت بها المصادر الرقمية إلا أنها تشوبها بعض العيوب التي قد يأخذها البعض على المصادر الرقمية وفي نهاية الأمر لا يمكن لأحد أن ينكر ما فعلته المصادر الرقمية والدور الفعال لها في إقامة مجتمع معلومات مترابط رغم المسافات والأزمنة المختلفة والمستويات المختلفة في العلم ولقد حاولت المصادر الرقمية معالجة جميع هذه المشاكل.

محركات البحث Search Engine

مِن دونِ مُحَّركاتِ البحث يصبح الإنترنت لا فائدة مِنه، فالمواقِع التي أصبَحَت تقدّر في الوقت الحالي إلى بلايين الصّفحات، فتخيل لو أردتَ أن تصِل إلى معلومَة مُعيّنة ولم يَكُن هناك مُحرّك بحث لكان من الأمر المستحيل، ولذلك تعدّ محرّكات البحث مفيدةً لنا حتى نحصُلُ على ما نريد وبطريقة سهلة للجميع. فِي بداية ظيور الإنترنت كانُت مُحرّكاتِ البحث تقوم بفهرَسَة مواقِع الإنترنت الجديدة وكانت فعّالة لأنّ حجمُ الإنترنت كان يُقدّر بملايين الصّفحات، ولكن مَع تطَوّر الإنترنت واقبالِ المُؤسّساتِ والشركات والحكومات على إنشاءِ مواقِع إنترنت أصبحت الصفحات يقدّر بملايين الصّفحاتِ الموجودةِ فِي الوقت الحالي، وبالتالي أصبحَت هناك حاجةٌ لمحرّك بَحث قويّ يَقوم بفهرسةِ المواقِع وتصنيفِ المعلوماتِ المُوجودة ضِمنَ مواقِع العالم كُله، وهناكَ العشرات من الشّركات العالميّة التي تقومُ فِي الوقتِ الحالي على تطويرِ طرق البحثِ في الإنترنت.

مفهوم محركات البحث:

هو برنامج حاسوبي صُمّمَ للعثور على المُستنَدات المُخزّنة على الشّبكة العنكَبوتيّة(الإنَترنت)، أو يكون مُحَرّك البحث موجوداً على مُوقِع مُعيّن يَعمَل على إدارة المَلفات واسترداد المعلومات مِن قاعدة البيانات التي تريد أن تبحَث عليها، ومُحرّك البَحث هو مِن الأمور التي يَتطلبها أيُّ مَوقِع لإفادة المُستخدِمين في البحثِ عَنِ المَعلومات. عِند عَمل البحث يَتم تشكيل النّتائج التي بحثتَ عنها على شَكِلِ قائمة بعناوين المُستنَدات التي تكون قريبة مَن الكلمه التي تبحَثُ عَنها، وَيَقومُ مُحَرّك البحث بترتيبِ عناصر قائمة البحث على حَسَب مَعايير خاصّة.

تعد محركات البحث من أشهر المواقع المستخدمة على شبكة الإنترنت، وهي عبارة عن برامج أو صفحات صممت خصيصاً لمساعدة المستخدم في البحث عن المعلومة بكل سهولة وتوفير للوقت، وتكون صفحات البحث متصلة على قاعدة بيانات ضخمة موزعة على كل مناطق العالم، فيسهل على المستخدم البحث عن المعلومة كالفيديوهات والصور والمقالات، وحتى المقالات العلمية التي يكتبها الأفراد، وقد صممت محركات البحث على آلية ترتيب المكتبات الكلاسيكية، وفي الوقت الحالي تعد محركات البحث أكثر الصفحات زيارةً من قبل المستخدمين، وأولها تصفحاً قبل الدخول إلى أي موقع آخر، ويكون تصميم محرك البحث بسيطاً جداً بحيث يحتوي على مربع البحث وأداة البحث حتى لا يشتت المستخدم في كثرة الأدوات.

مكونات محرك البحث:

تتكون محركات البحث، على الإنترنت، من مجموعة متناسقة من البرامج، والتي تتضمن:

- العنكبوت : (spider) أو كما يُسمى بزاحف الشبكة (crawler) الذي يستطيع الوصول إلى كل صفحة، أو صفحة تمثيلية في كل موقع ويب، والتي يمكن البحث عنها، ثم يقوم بقراءتها ، ويستخدم الزاحف روابط النص التشعبي (hypertext links) في كل صفحة للتمكن من إيجاد وقراءة صفحات أخرى على الموقع .

- برنامج يستلم طلب البحث الخاص بالمُستخدم، ويقوم بمقارنته بالمُدخلات الموجودة في القائمة لديه، ثم يعرض النتائج المتشابية .

