

الوحدة الخامسة

استخدام تكنولوجيا المعلومات في اتخاذ القرارات

إذا كان جوهر أداء العمل الإداري في نهاية الأمر هو اتخاذ قرار، فإنه من المفروض أن يكون القرار بمثابة أفضل الخيارات المطروحة أو أحسن البدائل الممكنة وذلك بعد إجراء الدراسات الفنية للنتائج المترتبة لكل بديل أو اختيار من البدائل المتاحة، وباعتبار أن فاعلية القرار تمثل اختيار هذا القرار دون غيره فإن ذلك لا يتم إلا من خلال نظام معلومات قائم على استخدام تقنيات وأنظمة قادرة على المعاونة والمساندة في إنجاز العملية الإدارية، لذلك يمكن القول أن اتخاذ القرارات النهائية وجب أن يتم داخل منظومة من المعلومات الدقيقة والمتكاملة ذات الجودة والمنفعة والثقة بما تحسن من جودة المواصفات المحددة لكفاءة القرار.

هذا وكما ذكرنا لا يتم إلا من نظام معلومات في الجهاز الإداري في المؤسسات والمنظمات ومن المعروف أن الاهتمام بإعداد تلك الأنظمة لدي متخذي القرارات الإستراتيجية أو التخطيطية أو التنفيذية للمتابعة والمراقبة

طبقاً للمستويات الإدارية وبناء علي كم ونوع المعلومات المطلوبة والمناسبة بما يضمن القضاء علي ظاهرة عدم التأكد والإقلال من المخاطرة غير المحسوبة، وهذا بلا شك يساعد علي تحقيق إنجاز الأهداف وتوفير الموارد وترشيد لها بما يحقق أكبر منفعة بأقل تكلفة.

ولا شك أن توفير المعلومات الجديدة لمتخذي وصانعي القرارات تكون واضحة الملامح والآثار والنتائج عند قياس فرق القيمة التأثيرية أو العملية قبل وبعد استخدام المعلومات المستخدمة بالمواصفات الجيدة لها.

ثمرات الخصائص الجديدة للمعلومات:

تعد التطورات المتسارعة التي امتازت بها المعلومات، والفضاء المعلوماتي الذي تركز جذورها في تربته غير المرئية، جعلها تثمر بخصائص كثيرة نجمل بعضها بما يأتي:

أولاً: خاصية التميع والسيولة:

تُعدُّ المعلومات ذات قدرة هائلة على إعادة التشكيل والصياغة، ويمكن تمثيل المعلومات نفسها في صورة قوائم، أو أشكال بيانية، أو رسوم متحركة، أو أصوات ناطقة، وتستغل أجهزة الإعلام بشكل أساسي ودائم، وتظهر خاصية المنع والسيولة في رسائلها الإعلامية، وتتلون بزتها بما فيه مصلحة المعلن أو المهيمن.

ثانيا: المعلومات قابلة للمشاركة:

تكمن خاصية المعلومات كموجودات في قابليتها للمشاركة بين أي عدد من الأشخاص، أو مناطق التجارة والأعمال، والمنظمات والمؤسسات، ولا يوجد أي تلازم منطقي لحصول نقصان من قيمتها بالنسبة لمستثمريها كنتيجة لتعدد استخداماتها. يمكن أن تكون الموجودات المعلوماتية بحوزتك، وحوزة الغير، وبنفس الخصائص الذاتية والوظيفية، والفرق بينهما هو اختلاف اللغة، "وتؤدي عملية المشاركة في المعلومات إلى مضاعفة قيمتها؛ وكلما ازداد عدد الأشخاص الذين يستخدمونها، ازداد ثراؤها الوجودي، وعمق توظيفها المعرفي، وازداد حجم المنافع الاقتصادية المستخلصة منها، ومن يمتلك المعلومات الأفضل، سيمتلك فرصة التفوق على الغير، وخاصة المعلومات المهمة، والتي يتم حصرها وراء جدار معلوماتية، ومنع الغير من الوصول إليها، ولا تتوقف المعلومات بخاصية المشاركة بحسب، بل في خاصية المضاعفة والتكرار.

