توظيف بعض أدوات ذكاء الأعمال لدعم نظام المعلومات الاستراتيجي أنموذج مقترح

أ.م.د. ليث سعدالله حسين
كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة الموصل

م.م. فراج نغيمش فرج الشمري
كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة الموصل

Employ some business intelligence tools to support strategic information system: propped model

Assis. Prof. Dr. Layth S.Hussein
College of Admin.& Econ./ Mousel Un

Assis. Lec. Faraj N. F. AL- Shammari
College of Admin.& Econ./ Mousel Un.

تاريخ استلام البحث ٢٠١٥/١/٨

تاريخ قبول النشر ٢٠١٥/١٠/١٢

الملخص:

يسعى البحث إلى وضع إطار مفاهيمي لكل من توظيف أدوات ذكاء الأعمال مثل OLAP، DM،ETL ونظام المعلومات الاستراتيجي، كذلك العلاقة بين المفهومين، كما يسعى البحث إلى التوصل إلى نموذج مقترح لتوظيف بعض أدوات ذكاء الأعمال من أجل دعم نظام المعلومات الاستراتيجي بهدف حصول المستفيد على المعلومات المطلوبة.

تدور المشكلة البحثية حول حاجة المستفيدين (المديرين) الى بيانات مستخلصة أو بيانات تم تحليلها، إذ إنَّ هذه البيانات لا يمكن الحصول عليها إلا إذا توافرت أدوات ذكاء الأعمال لاسيما بيانات من البيئة الخارجية.

ضمن تقنية مستودع البيانات التي تقدمه أهم تقنيات ذكاء الأعمال. عليه حاول الباحثان اقتراح انموذج يمكن من خلاله تهيئة البيانات المستخلصة أو التي تم تحليلها لتصبح كمدخلات جاهزة لنظام المعلومات الاستراتيجية، إذ يستطيع المدير صنع قرارات ناجحة فيما إذا اعتمد على بيانات مستخلصة او يتم تحليلها حسب المشكلة التي تواجه المدير.

الكلمات المفتاحية: أدوات ذكاء الأعمال، نظام المعلومات الاستراتيجي.

Abstract

The research seeks to develop a conceptual framework for each of the hiring business intelligence tools such as OLAP, DM, ETL and Strategic Information System, as well as the relationship between the two concepts, as research seeks to reach a proposed model for the recruitment of some business intelligence tools to support information system strategic aim for the beneficiary to the information required.

Keywords: business intelligence tools, strategic information system.

المقدمة

تعد أدوات ذكاء الأعمال ذات أهمية في تطبيقاتها المتنوعة في منظمات الأعمال إذْ تستخدم في استخلاص البيانات وتحليلها واكتشاف العلاقات الغير معروفة للبيانات (بيانات مختفية) ضمن نظام مستودع البيانات واستخلاص العديد من المؤشرات المهمة الخاصة بذكاء الأعمال كاستخدام لوحة القياس والعدادات وبطاقة الأداء المتوازن في إدارة الأداء، فضلاً عن أدوات التواصل الاجتماعي والبوابات والمواقع الالكترونية وما شابه ذلك.

البحث الحالي يسلط الضوء على الجزء الأول من أدوات ذكاء الأعمال والخاصة في منظمات الأعمال بسبب تهيئة هذه البيانات التي يطلق عليها بالمستخلصة أو التي يتم تحليلها لتكون كمدخلات مهمة لنظم معلومات تستند على الحاسوب أو نظم معلومات تعمل مع الشبكات الالكترونية، ومن هذه النظم المهمة نظام المعلومات الاستراتيجي الذي يزود المدراء في الإدارة

العليا بمعلومات استراتيجية مهمة عن البيئة الخارجية للمنظمة ذات العلاقة بالمنافسين والموردين والزبائن على مختلف فئاتهم، فضلاً عن جهات ومنظمات أخرى.

فكرة البحث هي محاولة تحليلية فلسفية تربط بين أدوات ذكاء الأعمال ونظام المعلومات الاستراتيجي من خلال تبني أنموذج مقترح يمكن إدارته وتشغيله في المنظمات عموماً ومنظمات الأعمال بشكلٍ خاص بهدف جمع البيانات من البيئة الخارجية ومصادر أخرى واستخلاصها أو تحليلها حسب حاجة المستفيد (المدير) ومن ثم استخدامها في نظام المعلومات الاستراتيجي للحصول على معلومات أو حلول تقدم دعماً لقرارات المدير.

يتضمن البحث أربعة محاور في الأول عرضنا منهجية البحث لتتضمن مشكلة وأهمية وأهداف البحث، فيما تضمن المحور الثاني تأطير نظري لأدوات ذكاء الأعمال، والمحور الثالث استعرضنا فيه التأطير النظري لنظام المعلومات الاستراتيجي، أما المحور الرابع فقد تضمن الربط والموائمة بين أدوات ذكاء الأعمال ونظم المعلومات الإستراتيجية، واختتم البحث بالاستنتاجات والمقترحات.

المحور الأول: منهجية البحث

مشكلة البحث

المدراء في المنظمات يحصلون على معلومات أساسها بيانات البيئة الخارجية، وهذه البيانات تكون في أكثر الأحيان غير كافية أو غير مستخلصة، فضلاً عن عدم إمكانية تحليل البيانات واستكشاف المعرفة والبيانات المخفية التي يمكن تحليلها من خلال أدوات خاصة بذكاء الأعمال.

وكما يتضح أن نظام المعلومات الاستراتيجي يلعب دوراً مهماً في المنظمة لاسيما مستوى الإدارة العليا إذْ إنّه يزود المدراء بمعلومات إستراتيجية وأحياناً يقدم حلولاً للمشاكل غير المخططة التي تواجه هؤلاء المدراء، لغرض صنع قرارات إستراتيجية، عليه تكمن المشكلة البحثية في إثارة السؤال الآتي:

"هل يمكن تبني أنموذج مقترح لنظام المعلومات الاستراتيجي يستند على بعض أدوات ذكاء الأعمال كأدوات استخلاص البيانات وتحليلها في منظمة الأعمال"؟

أهمية البحث:

يمكن أن يكون هذا النظام ذا فائدة لمختلف المنظمات التي تتعامل مع موردين ومنافسين وزبائن ... في البيئة الخارجية للمنظمة، إذْ إن هذه المنظمات بحاجة إلى نظام معلومات استراتيجي يرتبط مع مستودعات البيانات في منظمات الأعمال، كما يمكن أن يخدم هذا الأنموذج المنظمات الأخرى الخدمية والتعليمية وبذات الوقت يعد البحث إضافة علمية متواضعة لرفد المكتبات المتخصصة في المعلوماتية.

هدف البحث:

يسعى البحث بشكل أساسي إلى تحقيق الأهداف الآتية:

١- وضع تأطير نظري لكل من أدوات ذكاء الأعمال ونظام المعلومات الاستراتيجي، لاسيما أن مفهوم ذكاء الأعمال بحاجة كما يبدو لمزيد من التعريف نتيجة عدم وجود اتفاق بين الباحثين على خصائصه ومضامينه، فضلاً عن حداثة المفهوم الأمر الذي استقطب الباحثان في محاولة الوقوف على ابرز مضامينه وأبعاده.

