الفصل الأول

البيانات والمعلومات

١. البيانات والمعلومات : مفاهيم ومعاني

٢. ماهية المعلومات؟

٣. ما أهمية المعلومات؟

٤. ماهي مصادر المعلومات؟

الفصل الأول

البيانات والمعلومات

للوقوف على نوعية البيانات اللازمة لصانعي القرار، لا بد من التعرض إلى البيانات والمعلومات كمفاهيم وخصائص، وكيفية الحصول على هذه البيانات، وكذلك الإشارة إلى الإطار المفاهيمي للقرارات المبنية على البيانات والمعلومات، وعلاقتها بالمعرفة، وأهميتها في صناعة القرارات، حيث أشارت الأبحاث بأن الوثوق بالمدارس تعتمد على مهارات المدير في استخدام المعلومات في صناعة قراراته(Mercurius,2005) **(يدك، ٢٠٠٧، ص ٤٩)**.

١. البيانات والمعلومات: مفاهيم ومعاني

لقد بدأ مفهوم المعلومات يحتل موقعاً مهماً في حياتنا اليومية، لأهميته في صناعة القرارات وحل المشاكل وعلاقته المباشرة بحياتنا وعملنا، لذلك أخذ مصطلح نظام المعلومات يصبح حقيقة واقعة في عالم اليوم. وقد تزايد إستخدام مصطلح نظام المعلومات منذ ظهور وإنتشار إستخدام تكنولوجيا المعلومات بعيد الحرب العالمية الثانية، إذ أصبحت هذه التكنولوجيا العمود الفقري لأي نظام معلومات **(الصباغ، ٢٠٠٠)**. **(يدك، ص ٢٤٩)** ويشير الأدب التربوي إلى التمييز بين البيانات والمعلومات، فهناك العديد من الباحثين الذين تناولوا هذا الموضوع وأجمعوا على أن هناك فرقاً بين مفهوم البيانات، ومفهوم المعلومات، فالبيانات data هي مفاهيم لغوية، أو رياضية، أو رمزية، خالية من المعنى الظاهري، متفق عليها لتمثيل الأشخاص، أو الأشياء، أو الأحداث فهي حقائق خام أو ملاحظات عن الظواهر المادية أو معاملات المنظمة، فمفاهيم مثل كرسي، وصندوق، وسيارة، وأحمر، وكبير، هي بيانات لا معنى

ظاهرياً لها، وهي بحاجة لأن تخضع لعملية معالجة processing، لتتحول إلى معلومات، وهذه المعالجة تتم عن طريق الجمع، أو التصنيف، أو الترتيب، أو الترميز، أو الإختصار، أو الترجمة، أو الجدولة، و غرض هذه المعالجة هو تحويل المفاهيم الخالية من المعنى الظاهري إلى مفاهيم ذات معنى، تساعد في عملية صنع القرار وحل المشكلات، ويطلق عليها معلومات information والمعالجة في نظام المعلومات الحاسوبي تجري بواسطة الحاسوب، الذي يتميز بمقدرته الهائلة على معالجة أحجام ضخمة من البيانات بسرعة عالية جداً ودقة متناهية ومن دون تعب أو كلل. ويمكن أن تأخذ البيانات أشكالاً مختلفةً فبالإضافة إلى الشكل التقليدي المكون من الأرقام والحروف والرموز الخاصة التي تصف عمليات المنظمة والأحداث الأخرى، قد تكون على شكل بيانات نصية text data تتكون من جمل ومقاطع وتستخدم في المراسلات المكتوبة (الإتصالات المكتوبة)، وقد تكون على شكل بيانات صورية image data مثل الأشكال البيانية والرسوم وتعتبر هذه من البيانات المهمة للمنظمة، كما أن البيانات قد تكون فيديوية أو صوتية، و تسجل هذه البيانات وتخزن عادة بإستخدام أوساط بيانات مختلفة تشمل الأوراق والأوساط الضوئية أو المغناطيسية أو الوسائل الإلكترونية ومن أمثلتها الوثائق الورقية، والأشرطة المغناطيسية، وشرائح الدوائر الالكترونية **(يدك ٢٠٠٧ ، ص ٤٩-٥٠)**.