- برنامج يقوم بإنشاء قائمة ضخمة من الصفحات التي تمت قراءتها.

Google.com

محرك البحث العالمي جوجل ليس في حاجة إلى أي تعريف، حيث يُعتبر جوجل أحد أهم وأكبر محركات البحث العالمية التي يستخدمها ملايين بل مليارات المتصفحين حول العالم؛ إذا تستحوذ جوجل بمفردها على ما يقارب الـ90% من عمليات البحث حول العالم.

يحتل ويتصدر محرك البحث العالمي العملاق جوجل المركز الأول بين كافة محركات البحث العالمية المشهورة حول العالم؛ وذلك وفقا لتقرير حديث صادر عن مؤسسة كوم سكورcomScore ، والتي أكدت أيَضًا عمى أن جوجل يتصدر بفارق كبير عن أقرب منافسية والذي يأتي في المرتبة الثانية وبو محرك البحث العالمي بينغ"Bing".

وعند الحديث عن عمليات البحث العالمية التي تجرى عن طريق الهواتف المحمولة، نجد ايضًا أن محرك البحث التابع للشركة العملاقة جوجل يستحوذ على نسبة كبيرة وضخمة من عمليات البحث حول العالم بنسبة قد تصل إلى أكثر من 80%؛ حسب تقرير كوم سكورcomScore أيضًا.

وجدير بالذكر ان نشير إلى أنه بمجرد البحث بأي كلمة مفتاحية يرغب المتصفح في الوصول إلى معلومات حولها على محرك البحث العملاق جوجل، فإن المحرك يظهر عشرة نتائج في كل صفحة من صفحات نتائج البحث تتنوع بين صور ومواقع ويب ومقاطع فيديو وملفات وغيرها من النتائج.

Bing.com

يأتي محرك البحث العالمي بينج والمعروف بـ"Bing" في المرتبة الثانية خلف عملاق البحث على الإنترنت جوجل، فهو واحد من أهم وأفضل وأشهر محركات البحث العالمية المدعومة والمقدمة من قبل الشركة العالمية العملاقة مايكروسوفت؛ في محاولة منها منافسة وتحدي محرك البحث العملاق جوجل.

وتبذل شركة مايكروسوفت جهود عظيمة من أجل إعتلاء صدارة محركات البحث العالمية وتحويل الجمهور من محرك البحث جوجل إلى محركها بينج، إلا أنها فشلت في تمك المنافسة مع جوجل وأخفقت في إقناع المستخدمين والمتصفحين بأن محرك البحث العالميBing قد يكون أفضل من جوجل ويمكنه الوصول إلى نتائج أفضل بكثير.

جدير بالذكر أن نشير إلى أن محرك البحثBing هو المحرك الافتراضي الموجود والمتوافر على أجهزة الكمبيوتر التي تعمل بنظام تشغيل Windows ومتصفحInternet Explorer. وفي هذا الصدد لابد أن نشير أيضًا إلى أن محرك البحث العالميBing يوفر عدد من المزايا التنافسية بين المحركات الأخرى المتنافسة فيما بينها، من اهمها انه يعتبر أفضل محرك بحث عن مقاطع الفيديو، بالإضافة إلى كونو الخيار الأول خاصة للمبرمجين لما يوفره من مزايا وخصائص عديدة لهم.

Yahoo.com

ياهو تعد واحدة من أكثر شركات البرمجيات شهرة في العالم، والتي تقدم عدد كبير من الخدمات المتميزة والمزايا التنافسية على شبكة الإنترنت، فهي تعتبر كذلك واحدة من أفضل شركات -إن لم تكن أفضلهم- تقديم خدمات البريد الإلكتروني حول العالم لكافة العملاء.

تحتل شركة ياهو"Yahoo" المركز الثالث في قائمة محركات البحث الأكثر شيرة والأفضل في العالم بعد المحركين العملاقين جوجل وبينج بنسبة سوقية عالية أيَضًا.

وجدير بالذكر أن نشير إلى أنه خلال الفترة من أكتوبر 2011 إلى أكتوبر 2015 تم الاتفاق بين شركتي مايكروسوفت وياهو على ان يستحوذ محرك البحثBing على تشغيل بحثYahoo من

خلاله، وبعد ذلك التاريخ بداية من أكتوبر 2015 تم الاتفاق بين شركتي جوجل و ياهو العملاقتين حول التعاون في تقديم خدمات موحدة فيما يخص عمليات البحث على الإنترنت؛ وبناء على ذلك الاتفاق أصبحت ياهو تعرض نتائج جوجل وياهو سويًا.