٢- محاولة تصميم نظام مقترح يربط بين بعض أدوات ذكاء الأعمال ونظام المعلومات الاستراتيجي (المحور الرابع من البحث).

٣- عرض مخطط للأنموذج المقترح وآلية عمله.

المحور الثاني: التأطير النظري لأدوات ذكاء الأعمال

تكمن قوة أدوات ذكاء الأعمال في فهم أنها أداة تساعدنا على تحقيق أهدافنا، فهي ليست هدفاً في ذاته، وإنما توظيفها في العمل على الوجه الصحيح والفعّال يُحدث القفزة التي يرغب بها الجميع، ومن أوجه هذه العملية تحويل البيانات المتوفرة إلى معلومات تفيد متخذي القرارات الإستراتيجية والإدارة العليا، وحتى الإدارة الوسطى في اتخاذ قرارات ذات جودة أعلى اعتماداً على نتائج تحليل هذه المعلومات، ثم اتخاذ القرار المناسب لما فيه مصلحة العمل وتحسين الأداء، والذي يظهر أثرها جوهرياً في أسلوب وكيفية عمل هذه المنظمة، وهذا ما يقصد به ذكاء الأعمال الذي هو تطبيق يهدف لتحقيق ربحية أكبر في مجتمع أكثر تنافسية.

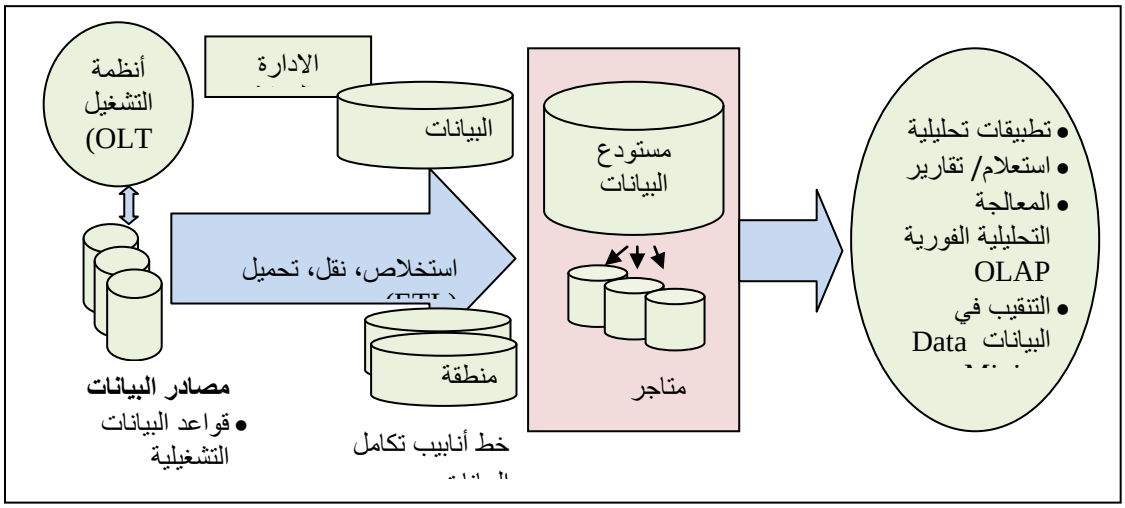
أولاً: مفهوم ذكاء الأعمال Business intelligence

ذكاء الأعمال Business intelligence (BI) يشير أساساً إلى التقنيات المستندة على الحاسوب والمستخدمة في تحديد واستخراج وتحليل بيانات الأعمال، فتقانة ذكاء الأعمال تقدم وجهات النظر التاريخية والحالية والتنبؤية لعمليات الأعمال، والمهام المشتركة لتقانة ذكاء الأعمال وتقديم التقارير، والمعالجة التحليلية عبر الإنترنت، والتنقيب في البيانات، وإدارة أداء الأعمال، والقياس، والتنقيب النصي والتحليلات التنبؤية (Kumar, 2012, 358-368).

وجاء ذكاء الأعمال على أنه نظام معلومات ذو معمارية مرنة ومفتوحة تعمل على التكامل بين التقنيات الإبداعية التي تكون قادرة على ضمان التخزين الموحد والثابت والمتسق لكل البيانات ذات الصلة بالمنظمة وبين البيئة التي تعمل فيها وتتصرف وفقاً لها من خلال تحويل البيانات إلى معلومات ومعرفة واستخدامها بحكمة وتعقل في عملية صنع القرار بحيث تساعد في اكتساب مزايا تنافسية لمواجهة حالات المنافسة (MATEI, 2010, 91-101).

بينما يعرف (Turban, et.al., 2007, 24) ذكاء الأعمال بأنه مصطلح يمثل مظلة تجمع البنية المعمارية، والأدوات، وقاعدة البيانات، والأدوات التحليلية، والتطبيقات، والمنهجيات.

ويرى (Dayal, et.al., 2009, 1-11) أن ذكاء الأعمال يتمثل بمجموعة من مستودعات البيانات،لتحليل البيانات واستخلاصها وتنقيبها والتقنيات الخاصة بها، والتقارير وتقنيات عرض البيانات بهدف الحصول على معلومات المنظمة لاتخاذ القرارات، إذْ يمكن تصميم معمارية لذكاء الأعمال تجمع كل هذه التقنيات والأدوات ، وتعمل هذه المعمارية على جمع البيانات من مصادرها المختلفة الغير متجانسة غالباً، مثل أنظمة معالجة المعاملات (online transaction processing)، والتي بدورها تسمح بالاستعلام بواسطة التطبيقات التحليلية كما في الشكل (١).



شكل رقم (١)

معمارية ذكاء الاعمال التقليدية

Source: Dayal, Umeshwar, Castellanos, Malu, Simitsis, Alkis, Wilkinson, Kevin, (2009) Data Integration Flows for Business Intelligence, EDBT'09, March 24-26, Saint Petersburg, Russia, ACM 978-1-60558-422, page 1-11. umeshwar.dayal@hp.com

ثانياً: دورة حياة ذكاء الأعمال Business Intelligence life cycle

تتألف دورة الحياة لذكاء الأعمال من عدة مراحل تُكون في نتيجتها هدفاً واحداً يجب الوصول إليه، إذ يمكن تلخيص هذه المراحل كما موضح في الشكل (٢) من خلال الآتي:

شكل رقم (٢)

دورة حياة ذكاء الأعمال

المصدر: حمامي، سمير، ٢٠٠٧، ذكاء الأعمال أسس ومراحل، الجمعية العلمية السورية للمعلوماتية– مجلة المعلوماتية، دمشق، سوريا، شهر ايلول، العدد (١٩)، ص١-٣. http://infomag.news.sy

١. تحديد المتطلبات:

- الوصول إلى أهداف منظمة الأعمال.
- تحقيق الرؤية الإستراتيجية لمنظمة الأعمال.
- احتياجات العمل الحالية والمستقبلية.
- إجرائيات العمل التي يجب تعديلها، أو حذفها أو إضافتها.
- هل بنية نظام المعلومات المستخدم حالياً تساعد على دعم المنظمة بطريقة فعالة في زيادة عوائد الاستثمار؟

٢. جمع البيانات والمعلومات المناسبة: وهنا تبرز الأسئلة الهامة التالية:

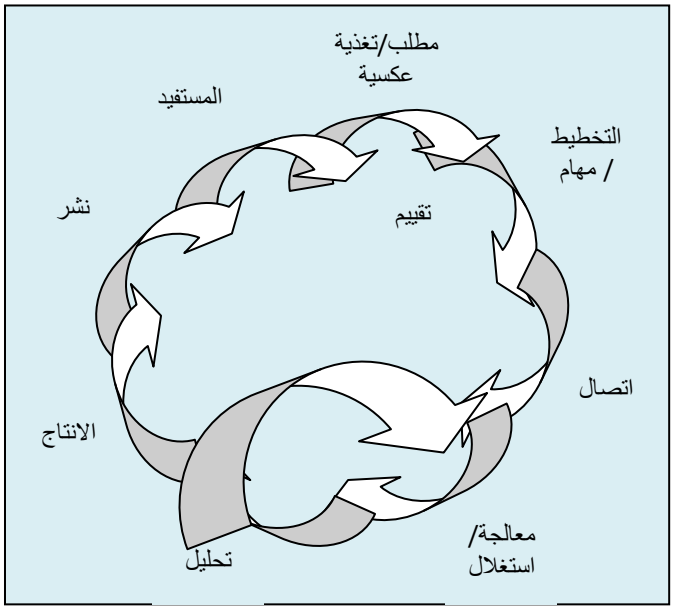
- هل المعلومات المتوفرة حالياً من أنظمة المعلومات المختلفة صحيحة وكافية لفحص، وتحليل ومراقبة العمل لحظياً وإحداث تأثير إيجابي فيه؟
- ماهي المعلومات التي نحتاج إليها إضافةً للمعلومات المتوفرة؟
- هل يمكن تغيير شكل المعلومات الواردة لتكون أشد فعالية؟

وهنا تبرز أهمية مرحلة ETL Process (Extraction, Transformation and Loading) التي هي عملية استخلاص البيانات ثم تحويلها إلى شكل مناسب، ثم تحميلها إلى مستودع البيانات (Data warehouse).

٣. استخدام أدوات تحليل البيانات والمعلومات، وذلك لجعل الموظفين قادرين على إنشاء تقارير مختلفة ومتنوعة، حسب الحاجات التي يرونها، بحيث تكون ذات فعالية أشد وفائدة أعظم، إضافةً للتقارير الجاهزة المبنية داخل النظام.

٤. القيام بالفعل المناسب تبعاً لنتائج هذا التحليل، وقياس الأداء بعد إجراء الفعل.

وهناك وجهة نظر أخرى يقدمها (Turban, et.al., 2007, 190) تنطوي على أن دورة حياة ذكاء الأعمال عادة ما تتبع مبادرات عملية مشابهة لاستخدامها في مبادرة الاستخبارات العسكرية، وفي الواقع فإن ممارسين ذكاء الأعمال غالباً ما يتبعون أنموذج الأمن القومي الدوري كما هو مبين في الشكل (٣).



شكل رقم (٣)

العملية الدورية لذكاء الأعمال

Source: Turban, Efraim, Aronson, Jay E., Liang, Teng-Ping, Sharda, Ramesh, (2007), Decision Support

وهذه العملية الدورية تتكون مع سلسلة من الخطوات المترابطة، وأحد أهم هذه الخطوات هي التحليلات التي تمثل الخطوة الرئيسة لتحويل البيانات الخام إلى معلومات لدعم القرار، ولكن ليس من الممكن أن تكون تلك التحليلات دقيقة أو موثوق بها إلا إذا كانت الخطوات الأخرى قد تم معالجتها بشكل صحيح، إذْ إن تفاصيل العملية وخطواتها تتضمن: من وماذا ومتى وأين، ولماذا، والتي يتم توفيرها في الملفات على الانترنت.

ثالثاً: أدوات ذكاء الأعمال Business Intelligence Tools

استنادا الى مفهوم ذكاء الأعمال ووجهات النظر العديدة حول تعريفه، نفهم ذكاء الأعمال على أنه مجموعة من الأدوات والعمليات التي تعمل على جمع البيانات من عدة مصادر في مراحلها الأولى ثم استخلاص البيانات أو تحليلها في المرحلة الثانية وعرض البيانات المستخلصة

أو التي تم تحليلها باستخدام أدوات خاصة بذلك من أجل تحسين عملية صنع القرار في المنظمة وتوليد القيمة من خلال المعلومات والمعرفة، وإذا ما أردنا تحديد أدوات ذكاء الأعمال سنجد أن هناك عدة وجهات نظر أيضاً نتيجة المرونة التي تمتاز بها معمارية ذكاء الأعمال التي تجعل نطاق مكوناته التقنية وأدواته غير محصورة ومحددة. إذ يحدد (Negash, 2004, 195-177) أدوات ذكاء الأعمال في (تنقيب البيانات، الأتمتة، الاستشعار الاستثنائي، التنبيه ألاستباقي، التعليم المؤتمت، أنظمة المعلومات الجغرافية، تقنية عرض البيانات).

في حين يشير (Turban etal.2007,724-739) إلى أن أدوات ذكاء الأعمال تتكون من (ادوات تكامل البيانات: الاستخلاص، النقل، التحميل، ومستودعات البيانات، ونظم المعالجة التحليلية الفورية، وتنقيب البيانات، وتقنيات عرض المعلومات: التقارير، لوحة العدادات، بطاقة الأداء المتوازن"). ويحددها (Reyes, 2010, 42) في (عمليات "الاستخلاص، النقل، التحميل" ETL، ومستودعات البيانات، وتقنيات عرض المعلومات). أما Pareek فيذكر أن أدوات ذكاء الأعمال تتكون من (بوابات ذكاء الأعمال والإنذارات المبكرة، مكعب البيانات والمعالجة التحليلية الفورية، التحليل والاستعلام والعمق، التحليل الإحصائي والتنقيب في البيانات)، (الناصر، ٢٠١٢، ٧٧).