٢ . ماهية المعلومات

تعريف المعلومات (information).

يعتقد أن كلمة معلومات وبيانات تستخدمان في العادة على أنهما مترادفتان، إلا أن الواقع العملي يشير إلى وجود إختلاف جوهري بينهما، من حيث كون المعلومات ناتج البيانات بعد جمعها، ومعالجتها بإستخدام الحاسب، ولابد من التمييز بين مصطلح البيانات ومصطلح المعلومات.

وتعرف البيانات بأنها مجموعة من الأرقام أوالرموز لا توجد علاقة بينها ولم تفسر ولم تستخدم بعد، أي ليس لها معنى حقيقي، ولا تؤثر في رد فعل أو سلوك من يستخدمها، ويرى البعض أن البيانات هي المادة الخام، والتي تكون على شكل حروف أو أرقام أو رموز، بيد أنها بيانات غير منظمة، ولا يستفاد منها قبل الربط بين أجزائها، ونظراً لزيادة حجمها يمكن معالجتها أو إنتاجها بوساطة الحاسب، فالبيانات هي مجموعة من الأرقام أو الرموز ولا تربطها ببعضها أي علاقة، وليس لها معنى حقيقي أو فائدة لمن يستعملها **(ياغي، ١٩٨٨)**.

لقد تعددت التعريفات لمصطلح المعلومات، فالمعلومات عبارة عن بيانات تم تجميعها ومعالجتها بشكل أعطى لها معنى بالنسبة لمستقبلها أو مستخدمها، وهي أيضا لها قيمة حقيقية أو مدركة بالنسبة لعملية صنع القرارات الحالية أو المستقبلية. **(البكري، ١٩٩٥)**.

لعل من أكثر التعاريف جرأة وعملية ذلك التعريف الذي بلوره فيلسوف المعلومات الاميركي Anthony Debons ، حيث يضع المعلومات ضمن سلم يبدأ بالبيانات وينتهي بالحكمة.

كما يمكن أن نعّرف المعلومات على أنها بيانات تمّ معالجتها لتحقيق هدف معين، أو إستعمال محدد لأغراض إتخاذ القرارات، و هذا يعني أن البيانات تكتسب أهميتها ومعناها بعد تحليلها أو تفسيرها أو تجميعها في شكل ذي معنى بحيث يمكن تداولها والإفادة منها بعد ذلك، ولابد من التأكيد على وجود خصائص أساسية للبيانات لكي يسمح بتحويلها إلى معلومات جيدة، وتتمثل أهم الخصائص في كون البيانات:

١. على درجة كبيرة من الدقة.

٢. ممثلة لواقع الأشياء بحيث تعبر عن حقيقة الأمور.

٣. شاملة دون تفصيل زائد أو إيجاز مخل يضر بمعناها.

٤. متسقة فيما بينها دون تعارض أو تناقص.

٥. أن تكون مناسبة للإستخدام . **(وديع، ١٩٩٨: ١٧٠ ـ ١٧٣)**

يتضح مما سبق أن المعلومات هي بيانات قد تمت معالجتها بشكل أعطى لها معنى بالنسبة لمستقبلها أو مستخدمها، وهي أيضا لها قيمة حقيقية أو مدركة بالنسبة لعملية إتخاذ القرارات الحالية أو المستقبلية.

وبإختصار يتبين لنا من التعريفات السابقة بأن هناك فرقاً كبيراً بين البيانات والمعلومات، وعلى الرغم من إعتقاد البعض أن إستخدام اللفظين للدلالة على الشيئ نفسه، من حيث كون المعلومات ناتج البيانات بعد معالجتها بواسطة الحاسب، من حيث تجميعها وإدخالها للحاسب، وإجراء التحليل والتفسير لها، بهدف زيادة مستوى المعرفة لدى متخذ القرار، مما يساهم في تخفيض مستوى المخاطرة، التي تلازم عملية إتخاذ القرارات.