وفي هذا الصدد أيضًا نفيدكم علمًا بأن محرك البحث العالمي يابو – الذي يحتل الترتيب الثالث في ترتيب صدارة محركات البحث العالمية – بو المحرك الافتراضي في البحث من خلال متصفحMozilla Firefox العالمي. ومن أهم ما يميز محرك البحث ياهو هو أنه يدعم ما يزيد عن 38 لغة حول العالم.

Ask.com

محرك البحث العالميAsk.com يُعد واحدًا من اهم المحركات التي تتصدر قائمة أشهر محركات البحث حول العالم التي تستحوذ على نسب لا بأس من عمليات البحث العالمية التي يقوم بها متصفحي شبكة الإنترنت. ويعتبر كذلك محرك البحث العالميAsk.com هو المحرك الذي باستطاعته الرد على كافة أسئلة متصفحي الشبكة العالمية حول العالم؛ فإذا كنت تملك العديد من الأسئلة التي تحتاج إلى إجابة شافية فإن محرك البحث العالمي هذا هو الحل.

AOL.com

أخيرا وليس آخرا، يأتي في المرتبة الخامسة من حيث الترتيب في قائمة أشهر محركات البحث حول العالم، محرك البحث العالميAOL.com والذي يستحوذ على نسبة جديرة بالاحترام من نسبة عمليات البحث التي تتم حول العالم.

ووفقا للتقرير الصادر عن الـ"Net Market share"، فإن محرك البحث العالميAOL.com أستطاع من خلال خدماته ومزاياه التنافسية في البحث عبر الإنترنت أن يأتي ضمن أعلى 10محركات بحث حول العالم، والتي يلجأ إليها أغلبية المتصفحين حول العالم.

وجدير بالذكر أن نشير إلى أن المحرك الشييرAOL.com يستحوذ كذلك على عدد لا بأس به من مواقع الويب الشهيرة حول العالم، في مقدمتها –(engadget.com techchrunch.com huffingtonpost.com). وفي الثالث والعشرون من يونيو عام

2015استحوذت الشركة Verizon Communications على حقوق محرك البحث العالمي العالميةAOL.com .

طرق البحث داخل محركات البحث:

1. استخدام علامات الاقتباس:

يُمكن لمُستخدمين وضع عبارة البحث بين علامتي اقتباس، لتحديد عمليّة البحث وحصرها بالعبارة المُقتبَسة، مما يوفر الوقت ويساهم في إظهار نتائج البحث ذات الصلة بسرعة أكبر؛ حيث تؤدي هذه العمليّة إلى بحث المحرّك عن الصفحات التي تتضمن مُصطلحات البحث فقط بنفس الترتيب ونفس الترابط، كما تكمن فائدة هذه الطريقة عند البحث عن عبارة محددة في الرغبة في إظهار نتائج محددة؛ إذ إن البحث دون علامات الاقتباس سيُظهر نتائج قد لا تحتوي على كل الكلمات الموجودة في عبارة البحث، أو قد تكون الكلمات بترتيب مختلف، أو قد لا تكون ذات صلة مباشرة مع عبارة البحث، مما سيُظهر مجموعة ضخمة من النتائج المُتناثرة التي ستجعل عمليّة استعراضها صعبة وطويلة ومهدرة للوقت.

2. استخدام جوجل للبحث داخل المواقع:

قد يلجأ بعض المُستخدمين إلى البحث داخل المواقع المختمفة باستخدام محركات البحث الخاصة بها، لكن الحصول على نتائج البحث قد يكون صعباً، خاصّةً وأن محركات البحث ليست متخصصة بما فيه الكفاية، لذلك يُمكن استخدام محرك بحث جوجل للبحث داخل هذه المواقع عن طريق كتابة كلمة(site) ثمّ نقطتين رئسيتين (:) يتبعها رابط الموقع الذي يريد المُستخدم البحث داخله.

مثال ذلك كتابة العبارة الآتية في مربع بحث جوجل

(site:www.lifewire.com "how to find people") ، عندها ستظهر نتائج البحث من موقع لايف واير(lifewire.com) فقط، والمتعلقة بعبارة البحث المكتوبة.