واتساقاً مع ما سبق من حول أدوات ذكاء الأعمال وفق نظر الباحثين يمكن ملاحظة وجود اتفاق على تصنيف أدوات ذكاء الأعمال، والتي سيتم توضيح مجموعة منها وبما ينسجم مع توجهات البحث الحالي وكما يلي:

١- مصادر البيانات أو المعلومات

على الرغم من عدم الإجماع على عدّ مصادر البيانات أحد مكونات ذكاء الأعمال، ولكن يمكن القول إنها تمثل أهم عناصر ناجحة، إذْ تعمل على تغذية حلول ذكاء الأعمال بالبيانات المطلوبة، وبصورة عامة لا يمكن حصر مصادر ذكاء الأعمال بإطار معين فأي مصدر يحقق هدف النظام يمكن اعتماده، وهذا ما أكد عليه الباحث (Balaceanu) بأنّه لا يجب التوقف عند مراعاة البيانات والمعلومات الموجودة في قواعد البيانات التقليدية والنظم الأخرى، ولكن يجب الأخذ بنظر الاعتبار المصادر الأخرى مثل التقاط سلوك الزبائن من موقع المنظمة على الويب، أو من تطبيقات برامج الجداول الالكترونية، وبالنظر إلى معماريات ذكاء الأعمال يمكن ملاحظة تأكيد أغلب الباحثين على النظم التشغيلية أو نظم المعالجة الفورية للمعاملات "OLAP" كأحد أهم مصادر بيانات ذكاء الأعمال، وتتمثل هذه بالنظم بجميع النظم التي تتعامل مباشرة مع المستخدمين أو التي تستجيب بسرعة لحاجاتهم، وتستخدم في مجالات عديدة وصناعات متعددة منها العمل في مجال المصارف، والخطوط الجوية، والمصانع، والبيع بالتجزئة وغيرها، يضاف

إليها نظم تخطيط موارد المشروع "ERP" ونظم إدارة علاقات الزبائن "CRM" (القصيمي وأغا، ٢٠١٢، ٧٢٤-٧٣٩).

٢- عمليات (الاستخلاص Extraction، والنقل أو التحول Transformation، والتحميل Load) للبيانات ETL

تنقسم حلول ETL إلى ثلاث مراحل متميزة تتمثل في إيجاد وتحويل البيانات من مختلف المصادر وتحميل الناتج إلى مستودع البيانات المراحل الثلاث من ETL هي (Lloyd, 2011, 53):

- **مرحلة الاستخلاص Extraction**: تتضمن هذه المرحلة الحصول والوصول إلى البيانات من مختلف المصادر في كثير من الأحيان التي تكون غير المتجانسة وغالباً ما تتوزع هذه المصادر عبر منصات متعددة، ويمكن أن تكون جزءاً من نظام معلومات الزبون.
- **مرحلة النقل أو التحول Transformation**: في هذه المرحلة تحول البيانات المستخلصة وتُعَدُّ الأكثر تعقيداً من بين عمليات ETL، إذْ إنَّ في هذه المرحلة يتم تحول البيانات إلى الصورة المطلوبة في مستودع البيانات، وعادة ما يتم إجراء عملية التحول عن طريق لغات البرمجة التقليدية، واللغات النصية أو لغة الاستفسارات المخططة SQL.
- **مرحلة التحميل Load:** في هذه المرحلة تدفع البيانات المحولة ويقوم إلى مستودعات البيانات مع البيانات التي تم تجميعها وتصفيتها.

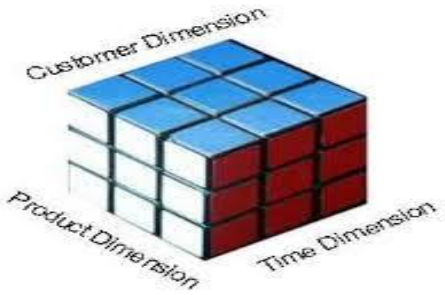
٣- تقنيات خزن البيانات (مستودعات البيانات متعددة الابعاد Multi-dimensional data warehouse، ومتاجر البيانات Data Mart)

تعمل هذه التقنيات على دمج البيانات من مصادر البيانات المتعددة في تقنية خزن واحدة وتهيئتها للاستخدام من وجهات نظر متعددة، ومن أبرز تلك التقنيات مستودعات البيانات متعددة الابعاد ومتاجر البيانات والتي سيتم توضيحها كما يلي:

- **مستودعات البيانات متعددة الأبعاد:** يعتمد تصميم مستودعات البيانات على نموذج متعدد الأبعاد لتمثيل البيانات ويسمى مكعب البيانات، فهي مجموعة فرعية من البيانات المترابطة والمنتظمة التي تسمح للمستفيدين الجمع بين أيّ سمة مع المعايير لتوليد وجهات نظر متعددة، (الناصر، ٢٠١٢، ٧٩). ويؤكد (Vodapalli, 2009, 25) أن مستودعات البيانات متعددة الأبعاد هي جوهر بيئة ذكاء الأعمال، وفي الأساس هي قاعدة بيانات كبيرة تحتوي على جميع البيانات اللازمة لإدارة الأداء، فتقنيات النمذجة المستخدمة لبناء قاعدة البيانات هذه هي حاسمة بالنسبة لعمل حلول ذكاء الأعمال، فالخصائص النموذجية لمستودع البيانات متعدد الأبعاد هي أنه يحتوي على بيانات ذرية وثابتة ومتكاملة وأن الفهم

الجيد لتقنيات النمذجة متعددة الأبعاد هو ضروري من أجل الفهم الأفضل لمستودع بيانات من هذا القبيل.

- **متاجر البيانات:** هي نسخة مصغرة من مستودع البيانات، وعادة ما تحتوي على بيانات تتعلق بمجال وظيفي واحد للمنظمة أو في نطاق محدود، إذْ يمكن أن تكون خطوة مفيدة لمستودع بيانات واسع النطاق (Vodapalli, 2009, 25).



شكل رقم (٤)

أنموذج بسيط لمكعب البيانات

المصدر: من اعداد الباحثين

٤- تقنيات تحليل البيانات (المعالجة التحليلية الفورية (OLAP)، والتنقيب في البيانات (Data Mining

تقنيات تحليل البيانات تتسم بأهمية بالغة، وذلك لدورها الجوهري في تشكيل وإعادة صياغة المعلومات وتقديمها بصورتها الجديدة المفيدة للمستفيدين منها، والتي يمكن تقسيمها إلى الآتي:

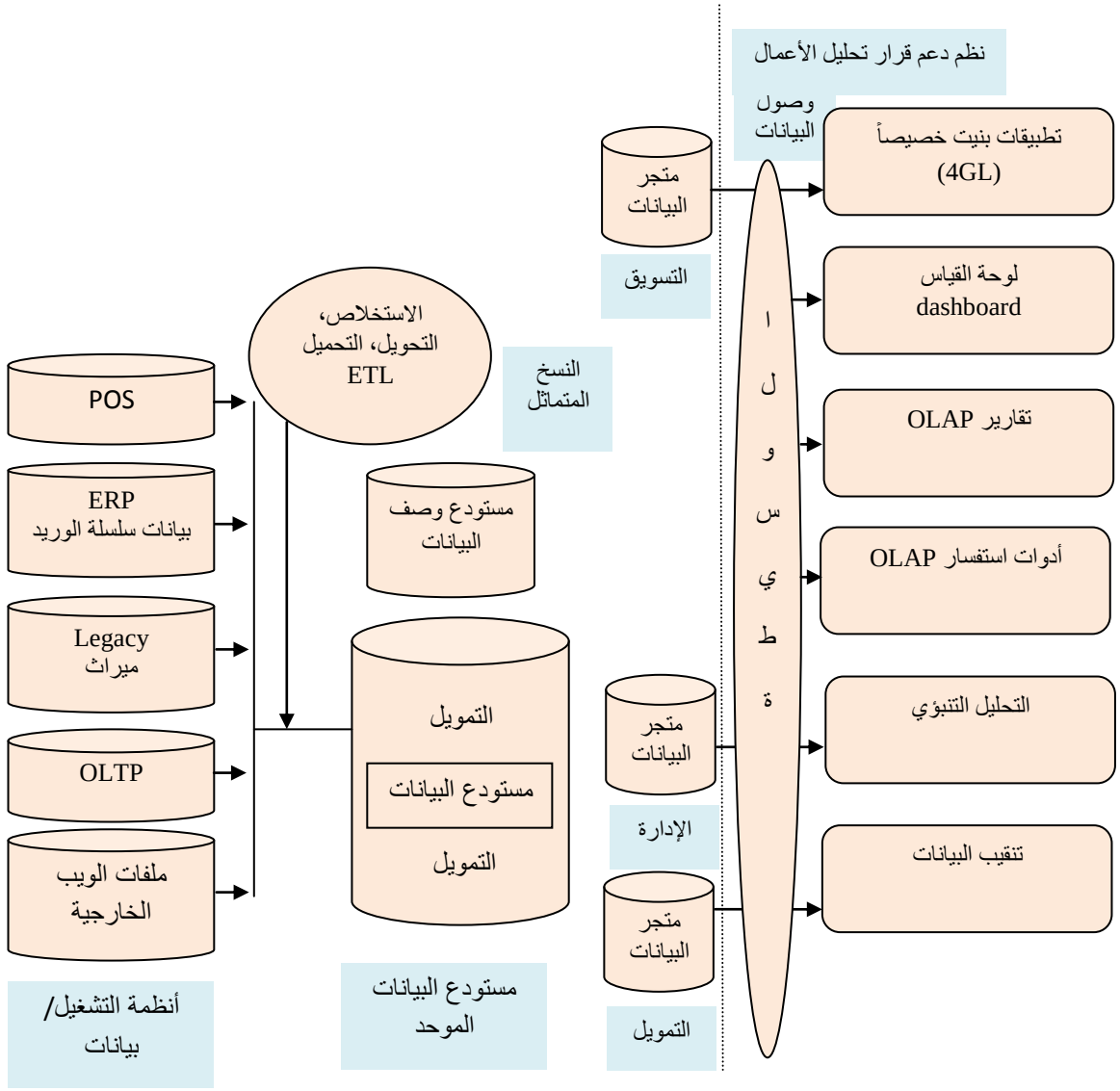
- **المعالجة التحليلية الفورية OLAP:** تعد من أهم الأدوات المتطورة التي تجمع المعلومات من مختلف المصادر الداخلية والخارجية لتحليل البيانات واستخلاص المعلومات المفيدة، إذ تسمح OLAP بالتحليل في الوقت الحقيقي للبيانات المخزنة في قاعدة البيانات، كما أن خادم OLAP يكون منفصل عادةً ويحتوي على خوارزميات متخصصة وأدوات فهرسة لمعالجة مهام تنقيب البيانات بكفاءة مع تأثير ضئيل على أداء قاعدة البيانات (SUCHÁNEK, 2010, 94-102). وقد تم تطوير تكنولوجيا (OLAP) كبديل للوصول الديناميكي إلى البيانات المعقدة، فضلاً عن١٣٤ غيرها من أدوات التحليل الأخرى التي تسمح للمدراء بتحليل البيانات من وجهات نظر متعددة واستكشاف ذلك من أجل اكتشاف المعلومات المخفية (MATEI, 2010, 91-101).
- **التنقيب في البيانات Data Mining**: اكتشاف المعرفة هي العملية التي تتطلب الكثير من البيانات، وهذه البيانات بحاجة إلى أن تكون في حالة يمكن الاعتماد عليها قبل أن تتعرض لعملية تنقيب البيانات (Loshin, 2013, 273). ويرى (Lloyd, 2011, 30) أن تنقيب البيانات يجمع ما بين الإحصاء وتقانة المعلومات قواعد البيانات، الذكاء الاصطناعي،

التعلم الآلي، إذْ إنَّ علم التنقيب عن البيانات يعد العلم المسؤول عن أساليب وطرق أنتاج المعلومات وقواعد المعرفة من خلال كم كبير من البيانات التي يتم التنقيب فيها وربطها بأساليب علمية للخروج بمعلومة أو معرفة جديدة.

٥- تقنيات عرض المعلومات (التقارير، بطاقة الأداء، لوحة القياس)

تعمل هذه التقنيات على ايصال المعلومات للمحللين ومتخذي القرارات بأشكال متعددة وبما ينسجم مع الهدف، وكما يلي:

- **التقارير Reporting**: إن عملية إنشاء التقارير عبر أنظمة ذكاء الأعمال تتضمن إمكانية توليد تقارير متنوعة عن المبيعات، الوضع المالي، الاستعلامات،...الخ. ويمكن أن تكون هذه التقارير بسيطة مثل جدول أو تكون معقدة مثل التقارير التي تعرض ملخصات يمكن التفاعل معها للحصول على التفصيل (السامرائي والعكيدي، ٢٠١٢، ٣٢٣_٣٤٣).
- **بطاقة الأداء Scorecard:** تمثل رؤية شاملة لإستراتيجية المنظمة، (Hammergren & Simon, 2009) وتبرز أهميتها من كونها توفر مقاييس مرئية تساعد المدراء في المنظمة بأخذ نظرة شاملة عن أدائها، وتستخدم بطاقة الأداء ضمن إطار لوحة القياس بوصفها جزءاً منها، وتجدر الإشارة إلى أن بطاقة الأداء هي نوع خاص من التقارير يتكون من مجموعة من مقاييس الأعمال الرئيسة، وغالباً ما يتم عرض مؤشر الأداء مع رسم توضحي مثل اللون الأحمر أو الأصفر أو الأخضر وكذلك السهم المتجهة إلى الأعلى أو إلى الأسفل للدلالة على اتجاه الأداء (القصيمي وأغا، ٢٠١٢، ٧٢٤-٧٣٩).
- **لوحة القياس Dashboard:** تتمثل لوحة القياس بمجموعة من الرسوم البيانية والتقارير ومؤشرات الأداء الرئيسة التي تستطيع المساعدة في أنشطة الأعمال (يوسف وزكر، ٢٠١٣، ٧٨-٩٥).



شكل رقم (٥)
المكونات الرئيسة لذكاء الأعمال

Source: Turban, Efraim, Aronson, Jay E., Liang, Teng-Ping, Sharda, Ramesh, (2007), Decision Support and Business Intelligence Systems, Eighth Edition, Prentice Hall, New, P201. Jersey.

