نظم دعم القرار

واختيار الأداة الملائمة لبنائها

الدكتورة مها كامل جواد

كلية الإدارة والاقتصاد/جامعة بغداد

المستخلص تعد نظم دعم القرار حصاداً لتطور تقنية المعلومات ، وتركز هذه النظم على توفير الدعم المناسب لتحسين جودة القرار في المنظمة والتي تعتمد على كفاية المعلومات وملائمة النماذج لتحليل المشكلة.

وقد نشأت تقنية نظم دعم القرار وتطورت تطبيقاتها وتقنياتها بشكل جوه ري منذ عقد السبعينيات ولحد الان، وقد بسطت العديد من التطورات المنظمية والتقنية سطوتها على هذا التطور . يهدف هذا البحث الى تسليط الضوء على ماهية نظم دعم القرار والتعرف على ادوات بنائها وتقديم اطار يساعد المنظمة العراقية في اختيار أحد أدوات بناء نظم دعم القرا ر. تكمن أهمية هذا البحث في توضيح دور نظم دعم القرار وتطورها التاريخي وما لذلك من مضامين إدارية تنعكس على المنظمات العراقية من خلال تحديد مدى إقتراب أو ابتعاد المنظمة من هذه التطورات ، وتحديد نقطة الشروع الممكنة لتبني نظم دعم القرار . وقد توصل البحث الى مجمو عة من الاستنتاجات أهمها ان المنظمات العراقية ما زالت بعيدة عن تطبيق نظم دعم القرار بانواعها المختلفة ويفضل قيام المنظمة العراقية باستخدام نظم دعم القرار المستندة على الشبكة العنكبوتية لان ذك سيوفر الكثير من التكاليف والوقت والجهد في عملية صنع القرار.

Abstract

DSS are the result of the information technology. DSS focus on providing the relative support to improve the quality of decision making in the organization. The quality of decisions depends on the information availability and the adequate models of analysis. DSS have evolved since the 1970's. The globalization and the organizational complexity have strongly effect the DSS development. The purpose of this research work is to shed the light on the essence of

DSS, its tools (OLAP, Web-Based……..), and to provide a framework to assist the Iraq organization in selecting the appropriate DSS tool for implementation. This research is important because it highlights the role of DSS and their evolutions which reflect many technological and managerial implications on the Iraqi organization as to how far or close it is to the developments in this field. The research concluded that the Iraqi organization is still away from the up-to-date progress in DSS, and that it should start applying DSS that are based on the World Wide Web to reduce time, effort, and cost in making sound decisions.

المقدمة

مع بداية الألفية الثالثة أو ما أطلق عليه بعصر المعلوماتية يتجه العالم بشكل كبير نحو نظم المعلومات والتي تُعد الاكثر تطوراً وسرعة في التغيير، حتى اصبح المدير في مختلف المنظمات بحاجة الى المعلومات لاداء اعماله، ولكي يكون هذا الأ داء متماشيا مع التغييرات البيئية المتسارعة أصبح لا غنى لأ ي مدير عن المعلومات في إتخاذ القرارات المناسبة بهدف تمكين المنظمة من التنافس واللحاق بركب التطورات الهائلة في الوقت الحاضر . ويمكن القول بأن المنظمة أصبحت في سباق مع الزمن لتلبية إحتياجات السوق المتزايدة والمتغيرة بإستمرار وتحقيق رغبات سيد السوق (الزبون) .

تتفق معظم الأدبيات على إن ل نظم المعلومات أهمية كبيرة في المنظمة ومنها نظم دعم القرار (DSS) Decision Support Systems إذ إنها تساعد المدير في اتخاذ قراراته إزاء أي مشكلة قد تواجهه وإيجاد الحلول الناجعة لها. وتتركز نظم دعم القرار على توفير الدعم المناسب والذي يتوقف على مدى ملائمة وكفاية المعلومات ومدى ملائمة النماذج المستخدمة لتحليل المشكلة وقت اتخاذ القرار.

يهدف هذا البحث الى التعرف على مفهوم نظم دعم القرار وأدوات بناءهوتطوره التاريخي، والفائدة المتوخاة من استخدامه والتطورات التي حصلت في هذا المجال، ووضع إطار يساعد المنظمة على اختيار أداة بناء وتطبيق نظم دعم القرار. ولتحقيق أهداف البحث فقد جرى الاعتماد على المنهج الوصفي والتحليلي.

اولا– منهجية البحث

١– مشكلة البحث

تمثل نظم دعم القرار DSS أحد نظم المعلومات وحصاداًللتطور في تكنولوجيا المعلومات منذ سبعينات القرن الماضي وقد تطورت بشكل طبيعي مع تزايد استخدام الحاسوب، اذ تركز هذه النظم على توفير الدعم للمديرين ومساعدتهم في اتخاذ القرارات الصائبة وهذا يعتمد على مدى ملائمة المعلومات المتاحة وكفايتها فضلاً عن مدى ملائمة النماذج المستخدمة لتحليل المشكلة غير المهيكلة أو شبه المهيكلة وقت اتخاذ القرار.

وقد مرَّت نظم دعم القرار بعدة مراحل وبإستخدام ادوات عديدة حتى وصل DSS الى استخدامه عبر الشبكة العنكبوتية ، وهنا تثار عدة تساؤلات تمثل معضلة وهي :–

- في اي مرحلة من مراحل تطور نظم دعم القرار تقف المنظمة ؟
- ما الذي ينبغي على المنظمة فعله لمواكبة التطورات الحالية في بيئة الاعمال المحلية والعالمية ؟
- من اين تبدا المنظمة ؟ هل تتبع سلم تطور DSS ؟ أم تنتقل الى آخر مرحلة من مراحله مباشرة ؟ وما هي أفضل اداة نظم دعم القرار يمكن إستخدامها ؟

٢– اهداف البحث

تعمل نظم دعم القرار على تحقيق العديد من المتطلبات اللازمة لمتخذ القرار وذلك بدمج البيانات والبرمجيات والنماذج في نظام فعال لإتخاذ القرار ، ومن هنا يمكن إجمال أهداف البحث بالاتي :–

-
- وضع حدود فاصلة بين DSS وباقي نظم المعلومات.
- تحديد نقطة الشروع بـ DSS للوصول الى اخر التطورات العالمية في هذا المجال.
- تقديم إطار يساعد المنظمة في اختيار الاداة الملائمة من ادوات بناء الـ DSS .
- مناقشة تطور تقنية نظم دعم القرار والمشاكل المتعلقة بذلك.
- تقديم أربع أدوات بناء نظم دعم القرار فعالة هي مستودعات البيانات، وتنقيب البيانات، والمعالجات التحليلية الآنية ، والتقنيات المرتبطة بالشبكة العنكبوتية العالمية.

٣- اهمية البحث

تبرز اهمية البحث في كونه جهدا يسعى الى تسليط الضوء على هذا الحقل المعرفي (الذي أفل نجمه في الادبيات الادارية العراقية) من خلال دراسة مراحل تطورها والمضامين الادارية والعملية لتتمكن المنظمة من تحديد موقعها من هذه النظم واستثمار الجهد والمال في تهيئة البنى التحتية اللازمة لتبني نظم دعم القرار في المنظمة، مع الاشارة الى دور نظم دعم القرار في تحسين أداء المنظمات وذلك بايجاد الحلول الناجعة للمشاكل شبه المهيكلة وغير المهيكلة فضلا عن دور نظم المعلومات بشكل عام في مختلف المنظمات وذلك بتقليل الجهد والوقت اللازم لصنع القرارات.

٤- منهج البحث

لتحقيق اهداف البحث فقد جرى استخدام المنهج الوصفي التحليلي لمراحل تطور نظم دعم القرار والأدوات المستخدمة لبناءه وذلك بالاعتماد على العديد من الادبيات العربية والاجنبية. ونشير هنا الى إن هذا البحث لايسعى لاختبار أي فرضية.

ثانيا – نظم دعم القرار

١– التطور التاريخي لنظم دعم القرار

مرَّت نظم دعم القرار بمراحل عديدة حتى وصلت إلى وضعها الحالي ، ففي **اربعينيات** القرن الماضي شهدت تقنيات معالجة البيانات (DPT) Data Processing Technical تقدما ملحوظا بلختراع اول حاسوب. وفي **الخمسينيات** استخدمت العديد من المنظمات نظم معالجة المعاملات (TPS) Transaction Processing Systems أو ما يسمى بالمعالجة الالكترونية للبيانات (EDP) Electronic Data Processing ، وذلك لاتمتة الاعمال الكتابية كالرواتب ، والخزين ، والفواتير. وفي **الستينيات** ظهر مفهوم نظم المعلومات الادارية (MIS) Management Information Systems ، والذي يمثل أداة بيد الادارة العليا تساعدها على احكام سيطرتها على العمليات داخل المنظمة وذلك بتوفير البيانات والمعلومات اللازمة لممارسة الادارة مهامها بكفاءة وفاعلية (Power,2005,1) مقترنة بتطور

نظم ادارة قواعد البيانات Data Based Management Systems (DBMS) وذلك من اجل جمع وتنظيم وترتيب ونشر واسترجاع البيانات . وفي **السبعينيات** بدأ الاكاديميون بادراك اهمية نظم المعلومات المحوسبة Computer Based Information Systems (CBIS) والدور الذي يمكن ان تلعبه لدعم المديرين في نشاطاتهم بحل المشاكل شبه المهيكلة او غير المهيكلة في عملية اتخاذ القرار . وفي هذه الآونة ظهر مفهوم نظم دعم القرار الذي جاء به العالم (Scott Morton) واطلق عليه تسمية نظام الدعم الاداري ، ثم تغير الى نظم دعم القرار، اشارة الى ان الدعم أوالاسناد لايهتم بالجانب الاداري فحسب بل انه ينصب تجاه اتخاذ القرارات في مختلف الميادين والمجالات (السالمي ، ٢٠٠٥، ٦٢) . ومنذ السبعينيات اصبحت دراسة نظم دعم القرار جزءا جوهريا من نظم المعلومات المحوسبة (CBIS).