ثالثا: تتسم المعلومات بتوسع تقنياتها وأهميتها ركائزها:

أصبحت المعلومات وتقنياتها تمثل البنيان والركائز الأساسية للتنمية الصناعية والزراعية والسياحية والاجتماعية والتعليمية والثقافية، والتي تعتمد على تزايد المدخل التقني في الأداء، وبروز تأثيرها. "ومن نتائجها انتشار

استخدام الإنسان الآلي (الروبوت) في الإنتاج الصناعي والحجز الآلي التلقائي في المواصلات والفنادق والمطاعم. كما أن مجالات الأمن والدفاع عن الدول والأمم في عصر ثورة المعلومات يعتمد مباشرة على تكنولوجيا الفضاء واستكشاف المعلومة واستقرائها وتحليلها واستنتاج مؤشرات مفيدة منها.

رابعاً: قابلية نقلها عبر مسارات محددة:

يمكن نقل المعلومات بعدة طرق، أو ما يطلق عليه بالانتقال الموجه، أو بثها بشكل اعتيادي على المشاع لمن يريد استقبالتها، فهي تمتاز بالمرونة أثناء عملية نقلها.

خامساً: تتسم العناصر المادية بالندرة، وهو أساس اقتصادياتها: وتتميز المعلومات بالوفرة، فيسعى منتجوها وضع قيود عليها لتخضع لقوانين العرض والطلب.

سادساً: تزداد قيمة المعلومات بزيادة حجم استخدامها:

لا تعاني المعلومات أي استهلاك، كما تعاني الأجهزة المادية. وتزداد قيمة المعلومات كلما زاد حجم استخدامها، ولهذا السبب هناك ارتباط وثيق بين معدل استهلاك المجتمعات للمعلومات، وقدرتها على توليد المعارف، لذا فإن هناك مسألة جوهرية أخرى لا بد من ذكرها، وهي ترتبط بقدرة صناع القرار على قراءة المعلومات، وسرد محتواها المعرفي، لأن نوعية القرار

المصنوع يعتمد على دقتها وموضوعيتها، وقدرة صانع القرار على تفسيرها، وتوظيفها لاتخاذ القرار الصائب للحالة المطروحة أمامه.

سابعاً: المعلومات قابلة للتلف والاندثار:

تكون المعلومات عرضة للتلف، أو الفناء مع مرور الزمن، شأنها مثل بقية الموجودات الاقتصادية، وتعتمد سرعة فقدانها للقيمة الكامنة بمفرداتها وتمتلك عمراً مثمراً وبعداً زمنياً عند المستوى العملي، وتقتصر قيمة المعلومات على أحدث البيانات التي تخص الدراسة، وتطرح المنظمة المعلومات التي تجاوزت البعد الزمني لصلاحية استخدامها.

ثامناً: تزداد قيمة المعلومات بزيادة دقتها:

كلما كانت المعلومات دقيقة تصبح أكثر فائدة وذات قيمة أعلى، ويعتمد مستوى الدقة في البيانات لحد كبير على طبيعة المعلومات والآلية المقترحة لاستخدامها. يجب أن تكون بعض أنواع المعلومات دقيقة بنسبة (100٪)، لأنه يعتبر مطلب أساسي لصحة استخدامها، كما في الأمور المتعلقة بصحة الإنسان وسلامته، أو في عمر المحركات الخاصة بالطائرات والسفن الفضائية. بينما تقل الدقة لبعض المعلومات إلى مستوى أدنى كما هي الحال مع المعلومات التي تسير دفة الأمور اليومية.

تاسعا: الشك في المعلومات:

يشوب معظم المعلومات درجة الشك وعدم اليقين، إذ لا يمكن الحكم إلا على بعضها بصفة نهائية، لكن يجب أن لا ننظر إليه كدليل على عدم كفاية المبادئ العلمية، أو عدم صحة الافتراضات، أو عدم دقة أجهزة التقاط المعلومات، أو عدم صفاء قنوات تبادلها. وبدد ديفيد هيوم أي أمل للعلم حينما قال: "لا يمكن الوصول إلى اليقين، فأقصى ما تستطيع قوانين العلم ونظرياته أن تدعي أنها احتمالية" وتفرض الدوافع النظرية والعلمية ضرورة أن تجمع نظم المعلومات بين القدرة على التعامل مع القاطع والمحتمل، مع الواضح والممتبس، مع الحدود الفاصلة ومناطق الضلال المتداخلة، وان نطبق ما يوصي به الحدث والعقل، عندما لا تجدي القواعد والمبادئ حلا قاطعا.