3. استخدام معاملات جوجل:

يُمكن استخدام بعض المُعاملات الخاصة للحصول على نتائج بحث مخصصة من محرك بحث جوجل، ومن هذه المعاملات ما يأتي:

- إشارة الطرح: يُمكن استخدام إشارة الطرح (-) لاستثناء كلمة أو جملة معيّنة من عبارة البحث، ومثال ذلك "tom ford –motors:"، وذلك لاستثناء سيارات فورد من نتائج البحث، واظهار نتائج تتعلق بـ(tom ford) فقط.
- إشارة الجمع: يُمكن استخدام إشارة الجمع (+) للبحث عن فصائل الدم، أو إيجاد مستخدمي موقع جوجل بلس] (Google+).
- **إشارة الوسم**: يُمكن استخدام إشارة الوسم (#) للبحث عن وسم مشهور في موقع تويتر، أو فيسبوك، واظيار المنشوارت داخل هذا الوسم.
- **إشارة(@)** : يُمكن استخدام إشارة (@) للبحث عن شخص معين أو شركة على مواقع التواصل الاجتماعي.
- **إشارة($)** : يُمكن استخدام إشارة ($) للبحث عن سعر شيء ما.
- **إشارة النجمة(*)**: يُمكن استخدام إشارة (*) مكان العبارة أو الكلمة التي لا يتذكرها المُستخدم في جملة ما، ومثال ذلك"a * saved is a * earned".
- **النقطتان المتتاليتان.. :** يُمكن استخدام النقطتين المتتاليتين (..)لإظيار نتائج البحث خلال فترة زمنيّة معينة من خلال وضع النقطتين بين رقمين، **ومثال ذلك.**
- (ubuntu 2008..2010) ، لمبحث عن نظام تشغيل أوبنتو في الفترة الزمنية ما بين عام 1990م وعام 1929م.
- **مُعامِل نوع الملف**: يُمكن استخدام مُعامِل نوع الممف(filetype :) للبحث عن نوع ملف معيّن، ومثال ذلك (filetype:pdf how to geek)، لإظيار الملفات من نوعpdf فقط.
- **مُعامِل القاموس**: يُمكن استخدام مُعامِل القاموس(define:) لإيجاد تعريف أو معنى كلمة معيّنة من القاموس، ومثال ذلك(define:word) ، لإظهار تعريف أو معنى كلمة حسب القاموس.

عرض نسخة الموقع المخزّنة مؤقتا:

قد يتم تحديث أو حذف بعض الصفحات من المواقع الإلكترونيّة التي تمت زيارتها، لكن عند العودة والرجوع إليها لن تكون موجودة، إلا أن موقع جوجل قد يُخزن نسخة احتياطيّة من هذه الصفحات تمكّن المُستخدمين من الرجوع إليها واستعراضها مرة أخرى، من خلال شريط العنوان

وليس مربع البحث، ويكون ذلك بكتابة كلمة (cache) يليها رابط الموقع الذي يريد المُستخدم أن يعرف ما إذا كان له نسخة مخزّنة أم لا، والضغط عمى زر إدخال(Enter) ، ففي بعض الأحيان قد تتوفر نسخة مُخبأة من الصفحة يُمكن عرضيا، مع الانتباه إلى أن هذه النسخة لن تبقى مخزّنة للأبد وستحذَف بعد فترة معيّنة.

البحث باستخدام الصور:

يُمكن للمُستخدمين البحث عن صورة محددة باستخدام محرك بحث جوجل، من خلال اتباع الخطوات الآتية:

- الدخول إلى موقع جوجل، ثم الضغط على تبويب الصور(Images) عن طريق الضغط هنا.
- سحب واسقاط الصورة المطلوبة على الصفحة، أو الضغط على رمز الكاميرا، ثمّ لصق رابط الصورة، والانتظار إلى حين تحميل الصورة.
- الضغط على زر إدخال(Enter) ، عندها ستظهر الصور المشابهة لها على الإنترنت .

البحث باستخدام الصوت:

يُمكن للمُستخدمين البحث عن طريق الصوت باستخدام محرك بحث جوجل، من خلال اتباع الخطوات الآتية على هواتف الأندرويد أو الآيفون:

- فتح تطبيق الجوجل عمى الجياز .
- النقر على زر الميكروفون أو قول"Ok Google" لإدخال نص البحث بشكل صوتي.

حصر البحث بنطاق معيّن:

يُمكن للمُستخدمين حصر البحث على الإنترنت بنطاق(domain) معيّن، مثل نطاق(.edu) أو(.org) أو (.gov) وغيرها، ويكون ذلك عن طريق كتابة كممة(site) ، تتلوها نقطتان رأسيتان (:) وكتابة النطاق المطلوب، ثمّ كتابة عبارة البحث؛ **ومثال ذلك:**

("site:.gov "veteran's benefits) ، مما يضيّق نطاق البحث ويحدد نتائجه على المواقع الحكومية فقط.

قائمة المراجع.