تتمثل اخر نتائج Computer Based Information Systems (CBIS) في الشبكات العصبية الاصطناعية Artificial Neural Network (ANN) والمنطق المضبب Fuzzy Logic، فحوسبة الشبكات العصبية تتضمن بناء نظم ذكية لتقلد وظائف الدماغ البشري ، ونمط الادراك المبني على الخبرة والاسترجاع السريع لكميات هائلة من البيانات . والمنطق المضبب يتضمن صياغة منطق برمجي حاسوبي على اساس الخوارزميات الرياضي ة والتي توظف بدورها من خلال المقاييس المعتمدة في التقييم وتحديد الاسبقيات التنافسية ذات التاثير الواضح على عملية اتخاذ القرارات (محجوب والرزو، ٢٠٠١ ، ٨٩)، أما الخوارزميات الجينية وعوامل الذكاء فيمكن استخدامها الى جانب الشبكات العصبية في تحسين فاعلية الفرد والجماعة. وتوالت التطورات مع التغيرات البيئية حتى يومنا هذا والامر واضح وجلي للعيان من خلال البرمجيات المتنوعة والتطورات في مجال الحاسوب بشكل كبير خدمة لصالح الزبون .

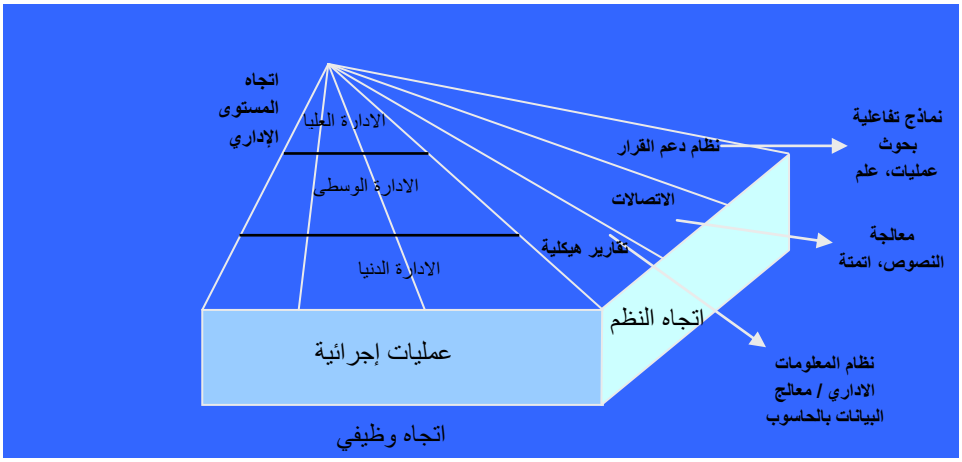
٢- مفهوم نظم دعم القرار

بالرغم من ظهور نظم دعم القرار منذ مدة ليست بالقريبة بهدف مساعدة المدير وتعزيز قدراته في اتخاذ القرارات الا انه ما زال هناك تباينا في توضيح مفهومه بين الباحثين والكتاب ، ونورد مجموعة من التعاريف الخاصة به وهي:-

- هو نظام لاستخلاص وتلخيص وعرض البيانات(McNurrlin,1993,3).

- هو وحدة لمساعدة المدير ين في اتخاذ القرارات التكتيكية كما انه يقد م الدعم في ثلاثة مجالات (جمع البيانات ، وتحليل النماذج ، التمثيل والنتائج) (Post & Anderson,2000,342).
- هو مجموعة فرعية من نظم المعلومات المستندة على الحاسوب والذي يمثل اطياف متنوعة من نظم المعلومات مثل نظم اتمتة المكاتب ، ونظم معالجة البيانات ، ونظم المعلومات الادارية (Sean, 2001, 2).
- هو فئة واسعة من نظم المعلومات التي تدعم وتوجه متخذ القرار من اجل تسريع وتحسين عمليات الاتصال واتخاذ القرارات (Power, 2005,3).
- هو مجموعة بيانات ومعدات المعالجة التي تستخدم في التعامل الجيد مع البيانات للاجابة على الاسئلة المهيكلة (السالمي، ٢٠٠٥، ٢٤).
- هو نظام معلومات يعتمد على تقنية الحاسبات والأساليب الكمية التقليدية والذكية ل دعم متخذ القرار في التعامل مع المشاكل شبه المهيكلة وغير المهيكلة للوصول إلى قرار واحد أو مجموعة من البدائل (رسمي ، ٢٠٠٧ ، ٩).

يعتبر نظام دعم القرار ، وكما تدل التسمية ، أداة لتحليل المشكلات اي انه يتجه نحو المشاكل (Problem – Oriented) بينما تتجه نظم المعلومات الوظيفية نحو العمليات (Process – Oriented). وتأتي نظم دعم القرار كمرحلة متكاملة بعد بناء المنظمة لنظم المعلومات الوظيفية وحوسبة العمليات الروتينية والمتمثلة بنظم أتمتة المكاتب ونظم معالجة العمليات. ويرى عدد من الباحثين بان نظم دعم القرار تعد نظماً تفاعلية مع نظم المعلومات الاخرى في المنظمة وتخدم جميع المستويات الإدارية وكما يظهر في الشكل (١) الذي يوضح وجود ٣ ابعاد لنظم المعلومات فالبعد العمودي يرتبط بالمستويات الإدارية والبعد الأفقي يوضح العمليات الاجرائية للوظائف المختلفة والممثلة لأعمال المنظمة، أما البعد الثالث فيبين التكنولوجيا الرئيسة أو الأنظمة الفرعية التي تقدم دعما للأنشطة الخاصة بالمنظمة.

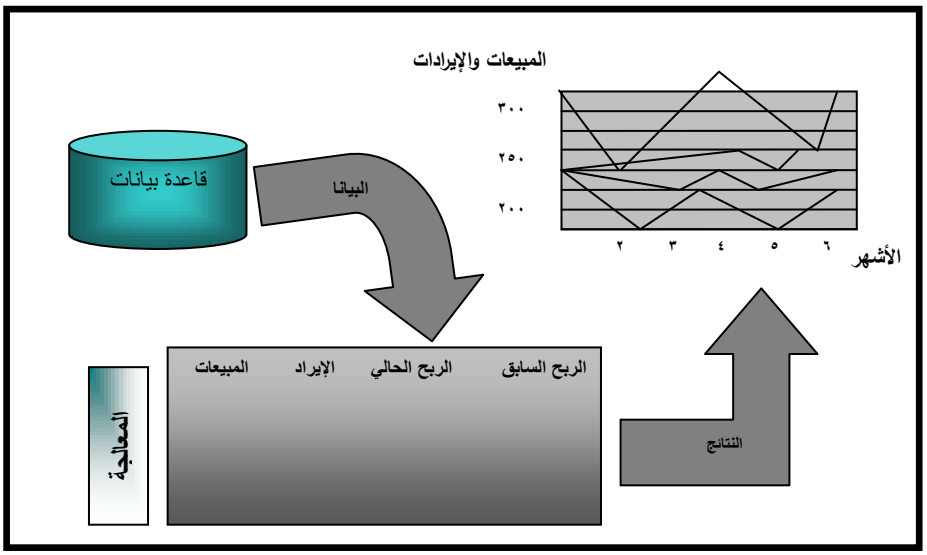


المصدر: العبيدي ، ٢٠٠٧، ص ٩.

شكل (١)

موقع نظم دعم القرار من نظم المعلومات الاخرى

وتعرف الباحثة نظم دعم القرار بكونه نظام تفاعلي محوسب، يتولى جمع وتحليل وتمثيل البيانات وتقديمها للمديرين بهدف تقديم العون اللازم في اتخاذ قرارات بشأن مشاكل ذات هيكلية متنوعة. ويوضح الشكل (٢) مثالا مبسطا عن كيفية تقديم نظم دعم القرار الاسناد الكافي لاتخاذ القرارات، اذ يتم استخلاص البيانات اللازمة من قاعدة البيانات ومعالجتها بواسطة نموذج معين ثم الحصول على النتائج من النموذج وعرضها على متخذ القرار لكي يتخذ القرار بشأن المستقبل.



Source:- Post & Anderson, 2000,343

شكل (٢)

مثال عن استخدام نظم دعم القرار في اتخاذ القرار

٣- فوائد ومكونات نظم دعم القرار

تتصف نظم دعم القرار بمجموعة من السمات او الخصائص ومن أهمها ما يأتي Parker & (McLeod,1998,359)(Al-Utabi,1996,67)(رسمي، ٢٠٠٧، ١٤-١٦) (العبيدي ،١٤،٢٠٠٧):-

١ -مساعدة المديرون في حل المشاكل غير المهيكلة وشبه المهيكلة.
٢ -دعم متخذ القرار وليس الاستغناء عنه.
٣ -تحسين الفاعلية وليس الكفاءة.
٤ -التركيز على تحسين تفاعل المستخدم مع الحاسوب.
٥ -التأكيد على المرونة والتكيف لمواكبة التغير في محتوى القرار.
٦ -دمج استخدام النماذج او تقنيات التحليل باستخدام وظائف استرجاع البيانات.

ويمكن تحديد مكونات نظم دعم القرار بالاتي (السالمي ٢٠٠٥،٢٦) (Druzdzel & Flynn, 2002, 6-7):-

١ -حاسوب شخصي متوفر لدى متخذ القرار.
٢ -نظم ادارة على اساس النموذج Model Based Management (MBMS) Systems لتحويل البيانات من قاعدة البيانات على اساس النظم الادارية (DBMS) الى معلومات لاستخدامها في اتخاذ القرار.
٣ -الموارد البشرية الماهرة من إداريين، ومحللين، ومبرمجين.
٤ -لغة حاسوبية عالية المستوى ذات قدرة فائقة في توفير المعلومات المطلوبة في حينها.