عاشرا: سهولة نسخ المعلومات:

إن أهم ما يميز المعلومات هو سهولة نسخها، ويستطيع مستقبل المعلومة نسخ ما يتلقى من معلومات بوسائل ميسرة للغاية، ويشكل ذلك عقبة كبرى أمام تشريعات حماية الملكية الخاصة للمعلومات.

حادي عشر: تزداد قيمة المعلومات عند انضمامها إلى معلومات أخرى:

عند انضمام معلومات إلى معلومات من نوع آخر، ربما ستنتج معلومات ذات قيمة عليا، فحينما تتطابق معلومات المصادر، أو المتعاونين مع التصوير

الجوي بخصوص هدف من الأهداف العسكرية، تعد معلومات المصدرين مهمة بحد ذاتها. وستصبح المعلومات المستحدثة من خليطهما المتجانس بالغة الأهمية من منظور عسكري. ولا يمكن في كثير من الأحيان إدماج البيانات والمعلومات وتوحيدها في قالب منطقي سليم، دون تبني سياسية محكمة تركز على آلية ذات دلالة عملية، وترجم فيها المتغيرات المتباينة ظاهرياً لتصبح صورة واضحة لاستثمار الواقع.

ويمكن القول أن المعلومات ظاهرة أساسية ومستمرة تدخل في أي نشاط بشري أيا كانت طبيعته. تحدد المعلومات علاقة الإنسان بخالقه، وعلاقته بمجتمعه وبيئته، وعلاقة المجتمعات مع بعضها في السياسة والاقتصاد وإدارة المصالح. تستمر المعلومات في حالة تطور ونمو خصائصها، ومادام هذا المصطلح يتفاعل مع الفضاء المعلوماتي فلا تتحدد خصائصه ضمن هذه الفترة الزمنية، وسيستج عنها خصائص أخرى تتفاعل مع الأجيال القادمة.

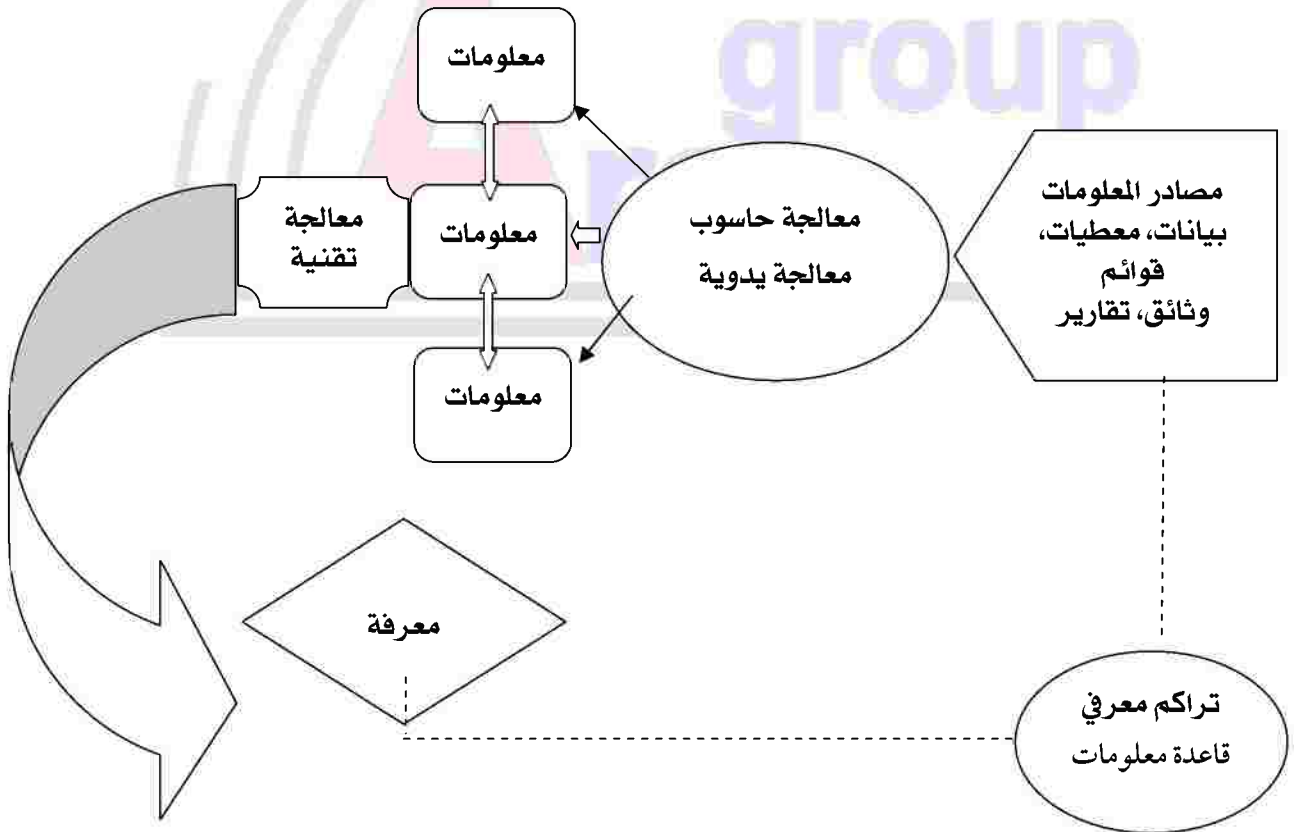
ويوضح الشكل التالي مصادر وأوعية المعلومات عبر مراحل التاريخ.

