خصائص المعلومات في نظرية المعلومات

تشير نظرية المعلومات أن المعلومات التي يتم نقلها بواسطة نظام الإتصالات يجب أن تحمل بعض الخصائص الأساسية، التي يمكن تلخيصها بالآتي:

أ-**الهدف:** لابد أن يكون للمعلومات التي ينقلها نظام الإتصالات هدفاً في لحظة النقل أو الإرسال لشخص أو لحاسوب، و بعكسه فهي ليست أكثر من بيانات فقط. وللمعلومات أهدافاً متعددة بسبب تعدد إهتمامات الأفراد و المنظمات. وأهم أهداف المعلومات هي: الإعلام، أو التقييم، أو الإقناع، أو التخطيط، أو التنظيم، أو الترميز، أو البحث، أو خلق معلومات جديدة، أو تعريف وتحديد المشاكل، أو صناعة القرارات. وهدف المعلومات التي يتزود بها الحاسوب هو لتوفير إرشادات للحاسوب، أو تعليمات للبرمجيات المخزنة على ذاكرة الحاسوب والتي يعمل على أساسها.

ب- **الشكل أو الهيئة:** لا بد أن يكون للمعلومات التي يتم التزود بها شكلاً معيناً. فشكل المعلومات التي نتزود بها قد يكون الكتابة (بشكل وثائق وتقارير وغيرها)، او بشكل موسيقى وكلمات مسموعة، أو بشكل أفلام، أو مصغرات فيلمية، وغير ذلك من أشكال. أما الحاسوب فيستلم المعلومات المسجلة على أشرطة مغناطيسية، أو أقراص مغناطيسية أو بصرية، أو مباشرة من خلال لوحة المفاتيح، ... الخ.

٣ - **الطريقة أو الأسلوب:** لا بد أن يكون هناك أسلوب معين نتزود من خلاله بالمعلومات. هذا الأسلوب هو من خلال الحواس الخمسة. و لكن في المنظمات المختلفة فالأسلوب الغالب هو البصري أو السمعي فقط.

٤ - **الغزارة:** تبين نظرية المعلومات أن الغزارة هي الحماية التي يتم توفيرها لمجابهة الأخطاء في نظام الاتصالات. مثال الغزارة هو ما نفعله عند كتابة الصكوك. فالمبلغ نكتبه كرقم أولاً، ثم بالكلمات بعد ذلك لضمان عدم قراءته بصورة غير صحيحة (تجنب الخطأ). و الغزارة مهمة جداً عند تصميم نظام المعلومات لأن بعض الأخطاء قد تكون باهضة التكاليف بصورة كبيرة، فخطأ ما قد يؤدي إلى فشل النظام بأكمله.

٥ - **الكفاءة:** و هي عكس الغزارة. فعلى الرغم من أهمية الغزارة لتجنب الأخطاء إلا أنها مكلفة جداً في جانبي الوقت و المال. لأننا حين نبعث المعلومات مرتين، أو أكثر (لضمان تجنب الخطأ) فأننا نحتاج لضعف أو ضعفي الوقت لإرسال المعلومات، كما أن كلفة الإرسال ستكون ضعف الكلفة العادية أو أكثر. و كلما كان نظام الإتصالات أقل كفاءة فإننا نحتاج لغزارة أعلى لضمان صحة الإرسال، و العكس بالعكس. وعليه فأذا كانت عملية نقل المعلومات= ١، فأن الكفاءة= ١-الغزارة.

٦ - **النسبية:** قد لا يتم استلام كل المعلومات التي يتم إرسالها، بسبب الضوضاء في نظام الاتصال. وكلما زادت نسبة المعلومات المستلمة، كلما كان هذا يعني أن نظام الاتصال هو أعلى كفاءة.

٧- **التكرار**: تتأثر دقة المعلومات بتكرار إرسالها، فحين يتكرر ارسال المعلومات مرتين، على سبيل المثال لا الحصر، و تم الاستلام بشكل متماثل فأن هذا سيعطي المعلومات قيمة أكثر لأننا سنكون أكثر تأكداً من صحتها مما لو أرسلت لمرة واحدة فقط، و لكن حين يتكرر إرسال المعلومات بصورة زائدة عن الحاجة، فسوف تعيق عملية الإرسال نفسها، و تصبح أشبه شئ بالضوضاء التي تظهر في نظم الاتصالات، كما إن كميتها التي تتوفر للمستلم قد تصبح أكبر من قابليته على الاستلام.

٨- **الاحتمالية**: المعلومات التي تخص أحداثاً ماضية هي المعلومات المؤكدة ١٠٠% فقط، أما المعلومات المتعلقة بالمستقبل (سواء كان منظوراً أو بعيداً) فهي معلومات غير مؤكدة، أي إنها معلومات احتمالية. وتتباين درجة عدم التأكد بصورة عظيمة. فاحتمالية أن تشرق الشمس غداً هي أشبه شئ بالحقيقة المؤكدة، لذلك فاحتماليتها عالية جداً. ولكن المعلومات المتعلقة بمعظم الأحداث الأخرى لا تحمل هذه الدرجة العالية من التأكد لذلك فدرجة إحتماليتها مختلفة.