. التطور التاريخي لمفهوم المعلومات:

في الخمسينات من القرن الماضي كان ينظر إلى المعلومات كشر لابد منه، وأحد متطلبات النظم البيروقراطية السائدة آنذاك، التي تؤكد على حفظ جميع المعاملات التي تتم داخل المؤسسة وخارجها وتدوينها على صورة وثائق ووقائع يتم حفظها في ملفات يستفاد منها في المستقبل في إتخاذ القرارت أو إعداد التقارير، فكانت المعلومات عبارة عن كميات ضخمة من الأوراق التي يمكن أن تعرقل أداء المنظمة، وكانت تعتمد بشكل مباشر على النظم اليدوية (Manual System) **(الصباح، ١٩٩٨:١٦٤)**، ومن الملاحظ أن هذه النظم قديمة وبسيطة ولا تستخدم أي أداة ميكانيكية الكترونية، وهي لا زالت منتشرة في كثير من الدول النامية، وهي تعتمد على الجهد العضلي والعقلي بإستخدام

الـورق والقلـم وغالبـاً مـا تكـون البيانـات والمعلومـات بأحجـام صـغيرة. **الحسنية،١٩٩٨: ٢٦٥)**

ظهرت بعد ذلك الآلات الحاسبة الالكترونية (Electronic Accounting Machines)، التـي تعتمـد بشـكل أساسـي علـى الحواسـيب أو شـبكة داخليـة أو خارجيـة مـن الحواسـيب، وقـد أسـهمت بشـكل مباشـر فـي تطـوير المعلومـات، وكانت أداة لتخزين ومعالجة وإسترجاع وعرض المعلومات بشكل يستفاد منها، وكان غرضها الرئيسي التقليل من كميات الورق الضخمة، ومن ثم تخفيض تكاليف التعامل مع الأسواق. **(الجرايدة، ٢٠٠٤: ٢٠)**

وفي الستينيات من القرن العشرين فقد تم إدراك دور الآلات الحاسبة في تحسين وتطوير عمليات إتخاذ القرارات الإدارية، بعد أن تمّ إستخدام الحاسب في إدخال البيانات ومعالجتها، وأصبحت المعلومات جزءاً مما يسمى بنظم المعلومـات الاداريـة (Management Information System) التـي إعتبـرت مصـنعاً لإنتـاج المعلومـات، حيـث يـتم معالجـة البيانـات (Data Processing) وإجراء عمليات التجميع والإدخال والتحليل والتفسير والتخزين، والتي يمكن الحصول عليها في تقارير.

وفي خلال السبعينات وأوائل الثمانينات من القرن الماضي، أصبح ينظر إلى المعلومات كأداة جيدة للرقابة على أعمال المنظمات وأداة مساندة في إتخاذ القرارات الإدارية وحل المشكلات الإدارية.

وفـي سـنوات التسـعينات أصـبح ينظـر للمعلومـات بإعتبارهـا مـورداً استراتيجياً، وكان غرضها تمكين الإدارة العليا من إتخاذ القرارات المناسبة، للحفاظ على بقاء المنظمات الإدارية وإزدهارها، ويوضح الجدول التالي تطور مفاهيم المعلومات.

(الصـــــــباح، ١٩٩٨:

١٦٤)

جدول رقم (١)

تطور مفاهيم المعلومات

الزمن	المعلومات	نظم المعلومات السائدة	الغرض
الخمسينات	- شر لا بد منه - هي نتيجة من نتائج الادارة البيروقراطية - هي عبارة عن حرب أوراق	-النظم اليدوية في معالجة البيانات	- تقليل تكاليف التعامل مع حرب الأوراق
الستينات	- تم إدراك دور المعلومات في تطوير عملية إتخاذ القرارات	- النظم الآلية في معالجة البيانات	-- كتابة وصياغة التقارير
السبعينات وأوائل الثمانينات	- أصبحت المعلومات إداة للرقابة، وحل المشكلات ولتحسين صنع القرارات	- ظهرت نظم دعم القرار - ظهرت نظم دعم الإدارة العليا	- المحافظة على بقاء وازدهار المنظمات
التسعينات	- اصبحت المعلومات مورداً إستراتيجيا، وأداة وتحقيق الفعالية الإدارية	- ظهرت نظم الإستشارات والنظم الخبيرة - ونظم الذكاء الإصطناعي - ونظم تجهيز	- المحافظة على بقاء المنظمات وديمومتها