مصادر المعلومات تاريخيا



وبما أن ثورة المعلومات تؤدي إلى انطلاق ثورة المعرفة فلا بد أن نؤكد على أن المعلومات مرتبطة بالبيانات من جهة وبمصطلح المعرفة من جهة أخرى عبر منظومة يدوية أو تكنولوجية، وإن المعرفة هي حصيلة مهمة ونهائية لاستخدام واستثمار المعلومات من قبل صانعي ومتخذي القرار، والشكل الآتي يوضح علاقة البيانات والمعلومات بالمعرفة.

علاقة البيانات والمعلومات والمعرفة



المعرفة ودورها في صنع واتخاذ القرار:

تعد المعرفة من الأمور الأساسية التي يجب أن يتوهم بها صانعو ومتخذو القرار، وتأتي هذه المعرفة عن طريق التدريب والممارسة والاحتكار، وتتولد نتيجة المعلومات المكتسبة، والتي تطور ضمناً أو ظاهرياً. ولأجل الوقوف على ذلك فلا بد من عرض آراء وأقوال بعض الباحثين في هذا المجال. ففي رأي (Alter) يرى أن المعرفة: هي مزيج من مواهب، وأفكار، وقواعد، وإجراءات تقود إلى الأفعال والقرارات.

فيما وصفها (Ian) بأن المعرفة: "هي الحلقة الثالثة من المراحل الأربعة لسلسلة البيانات نحو الحكمة، فعندما تنظم البيانات لغرض معين، وتوضع في محتوى خاص تصبح معلومات، وعندما تحلل المعلومات لتكشف أنماطاً غير اعتيادية، اتجاهات متخفية، وتوقعات في البيانات والمعلومات تصبح معرفة، وعند تراكمها من مختلف الاتجاهات وتطبيقها ينتج عنها الحكمة، والتي يتم تطبيقها في مواقع الحياة الاعتيادية في صنع القرارات.

فيما ركز (Wit&Meyer) على أن المعرفة: "هي مجموعة من القواعد الشاملة المتمثلة ب: اعرف-كيف (Know-How)، واعرف بماذا (Know-What)، واعرف أين (Know-Where)، واعرف لماذا (Know-why)، واعرف متى (Know-when)، واعد أن المعرفة وفق هذه القواعد تستند إلى الذكاء،

والخبرة التكنولوجية، وفهم التطورات الاقتصادية والسياسية للوصول إلى صناعة القرار.