1- إبراهيم بختي . دور الانترنت و تطبيقاته في المجال التسويقي (دراسة حالة الجزائر)، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، 2002-2003،ص569

2- إبراهيم يختي. مقياس تكنولوجيات و نظم المعلومات فى المؤسسات الصغيرة و المتوسطة، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، أكتوبر 2005 .

3- إبراهيم, وليد يوسف محمد.(2019). اتاحة مصادر التعلم الرقمية لذوي الإحتياجات الخاصة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم, مج29, ع10.

4- أبو الغار, رحاب محمد. (2021). الميتاداتا : تحليل لاحق للإنتاج الفكري. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات . مج 8 ,ع 2.

5- أحمد محمد الشامي . المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات. إنجليزي-عربي.- ط1.- الرياض: دار المريخ للنشر ، 1998م.- ص573

6- أحمد محمد الشامي وسيد حسب الله . المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات.- الرياض: دار المريخ،1988م

7- أحمد, شيماء جلشاني شكري.(2021) . كثافة مصادر التعلم الرقمية ومعايير تصميمها في بيئة الفصل المعكوس لطلاب الثانوي الصناعي. مجلة دورية محكمة تصدر عن كلية التربية. مج 27.

8- أحمد, محمد فتحي عبد الرحمن. (2021). التحول الرقمي للجامعات : رؤية تحليلية في ضوء بعض النماذج الإدارية . مجلة إبداعات تربوية, ع19, 9-29.

9- أنوار أبو بكر أبو مدين . الإنترنت و الحماية من الفيروسات. إشراف / نصر الدين الزغبي. - جامعة طرابلس . كلية العلوم : الدراسات العليا بقسم الحاسب الآلي ، 2018.

10- أوزي, أحمد. بيداغوجية الفصل المقلوب أو المعكوس. مجلة علوم التربية, جامعة محمد الخامس :الرباط.

11- بدر . أساسيات في علم المعلومات المكتبات .- الرياض: دار المريخ، د.ت.- ص87.

12- بدر إسماعيل محمد مخلوف. دور تكنولوجيا المعلومات في تطوير إحصاءات العمل. الدورة القطرية الإحصائية حول " تطوير إحصاءات العمل "(صنعاء – الجمهورية اليمنية 28-30 نوفمبر / تشرين الثاني 2010)

13- بسيوني, أيمن يحيي.(2020) .الإجراءات لنقل الوثائق من الورق إلى الشكل الرقمي: دراسة تحليلية. The International Journal of Informatics, Media and Communication Technology.

14- البنا, أحمد عبدالله الصغير, هاشم, غادة فوزى.(2022). دور الأسرة والمدرسة في مواجهة مخاطر التحول الرقمي لدى طلبة التعليم الثانوي العام. المجلة العلمية, مج4,ع2,166- 189.

15- تهامي, شيماء رمضان.(2020). الإفادة من النشر الرقمي لدى طلاب الدراسات العليا بجامعة بني سويف. مجلة كلية الآداب.ع54.

16- الجاك, تماضر بشير. (2020). استخدام مصادر المعلومات الرقمية في البحث العلمي من وجهة نظر طلاب الدراسات العليا بجامعة الجزيرة: بحث تكميلي لنيل درجة ماجيستير التربية في تكنولوجيا التعليم.

17- حافظ, عبد الرشيد بن العزيز. (2009). اتجاهات طلاب المرحلة الجامعية الأولى نحو استخدام المصادر الرقمية. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية. مج16,ع1, 39-64.

18- حسن, نهير طه.(2015).فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية, ع39, 192-230.

19- حشمت قاسم . مدخل لدراسة المكتبات والمعلومات .- القاهرة: مكتبة غريب، 1990م، ص12.

20- الحمداني, بشرى حسين (2019). مفهوم التعليم الرقمي لدى طلبة الاعلام الجامعات العراقية. المجلة العربية للإعلام وثقافة الطفل, ع5, 1-12.

21- الخثعمي , مسفرة بنت دخيل الله. (2010). مشاريع وتجارب التحويل الرقمي في مؤسسات المعلومات: دراسة للاستراتيجيات المتبعة. مجلة RIST, مج19, ع1, 18-51.

22- الخضر, أبو بكر سلطان محمد, وكرم, عفاف مصطفي حامد.(2021). وصف البيانات الرقمية بمواقع الوصول الحر للمعلومات على الإنترنت : دراسة تقويمية. المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات, ع4 ,57-74.

23- الخطيب, أماني محمود.(2021).تحديد مهارات تصميم المقررات الإلكترونية اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم العلمية, ع7.