الزمن	المعلومات	نظم المعلومات السائدة	الغرض
		المكاتب	

. خصائص المعلومات

تعتبر المعلومات شرياناً حيوياً لكل مؤسسة وبشكل خاص المؤسسات التربوية، التي أصبحت تضم أعداداً كبيرة من القوى البشرية، إلى جانب التعقيد في عملية إتخاذ القرارات الإدارية، وإقترانها بظروف عدم التأكد والمخاطرة، ومن أجل الوصول إلى قرارات رشيدة وعقلانية لابد وأن تتوافر فيها عدد من الخصائص يمكن إيجازها على النحو التالي:

١ ـ الملائمة: Relevancy

يقصد بالملائمة أن تكون المعلومات ذات صلة بموضوع إتخاذ القرار، وكذلك يقصد بها تزويد أصحاب القرارات بالمعلومات التي يحتاجونها عند إتخاذهم قراراتهم، حتى تكون المعلومات الواردة إليهم ملبية للحاجات، ومعيار الملائمة هنا هو صلاحية التقارير، التي يتم الحصول عليها، بناء على المعلومات المتعلقة بالموضوع أو الأهداف التي صدرت من أجل تلبيته، كما تشير إلى توافق المعلومات أو تطابق إحتياجات متخذي القرار، ويمكن تقسيم المعلومات الى ثلاثة أقسام تقابل المستويات الإدارية الثلاثة العليا والوسطى والدنيا. **(ياغي،١٩٨٨: ١٩٧)**

٢ - الدقة: Accuracy

يقصد بها درجة خلو المعلومات من الأخطاء سواء في النقل أو معالجة البيانات، وأن تكون المعلومات في صورة صحيحة خالية من أخطاء التجميع والتسجيل ومعالجة البيانات، وتشير أيضاً إلى نسبة المعلومات الصحيحة إلى مجموع المعلومات الناتجة في فترة زمنية معينة، وتقاس درجة دقة المعلومات بنسبة المعلومات الصحيحة إلى مجموع معلومات التقرير خلال فترة زمنية. **(الحسنية، ٢٣٣:١٩٩٨)**

مثال: التأكد من أعداد الطلبة قبل الإقدام على فتح شعبة دراسية في إحدى المدارس.

٣- الشمول: Comprehensiveness

يعني الشمول الدرجة التي تغطي بها المعلومات إحتياجات المستفيدين من المعلومات، بحيث تكون بصورة كاملة دون تفصيل زائد أو إيجاز يفقدها معناها. **(خشبة،١٩٨٧: ٥٧)**، ويعني كذلك إحتواء المعلومات المتوفرة على الحقائق الأساسية التي يحتاجها المدير لإتخاذ القرارات الإدارية، ويجب أن لا تكون مختصرة تركز على على مواضع إختلاف النتائج الحقيقية عن الخطط الموضوعة، وأن تكون شاملة لجميع إحتياجات المستفيدين من ناحية الكم والكيف، وأن تكون متسمة بالإيجاز حتى لا يضيّع متخذ القرار وقته في البحث في معلومات غير مطلوبة. **(الزيادي،١٩٩٣: ٣٥٠)**

٤ ـ التوقيت المناسب: Time Liness

يجب أن تكون المعلومات أكثر حداثة Up data وتقديم المعلومات المطلوبة لإتخاذ القرارات في الوقت المناسب حتى تتمكن من الإستعانة بها عند الضرورة، فإن سهولة وصول المعلومات لمتخذ القرار في الوقت المناسب شرط أساسي من شروط المعلومات الجيدة. **(الزيادي، ١٩٩٣: ٣٥٥)**

٥ـ المرونة: Flexibility

وتعني أن تكون المعلومات ذات قابلية للتحديث والتطوير وتخدم متخذي القرار في المواقف الطارئة، ويجب أن تراعي الإحتياجات المستقبلية لمتخذي القرار، ويمكن إستخدامها بواسطة العديد من المستفيدين.