وفي هذا المجال يذكر (Drew)، "أن المعرفة تستخدم من قبل الخبراء والاختصاصيين فيما عرفها (Sveiby) بأنها: المعرفة المجسدة والتي هي صفة الخبراء الذين يتخذون الأحكام أو القرارات من دون المرور بالقواعد، أما (Awad&Chaziri) فقد عبرا عنها بأنها: المعرفة المتواجدة في الكتب، والوثائق، والتقارير، وغيرها، والتي يمكن استرجاعها ونقلها بسهولة ويمكن تجديدها، لأن لها كينونة فيزيائية يمكن قياسها وتوزيعها، وتخزينها كإجراءات مكتوبة، ويمكن استخدامها لأغراض صنع القرارات.

لكن (McNurlin&Spragw) يصفان بأن المعرفة: "هي استخدام المعلومات في التوجه - أو الهدف الذي يرتبط بالمعنى الذي به سيتم توجيه الاستراتيجيات والقرارات والأهداف التي تشكل قواعد الأعمال.

أما (Yogesh) فيعتبر المعرفة: "هي قوة للأقسام داخل المنظمة، تركز عليها وتعملها في صناعة واتخاذ القرار لتحقيق الأهداف المستقبلية للمنظمة، فيما يعتبرها عساف وعبدالرحمن: مجموعة المعتقدات والتصورات والمعاني والمفاهيم والآراء التي تساعد الإنسان للوصول إلى الأحكام والقرارات الصحيحة نتيجة مساعيهم المستمرة والطبيعية للتعامل مع الظواهر المحيطة

به. بينما يعلقان (Turban & Rainer): أن قيادة المنظمة يجب أن تحدد المعرفة والمعلومات التي تدخل لصنع القرارات الإستراتيجية، واستخدام الذكاء الذي يعين المعرفة المستخدمة في حل المشكلات التي تحتاج إلى قرارات إستراتيجية.

فيما يرى ميرخان بأنها تمثل "المستوى الإداري المسؤول عن تغير سلوكيات الفرد والجماعة، نتيجة تفاعل الفرد مع قيم ومعتقدات الجماعة، ولا سيما العلاقات الإنسانية التي لها الدور الأساسي في زيادة دافعيتهم وتوجههم نحو إمكانية صنع القرارات السليمة لتحقيق أهداف المنظمة بفاعلية. كما إن (zack) يؤكد أن صيغة عمل المعرفة وبالأخص المعرفة الإستراتيجية تساعد صانع القرار بإعطاء وصف شامل للمنظمة للحصول على المصادر المعرفية والقدرات الداخلة في رأس المال الفكري الذي يعد أحد متطلبات هذا النوع من الإستراتيجية، واللذان يتضمنان بعدين ينعكسان على درجة المجازفة الحاصلة:

- الأول: معرفة الدرجة التي يصل إليها صانعي القرار لغرض زيادة معرفتهم في النقطة أو المشكلة الرئيسية التي يتم معالجتها.
- والثاني: تحديد المصدر الرئيسي للمعرفة سواء كان داخلياً أم خارجياً.

وبعدها يتم دمج البعدين لمساعدة قيادة المنظمة في وصف وتقييم المعرفة على ضوء القرارات الإستراتيجية التي يتم تقييمها. فيما يشير الحديثي إلى "أن تحليل وربط القدرات المعرفية بالقرارات (فالحدس، الذكاء، الخبرة الشخصية) تعد من مقومات القدرات المعرفية، وإن الربط ما بينها وبين القرار يساعد في اكتشاف المشكلة وتحديد غموضها لوضع الحلول المناسبة لها.

ويتفق الخفاجي مع الحديثي حول موضوع القدرات المعرفية وعلاقتها بالقرار، ويذكر دور الذكاء والخبرات في ذلك، ويسوغ سبب اختلاف الإدارة والقيادة وفلسفتها وقراراتها واستراتيجياتها، إنما يعود إلى اختلاف القيادات في ما يمتلكون من موارد وبناء وأساليب معرفية لصنع القرارات.