٩ - **الكلفة و القيمة**: وهي الخاصية التي تعيق الحصول على المعلومات. فالمعلومات تكلفنا كثيراً في جانبي الوقت والمال. فحتى المعلومات الداخلية التي نستحصلها من سجلاتنا قد تكون مكلفة بسبب حاجتها إلى جمع، وخزن، وإسترجاع، ومعالجة. وفي الوقت نفسه للمعلومات قيمة قد تكون عظيمة أو بسيطة، وإلا لما بذلنا الجهد والمال للحصول عليها. وفي الوقت الذي تكون

فيه عملية حساب كلفة المعلومات سهلة نسبياً، فأن حساب قيمتها يكون من المستحيلات في غالبية الأحيان. كل الذي يمكننا قوله إن المعلومات ساعدتنا في صناعة قرارات أفضل (ربما كُنا قد صنعنا القرارات نفسها حتى من دون توفر المعلومات، و ربما لا !!) ويتوجب علينا أن نعيد احتساب كلفة المعلومات و قيمتها على الدوام لتحديد فيما إذا كانت القيمة تبرر الكلفة. ويعتبر مفهومي الكلفة والقيمة من المفاهيم فائقة الأهمية في تحليل وتصميم نظم المعلومات.

١٠- **العول والدقة:** بناءً على خاصية الإحتمالية، فأن التقدير الإحصائي للمعلومات يقودنا إلى تحديد القيمة الفعلية للمتغيرات فيما بين حدين، أعلى و أدنى. فحين نقول إن عدد سكان مدينة معينة هو (١٠٠ ٠٠٠) نسمة بمعدل دقة يبلغ ٩٠% فأن عدد سكان المدينة في الحقيقة يتراوح بين (٩٠ ٠٠٠ - ١١٠ ٠٠٠) نسمة. و إذا أردنا زيادة نسبة القة إلى ٩٩% مثلاً، فلابد من إجراء المزيد من الدراسات والمسوحات للتأكد، وهذا سيكلفنا بعض الوقت و الجهد والمال. لذلك فأن المعلومات الأعلى دقة تكون أعلى كلفة.

١١- **الشرعية:** وهي مقياس للدرجة التي تستطيع فيها المعلومات أن تمثل ما يجب أن تمثل. فالعينة التي تسحب من مجتمع معين هي عينة شرعية إذا حملت صفات المجتمع بأكملها، وتقل درجة شرعيتها بإنخفاض عدد مواصفات المجتمع التي تحملها.

١٢ - **الحداثة:** قد يلعب عمر المعلومات دوراً مهماً في تحديد قيمتها. فنظام الإتصال الذي يفشل في إيصال المعلومات في الوقت المناسب قد يؤدي إلى أن تفقد المعلومات قيمتها تماماً. فقيمة اسهم البورصة قبل ساعتين قد لا يعني أي شئ الآن لأن هناك احتمالية عالية في أن تكون هذه الأسعار قد تغيرت عدة مرات.

١٣ - **الكثافة:** الرسائل الطويلة التي ينقلها نظام الاتصال تكون معرضة للخطأ بنسبة أعلى من الرسائل الموجزة (ذات الكثافة العالية). مثال المعلومات ذات الكثافة العالية هي الأشكال البيانية و الجداول التي تستطيع أن تختصر محتويات عددا كبيرا من الصفحات المكتوبة.

وهناك بالطبع خصائص أخرى للمعلومات يمكن أن نواجهها، و لكن الخصائص السابقة هي أكثر الخصائص شيوعا.

أسئلة للمراجعة

١- ما هو علم المعلومات؟ و كيف تطور كحقل علمي؟

٢- ما هي إيجابيات إستخدام مصطلح "المعلوماتية" كبديل لمصطلح علم المعلومات؟

٣- ما هي فئات إختصاصي علم المعلومات؟

٤- ما هي مشاكل علوم المعلومات كحقل علمي؟

٥- ماذا نقصد بنظرية المعلومات؟ ناقش هذا المفهوم.

٦- ما هي أجزاء نظام الإتصالات كما ذكرها شانون؟ ما هي وظيفة كل جزء؟

٧- ما هي مستويات المشاكل التي تظهر في نظم الإتصالات؟

٨- ما هو الفرق بين الشفرة المتساوية و الشفرة الأمثلية؟ أذكر مثالاً لكل منهما.

٩- ما هي خصائص المعلومات في نظرية المعلومات؟

١٠- عدد و ناقش قوانين المعلومات.