24- خميس, محمد عطية. (2013). مصادر التعلم الرقمي الرقمية .تكنولوجيا التعليم, مج23,ع4 ,1-4.

25- الخولاني, مروة محمود إبراهيم. (2021). تفعيل الرقمنة الذكية بالجامعات المصرية في ضوء الثورة الصناعية الرابعة. المجلة العلمية, ج87, 1409-1498.

26- الدهشان, جمال علي خليل, والسيد, سماح السيد محمد. (2020). رؤية مقترحة لتحويل الجامعات المصرية الحكومية إلى جامعات ذكية في ضوء مبادرة التحول الرقمي للجامعات. المجلة العلمية, ج78, 1249-1344.

27- ربحي مصطفى . اقتصاد المعلومات، الطبعة الأولى، دار الصفاء، عمان، 2010.

28- ربحي مصطفى عليان ، عدنان محمود الطباسي. الإتصال و العلاقات العامة. دار صفاء: عمان، 2004.

29- رولي، جنفر. أسس تقنية المعلومات ؛ ترجمة وتعليق عبد الرحمن العكرش.- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 1994.ص 12-14.

30- زكري, نرجس؛ نوار, شهرزاد. استخدام المقررات الإلكترونية في التعليم عن بعد بالنظام الجامعي. مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية. عدد خاص.

31- الزهيري, طلال ناظم. (2019). معرف الكائن الرقمي"DOI" لوصف وترميز مصادر المعلومات في البيئة الرقمية: الأهمية والاستخدام. المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات, مج9,ع3, 1-21.

32- زيدان, أمل.(2021).التحول الرقمي بمؤسسات التعليم الجامعي: دراسة للفرص والتحديات: جامعة الأزهر نموذجاً. المجلة المصرية لبحوث الإعلام, ع75, 463-510.

33- زين عبد الهادي. تكنولوجيا الاتصال.- القاهرة، 2008.

34- السامرائي, إيمان فاضل .(1993) . مصادر المعلومات الرقمية وتأثيرها على المكتبات . المجلة العربية للمعلومات مج14,ع1.

35- السايح, عائشة, وسيبوكر, اسماعيل.(2021).التعليم الرقمي وعوائق تطبيقه.مج7,ع2, 69-85.

36- سر الختم, عبير بكري, زبير, علوية سعيد عثمان, أحمد, رقية الطيب على, وعوض, سلوى درار.(2021). رقمنة المواد البشرية وأثرها على تعزيز متطلبات التنمية المستدامة بالعليم العالي في ظل جائحة كورونا: دراسة تطبيقية على طالبات جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. مجلة اقتصاديات المال والأعمال, مج5, ع1, 263-285.

37- سعيد, سمير مدحت. (2011). مهارات استخدام المصادر الرقمية: دراسة حالة لأعضاء هيئة التدريس بكلية الهندسة في جامعة تكريت. مجلة آداب البصرة, ع59, 379-425.

38- السلطان, عبد العزيز بن عبد الله, الفنتوخ, عبد القادر بن عبد الله.(1999). الإنترنت في التعليم: مشروع المدرسة الرقمية. رسالة الخليج العربي,س20,ع71,79-116.

39- سلمان بن علي بن وهف القحطاني. أمن المعلومات : أمن المعلومات في ضوء التطور التقني والمعلوماتي الحديث في الشبكات اللاسلكية النقالة. في : المؤتمر العلمي الاول حول الجوانب القانونية والأمنية للعمليات الإلكترونية: أكاديمية شرطة دبي – مركز البحوث والدراسات رقم العدد : 4تاريخ الإنعقاد : 26 /2003/4تاريخ الإنتهاء : 2003/4/28الدولة : دبي – الأمارات العربية المتحدة.

40- شمس, ندى على حسن.(2017). المواطنة في العصر الرقمي: نموذج مملكة البحرين: معهد البحرين للتنمية السياسية.

41- صالح, مدثر أحمد محمد, وإسماعيل, إسماعيل سالم.(2020). فاعلية مصادر المعلومات الرقمية في التكوين العلمي للطالب الجامعي: دراسة تطبيقية على طلاب جامعتي السلام وغرب كردفان. مجلة العلوم الإسلامية واللغة العربية, ع6, 81-100.

42- الصعيدي, عمر بن سالم محمد. المعايير اللازمة لتقديم محتوى المقررات الالكترونية في التعليم عن بعد من وجهة نظر الخبراء والمختصين. الإدارة العامة للتربية والتعليم بمحافظة جدة.