٤- أنواع نظم دعم القرارات

قبل التعرف على انواع نظم دعم القرار لابد من التعرف على انواع القرارات الواجب اتخاذها اولا والتي ترتبط بالمشاكل التي تحصل في المنظمات ، وتصنف اغلب الادبيات القرارات الى نوعين هما(Haag et al. 2007,182):-

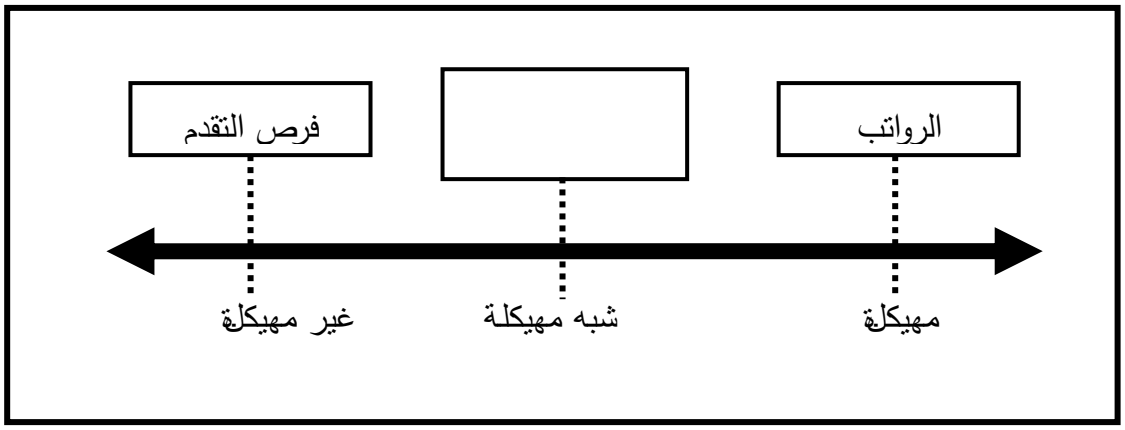
أ – **القرارات المهيكلة او المتكررة Structured (Recurring) Decisions**

وهي القرارات التي تتخذ لحل المشاكل المهيكلة او الروتينية اذ تجري معالجة نوع معين من المعلومات بطريقة محددة بحيث تعطي متخذ القرار الجواب الصحيح في كل مرة ، وهنا لاتدخل الجوانب النفسية والعاطفية في اتخاذ القرار لان هذا النوع من القرارات يمكن برمجته باستخدا م مدخلات ومعالجات محددة مثل حساب الاجر الاسبوعي للعاملين – اذ يمكن اتمتة هذا النوع من القرارات المهيكلة باستخدام تكنولوجيا المعلومات (IT).

ب. القرارات غير المهيكلة Non-Structured Decisions

هي نوع من القرارات التي ت حتمل عدة حلول ولا يوجد اسلوب محدد للوصول الى الجواب الصحيح كما لاتوجد قواعد او معايير تؤكد لمتخذ القرار بانه سيحصل على حل جيد ، كما يطلق عليها القرارات غير المتكررة والتي لاتتخذ باستمرار لعدم حصول المشاكل غير الروتينية او غير المتكررة باستمرار فقد يجري تحديثها مرة واحدة بالسنة ، وهنا يمكن لمتخذ القرار استخدام معايير مختلفة في كل مرة باختبار البديل الامثل ، ومن الامثلة على هذا النوع من القرارات – تقديم منتوجات جديدة للسوق او القيام بحملة تسويقية جديدة او تغيير تصور الزبائن عن الشركة.

في الواقع فان معظم القرارات تقع بين هذين النوعي ن من القرارات ويطلق عليها بالقرارات شبه المهيكلة لحل المشاكل شبه المهيكلة ، وكما يظهر في الشكل (٣) فأن حساب الرواتب يتطلب قرارات مهيكلة بينما ايجاد فرص التقدم للمنظمة يتطلب اتخاذ قرارات غير مهيكلة . وتقع بين الاثنين القرارات شبه المهيكلة مثل تحليل استثمار سوق الاسهم – اذ يمكن حساب المعدلات المالية واستخدام مؤشرات الاداء في الماضي بقرارات مهيكلة ، اما حساب معدل الفائدة الاولية للمشروع ومعدلات عدم التوظيف والمنافسة فيُتخذ بشأنها قرارات غير مهيكلة لذا فتحليل استثمار سوق الاسهم يعد من المشاكل شبه المهيكلة والتي تتطلب اتخاذ قرارات شبه مهيكلة بشأنها(Haag et al. 2007, 182).



Source :- Haag et al. 2007, 182

شكل (٣)

مدى القرارات

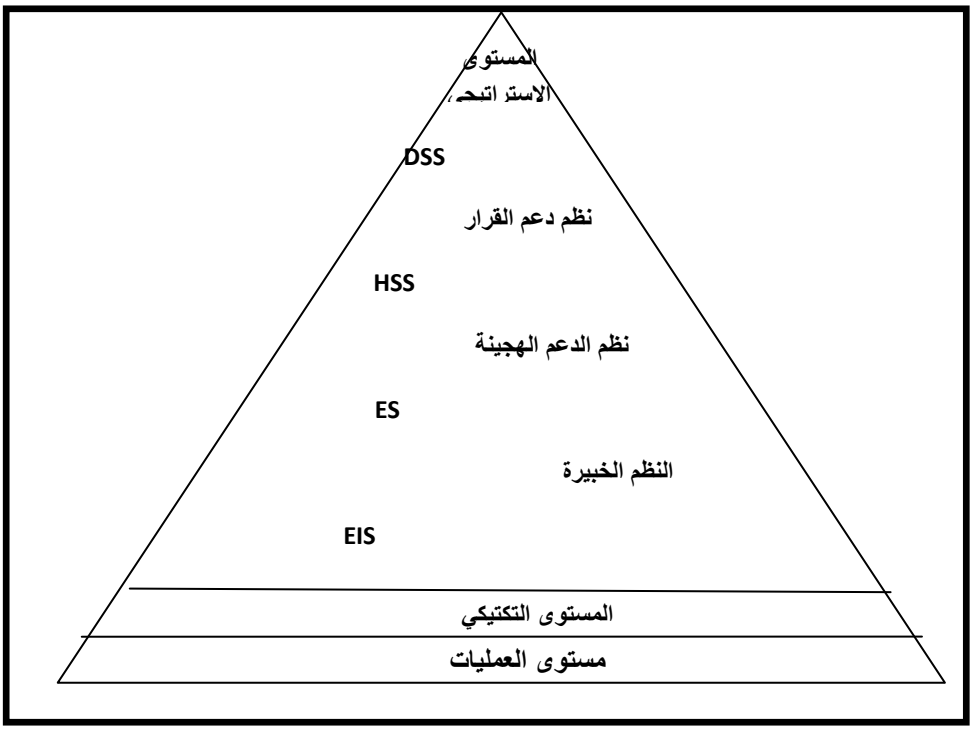
من الملاحظ ان معظم نظم المعلومات تعتمد على الحاسوب بشكل كبير جدا ، وانتقلت تلك النظم من مرحلة الترجمة والمعالجة والسيطرة في الستينات والسبعينات إلى مرحلة التحليل ووضع الحلول في التسعينات، ثم إلى مساعدة المدير في مهام عمله الإداري واتخاذ القرار. ومن أنواع نظم دعم القرار ما يأتي(السالمي،٢٠٠٥، ٨٠) و(Power,2005,6):-

نظم الدعم الهجينة، النظم الخبيرة، نظم دعم القرارات الجماعية ، نظم المعلومات التنفيذية ، نظم المعلومات الجغرافية، نظم دعم القرارات البيئية، الشبكات العصبية الاصطناعية .

لقد كان التصور السابق عن هذه النظم بأنها مستقلة لكن ومع التطورات الحالية أصبح الاتجاه نحو التكامل بينها وبين نظم المعلومات الاخرى باستخدام تقنيات عديدة ومتطورة لدعم قرارات الإدارة وكما موضحة في الشكل (٤) . ويصنف Post & Anderson نظم دعم القرار الى الاتي (Post & Anderson ,2000,772):-

- في مجال الوظيفة – يقصد بها نظم دعم القرار الخاص بالتسويق ، المالية ، العمليات ، والموارد البشرية .
- على مستوى مشاركة الادارة – كالتخطيط الستراتيجي ، ضبط العمليات وغيرها.

- حسب نوع المشكلة – ان DSS يدعم مشاكل مهيكلة كبيرة مثل نظم ضبط الخزين أو مشاكل غير مهيكلة مثل تحديد موقع معمل جديد.
- نوع النظام المحوسب – نظام العمل المباشر مقابل شبكات الأ عمال للحواسيب الصغيرة.
- نوع حالة متخذ القرار– إذا ما كان متخذ القرار عادة يتخذ قراراته بشكل فردي أو جماعي
- توجهات النظام – تعد نظم دعم القرار نموذجاً موجهاً.



المصدر :– السالمي ، ٢٠٠٥ ، ٥٨

شكل (٤)

أنواع نظم دعم القرارات الإدارية

٥ – بناء نظم دعم القرار

في بداية التسعينات ظهرت ٤ أدوات فعالة لبناء نظم دعم القرار وهي (Shim, J.P.et al., 2002 , 4) :–

- مستودعات البيانات Data Warehouses(DW)
- المعالجة التحليلية الآنية On-Line Analytical Processing (OLAP)
- تنقيب البيانات Data Mining
- التقنيات ذات العلاقة بالشبكة العنكبوتية العالمية World Wide Web (WWW)

وسنقدم وصفاً موجزاً لهذه الأدوات الأربع لبيان تقنيات دعم القرار.

أ- مستودعات البيانات

١- مفهوم مستودعات البيانات

ظهرت في نهاية الثمانينات أولى بوادر مستودعات البيانات وكان القائد في ذلك W.H.Inmonمشاركة مع مساعده Richard Hackathorn في مجموعة من الكتب وأطلق على المفهوم مستودع البيانات (Data Warehouse) ويعد (W.H.Inmon) (أول من أطلق مصطلح مستودعات البيانات) (Sean,1997, 9). وهو نموذج من البرامجيات يتعامل مع أحجام كبيرة من البيانات تقاس (بالكيكابايت والتيرابايت) وتستخدم في اتخاذ القرارات الإستراتيجية والتكتيكية. ويعد W.H.Inmon أول من نشر كتابا عن كيفية بناء مستودعات البيانات (Building the data warehouse) فضلا عن تقديمه تعريفا علميا لمستودع البيانات ووفر مصدرا لكيفية بناء مستودعات البيانات، وعرف Inmon مستودع البيانات على أنه (مجموعة من البيانات الموضوعية، المتكاملة، المختلفة زمنيا، والتي تستخدم في دعم قرارات الإدارة) (توفيق ، ٢٠٠٦ ، ٢٣).