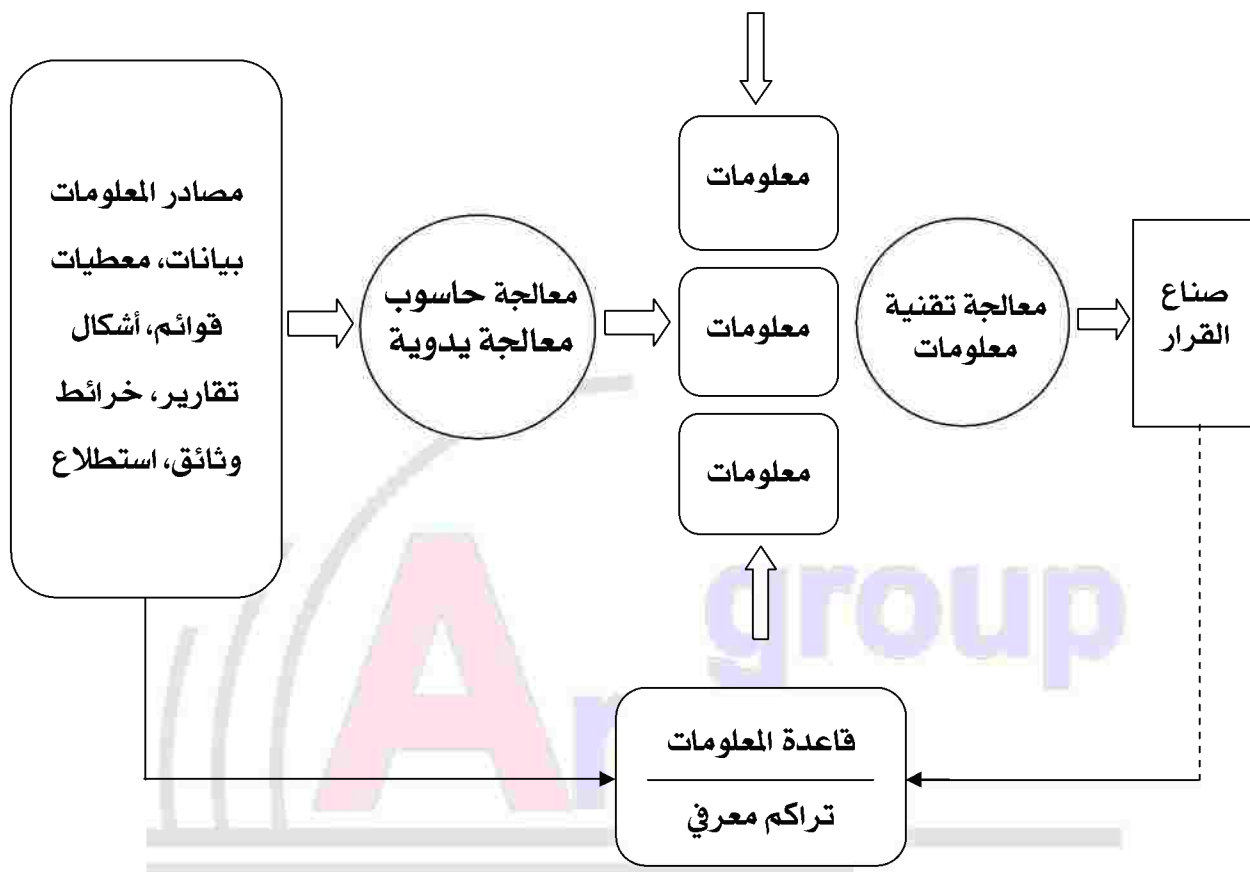
تواجه منظمات الأعمال في العصر الحديث حالة من التحدي نتيجة للثورة العلمية والتقنية في جميع الميادين، ولكي يكون القرار مرتكزا فاعلا في تمكين الإدارة العليا من أن تلعب دورها في استثمار التطورات التقنية والمعرفية والوفاء بمتطلبات البيئة ومسايرة روح العصر، لابد من تحديد مرتكزات فكرية وبناءات نظرية قادرة على تحقيق المنظمة لأهدافها، من خلال عملية اتخاذ القرار القادر على تمكين الإدارة من التعامل بشكل فاعل مع متغيرات البيئة المختلفة.

يشير حسن إلى أن: الأهمية التي توليها المنظمات المختلفة لمسؤولية اتخاذ القرار في أن النشاطات التي تمارسها في إطار السياق العلمي والتقني والمعرفي الكبير الذي تشهده المجتمعات الإنسانية يتطلب اعتماد الرؤية العلمية والمعرفية الواضحة في اتخاذ القرار.