43- طرفه, هبه.(2021). واقع استخدام مصادر المعلومات الرقمية في البحث العلمي من قبل طلبة الدراسات العليا: استطلاع عينة من آراء طلاب الدراسات العليا في كلية التربية بجامعة تشيرين. مجلة تشرين للبحوث والدراسات العلمية. سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية,مج43,ع2(2021):203-223.

44- عامر إبراهيم قنديلجي. علاء الدين الجنابي، نظام المعلومات و تكنولوجيا المعلومات الإدارية، الطبعة الثالثة، دار المسيرة، عمان، 2008.

45- عامر, طارق عبد الرؤوف محمد.(2008). فلسفة وأهداف التعليم الإلكتروني وأهم المشكلات التي تواجه وطرق مواجهتها. بحث مقدم للمشاركة.

46- عبيد, بلال. (2020). دور مصادر المعلومات الرقمية في تلبية احتياجات المستفيدين (طلبة الماستر نموذجًا). رسالة ماجيستير, جامعة العربي التبسي.

47- العتيبي, وضحي شبيب.(2014). معوقات استخدام المقررات الرقمية في التعليم عن بعد في ضوء معايير جودة التعليم الرقمي. دراسات في التعليم الجامعي, ع27, 388-325.

48- العربي, أحمد عبادة.(2008). مصادر المعلومات المتاحة على الإنترنت: دراسة في الإفادة والتقييم. دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات,مج13,ع2,12-59.

49- عزمي, تريزة وليم.(2021). فيروس كورونا"كوفيد-19" وتأثيره على استخدام مصادر المعلومات الرقمية: دراسة ميدانية للتعرف على مدى استخدام الطلاب بالمراحل التعليمية المختلفة لمصادر المعلومات الرقمية في تلبية احتياجاتهم المعرفية والمعلوماتية للتعلم عن بعد ببعض دول العالم. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات. مج8,ع2, 236-263.

50- علي, صفية إبراهيم طه, وياسين, سامر إبراهيم باخت .(2019). بناء وتنمية المصادر الرقمية في المكتبات الجامعية الحكومية بولاية الخرطوم: دراسة تحليلية (رسالة الماجيستير غير منشورة). جامعة النيلين, الخرطوم.

51- علي, عادل نبيل شحات.(2017). تقنيات أمن وحماية المحتوى الرقمي للمستودع الرقمي للرسائل الجامعية المصرية. مجلة كلية الآداب, ع48, ج6,55-112.

52- عوض, محمد محمود مصباح محجوب.(2021). تنظيم المساحة الداخلية للمكتبات الأكاديمية في ضوء الإفادة من مصادر معلوماتها الورقية والرقمية: دراسة حالة لمكتبة جامعة أم القرى. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات, مج8, ع1,136-178.

53- غسان قاسم اللامي. إدارة التكنولوجيا (مفاهيم و مداخيل تقنيات تطبيقات علمية)، الطبعة الأولى، دار المناهج، عمان،2006 .

54- فرحان, زكريا جارالله زيدان.(2021). معايير ضمان الجودة في تصميم المقررات الإلكترونية. وقائع المؤتمر الدولي الأول - التعليم الرقمي في ظل جائحة كورونا.

55- فؤاد, نهال.(2010).الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات. الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

56- القباطي, هلال أحمد على عبد الغني.(2015). درجة امتلاك طلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة صنعاء لمهارات استخدام محركات البحث ومصادر المعلومات الرقمية من وجهة نظر الطلبة. أبحاث,ع4, 23-70.

57- كرثيو, ابراهيم ؛ بطوش كمال .(2014). المصادر الإليكترونية غير الرسمية من خلال المستودعات الرقمية المؤسساتية: النشر، قياس الاستخدام والمرئية.

58- الكوت, آمنة عبد الحفيظ.(2008). تقنية المعلومات في المدارس الرقمية. مجلة المعلوماتية, ع23, 12-17.

59- محمد الصيرفى. إدارة تكنولوجيا المعلومات، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2009.

60- محمد الهادي. تكنولوجيا المعلومات و تطبيقاتها، دار الشروق، القاهرة، 1989.

61- محمد محمد الهادي. تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها.- القاهرة: دار الشروق،1989.-ص32.

62- محمد منير حجاب . الموسوعة الإعلامية .- مج1.- القاهرة : دار الفجر للنشر والتوزيع، 2003م.-صص797-790.

63- محمود, ممدوح على.(2011). المقررات الرقمية كمصدر من مصادر المعلومات. مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات,ع7, 429-383.