٦ ـ الإيجاز: Concise

إن كثرة البيانات عن الحد المناسب والمطلوب يشكل عبئاً أمام متخذ القرار، والزيادة غير الضرورية تؤثر سلباً على عملية إتخاذ القرار من ناحية تشتيت الجهد في عملية البحث في البدائل العديدة، وفي المقابل فإن قلة المعلومات قد تؤدي إلى قرارات ضعيفة تكون ضحية للمعلومات القليلة وغير الكافية.

٧ ـ عدم التحيز: Freedom From Bias

تشير إلى غياب القصد في تحريف أو تفسير المعلومات بغرض التأثير في متخذ القرار للوصول إلى نتيجة معينة، بمعنى أن يتم إعداد المعلومات بطريقة موضوعية لا ذاتية.

٨ ـ **القابلية للقياس الكمي: Quantifability**

ويقصد بها طبيعة المعلومات المنتجة من نظام المعلومات وإمكانية قياسها بشكل كمي، ويمكن تحديد جودة المعلومات من حيث طريقة إستخدامها بواسطة متخذ القرار.

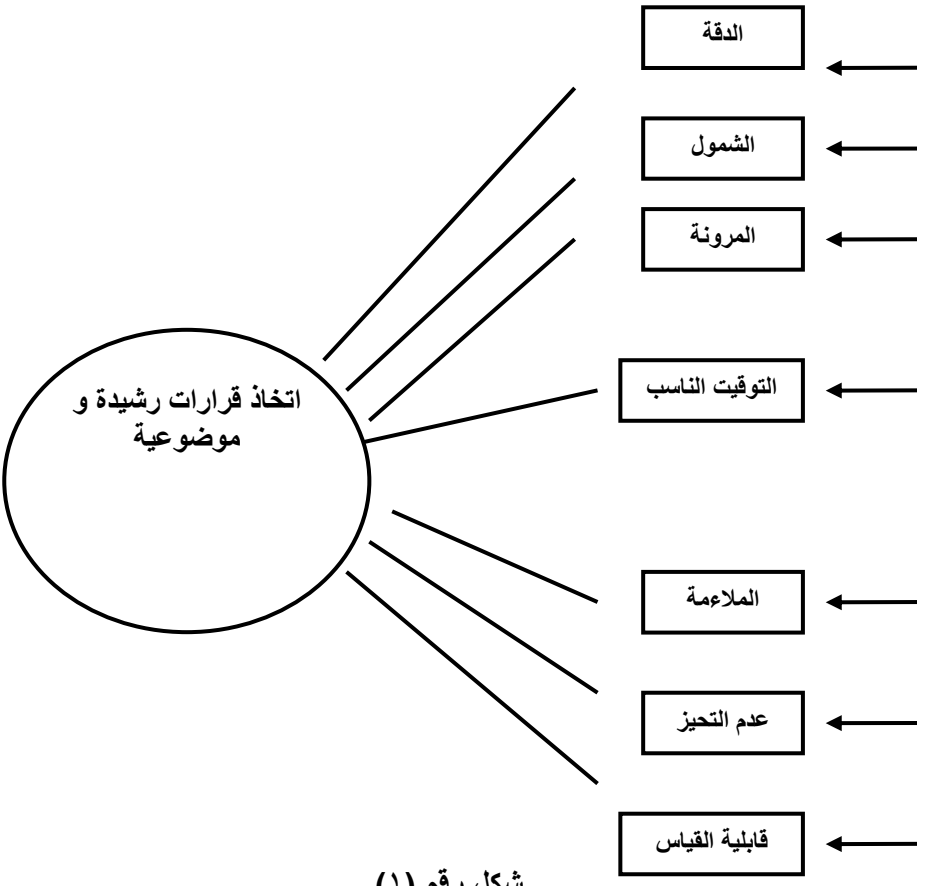
٩ ـ **الكلفة: Cost**

لا بد من فهم أن للمعلومات كلفة، وقد تكون من الأسباب التي تعيق عملية الحصول على المعلومات من قبل المدير ومتخذ القرار، لأن عمليات جمع المعلومات وتخزينها ومعالجتها وإستردادها تضاعف من قيمة المعلومات. **(الصباح، ١٩٩٨:٢٣١)**

١٠ ـ **الموثوقية: Verifiability**

تشير إلى مقدار الثقة في المعلومات وقابليتها للتحقيق.