يعد مصطلح مستودعات البيانات (Data Warehouse) من المصطلحات المعاصرة وقد أشار العديد من الكُتاب إلى أصل هذا المصطلح بشكل مختلف كما إن فكرة مستودعات البيانات قد عمل عليها العديد من الباحثين قبل ان تبرز تحت اسم (مستودع البيانات). ويرتبط مفهوم مستودع البيانات مع تطبيقات دعم القرارات التي تؤول إلى أعمال E.F.Codd في عقد

السبعينيات ، والتي ارتكزت عليها تطبيقات قواعد البيانات منذ ذلك الوقت ولحد الآن. لقد شرعت شركات كبيرة في الولايات المتحدة ببناء مستودعات البيانات في أواسط الثمانينات في مجالات البنوك وتجارة التجزئة والاتصالات. وكان الهدف منها تكامل البيانات المختلفة في المنظمة بأكملها، وتنصب أغلب تطبيقاتها في مجالات التسويق والمبيعات، وقد استخدمت شركة (DEC) (Digital Equipment Corporation) {وهي إحدى الشركات المتطورة ببناء معمارية وشبكة أعمال} أول مرة قواعد البيانات باعتماد نظام (DBMS) الخاص بها ، كما سعت هذه الشركة لاستخدام فريق عمل في اختصاصات المالية والتسويق والشؤون الهندسية فضلا عن مجموعة تقنية المعلومات لتطبيقها على نظم المعلومات المالية العالمية الخاصة بها ، .(Michael,1999,1)

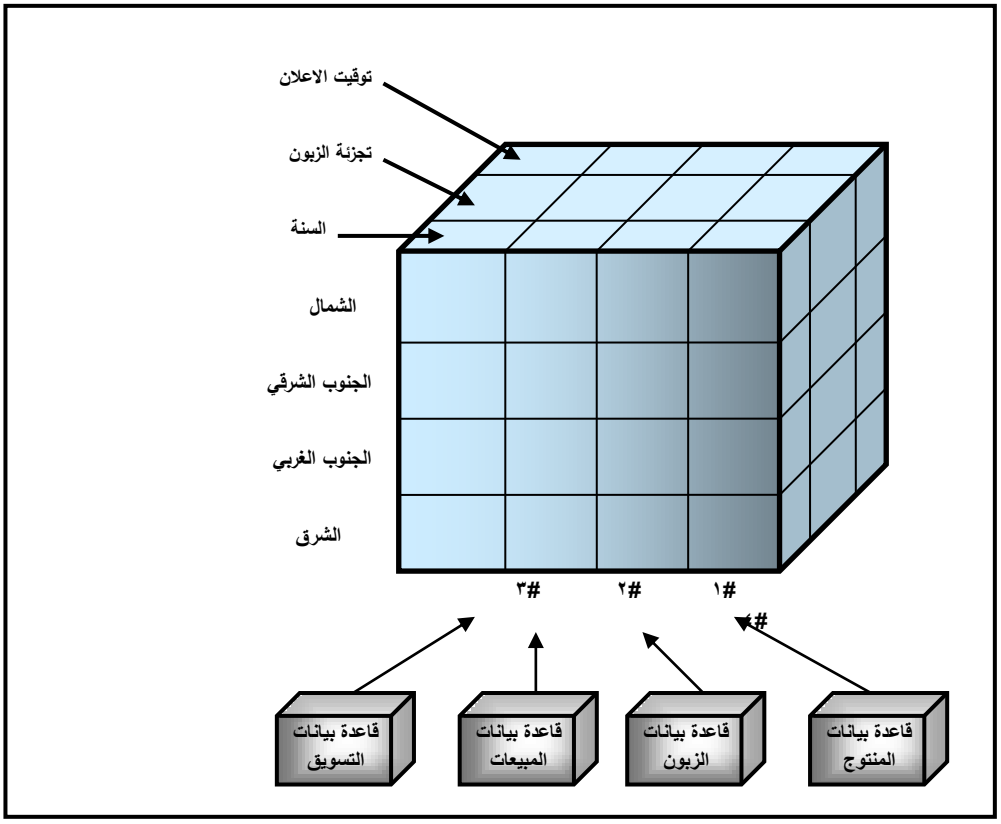
أصبحت حاجات متخذي القرارات في الوقت الحاضر متزايدة وتتطلب تكامل لمختلف مصادر البيانات لمعالجتها واستخدام نتائج المعالجة في اختيار البديل الافضل للمنظمة من بين مجموعة بدائل ، وقد كانت هذه العملية في السابق تتطلب جهودا كبيرة وأوقاتاً طويلة مما قد يؤدي ذلك ضياع فرصة مهمة للمنظمة ، لذا برزت الحاجة الى انشاء مستودعات البيانات يمكن من خلالها استقاء المعلومات المطلوبة وفي الوقت اللازم تجنبا لضياع أي فرصة متاحة للمنظمة ، ونقدم عدد من التعاريف التي وردت في عدد من الادبيات :-

١. إنها مجموعة منطقية من المعلومات يتم جمعها من مختلف قواعد البيا نات التشغيلية التي تدعم فعاليات تحليل النشاط ووظيفة اتخاذ القرارات، وقد يبدو هذا المفهوم بسيطا في المظهر الخارجي إلا انه يمثل أساسا" طريقة مختلفة من التفكير حول تنظيم وإدارة المعلومات في المنظمة(Haag et. al., 2000, 154-155). وقد ذهب البعض لإيضاح مفهوم مستودع البيانات، على انه تجميع للبيانات والتي تشتق مباشرة من نظم العمليات وبعض مصادر البيانات الخارجية، هدفها الأساس دعم قرارات الاعمال وليس عمليات المنظمة، أي استخدام المعلومات التي جمعتها المنظمة لمساعدتها للاستجابة بشكل أفضل، وبذكاء وبشكل أسرع وبفعالية .
(Michael &Abbey,1997,1-2). وهناك من يذكر بانها قاعدة بيانات مستقلة تم استخلاص تلك البيانات من مجموعة قواعد بيانات خاصة بالمنظمة تستخدم لدعم قرارات الإدارة وتحليل الاستجابات) (توفيق ، ٢٠٠٦ ، ٣٢). وقد عرفها Ralph بانها استجابة

لقصور تقنية المعلومات في ايجاد التكامل بين البيانات الموزعة في مختلف نظم العمليات والتي تستخدم في المنظمة، وتكوين بيئة مثالية يمكن من خلالها الاستفادة من هذه البيانات في العمليات التحليلية ودعم القرارات في المستويات الادارية المختلفة (Ralph,2003;1) .

ويرى Haag ان مستودعات البيانات هي تجميع لقواعد بيانات نسبية متعددة الابعاد تم تخصيصها لدعم القرار وهي منفصلة عن قواعد البيانات التشغيلية . وهي أيضاً تجميع منطقي للمعلومات التي تم جمعها من مصادر قواعد بيانات تشغيلية متنوعة ، وتستخدم لتكوين ذكاء الاعمال التي تدعم نشاطات تحليل الاعمال وصنع القرارات . كما إنها تمثل أيضا طريقة مبدئية مختلفة للتفكير بتنظيم وادارة المعلومات في المنظمة وعلى خلاف نموذج قاعدة البيانات المترابط فان المعلومات يتم الاحتفاظ بها على شكل سلسلة من ملفات ذات بعدين او جداول مثل المبيعات وتاريخها ، اما في مخازن البيانات فان معظم البيانات تكون ذات أبعاد متعددة أي إنها تحتوي على طبقات من الاعمدة والصفوف ولذلك فان معظم مستودعات البيانات تطلق عليها تسمية قواعد بيانات متعددة الابعاد . فطبقة البيانات في المخزن تمثل معلومات على اساس ابعاد مختلفة ولهذا تطلق تسمية المكعب متعدد الابعاد على التمثيل متعدد الابعاد للبيانات والشكل (٥) يمثل مخزن بيانات متعدد الابعاد لمعلومات من قواعد بيانات تشغيلية متعددة ، ويتضح من هذا الشكل ان المكعب متعدد الابعاد يقدم بيانات عن المنتوج حسب خطوط الانتاج والمنطقة الجغرافية وحسب السنوات وعلى اساس تجزئة سوق الزبائن ، وباستخدام هذا المكعب يمكن طرح اسئلة مختلفة مثل:- بالاستناد الى سوق الزبائن (أ) ماهي نسبة المبيعات للمنتوج رقم (١) الى المبيعات الكلية في المنطقة الجنوبية الغربية بعد القيام بحملة اعلان في الجريدة ؟

يمكن ان يتضمن اي مكعب فرعي ضمن المكعب الكبير مجموعة متنوعة من المعلومات التي يتم جمعها من قواعد بيانات تشغيلية مختلفة . فالمكعب الفرعي يمكن ان يتضمن معلوم ات عن المنطقة الشمالية حسب السنوات للمنتوج الاول فمثلا يمكن ان يتضمن مجموع المبيعات ، معدل المبيعات ، حسابات الزبائن ، وغير ذلك . ومن الطبيعي فان ما يتضمنه المكعب الفرعي هو امر تحدده حاجات المنظمة (Haag et al. , 2007, 140).



Source:- Haag et al., 2007, 140 .

شكل (٥)

مخازن بيانات متعددة الابعاد مع المعلومات من قواعد بيانات تشغيلية متعددة

ويمكن تلخيص حاجات المستفيدين على وفق ثلاث مستويات اذ تبلغ نسبة استخدام العاملين في مجال الاحصاء وبحوث العمليات لمستودعات البيانات ٣% وتبلغ نسبة العاملين الذين يستخدمون مستودعات البيانات في الإدارة العليا ١٥% أما المدراء التنفيذيين و المستفيدين الذين يطلبون المعلومات بهدف اتخاذ قرارات يومية فان نسبة استخدامهم لمستودعات البيانات تبلغ ٨٢%. (Juliana &,Maureen,2001,473 .)

٢ – أهداف مستودعات البيانات

تسعى المنظمات التي تستخدم مستودعات البيانات إلى تحقيق مجموعة من الأهداف تختلف باختلاف المنظمات ومنها:-

١. تحسين جودة البيانات من خلال الاتساق والمتانة والدقة والتوثيق(Yuan, 2004, 6).
٢. خلق تكامل بين الوحدات الفرعية للمنظمة بهدف تقديم تقارير لـلإدارة العليا لاتخاذ قرارات تخلق انسجاما بين الأهداف تلك الوحدات (Goldberg ,2004, 2).