المحور الثالث: التأطير النظري لنظام المعلومات الاستراتيجي

أولاً: مفهوم نظام المعلومات الاستراتيجي Strategic Information System (SIS)

قدم الباحثان والمهتمون في نظم المعلومات الإستراتيجية العديد من التعاريف التي تتباين بحسب وجهات نظرهم ومنطلقاتهم الفكرية في تأطير مفهوم وأبعاد هذا النظام وأهميته الإستراتيجية. فقد ذكر (Hemmatfar, et.al., 2010, 158-169) أن أيّ نظام معلومات يغير الأهداف، أو العمليات، أو المنتجات أو العلاقات البيئية لمساعدة المنظمة في الحصول على ميزة تنافسية أو تخفيض ضرر تنافسي يمثل نظام معلومات استراتيجي.

وقد ذكر (أبو بكر، ٢٠١٢، ٦٠٣-٦٢٧) أن نظام المعلومات الاستراتيجي هو ذلك النظام الذي يخدم ويدعم نشاطات الإدارة الإستراتيجية التي يمكن وصفها بأنها: النشاطات الخاصة بالتخطيط ووضع السياسات، وهو بذلك يحصل على معلومات تلخيصية عن أوضاع المنظمة من نظام المعلومات الداخلي ويبحث في الوقت نفسه في البيئة الخارجية عن معلومات يحتمل أن تؤثر في تصرفات المنظمة في المستقبل، وبهذا فإن المعلومات التي يتم التعامل معاً في هذا النظام غالباً ما تكون ذات طبيعة وصفية يصعب قياسها بالمقارنة مع المعلومات الكمية في نظام المعلومات الداخلي.

كما ورد بأن نظام المعلومات الاستراتيجي هو نمط من المقدرات المستندة للمعلومات التي تمكن منظمات الأعمال من التوظيف المبدع لتكنولوجيا المعلومات في تحليل الفرص والتهديدات ونقاط القوة والضعف في البيئة التنافسية من أجل تطوير البدائل والاستراتيجيات الضرورية لتحقيق الميزة التنافسية المستدامة، فضلاً عن أنه ترجمة متقدمة لإستراتيجية المنظمة إلى معمارية معلوماتية طويلة الأجل تسهم في تحسين تنافسية واستدامة المنظمة (مهدي، ٢٠١٢، ٤٢-٦٢).

وعرف بأنه نظام معلومات محوسب يعمل على تلبية احتياجات الإدارة الإستراتيجية من المعلومات الضرورية لأغراض اتخاذ القرارات غير المهيكلة التي تحتاج إلى تحليلات وقدرات خاصة لاتخاذها كونها تتعلق بمستقبل المنظمة وتحتمل درجة من عدم التأكد والمخاطرة، وبالتالي تحتاج إلى معلومات بغالبها من البيئة الخارجية وتقارير مختصرة وعميقة وشاملة عن المنظمة وأنشطتها الداخلية، وبما يمكنها من استشراف الفرص والتهديدات وتحليل قدرة المنظمة التنافسية التي تبنى عليها إستراتيجية الإبداع، كما يتيح هذا النظام إمكانية دخول المدراء مباشرة وبسهولة للمعلومات من خلال واجهة يسهل التعامل معها (Graphic Interfaces) مع إمكانية الربط الخارجي والداخلي ومن مصادر مختلفة للحصول على صورة أوضح للمعلومات المتعلقة بالقرار (الرجى وملكاوي، ٢٠١٢، ٢٨٣-٣٠٥).

وذكر (مكليود وشيل، ٢٠٠٩، ٧٠٦) أن نظام المعلومات الاستراتيجي يوفر معلومات عن الأداء الشامل للمنظمة، ويمكّن استرجاع المعلومات بسهولة، كما يمكن أن يوفر مستويات مختلفة من التفاصيل، بافتراض أن النظام يشتمل على الحاسب.

بناءاً على ما سبق يرى الباحثان أنَّ نظام المعلومات الاستراتيجي هو النظام الذي يدعم أو يشكل الإستراتيجية لمنظمات الأعمال من خلال قدرته الجوهرية على احداث تغيير كبير في الطريقة أو الأسلوب للأعمال التي تمارسها المنظمات والتي يدعمها النظام.

ثانياً: أهداف نظام المعلومات الاستراتيجي The objectives of SIS

يسعى نظام المعلومات الاستراتيجي إلى تحقيق عدة أهداف يتمثل أهمها في الآتي (عبد القادر، ٢٠١١، ٥٦):

١- توفير المعلومات لوضع الأهداف الإستراتيجية: إذْ يساهم النظام في توفير المعلومات الداخلية والخارجية للمستويات الإدارية المختلفة بالمنظمات، والمساهمة في وضع الأهداف الإستراتيجية.

٢- توفير المعلومات لإعداد وتكوين الاستراتيجيات: إذْ يساهم النظام في دعم ومساندة الإدارة الإستراتيجية من خلال توفير المعلومات اللازمة لإعداد وصياغة الاستراتيجيات والقرارات الإستراتيجية بالمنظمة ومتابعة خطط تنفيذ الاستراتيجيات في الواقع الفعلي، وذلك من أجل تحقيق ميزة تنافسية، والحفاظ على المركز التنافسي للمنظمة في السوق.

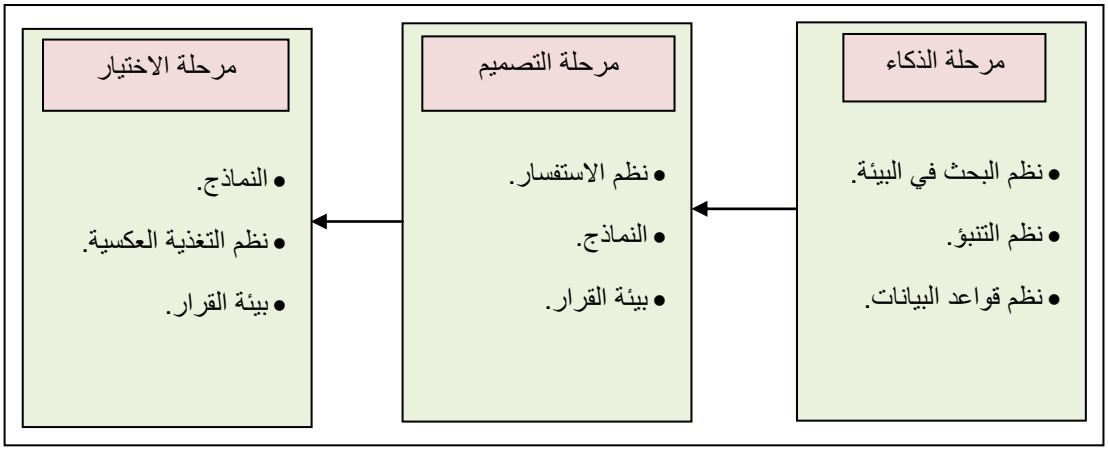
٣- المساهمة في اتخاذ القرارات: حيث يساهم النظام في توفير المعلومات التي تساعد الإدارة الإستراتيجية في حل المشكلات التي تواجه منظمات الأعمال، مثل فتح أسواق جديدة، وإضافة نشاط جديد، أو ابتكار منتج جديد، أو إضافة خط إنتاجي جديد، أو صنع قرارات معقدة تؤثر على المنظمة على المدى البعيد، والتي تتصف بدرجة عالية من عدم التأكد الناتج عن التخطيط للمستقبل البعيد الغامض، والذي يتطلب مدخلا متكاملا، باستخدام معظم المهارات الوظيفية للتعامل معه.