إن وجود هذه الخصائص في المعلومات يعني زيادة إحتمال إتخاذ قرارات رشيدة وموضوعية وعقلانية، والشكل التالي يوضح هذه الخصائص.



شكل رقم (١)

خصائص المعلومات ودورها في اتخاذ القرارات

المصدر: الجرايدة، محمد سليمان (٢٠٠٤)،مقدمة في علم المعلومات التربوية،دار الرازي، عمان، الاردن، ص، ٢٩.

عًملت بالاستناد الى محمد خشبة، نظم المعلومات المفاهيم والتكنولوجيا، المركز الدولي للدراسات والبحوث، القاهرة، ١٩٩٠، ص٥٤ ـ ٥٧.

. طرائق تقديم المعلومات:

يمكن تقديم المعلومات إلى مستخدميها بطريقة يظهر فيها التحيز من قبل بعض المرسلين لها، وقد تقدم من قبل بعض المرسلين دون وجود تحيز فيها، حيث بعض الأفراد أو بعض الوحدات التنظيمية التي تمارس حقها في تحديد محتوى المعلومات، أو في تحديد الطرف المرسل إليه، أو تحديد المعلومات التي يتم تداولها داخل المنظمة، ومن وسائل ممارسة هذا الحق، تأخير إرسال المعلومة، أو تعديل المعلومة وتنقيحها، أو تقديمها بصورة متحيزة.

ومن الطرائق المستخدمة في عملية تقديم البيانات بصورة متحيزة، عملية ترتيب البيانات، وعملية تجميع البيانات وتصنيفها، إذ تؤثر عملية الترتيب أو التجميع على إدراك الفرد لأهمية البيانات، كما تؤثر عملية المقارنة التي يقوم بها الفرد بين أنواع البيانات المقدمة، كما تسبب عملية إختيار بعض البيانات، أو وضع حدود على تلك التي تقدم تحيزاً في تقديم المعلومات. **(الصباح،١٩٩٨: ١٦٨)**

. قيمة المعلومات وتكلفتها Value and Cost - Effective

لكل جزء من الأجزاء المكونة للمعلومات التي تمّ تجميعها وتخزينها وإسترجاعها ومعالجتها وتقديمها لمستخدميها لها تكلفة، التكلفة المتعلقة بنظام الكمبيوتر، تكلفة فريق الإختصاصيين اللازمين لتجهيز المعلومات، وكثيراً ما يتبع متخذ القرارات التقدير التقريبي لقيمة المعلومات، وتعتبر المعلومات ذات قيمة فقط في حالة إحتوائها على قيم إضافية للقرار المتخذ، وبالنسبة إلى تكلفة جمع وتحليل المعلومات فهي ذات علاقة نسبية مع الدقة المطلوبة في المعلومات، والحل الذي تقدمه المعلومات مضافاً إليه طول الفترة الزمنية التي تفصل بين الحصول على المعلومات وتقديم تلك المعلومات لمستخدميها، يضاف إلى ذلك أنه كلما إرتفعت دقة المعلومات المطلوبة كلما زادت تكلفتها،

و كذلك كلما أردنا معلومات مناسبة وبحلول مرضية ضمن الوقت والمكان المطلوبين، فإن ذلك يتطلب تكلفة عالية للمعلومات. **(العجلوني،١٩٩٧: ٥٤)**

. جودة المعلومات Qality Of Information

إن جودة المعلومات تتحدد من خلال ثلاثة أشياء هي منفعة المعلومات، ودرجة الرضا عن المعلومات، ودرجة الخطأ والتحيز فيها، ويمكن توضيح ذلك على النحو التالي:

١ـ منفعة المعلومات:

ان أي معلومة يمكن أن تقيّم من خلال المنفعة المستمدة منها، وتتمثل هذه المنفعة في عنصرين هما: صحة المعلومات، وسهولة إستخدامها، وهناك أربع منافع للمعلومات هي:

- **منفعة شكلية Form Utility**، تطابق شكل المعلومات المقدمة إلى متخذ القرار مع متطلبات متخذ القرار.
- **منفعة زمنية Time Utility**، إذا توافرت لدى متخذ القرار في الوقت الذي يحتاج اليها فيه.
- **منفعة مكانية Place Utility**، إذا أمكن الحصول عليها بسهولة، أو الوصول إليها.
- **منفعة تملك Possession Utility**، يؤثر معد المعلومات في قيمة هذه المعلومات، من خلال الرقابة التي يمارسها على عملية توزيع هذه المعلومات ونشرها في أرجاء التنظيم.