٣. إمكانية استخدام البيانات الحالية والتاريخية للمنظمة في اتخاذ القرارات بسهولة من قبل المستفيد الذي يمثل جميع المستويات الإدارية (Cailean, et al., 2001, 6).
٤. توفير سرعة الاستجابة لطلبات المستخدم غير المتوقعة والتي يطلب المستفيد عليها إجابات سريعة ومباشرة (Anne, 2005, 4).
٥. تحسين إدارة عمليات المنظمة من خلال استخدام المعلومات بشكل صحيح، وهذا ما يؤدي إلى تحسين السرعة والثقة في مراحل صنع القرارات والتعرف على الفرص الإضافية للتحسين (AICPA,2000,1)
٦. توفر مستودعات البيانات القدرة على خزن البيانات لمدة أطول كما تتميز بقدرتها على عرض تقارير عن البيانات وضبط وقت الاستجابة لطلبات المستفيد (Walter& Goldenstein ,2004, 4).
٧. يساعد المنظمة على تحقيق ميزة تنافسية من خلال إدراك رغبات الزبائن والعمل على تلبية متطلبات السوق وبناء علاقة جيدة مع الزبائن (Yuan ,2004, 6).
٨. تقدم مستودعات مختلف البيانات للمدققين إثناء عملية وضع أهداف رقابية لأنشطة المنظمة ، كما تساعد مستودعات البيانات في الحصول على المعلومات اللازمة بالطرق الالكترونية مما يسهل أعمال المدققين (Goldberg ,2004,2).
٩. توفر أرضية جيدة لتطوير إستراتيجية للشركة من خلال التكامل في بيانات المنظمة، الامر الذي يعطي صورة كاملة عن جميع عمليات المنظمة (Porter & Rome ,1995,47).
١٠. توفر مستودعات البيانات معلومات مختلفة للمستفيدين تساعدهم على الوصول للمعلومات التي يطلبونها (Gail,2001,2).
١١. تحقيق الكفاءة والفاعلية في عملية جمع البيانات آليا وتقليل الجهود البشرية التي تستخدم لجمع البيانات من مصادر مختلفة ومعالجتها بهدف دعم قرارات الإدارة (Goldberg ,2001,1)

ب. تنقيب البيانات

١ – مفهوم تنقيب البيانات

هي عملية تحليلية تهدف الى تحويل البيانات الى معلومات عمل يمكن استخدامها لتحسين اداء وربحية المنظمة من خلال بناء نماذج رياضية تساعد المنظمات في اتخاذ قرارات افضل (Saarenvirla,2001,1) ، إن التنقيب في قواعد البيانات يهدف إلى استخلاص المعلومات المحفوظة فيها ، وهي تكنولوجيا حديثة فرضت نفسها بقوة في عصر المعلوماتية وفي ظل التطور التكنولوجي الكبير وانتشار استخدام قواعد البيانات ، كما ان

استخدامها يوفر للمنظمات القدرة على استكشاف أهم المعلومات في قواعد البيانات . وتركز تقنيات التنقيب على بناء التنبؤات المستقبلية واستكشاف السلوك والاتجاهات، مما يسمح بتقدير القرارات الصحيحة واتخاذها في الوقت المناسب. وكذلك تجيب تقنيات التنقيب على العديد من الأسئلة وفي وقت قياسي خاصة تلك الأسئلة التي كان من الصعب الإجابة عليها إن لم يكن مستحيلاً وذلك باستخدام تقنيات الإحصاء الكلاسيكية، والتي كانت تستغرق وقتاً طويلاً والعديد من إجراءات التحليل (عبيد، ٢٠٠٧،٢).

والهدف من تنقيب البيانات هو تقليل بعض الظواهر المرئية مثل السؤال لماذا زادت نسبة المدخنين ؟ ، والحصول على علاقات جديدة وغير متوقعة ج راء تحليل البيانات ، والتثبت من ان الاسر الكبيرة تهتم بالضمان الاجتماعي اكثر من الاسر الصغيرة (لطف ٢٠٠٩، ٣).

ويستخدم تنقيب البيانات كل من التنفيذيون والمحللون (مصممو قواعد البيانات ، محللين ماليين، احصائيون ،استشاريون) ، والمستخدمون النهائيون (المهندسون ، العلماء ، باحثو السوق، رجال البيع وغيرهم). والذين يتولون مهام التنقيب الاستراتيجي والتنقيب المستمر .(Ramachandran,2001,2)

ويبنى تنقيب البيانات على مدخلين هما :-

- مدخل حفظ البيانات لغرض مطابقة وحدات البيانات الجديدة مع البيانات السابقة
- مدخل استخلاص النماذج من عدة بيانات واستخدامها لاغراض مختلفة.

ويتم تنقيب البيانات بالاعتماد على العديد من التقنيات مثل التصنيف والاقتران والتجميع والتتابع باعتماد ادوات ونماذج احصائية كالانحدار والسلاسل الزمنية وشجرة القرارات وغير ذلك (Ramachandran, 2001 ,3-5). ويمكن تطبيق تنقيب البيانات في مجالات عديدة منها , 2002,) (Ramachandran,2001,3) (Wu,2002,2)

12www.Twocrowscorp.com):- المصارف ، الاتصالات ، المالية ، التسويق ، التأمين ، الصحة ، الطب ، النقل، ادارة علاقات الزبون، ضبط الجودة، التجارة الالكترونية، التعليم ، وغيرها.

٢- انواع تنقيب البيانات

يمكن تحديد نوعين لتنقيب البيانات وهي (Ahola & Esa,2001,3)، (Lehman, 2001,7):-

أ- **التحليل الاستكشافي** :- هو فهم مجموعة البيانات لتكوين نماذج معقولة وجديدة لذلك تحتاج البيانات الى تلخيصها لجعلها مفهومة بشكل افضل وبسيطة مع الاحتفاظ بالمعلومات المهمة فيها.

ب- **التحليل التنبؤي** :- هو حلقة الوصل بين ما هو معروف وبين ما هو غير معروف عند ذاك يتم التنبؤ بقيمة المتغير الناتج في المستقبل بالاعتماد على امثلة الماضي ويكون اكثر فاعلية عندما نعتمد مقادير كبيرة من البيانات الموثوقة.

٣- مراحل تنقيب البيانات

تعد تنقيب البيانات احدى الخطوات التي تقود الى اكتشاف المعرفة بدءاً من تحديد البيانات وتنقيتها للوصول الى تنقيب البيانات عبر المراحل الاتية(Mcleod, 1998,275)

(www.Twocrowscorp.com , 2002,16) :-

١. تحديد المشكلة
٢. استكشاف البيانات
٣. بناء قاعدة بيانات تنقيب البيانات
٤. اعداد البيانات للنمذجة
٥. بناء النموذج
٦. تقييم النموذج
٧. تنفيذ النموذج واستحصال النتائج

٤- أدوات تنقيب البيانات

تُعد ادوات تنقيب البيانات DM لمستخدمي مخازن البيانات بمثابة ادوات نظم فرعية لمعالجة البيانات بالنسبة لمستخدمي قواعد البيانات ، وتمثل ادوات برمجيات تستخدم في استعلامات

المعلومات في مخازن البيانات وهي تدعم مفهوم OLAP اي معالجة المعلومات لدعم انشطة صنع القرار وتتضمن ادوات تنقيب البيانات كل من :- ادوات الاستعلام واعداد التقارير ، الواسطة الذكية Intelligent Agent ، وادوات التحليل متعدد الابعاد والادوات الاحصائية والشكل (٦) يوضح مجموعة من ادوات تنقيب البيانات (Haag et al. 2007, 141-143

***- ادوات الاستعلام واعداد التقارير**

وهي تُشابه الاستعلام بالامثلة Query-By- Example (QBE) التي تساعد في التصميم البياني للجواب عن الاسئلة وتُشابه ايضا لغة الاستعلام المهيكلة Structure Query Language (SQL) وهي لغة استعلام قياسية من الجيل الرابع ومتوافرة في معظم نظم ادارة قواعد البيانات التقليدية ، وفي الواقع فان معظم بيئات DW تدعم ادوات نظم التحكم الفرعية بالمعلومات مثل QBE و SQL . وفي الغالب فان معظم مستخدمي DW يلجأون الى مثل هذه الادوات لاعداد استعلامات وتقارير بسيطة.

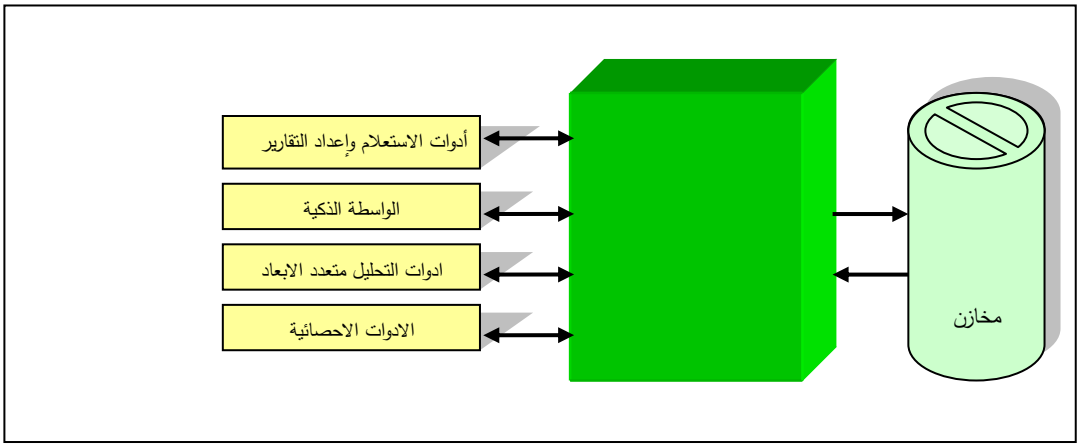
***- ادوات الواسطة الذكية**

هي برمجية تُساعد المستفيد او تعمل لصالحه للقيام بأنشطة متكررة ذات علاقة بالحاسوب وتستخدم ادوات ذكاء اصطناعي متنوعة كالشبكات العصبية والمنطق المضبب لتشكيل اساس لاكتشاف المعلومات وبناء ذكاء الاعمال في الـ OLAP ، وتمثل الواسطة الذكية التقاء متطور لمعظم ادوات تكنولوجيا المعلومات التي تعمل على البيانات ، وفي السابق أُعتبرت الواسطة الذكية على انها تعمل في اطار الذكاء الاصطناعي فقط ونادرا ما أُعتبرت جزءا من تنظيم البيانات وادارة الوظائف في المنظمة . وتستخدم الواسطة الذكية في الوقت الحاضر ليس مع المعالجة التحليلية الآنية فقط في بيئة مخازن البيانات ولكنها تستخدم للبحث عن معلومات في الشبكة العنكبوتية .