٤- توفير المعلومات اللازمة ومراقبة الأداء الاستراتيجي: إذْ يساهم النظام في توفير المعلومات التي تساعد منظمات الأعمال في تتبع ومراقبة تنفيذ الاستراتيجيات المخططة أو القرارات الإستراتيجية التي تتخذها لضمان سلامة التنفيذ، وتصحيح المسارات في الوقت المناسب إذا كان هناك أوجه قصور أو تقصير في تطبيق الاستراتيجيات أو القرارات الإستراتيجية.

٥- تقييم الأداء الاستراتيجي لمنظمات الأعمال: وذلك لتحقيق أهداف عديدة يتمثل أهمها في قياس الأداء الذي تم تنفيذه وقياس أثره على المركز التنافسي لمنظمات الأعمال في الأجل الطويل ثم التغذية العكسية للاستفادة منها في الخطة الإستراتيجية المقبلة.

ثالثاً: مكونات نظام المعلومات الاستراتيجي SIS Components

تعددت آراء الباحثين بالنسبة لتحديد مكونات نظام المعلومات الاستراتيجي واختلفت باختلاف الرؤى ووجهات نظر الكتاب، فقد أشار "McCosh" إلى أن مكونات نظام المعلومات الاستراتيجي يجب أن تبنى على فهم كامل لعملية اتخاذ القرارات الإستراتيجية، واتخذ أنموذج سايمون لاتخاذ القرارات كأساس لهذه المكونات التي تتماشى مع كل مرحلة من مراحل صنع القرار، كما يتبين في الشكل (٦)، (أبو بكر، ٢٠١٢، ٦٠٣-٦٢٧).



شكل رقم (٦)
مكونات نظام المعلومات الاستراتيجي لكل مرحلة من مراحل صنع القرار

المصدر: أبو بكر، عيد أحمد، ٢٠١٢، دور نظم المعلومات الاستراتيجية في دعم وتحقيق الميزة التنافسية لشركات التأمين المصرية، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر: ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان، الأردن.

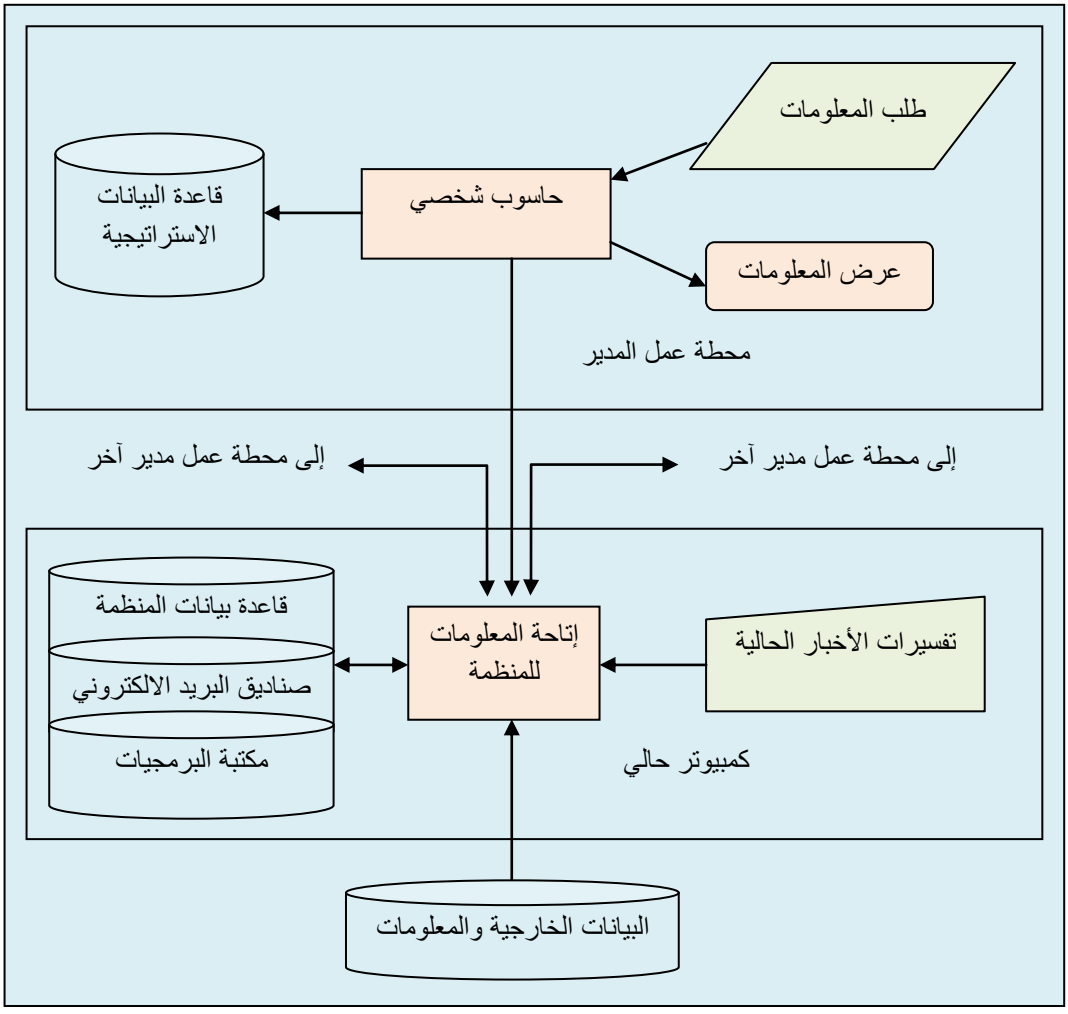
١. **النظام الفرعي للتحاور والتداخل:** تتيح انشطة التفاعل والتداخل للمستخدم إمكانية الاتصال بنظام المعلومات وذلك من خلال إدخال البيانات، وتحديد خصائص النموذج المستخدم، وكذلك عرض النتائج في صورة مرئية أو مطبوعة.