٢ـ درجة الرضا عن المعلومات: Information Satisfaction

تتجدد جودة المعلومات، وكيفية إستخدامها بواسطة متخذ القرارات، أي أن جودة المعلومات تتحدد بقدرتها على تحفيز الفرد متخذ القرار ليتخذ موقفاً معيناً، كذلك بقدرتها على جعل الفرد متخذ القرار يصل الى قرارات اكثر فعالية.

٣ـ الأخطاء والتحيز: Errors And Bias

هناك متخذو قرار يفضلون جودة المعلومات، على كمية المعلومات المتاحة، وتتفاوت جودة المعلومات بإختلاف الأخطاء والتحيز الموجود في هذه المعلومات، ومن السهل علاج التحيز في البيانات والمعلومات إذا تمّ إدراكه ومعرفته، وعادة يوجد أخطاء في المعلومات نتيجة ما يلي:

- عملية قياس غير دقيقة للبيانات، وفي جمع هذه البيانات.
- الفشل في إتباع طريقة صحيحة لإعداد البيانات في صورة معلومات.
- فقدان أجزاء من البيانات، أو إهمال بعضها بدون تشغيل.
- الخطأ في عملية تسجيل البيانات.
- إستخدام الملف الخاطئ لحفظ المعلومات،
- الخطأ في البرامج المستخدمة مع الحاسب لإعداد البيانات.
- التزوير المتعمد في البيانات.

وهناك عدة طرائق للتقليل من الأخطاء في المعلومات المتاحة للمنظمة هي:

- ممارسة رقابة داخلية على المعلومات، لإكتشاف الأخطاء فيها.
- المراجعة الداخلية والخارجية للمعلومات.

- إضافة درجة محددة من الثقة حول المعلومات.
- وضع قواعد خاصة بعملية القياس، والتجميع، والاعداد للبيانات.

٣- ما أهمية المعلومات؟.

لقد إتخذت المعلومة في عصر المعلومات أهمية مطلقة من خلال العوامل التالية: **(الخوري، ١٩٩٨: ١٢)**

- الكم الهائل في البيانات والمعلومات في جميع مجالات العلوم والمعارف.
- تنوع وتشابك مناحي الحياة، وتعقد علاقاتها، ووعي البشر الحضاري، وضرورة تجسيد هذه المفاهيم والعلاقات بتوثيق بشري ديناميكي.
- التطور السريع في مستوى الحياة والحضارة، يخلق فرص ويخلق الإهتمام، والزمن الفائض للبحث والدراسة العلمية والفنية والتقنية وغيرها .

هذه العوامل الحضارية لأهمية المعلومات وتكنولوجيا إدارتها، هي التي هيأت لهذا العصر نجاحه وضرورته.

علينا أن لاننسى أهمية الإتصالات في تطور مفهوم المعلومة وتناقلها اللحظي، الذي يلغي حدود قدرة البشر العادية في تناقل المعلومات وايصالها عبر المسافات، وقد تضافرت العوامل الحضارية جميعا في إعطاء عصر المعلومات نجاحه المذهل من الهاتف إلى التلفاز، وعالم الصور والفيديو، إلى التقنيات الصوتية الرقمية، إلى ثورة الإتصالات اللاسلكية.

إن جميع هذه العناصر كان لها الأساس في بناء عصر المعلومات والإتصالات المتسارع، والغزير والمتطور والمتغير بشكل لحظي، وقد شكلت

القدرات الحاسوبية والمعالجة الإلكترونية السريعة بعداً انسانياً جديداً هائلاً في معالجة المعلومات، حيث بقي الإنسان إلى آونة قريبة هو المعالج الواعي الوحيد على الأرض، وليس من يعالج ويعد المعلومات في هذا الكون، ويدرسها ويحصيها ويقارنها إلا الإنسان، وبمساعدة الورق والكتابة التي هي أدوات ميتة بدون الحواس البشرية، واليوم جاء الحاسوب ليحول المعلومات إلى العالم الإلكتروني ويعالجها وينقلها ويعدها ويعيدها إلى البشر حسب حواسهم بشكل إنساني.