***- أدوات التحليل متعدد الابعاد**

هي ادوات تسمح للمستفيد بالنظر للبيانات متعددة الابعاد من عدة زوايا، وفي اطار DW فان هذه العملية يُشار اليها بدحرجة المكعب اي محاولة رؤية معلومات موجودة في باطن المكعب او في الجانب غير المرئي من المكعب كما موضح في الشكل (٥) ، كما ان تدوير

المكعب يسمح برؤية بيانات في المكعبات الفرعية . وبالرجوع الى الشكل (٥) يمكن ملاحظة إن المعلومات المبوبة على اساس تجزئة سوق الزبائن وتوقيت الاعلان هي في ا لواقع غير مرئية ، ولكن باستخدام ادوات تحليل متعددة الابعاد (MDA) يمكن بسهولة اظهار هذا المكعب على واجهة مخزن البيانات . اي تجزئة المكعب عموديا او ازالة طبقة من المكعب عمودية واظهار الطبقة المخفية تحتها.



Source :- Haag et al., 2007, p.141 .

شكل (٦)

أدوات تنقيب البيانات

***- الادوات الاحصائية**

هي ادوات تساعد في تطبيق نماذج رياضية متنوعة على البيانات المخزونة في DW لتوليد معلومات جديدة فعلى سبيل المثال يمكن تطبيق نماذج السلاسل الزمنية للتنبؤ باتجاهات المبيعات في المستقبل ، كما يمكن تطبيق تحليل الارتباط لمعرفة علاقة متغير ما بمتغير آخر ، كما يستخدم مدراء التسويق الادوات الاحصائية في رسم ستراتيجيات التسويق من خلال ال تعمق في دراسة اتجاهات المبيعات في المن افذ التسويقية التابعة لشركاتهم وذلك بهدف تحديد اي ستراتيجية اعلان هي الاكثر نجاحا وكيفية توزيع موارد الاعلان على وسائل الدعاية والاعلان وحسب المناطق وعلى مدار السنة.

ج. المعالجات التحليلية الآنية On-Line Analytic Processes (OLAP)

جاء E.F.Codd في بداية التسعينات لتقديم مفهوم (On-Line Analytical Processing) وهي التقنية التي رُبطت بقوة مع مستودعات البيانات واستخدمت بشكل مترادف معها وأصبح هذا المفهوم لمستودعات البيانات شائعا بواسطة ماكنة قاعدة البيانات الناجحة (الحاسبات المخزون فيها قاعدة البيانات) التي تستطيع تحمل مثل هذه البيانات ذات الحجم الكبير (Sean,2001 , 9) . واستمر الباحثون من الرواد الأوائل أمثال , W.H.Inmon E.F.Codd , Ralph Kimball بتطوير المفهوم وكتبت فيه بحوث عديدة توضح كيفية استخدامه في دعم القرارات ، كما ساعد التطور الكبير في مجال الحاسبات في وضع ادوات المستفيد على سطح المكتب مما سهل التعامل مع البيانات واستخلاص المعلومات منها لأغراض المساعدة في اتخاذ القرارات . وتعد هذه الاداة أحد أصناف تقنيات البرمجيات التي تساعد المحلل والمدير والتنفيذي في الحصول على تصور كامل عن المعلومات بشكل دقيق وسريع وتفاعلي لمجموعة كبيرة من البيانات تم تحويلها إلى معلومات مفيدة لتعكس الابعاد الحقيقية للشركة كما يفهمها المستفيد. وتمثل OLAP احد الحلول الناجحة لتحليل البيانات المأخوذة من مخازن البيانات وقد اصبحت OLAP اكثر فاعلية واستخداما في الدول المتقدمة في السنوات الاخيرة (schim et al. 2002, 4). وتمتلك المنظمات قدرات لجمع كميات غير محدودة من البيانات من مصادر مختلفة وخزنها في مواقع وأشكال مختلفة ، وتُعد معظم هذه البيانات مفيدة لتخطيط التوجه المنظمي في المستقبل وذلك عن طريق ادارة وتحليل وفهم البيانات. ومن وجهة النظر التنافسية فان القدرة على تحليل البيانات من زوايا مختلفة تُعد موضوعا حرجا لمستقبل السلعة أو الخدمة التي تخطط المنظمة لتطويرها، ولادراك الصورة بشكل شامل فمن الضروري معالجة هذه الكميات الهائلة من البيانات لاستخدامها في رسم صورة مستقبل المنظمة. فلنتصور مثلا ماذا يمكن ان يحدث لاي منظمة اذا لم يكن لديها بيانات كافية ؟ أو لم يكن لديها كم كبير من البيانات الملائمة ؟ أو يتوفر لديها البيانات الخاطئة ؟ لابد انها ستواجه مشاكل عديدة ، وفي غياب الطريقة الملائمة لتحليل وتفسير البيانات فان افضل تلك البيانات تُعد مجموعة عشوائية غير مفيدة في قواعد البيانات (www.microsoft.com).

تعرف المعالجات التحليلية الآنية بانها "برامج تستخدم لخزن المعلومات وتسمح للمستخدم باستكشاف البيانات ودعم تحليل البيانات السريع" (الجرجفجي، ٢٠٠٤، ١٣٠) كما تعرف ايضا على انها مدخل سريع للاجابة عن الاستعلامات التحليلية متعددة الابعاد وهي ايضا جزء من مجموعة كبيرة من ذكاء الاعمال (BI) والتي يأتي من ضمنها تنقيب البيانات .

يقبع في جوهر اي OLAP مفهوم مكعب OLAP ويسمى ايضا بالمكعب المتعدد الابعاد ، ويتكون هذا المكعب من حقائق رقمية تطلق عليها تسمية مقاييس يتم تصنيفها بواسطة الابعاد ، ويتم اشتقاق المقاييس من الأرقام في جداول المعطيات Fact Tables كما يتم اشتقاق الابعاد من جداول الابعاد Dimension Tables . ويستخدم الهيكل متعدد الابعاد بشكل كبير في قواعد البيانات التحليلية التي تستخدم تطبيقات OLAP وتستفيد قواعد البيانات التحليلية من OLAP بالنظر لقدرته على تقديم اجابات سريعة لاستعلاماتَ اعمال معقدة (Williams et al. 1997, 2). ويساعد OLAP المدراء باتخاذ القرارات المستقبلية من خلال العمليات الحسابية المعقدة للاجابة عن اسئلة مثل :- " ماهو تأثير ارتفاع سعر احدى المواد الاولية التي تدخل في صناعة المشروبات الغازية على كلف النقل والتوزيع ؟ " ويكمل OLAP ومخازن البيانات احدهما الاخر ، إذ إن DW تقوم بخزن وادارة البيانات على حين يختص OLAP بتحويل البيانات المخزونة الى معلومات ستراتيجية ويمكن استخدامه لاداء انشطة بسيطة مثل التصفح والعمليات الحسابية أو اجراء تحليل جاد ومعقد كتحليل السلاسل الزمنية والنمذجة المعقدة ، وبممارسة متخذ القرار قدرات OLAP المتطورة فانه ينتقل من مرحلة تحصيل البيانات الى مرحلة المعلومات ثم الى مرحلة المعرفة .

تطبق تقنيات OLAP في مختلف اقسام المنظمة ، فقسم الادارة المالية يستخدم OLAP في تطبيقات مختلفة كالموازنات والكلف المستندة على الانشطة وتحليل الاداء المالي، كما يستخدم قسم المبيعات OLAP لتحليل المبيعات والتنبؤ بالطلب على المواد والمنتوجات في المستقبل اما قسم التسويق فانه يستخدم OLAP في دراسة السوق والسلعة وتحليل حملات الترويج ودراسة اتجاهات الزبون وتجزئة السوق / الزبون ، كما يستخدم قسم الانتاج تطبيقات OLAP في تخطيط الانتاج وتحليل المعيب . ان المهم في جميع التطبيقات آنفة الذكر هو قدرة OLAP في تجهيز المدراء بالمعلومات اللازمة لاتخاذ قرارات فعالة عن التوجه الستراتيجي للمنظمة . ويعد مؤشر

النجاح لتطبيقات OLAP في القدرة على تقديم المعلومات اللازمة للمدير في اوانها (jiti) Just in time information لاتخاذ قرار فاعل ، وهو ما يتطلب معلومات تفصيلية عن المشكلة المراد اتخاذ قرار بشانها . وتشير المعلومات الآنية (jiti) الى بيانات تمت معالجتها وعادةً ما تعكس علاقات معقدة يتم حسابها بسرعة اذ ان تحليل ونمذجة علاقات معقدة يُعد مسألة عملية اذا ما تم انجاز ذلك بوقت قصير جداً . وعلى الرغم من وجود تطبيقات لـ OLAP في جميع الانشطة التي تمارسها المنظمة الا انه يتطلب ما يأتي(www.multiviewcorp.com)

- منظور متعدد الابعاد – ان المنظور للبيانات المتعددة الابعاد هو صفة متأصلة في نموذج الاعمال الفعلي ونادرا ما نلاحظ محدودية نموذج الاعمال بأقل من ثلاثة ابعاد، ولكن بواسطة OLAP يمكن النظر الى بيانات المبيعات من زاوية نوع المنتوج والمنطقة الجغرافية ومنافذ التوزيع والوقت والزبون . ان هذه النظرة المتعددة الابعاد للبيانات لاتوفر فقط القدرة على تجزئة البيانات فحسب ولكنها تقدم الارضية للمعالجات التحليلية من خلال الوصول المرن للمعلومات . وهكذا يتمكن المدير من تحليل البيانات بأي بُعد وبأي مستوى وبسهولة.
- قدرات حساب مكثفة او متطورة.
- ادراك اهمية عامل الوقت في اتخاذ القرار.