يظهر مما تقدم أن المعرفة ودورها في صنع القرار في رأي الباحثين تمثل المواهب والأفكار والخبرة والذكاء التقني التي يستخدمها رؤساء الأقسام والخبراء في المنظمة لصنع القرارات وربما اتخاذها إذا كانت العملية تتطلب قرار جماعي، أو ربما لصنعها فقط وترك مسؤولية اتخاذها على عاتق رأس المنظمة لمعرفتهم بالتطورات الاقتصادية والسياسية والظروف المحيطة بالمنظمة.

وتأسيساً على ما تقدم، فإن المنظمة التي تعيش في هذه البيئة المعقدة في ظل ثورة المعلومات لا بد لها أن تكون قادرة على تحقيق أهدافها التي تتفاعل مع تلك البيئة المتغيرة، باستثمار التطورات التقنية الحاصلة من ثورة المعلومات، واستثمار كل المعارف التي لها علاقة بصنع القرار، واختصار عامل الوقت والتكلفة بالاعتماد على المنهجية العلمية، واستخدام المعرفة والأفكار المساعدة في إيضاح الرؤية للمستقبل بأقل ما يمكن من المخاطر في عملية صنع واتخاذ القرار. لأن مسألة الارتجال والاعتماد على المعارف التقليدية لم تعد تتماشى مع روح العصر، ويوضح الشكل التالي العلاقة ما بين البيانات والمعلومات.

العلاقة ما بين البيانات والمعلومات



فوائد نظم المعلومات في اتخاذ القرارات:

يساعد وجود نظام متطور للمعلومات علي توفير المعلومات المناسبة وإمدادها للأفراد المناسبين في الوقت المناسب وبالتكلفة المناسبة ولذلك يحقق نظام المعلومات عدة فوائد لطبقة الإدارة في المشروع خصوصاً في المجالات الآتية:

- يعاون نظام المعلومات في توفير البيانات عن المتغيرات الخارجية المتعلقة بالظروف الاقتصادية والاجتماعية بصفة عامة، والبيانات الخاصة بظروف العرض والطلب عن الصناعة وحالة المنافسة وعناصرها بما يؤدي إلى تحديد المتغيرات الرئيسية المؤثرة في الطلب. ووضع الافتراضات التي يقوم عليها تقدير الطلب في الفترة المقبلة. كما أنه يقدم المعلومات التفصيلية عن الإمكانيات الداخلية للمنشأة بشكل يؤدي إلى وضع الخطط المختلفة للمشروع علي أسس سليمة.

- برمجة القواعد والأسس والمعايير التي يسترشد بها المديرين عند اتخاذ القرارات بما يؤدي إلى سرعة جودة القرارات الصادرة بجانب توفير البيانات التي تسهل عملية تقييم نتائج تنفيذها بما يسهم في تحسين عملية اتخاذ القرارات في المنشأة.

- توفير المعلومات المتعلقة بالأجل الطويل بما يعاون المنشأة في وضع الاستراتيجيات في مجالات العمل المختلفة علي أسس سليمة ومد الإدارة

بالتغيرات المتوقعة في العوامل الرئيسية والتي تتطلب تطويراً أو تعديل في الاستراتيجيات المختلفة بما يؤدي إلى تعظيم النتائج وتحقيق الاستمرارية والنمو والازدهار للمنشأة في حقل الأعمال بالإضافة إلى توفير المعلومات التي تساعد في ضبط الخطط الموضوعة بما يتلاءم مع الإستراتيجية العامة للمنشأة.

- يؤدي توفير البيانات الدقيقة للإدارة عن نتائج الأداء الماضي والحاضر واتجاهات المستقبل إلى إمكانية استخدامها للأساليب المتطورة في التنبؤ بما يقلل مخاطر عدم التأكد المرتبطة بالمستقبل إلى أقل حد ممكن، وإمكانية استخدام النماذج الرياضية المتقدمة التي تعظم الربحية سوف تقلل التكلفة خصوصاً إذا ما دعم نظام المعلومات بالحاسب الآلي يساعد وجود نظام متطور للمعلومات على التسجيل الدقيق للأداء في كافة مجالات العمل المختلفة مع برمجة المعايير الرقابية المناسبة مما يؤدي إلى سهولة وفاعلية عملية التقييم التي تمثل جوهر عملية الرقابة.