لقد أصبحت العلاقة بين الحاسوب والإنسان علاقة تكامل، ومجال تفاعل للمواهب والقدرات والفكر والإبداع والعطاءالبشري، الذي يؤدي فيه الحاسوب الجانب التقني الأعظم، ولكن بإشراف الفكر والتوجيه الإنساني، الذي حافظ على القيادة والتوجيه والإبداع، ليترك للحاسوب مساهمة في التقنية والسرعة والدقة وسعة الحفظ وتكامل الامكانيات وقوة الاتصالات. **(الخوري، ١٣:١٩٩٨)**

٤- ماهي مصادر المعلومات؟

نستطيع أن نعّرف مصادر المعلومات بأنها: جميع الأوعية أوالوسائل أو القنوات التي يمكن عن طريقها نقل المعلومات إلى المستفيدين منها، وهو ما يعني كل ما يمكن جمعه وحفظه وتنظيمه وإسترجاعه بغرض تقديمه إلى المستفيدين، وقد أطلق العديد من التسميات على مصادر المعلومات، مثل مجموعات المكتبة، أو المقتنيات، أو أوعية المعلومات، أو أوعية المعرفة، إلا أن مصطلح المعلومات هو الأكثر شمولية وحداثة وثقة وشيوعا. **(عليان، وهمشري، ١٩٩٧: ٦٧).**

لقد عرفت مصادر المعلومات أيضا بأنها أي نظام للإتصال في أي وسط يعتمد على فئتين أساسيتين من مصادر المعلومات، مصادر وثائقية ومصادر غير وثائقية، وهي بداية أية مرحلة لبث المعلومات تبدأ بالإتصالات الشخصية

بالزملاء ثم المحاضرات والندوات، إلى أن تصل إلى ما يسمى بالنتاج الفكري الأولي Primary Liter ature. **(قاسم، ١٩٨٨: ١٥)**.

كما ذكرت مصادر أخرى أن مصادر المعلومات تشمل أية وثيقة تمد المستفيدين بالمعلومات المطلوبة، سواء كانت في المكتبة، أو في أحد مراكز المعلومات، أو كجزء من خدمات المعلومات **(الشامي، وحسب الله، ١٩٨٨: ٢٤٦)**، ويركز هذا التعريف على مصادر المعلومات كوثائق.

وهناك تعاريف تعطي أهمية لمصادرالمعلومات غير الوثائقية، أو ما تعرف بالشخصية، أو غير الرسمية، حيث تشير الى مصادر المعلومات، على أنها أية هيئة، أو فرد لديه المقدرة لإعطاء ردود موثوق فيها، للإستفسارات العلمية أو التقنية، مما لديه من رصيد معرفي، أو بالإعتماد على خبرته، و كفاءته في هذا المجال **(الراوي، ١٩٩٧: ٥٧)**.

ويمكن أن نعرف مصادر المعلومات بأنها كافة المواد التي تحتوي على معلومات، يمكن الإفادة منها لأي من الأغراض. **(قنديلجي والخفاجي، ١٩٩٢: ٣٣)**.

إن التطور الكبير الذي حدث في مجال النشاط العلمي الذي شهده القرن العشرين وبخاصة النصف الثاني منه، قد إنعكس بدوره على النتاج الفكري العالمي، وبالتالي على المصادر والأوعية التي إستخدمت في نقل النتائج، فلم يعد الكتاب بشكله التقليدي، هو الوعاء الأكثر إستخداما في نقل المعلومات، فظهرت الدوريات، التي ما إن ظهرت حتى أخذت تنافس الكتاب لتحل مكان الصدارة بين أوعية نقل المعلومات الأخرى في إستخدام الباحثين لها، في مختلف القطاعات والإختصاصات، ولا سيما العاملين في القطاع العلمي.