د. التقنيات المرتبطة بالشبكة العنكبوتية العالمية www

تُعرف بأنها مجموعة من المواضيع المرتبة بطريقة تدعم عملية صنع القرار ومبنية على اساس حاجات الاقسام المختلفة ، فمثلا الادارة المالية يكون لها سوق بيانات خاص بها وكذلك التسويق والانتاج وهكذا، فبيانات كل قسم لا تُشابه بيانات قسم آخر في المنظمة ، كما يمتلك كل قسم تفسيره الخاص عن مظهر سوق البيانات الخاص به ويلبي حاجات القسم الخاصة جداً (Inmon, 1997, 3).

وتظهر بيئة الـ web كتطور مهم للـ DSS وكارضية لتقديم البيانات ، ولقد اقتصرت الادوات الاولى للشبكة العالمية على خوادم الشبكة باستخدام hyper text transfer (http) protocol والتي تتضمن صفحات على الشبكة أعدت بلغة html و java والتي يمكن وصول

المستفيد اليها من خلال محركات تعرف بالمتصفح browsers ، وقد سهلت هذه التطورات ظهور الاعمال الالكترونية والتجارة الالكترونية e-business & e- commerce في نهاية التسعينات. وفي مطلع القرن الحالي (٢١) اصبحت الشبكة العالمية محور لانشطة تطوير نظم دعم القرار اذ قامت شركات البرمجيات بطرح نظم دعم قرار بمؤازرة الشبكة العالمية، وهي تشير الى نظم محوسبة تقدم معلومات لدعم القرار او ادوات دعم القرار للمدير او متخذ القرار باستخدام متصفح الشبكة مثل internet explorer اذ يرتبط الحاسوب الخادم (الذي يتضمن تطبيقات DSSمع حاسوب المستخدم عبر شبكة تخضع لاتفاقيات معينة (Protocols) وسارية المفعول(schim et al. 2002,

ثالثاً – المنظمة العراقية ونظم دعم القرار

مرت نظم المعلومات بمراحل عديدة منذ أربعينيات القرن الماضي والى يومنا هذا في تطور مستمر، وقد كان الأساس في هذا التطور هو الحاسوب بما يشمله من أجهزة مادية وبرمجيات ومما يستلزمه من بيانات كافية وملائمة للمستخدم ، وتتباين الحاجة للبيانات من مستخدم لآخر ، فهناك من يحتاج البيانات لأغراض حسابية وآخر لأغراض اتخاذ القرار ولكل منهم أهداف محددة من وراء ذلك ، لذا كان لا بد من وجود نظام يساعدهم في أداء أعمالهم بالشكل الصحيح ، حتى وصلنا إلى نظم دعم القرار كمدخل يحقق أهداف المستفيد باعتماد الحاسوب.

بدأت نظم دعم القرار منذ إدراك الأكاديميون أهمية نظم المعلومات المحوسبة في سبعينيات القرن الماضي إلا إن منظماتنا ما زالت تفتقر لوجود مثل هذه النظم رغم أهميتها في مساعدة المدير باتخاذ قراراته إزاء العديد من المشاكل شبه المهيكلة وغير المهيكلة. وقد تكون هذا الانطباع لدى الباحث من خلال الخبرة المتراكمة لديه في مجال العمل بمنظمات مختلفة والاطلاع على نظم المعلومات المطبقة فيها. وعلى الرغم من إن DSS مفهوما ليس بالحديث إلا إن استخدامه محدوداً في المنظمات وذلك لقلة الوعي بفوائده الجمة ، ونلاحظ إن اغلب الدراسات والبحوث السابقة أمثال (Barker,1998, Longman,2004 , McKnight, 2007) قد ركزت على قواعد البيانات وتصميم نظم متنوعة تخدم المدير في عمله وتطوير خوارزميات جديدة للحصول على حل سريع للمشاكل التي تواجه المدير، ولكن لم يتوصل أحد ما إلى تطوير نظام محوسب لحل جميع المشاكل، خاصة المشاكل غير المهيكلة والتي قد لا تحدث إلا مرة

واحدة بالسنة ولكن تأثيرها كبير على المنظمة ككل في حالة عدم إيجاد حل صحيح لها أو التأخر في التوصل لحلها مثل فقدان فرصة سوقية . ومن الملاحظ أيضاً إن اغلب منظماتنا تمتلك حاليا الحواسيب ويعتمد بعض منها على نظم محوسبة للرواتب والخزين وغير ذلك، وفي عدد قليل منها يتم استخدام نظم المعلومات الإدارية للإدارة العليا كذلك اعتماد قواعد بيانات للعاملين يمكن عرضها واسترجاعها وإجراء التحديثات اللازمة عليها كلما أمكن ذلك.

وكما أسلفنا فان التطورات في مجال المعلومات والحاسوب كبيرة ومتسارعة جداً، وما دامت نظم دعم القرار تتعلق بالجانبين معا لذا نجد إن تقنيات عديدة توالت بعد ذلك مثل الخوارزميات الجينية، والشبكات العصبية، والذكاء الاصطناعي وغيرها. وما زالت منظماتنا مبتعدة عنها رغم دور هذه التقنيات الكبير في انجاز الأعمال بسرعة ودقة أكبر ، تُرى هل نحن في غفلة عنها ؟ أم إننا لا ندرك أهميتها ودورها ؟ وماذا علينا فعله لأكاديميون إزاء كل ذلك ؟ بالتأكيد لا يمكننا إرغام المنظمات على إعتماد هكذا نظم ولكن ما يمكننا عمله هو تعريفهم بها وإبراز أهميتها مع توضيح للفوائد الناتجة من تطبيقها في منظمات عديدة.

ونظرا لأهمية نظم دعم القرار للمنظمات في مساعدة المدير بإتخاذ القرارات بشكل أمثل عند مواجهته للمشاكل المتعددة سواء ما كان منها مهيكلاً وغير مهيكلاً وشبه مهيكلاً. فمن الواضح إن المشاكل المهيكلة يمكن إيجاد الحلول لها ببساطة وذلك من خلال برمجة تلك الحلول في نظام محوسب بسيط ضمن قاعدة بيانات معينة وهذا ما نجده في العديد من منظماتنا خاصة تلك المتعلقة بالأمور المالية كالرواتب وبيانات العاملين والإجراءات المتخذة وفقا للقوانين والتعليمات. أما المشاكل شبه المهيكلة وغير المهيكلة فهي ما تمثل معضلة بالنسبة للمنظمات إذ ليس من السهل إتخاذ قرارات بشأنها، ويتطلب لذلك بيانات عديدة وإيجاد معايير متنوعة في كل مشكلة وفقا لوقت حدوثها وطبيعتها.

نجد إن اغلب منظماتنا ما زالت في مرحلة الترجمة والمعالجة البسيطة فقط ولم تنتقل لحد الآن إلى مرحلة إيجاد الحلول للمشاكل المتنوعة أي إننا ما زلنا في ستينيات وبداية سبعينيات القرن الماضي، ترى كم نحن متأخرون عن العالم ؟ بحوالي ٤٠ – ٥٠ عاما ، ترى ماذا علينا فعله الآن ؟ لدينا خياران هما :-

- التقدم بمراحل التطور تدريجيا وبسرعة للوصول إلى آخر ما وصل إليه التقدم في العالم
- الانتقال إلى آخر مراحل التطور

بالتأكيد إذا ما اتبعنا الخيار الأول وفي ظل هذه التطورات الهائلة المتسارعة في عالم المعلومات فلن نصل ابدا لان العالم يخطو بخطوات كبيرة ، لذا لم يتبق لدينا سوى الخيار الثاني وهو الانتقال الى آخر مراحل التطور في العالم مع مراجعة بسيطة الى المراحل السابقة بهدف اللحاق بركب التطورات العالمية وعدم خسارة اي نوع من نظم المعلومات الاخرى والتي قد تستفيد منها المنظمات في انجاز الاعمال بالدقة والسرعة المطلوبتين وتحقيق الاهداف المرجوة وفقا لرسالة المنظمة ورؤيتها الستراتيجية.

وتبنى نظم دعم القرار على أساس نظم المعلومات الاخرى اذ لا يمكن بناء DSS في بداية نشوء المنظمة مثلا كونه يحتاج الى كم هائل من البيانات والمعلومات المتنوعة والتي تعد اساسا في بناءه ، وهذا ما لايمكن الحصول عليه اذا ما كانت المنظمة حديثة التأسيس على سبيل المثال.

وفيما يتعلق بنظم دعم القرار– موضوع بحثنا والذي اوضحنا اهميته للمديرين وللمنظمة في تقديم العون باتخاذ القرارات فاننا اشرنا في البحث الى أربع أدوات هي:–

١ -**مستودعات البيانات** Data Warehouse

نجد إن منظماتنا تعتمد أسلوب خزن بياناتها بطريقة يدوية وغير الكترونية والعمل جاري في عدد من المنظمات على إجراء التغيير التدريجي لخزن بياناتها الكترونياً الى جانب الخزن اليدوي والتي يتم الاستفادة منها في إعداد التقارير بعد إمكانية استرجاعها وتحليلها بشكل مبسط يدوياً وقليل من المنظمات تستخدم الحاسوب كالمصارف مثلا ، من هذا نقول ان منظماتنا تعتمد مخازن البيانات بشكل جزئي.

٢ -**تنقيب البيانات** Data Mining

لا تتوقع الباحثة إن منظماتنا تستخدم هذه الأداة بشكل واضح إذ إنها لم تقم باستخلاص البيانات المخبأة في قواعد البيانات وبناء نماذج رياضية باعتماد نظم إدارة على أساس النماذج Management Based Models System MBMS لتحويل البيانات إلى معلومات مفيدة في اتخاذ القرارات.

٣ -**المعالجات التحليلية الآنية (OLAP)** On-Line Analytical Processing

نجد في هذه الأداة إن منظماتنا بعيدة عنها وما يؤكد ذلك إن تلك المنظمات (كما أشرنا آنفاً) ما زالت في مرحلة الترجمة والسيطرة وبعيدة عن التحليل إي إنها بعيدة عن استخدام هذه الأداة ذات الأبعاد المتعددة .