- يسهل من تحديد الانحرافات وتحليلها وتقديم نتائج التحليل إلى مراكز المسؤولية في التنظيم في الوقت المناسب مما يعاون في تصحيح مسارات التخطيط أو التنفيذ بأسرع ما يمكن وبأقل تكلفة ممكنة نظراً لعدم تفاقم الأخطاء وآثارها السلبية على الأداء والمنفذين.

- تقديم المزيد من المعلومات والبيانات للمديرين المسؤولين عن الأنشطة المختلفة في المشروع عن خصائص وطبيعة المتغيرات المسببة للمشكلات التي تعوق التنفيذ طبقاً للخطط الموضوعة بما يعاونهم في اتخاذ القرارات المناسبة للعلاج والسرعة المطلوبة.
- يدعم فكرة المتابعة الفورية عن طريق تقديم التقارير اليومية عن حالة السوق والمنافسة، وموقف الأداء الفعلي في الأنشطة المختلفة، ومشاكل التعامل مع العملاء ومقترحات التغلب عليها، ومعدلات أداء العاملين والمعوقات التي تحد من زيادة إنتاجيتهم خصوصاً في المنشآت التي تتأثر بحركة السوق اليومية والتي تعمل في ظروف متغيرة بصفة مستمرة.
- يوفر البيانات غير الكمية أو المالية والتي تعاون في قياس رضا العملاء والعاملين عن المنشأة وسياساتها وأنظمة العمل بها بما يساهم في التطوير والتحسين الذي يدعم مركزها التنافسي في السوق ويجعلها منطقة جذب للكفاءات التي تؤدي إلى تطوير أساليب العمل بها وتحقيق الاستقرار لقوة العمالة كما يعاون في توفير المعلومات عن الآثار النفسية التي تحدثها بعض القرارات التي تتخذها الإدارة مما يجعلها تتخذ الأساليب المناسبة للحد من آثارها السلبية أو تجاوزها إن أمكن ذلك بما يخلق اتجاهات مؤيدة من العاملين قبل الإدارة.

المراجع

- حسن، عبد الفتاح، "مبادئ الإدارة العامة"، دار النهضة العربية، القاهرة.
- عاشور، يوسف حسين محمود، "مقدمة في بحوث العمليات"، الطبعة الرابعة، فلسطين، 2002م.
- يوسف، درويش عبد الرحمن، "واقع استخدام الأساليب الكمية في تحليل المشكلات واتخاذ القرارات - دراسة ميدانية للقطاع الحكومي بدولة الإمارات العربية المتحدة"، الإدارة العامة، العدد (73).
- نصر، نعيم، "مشكلات ومستقبل تطبيق التحليل الكمي في الإدارة"، المجلة العربية للإدارة، المجلد (10)، العدد (1)، 1986.
- يوسف، درويش عبد الرحمن، "أساليب اتخاذ القرارات بالمؤسسات الصناعية والخدمية في دولة الإمارات العربية المتحدة"، المجلة العربية للإدارة، المجلد (15)، العدد (1)، 1991م.
- بيتر دراكر، "الإدارة والمستقبل - التسعينات وما بعدها" ترجمة الدكتور صليب بطرس، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة، 1994م.
- اتخاذ القرارات وحل المشكلات الإدارية.. برنامج تدريبي - د/ عبد الفتاح دياب - المجموعة الاستشارية العربية.

البرلسي، إبراهيم، "المدارس الفكرية في الإدارة" مجلة الإدارة، عدد(1) يوليو، 1968.

حجازي، محمد، "التحليل الكمي في خدمة الإدارة"، بحث مقدم لحلقة الوسائل والطرق المتبعة لاتخاذ القرارات"، معهد الإدارة العامة الرياض. رشيد، احمد، " العملية الإدارية من خلال تحليل النظم، بحث مقدم لحلقة الوسائل والطرق المتبعة في اتخاذ القرارات، معهد الإدارة العامة، الرياض 1979.

مخلف، إبراهيم احمد، التحليل الكمي في الإدارة"، ط (1) السعودية، مطابع جامعة الملك سعود، 1995.

الهادي، د. محمد، تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها، دار الشروق، القاهرة، 1989.

الجوهري، د. عبدالهادي، أصول علم الاجتماع، مكتبة نهضة الشرق، القاهرة، 1986.