64- المركز العربي للبحوث القانونية والقضائية. أمن المعلومات. في: الاجتماع الثاني لرؤساء الإدارات المختصة بتقنية المعلومات بالنيابات العامة العربية

65- مظلوم, لينا خزعل, خماسي, تهاني فلاح. (2019).قياس تأثير المصادر الرقمية على المستفيدين في المكتبات الجامعية العراقية (القصيدة الرقمية نموذجاً). المجلة العراقية لدراسات المعلومات والتوثيق,مج2 ,ع1.

66- المنجد في اللغة العربية والأعلام.- ط39 مزيدة ومنقحة.- بيروت: دار المشرق، 2002م، ص526.

67- منصور, ماريان ميلاد. (2018). المكتبة الرقمية رؤية مستقبلية, القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

68- منير البعلبكي . موسوعة المورد العربية: دائرة معارف مقتبسة عن موسوعة المورد/ إعداد رمزي البعلبكي .- بيروت: دار العلم للملايين، 1990م ص330.

69- نديم مرعشلي وأسامة مرعشلي . الصحاحفي اللغة والعلوم: تجديد صحاح الجوهري للمصطلحات العلمية والفنية.-مج1.بيروت: دار الحضارة العربية.

70- نورة, بن نامة, نورة, مقداد.(2021). استخدام مصادر المعلومات الرقمية لدي الطلبة الجامعيين: دراسة ميدانية لطلبة ماستر علم المكتبات جامعة مستغانم.

71- يحي مصطفى حلمي. أساسيات نظم المعلومات، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1998.

72- يس , نجلاء أحمد. (2018). الرقمنة في المكتبات العربية التقنيات والمراحل والمتطلبات. مجلة المكتبات والمعلومات, ع20, 5-75.

73- يونس, أمين صلاح الدين أمين الشرقاوي, جمال مصطفى عبدالرحمن, ومحمد, مصطفى عبد السميع.(2012). استراتيجية مجموعات العمل الرقمية ودورها في تنمية مهارات

استخدام مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب كلية التربية. مجلة كلية التربية بالمنصورة,ع78,ج1
,367 -400.

1. What is an operating system?من موقع edu.gcfglobal.orgاطّلع عليه بتاريخ ، August/06/2020 | 06:50 AM
2. W.H .Abderahman. Concise Dictionary of scientific Roots: GRAECO-LATIN ARABIC. -Beirut : libraire du libnan ,1992.-p39-72.

Tmeodow. Charles. Text information retrieval system.- London. New York; Academic press. INC.1991.-(Library and information science).- p117

3. This page was last modified on 7 April 2013 at 19:44
4. The Editors of Encyclopedia Britannica, "Windows OS" ، www.britannica.com, Retrieved 10-8-2018. Edited. ↑
5. Technology to Library Services at the Federal University of Technology, Akure Library, Ondo State, Nigeria" (2011). *Library*
6. Sallai, Gy.: Defining Infocommunications and Related Terms. Acta Polytechnica Hungarica, Vol. 9, No. 6, 2012. pp. 5-15. http://www.uni-obuda.hu/journal/Sallai_38.pdf
7. Rowley, J.E. The basic of information technology.- London: Clive Bingley, 1988.p1.
8. *Philosophy and Practice (e-journal).* Paper 576.
9. Longley, D. Shain, M. Macmillan Dictionary of information technology.- London; MACMILLAN PRESS,1985,P164.
10. Issa, Abdulwahab Olanrewaju; Ayodele, Agun Emmanuel; Abubakar, Usman; and Aliyu, Mulikat Bola, "Application of Information
11. https://en.wikipedia.org/wiki/Information_technology#CITEREFProctor 2011
12. http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/576
13. http:// WWW.UNESCO.COM
14. Galbraith ,J.K. The new industrial state.- Boston: Houghton Miffin,1967.P18.
15. From Windows 1 to Windows 10: 29 years of Windows evolution من ، موقع: www.theguardian.comاطّلع عليه بتاريخ ، August/06/2020 | 06:50 AM

16. Computer Hope (15-9-2017), "Windows" ،www.computerhope.com, Retrieved 10-8-2018. Edited.
17. Cdlin S.M.H .&Collin ,P.H .Dictionary of information technology.- New Delhi: Universal book stall, 1990 . Pp 106-107.
18. Advantages and disadvantages of windows operating system من ، موقعwww.itrelease.comاطّلع عليه بتاريخ ، August/06/2020 | 06:50 AM
19. 5 Advantages of Windows Operating Systemمن موقع ،: nollytech.com ، اطّلع عليه بتاريخ August/06/2020 06:50 AM
20. "Which Windows operating system am I running?", www.support.microsoft.com, Retrieved 10-8-2018. Edited.