٤ -**التقنيات المرتبطة بالشبكة العنكبوتية (الويب** www) World Wide Web

تتمثل بأسواق البيانات Data Marts أي إمكانية المنظمة التسوق Shopping من البيانات والمعلومات التي تحتاجها عبر الشبكة العنكبوتية بدلا من اعتماد الوسائل التقليدية كالتجسس الصناعي أو التجسس السوقي والذي قد يستغرق وقتا طويلاً ، لذا فان الويب وجد حلا لذلك بالتسوق الشامل للبيانات والمعلومات عبر هذه الشبكة ، وهذا ما يمثله عالم اليوم وآخر التطورات في مجالات عديدة إذ وصل موضوع الشبكة العنكبوتية إلى جميع المجالات وحقول العمل حتى بات من المواضيع المهمة التي لا غنى عنها لذا كان لزاما على المنظمات اعتماد هذه الاداة المتطورة في بناء DSS بالاستناد على الشبكة العالمية عبر المتصفح مثل internet explorer .

وعلى الرغم من ان تطبيق نظم دعم القرار في منظماتنا سيواجه بمقاومة التغيير مثل اي تغيير يطرأ في المنظمات الا ان الادارة العليا اذا كانت مقتنعة ومؤمنة بتطبيقه فلا بد من نجاحه وذلك بنقل اقتناعها وايمانها به المستويات الأدنى.

رابعاً – الاستنتاجات والتوصيات

أ – الاستنتاجات

١. ان التطورات التي حصلت في العقود الماضية في مجال نظم دعم القرارستقود المنظمات الى إدراك أهمية تطور الاجيال القادمة من نظم دعم القرارات.
٢. ان التغيرات في تقنيات نظم دعم القرار ومجالات تطبيقها ستؤثر على طرق تصميم واختيار نظم دعم القرار.
٣. تلعب الطلبات المتزايدة التي يضعها مستخدمي نظم دعم القرار والتعقيد في اساليب عمل المنظمات وعولمة الاعمال دورا مهما في إختيار نظم دعم القرار.

٤. يقدم انتشار استخدام الشبكة العنكبوتية في الوقت الحاضر والمستقبل أرضية واسعة لتوسيع إستخدام نظم دعم القرار لعدد كبير من المنظمات.
٥. ان امكانية استخدام الشبكة العنكبوتية كواسطة بينية ستمكن المنظمات من تقديم تقنيات نظم دعم القرار من مواقعها الشبكية بكلفة منخفضة جداً.
٦. تساعد نظم دعم القرار المعتمدة على الشبكة العنكبوتية من زيادة ربحية وانتاجية المنظمات والسرعة في اتخاذ القرارات بغض النظر عن الحدود الجغر افية لعمل المنظمات.
٧. من خلال زيادة قدرة المنظمة على صنع القرارات بكلفة منخفضة فان نظم دعم القرار المستندة على الشبكة العنكبوتية ستتمكن من تحسين قدرة المنظمة في استغلال بناها التحتية.
٨. على الرغم من إن تكنولوجيا المعلومات تعمل على تطوير شكل ونمط ومحتوى نظم دعم القرار الا إن تطوير نظم دعم القرار المستندة على النماذج سيكون أداة قوية جداً لدعم القرارات الإدارية.
٩. يعد توفر البيانات من مستودعات بيانات المختلفة في المنظمة أحد التحديات التي تقف حائلاً امام نظم دعم القرارات ، لكن الشبكة العنكبوتية ستعمل على تسهيل الوصول إلى هذه البيانات مما يجعل من عملية تشغيل نظم دعم القرار المستندة على البيانات أمرا سهلاً.
١٠. على الرغم من ان نظم دعم القرار ليس بالمفهوم الحديث الا ان استخدامه في المنظمة العراقية ما زال محدوداً ان لم يكن معدوماً، أما لإن المنظمات غافلة عن هذا الموضوع او لانها لاتدرك اهميته.

ب – التوصيات

١. العمل على زيادة نشر وعي بنظم دعم القرار في المنظمات وتوضيح دور وأهمية المعلومات في عملية صنع القرارات الادارية.
٢. التأكيد على ضرورة تدريب وتطوير متخذي القرار على تقنيات نظم دعم القرار لتسهيل عملية استخدام هذه النظم لايجاد الحلول اللازمة للمشاكل شبه المهيكلة وغير المهيكلة.
٣. توفير الدعم المالي المستمر لتهيئة البنى التحتية لان شاء وتشغيل نظم دعم القرار في المنظمات العراقية.

٤. توعية الادارات العليا في المنظمات العراقية بماهية ودور نظم دعم القرار في إدارة أعمال المنظمات (الصناعية والخدمية) وبأهمية مشاركة الادارات العليا في عملية تبني ونجاح نظم دعم القرار.
٥. تشجيع البحث العلمي في الجامعات والمؤسسات البحثية لتطبيق وتطوير نظم دعم القرار في المنظمات العراقية.
٦. التأكيد على تدريب العاملين في المنظمات العراقية على استخدام نظم دعم القرار وكيفية جمع البيانات والمعلومات وخزنها واسترجاعها وايصالها لمتخذ القرارات.

المصادر

أولا – المصادر العربية

١. الجرجفجي، داليا عبد الحسين احمد، دور تنقيب البيانات في زيادة اداء المنظمة، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٤.
٢. السالمي ، علاء عبد الرزاق محمد ، نظم دعم القرارات ، دار وائل لنشر ، عمان – الاردن ، ٢٠٠٥.
٣. العبيدي، محمود ، نظم دعم القرار ودورها في رفع كفاءة الادارة المحلية ، منشورات جامعة فيلادلفيا، عمان ، الأردن ، ٢٠٠٧.
٤. توفيق، حسان عثمان محمد، استخدام تقنيات مستودعات البيانات في دعم القرارات التسويقية ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٦.
٥. رسمي ، محمد حسن ، أطار فكري لنظم دعم القرار (الأساسيات ، المتطلبات ، المحاذير)، منشورات مركز دعم القرار والدراسات المستقبلية ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٧.
٦. عبيد ، مصطفى فؤاد ، تقنيات التنقيب في قواعد البيانات واستكشاف المعلومات المخبأة فيها، منشورات مركز الشؤون المعلوماتية ، فلسطين ، ٢٠٠٧.
٧. محجوب ، بسمان فيصل والرزو حسن مظفر ،" استخدام أنموذج المنطق المضبب للارتقاء بادارة المنظومة الإدارية ، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، ٢٠٠١ .

ثانيا – المصادر الاجنبية

1. Ahola , Jussi, and Rinta-Runsala, Esa, " Data Mining Case Studies in Customer Profiling" , Research Report, TTEI, Version 1, 2001.
2. AICPA, Building a data warehouse, www.cma-canada.org ,2000.
3. Al-Utabi, Parker ,"Decision Support System", 2000.
4. Anne, Marie Smith, Data warehouse project management overview , Staccoto Consulting Group, www.dama-ncr.org , 2004
5. Cailean, Sherman, Chery Grandy,& Jennie Hou, "Building a data warehouse - A practical example" , 2001. www.hp.com
6. Drazdel, Marek & Roger R. Flynn, "Decision Support System", 2nd ed., Allen Kent , NY, USA, 2002.www.sis.pitt.edu/ds1.
7. Gail S. Davidson, "How and why a SAS data warehouse is used to manage", Washington D.C. , USA, 2000. www.ccmail.census.gov
8. Haag, Stephen, Maeve Cumming, James Dawkins, "Management information systems for the information age, 2nd ed., Mc Graw Hill ,NY, USA, 2000.
9. Haag , Stephen , Maeve Cummings, Amy Phillips, " Management Information Systems for the Information Age", 6th ed., McGraw-Hill, Irwin, 2007.
10. Goldberg, Howard, Unleashing the power of data, Db2 magazine, Quarter2,Vol. 9, 2004
11. Inmon, W. H. , Welch, J. D. , Katherine L. Glassey, Managing the data warehouse, New York; John Wiley & Sons, Inc. , 1997
12. Porter, D. John , John J. Rome, "Lesson from a successful data warehouse implementation", 1995. www.asu.edu.com.
13. Juliana Aldous, Maureen W. Zelmmerman, Microsoft SQL server resource Kit, Washington, USA, Microsoft Press ,2001.
14. Lehman, J. T., Future Tense, "Intelligent Entreprise Magasine", Oct., 2001.
15. McLeod,J. r., Raymond, " Management Information Systems" , 9th ed., Irwin, McGraw – Hill, 1998.
16. McNurrlin Spague,"Decision Support Management "1993.
17. Michael Haisten, real-time data warehouse; the next stage in data warehouse evolution, part1 Column published in Dmreview.com Jun 15 1999, www.dmreview.com
18. Michael J. Corey, Michael Abbey, 1997, ORACLE data warehousing ,Berkeley/California; Mc Graw Hills Co.
19. OLAP Council, Introduction to OLAP, www.multiviewcorp.com
20. Online Analytical Processing – DataSheet, www.microsoft.com.

21. Power, D.J., " A Brief History of Decision Support Systems , NY-USA, 2005.
22. Sean, B. Eom, "International Encyclopedia of Business and Management ,2001. WWW.SeanBeom.Com .
23. Ralph, Kimball, Data warehouse designer the soul of the data warehouse, part 3, Handling time, www.intelligenterprise.com, www.ralphkimball.com, 2003
24. Ramachandran, M., Pushpa, " Mining for Gold Wipro Technologies, Dec., 2001. WWW.Wipro.Com.
25. Wu, Jonathan, " The Value in Mining Data ", DM Review Magazine , Feb., 2002.
26. Tow Crows Corporation , " Data Mining Applications, 1999
27. Saarenvirta, Gary, " Operation Data Mining " DB Magazine, Summer , 2001.
28. Sean, Kelly, "Data warehousing in action, John wiley & sons,1997.
29. Shim, J.P., Merrill Warkentin, James F. Courtney, Daniel J. Power, Ramesh Sharda & Christer Carlsson, " Past, Present, and Future of Decision Support Technology" Elsevier, DSS, Vol. 931, 2002.
30. Two Crows Corporation, Data Mining Applications, 2002, www.Twocrows.com.
31. Walter Weir, Randy Goldenstein, , The university of Nibrasca data warehouse, University of Nibrasca Computing service, 2004, http://mynulook.nebraska.edu/other/mynulook.ppt
32. Williams, Brian K., Stacey C. Sawyer, and Sarah Hutchinson, " Using Information Technology", A practical Introduction to Computers & Communications, 2nd ed., Irwin, McGraw- Hill, USA, 1997.
33. Yuan, Ji, Towards framework for the virtual data warehouse, 2004. www.bitpipe.com.