٢. **النظام الفرعي للنماذج التحليلية:** يُعَدُّ النظام الفرعي للنماذج التحليلية جزءاً متكاملاً ومترابطاً من أجزاء نظام المعلومات الاستراتيجي، وهو يتولى مهام ووظائف تخزين واسترجاع النماذج التحليلية الفرعية، ويساعد إدارة المنظمة والمستخدمين على بناء الأنموذج التحليلي الشامل للمعلومات ومن خلال تحليل البيئة المالية وغير المالية نجد أن تلك النماذج تحتوي العديد من المتغيرات والمعاملات، وكذلك المعادلات والصيغ الرياضية التي تربط بينهم، ويتيح الأنموذج التحليلي للمستخدم النهائي إمكانية تعريف وتخزين مكونات التقارير والقوائم المحاسبية المختلفة، ويقوم النظام الفرعي للنماذج التحليلية من خلال قاعدة النماذج بتخزين واسترجاع النماذج الإدارية والمحاسبية المختلفة، وكذلك إيجاد علاقات الربط بينهم وتشغيلهم في تتابع زمني مناسب، ولا شك أن وجود علاقة ارتباط مباشرة بين تلك النماذج يتيح إتمام هذا العمل بشكل متكامل إذْ يخفض الوقت والجهد والتكاليف.

٣. **النظام الفرعي للبيانات:** يتضمن النظام الفرعي للبيانات الوسائل المختلفة لتشغيل واسترجاع البيانات وذلك باستخدام قواعد البيانات المختلفة، كما يشمل النظام الأدوات المستخدمة لدراسة تلك البيانات، ويلاحظ أن هناك بعض البيانات المطلوبة يمكن الحصول عليها كمنتج فرعي لنظام تشغيل العمليات المالية وغير المالية، كما أن هناك بيانات أخرى تأتي من خارج

المنظمة، وهي المتعلقة بأنشطة المنافسين والأوضاع الاقتصادية بصفة عامة، وكذلك الرؤية المستقبلية لصناعة ما.

٤. من وجهة نظر (مكليود وشيل، ٢٠٠٩، ٧٠٧) فإن نظام المعلومات الاستراتيجي يتكون من حاسوب شخصي يمثل محطة عمل للمدير، فضلاً عن شبكات الاتصالات، والخزن الثانوي في قاعدة البيانات التي تحتوي على بيانات سبق تشغيلها بواسطة الحاسوب المركزي للمنظمة، كما ويتكون من واجهات وشاشات العرض، أيضاً يسمح ذلك النظام بالتراسل عبر نظام البريد الالكتروني والاتصال بالبيانات والمعلومات البيئية، والشكل (٧) يوضح أنموذج نظام المعلومات الاستراتيجي.



شكل رقم (٧)
نموذج نظام المعلومات الاستراتيجي

المصدر: مكليود، رايموند وشيل، جيورج، ٢٠٠٩، نظم المعلومات الإدارية، ترجمة سرور علي إبراهيم، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية، ص٧٠٧.

المحور الرابع: أدوات ذكاء الأعمال ونظم المعلومات الإستراتيجية BI Tools & SIS

كما رأينا أن أهداف نظم المعلومات الإستراتيجية والتي تتلخص في توفير معلومات إستراتيجية لمساعدة المدراء في مستوى الإدارة العليا لصنع قرارات إستراتيجية، فضلاً عن صياغة أهداف المنظمة ووضع الخطط والقيام بعمليات التنبؤ، و ممارسة عملية الرقابة على الأداء.

إن نظم المعلومات الإستراتيجية تقوم بجمع البيانات من مصادر مختلفة منها مصادر داخلية وأخرى خارجية فضلاً عن احتياجات هذه النظم للوصول إلى البيانات التاريخية والبيانات في الوقت الحقيقي. هذه الأنواع من البيانات ومصادر البيانات التي تتعلق بنظم المعلومات الإستراتيجية تتطلب إدارة ومعالجة بشكل كفؤ وفاعل.

إنَّ المدراء في المستويات الإدارية إذا ما تم تحديد احتياجاتهم من المعلومات باستخدام أساليب عديدة منها المقابلات ونماذج تحديد الاحتياجات واللجوء إلى استخلاص البيانات أو تلخيص البيانات لكي تصبح ذات مغزى وتستعمل لمعالجتها من قبل نظم المعلومات الإستراتيجية.

إن إدارة وتشغيل نظم المعلومات التنفيذية بشكل ناجح بهدف تقديم الدعم المطلوب للمستفيدين لاسيما المدراء يتطلب ارتباط هذا النظام مع مجموعة من الحلول التقانية التي تستند على أدوات ذكاء الأعمال (BI) مع ضرورة توافر واجهة للمستفيد بحيث تكون صديقة متخصصة للمدير تسمح له بإمكانية الوصول إلى المعلومات وعرضها بأشكال متنوعة النص، أشكال بيانية، رسومات، مخططات وخرائط، فضلاً عن الصوت والفيديو.

إن المستويات الإدارية العليا في منظمة الأعمال تحتاج إلى معلومات استراتيجية وتكتيكية بهدف صنع القرارات الإستراتيجية. وهذه المعلومات التي تمثل مخرجات نظام المعلومات الاستراتيجي تنتج من بيانات من مصادر متنوعة وكما أشرنا إليها سابقاً، وعليه يمكن تحديد أدوات ذكاء الأعمال التي ترتبط بالنظام وفق الآتي:

١ – إدارة البيانات

يتم من خلالها استخلاص البيانات في مستودع البيانات Data Warehouse، وباستخدام تقنية ETL التي تمثل الاستخلاص والتحويل والتحميل وأحياناً باستخدام متاجر البيانات.

إن البيانات التي تكون مصادرها خارجية وحتى البيانات الداخلية المخزنة في متاجر البيانات Data Mart يتم تحميلها إلى مستودع البيانات الرئيس للمنظمة ومن ثم الحصول على البيانات المستخلصة أو النقية والتي تعد بدورها كمدخلات لنظام المعلومات الاستراتيجي.

٢ – تقنيات تحليل البيانات باعتماد تطبيقات تقانة التحليل ثلاثي الأبعاد OLAP

لتحليل البيانات بناءً على مشاكل تواجه المدراء في المستوى الإداري الأوسط أو الإدارة العليا كمدير المبيعات والتسويق والمالية، وكذلك المدير العام مثال ذلك: توزيع منتجات متعددة

على مناطق مختلفة أو مبيعات المنتجات لفئات عديدة من الزبائن أو عمليات الشراء من موردين مختلفين، فقد تحدث مشكلات عديدة على ذلك فانخفاض المبيعات في منطقة دون المناطق الأخرى أو عدم التوازن في توزيع المنتجات أو تأخر وصول مادة أو مواد من الموردين أو مورد معين أو مشكلة شراء منتجات من قبل فئة من الزبائن دون الأخرى وهكذا.

إن هذه المشكلات تتطلب من المدراء إجراء تحليل ثلاثي الأبعاد مثال ذلك منتجات، مناطق البيع، فئات الزبائن، فترات البيع أو إجراء تحليل باعتماد تطبيقات تقنية التنقيب في البيانات لمعرفة العلاقات المخفية في البيانات المخزنة في المستودع أو احتمال اكتشاف علاقات/ معرفة للبيانات غير الظاهرة مثال ذلك: مستوى دخل فئات الزبائن، الحالة الاجتماعية لهم، ثقافتهم، مناطق سكناهم كل ذلك يؤثر على ارتفاع أو انخفاض المبيعات.

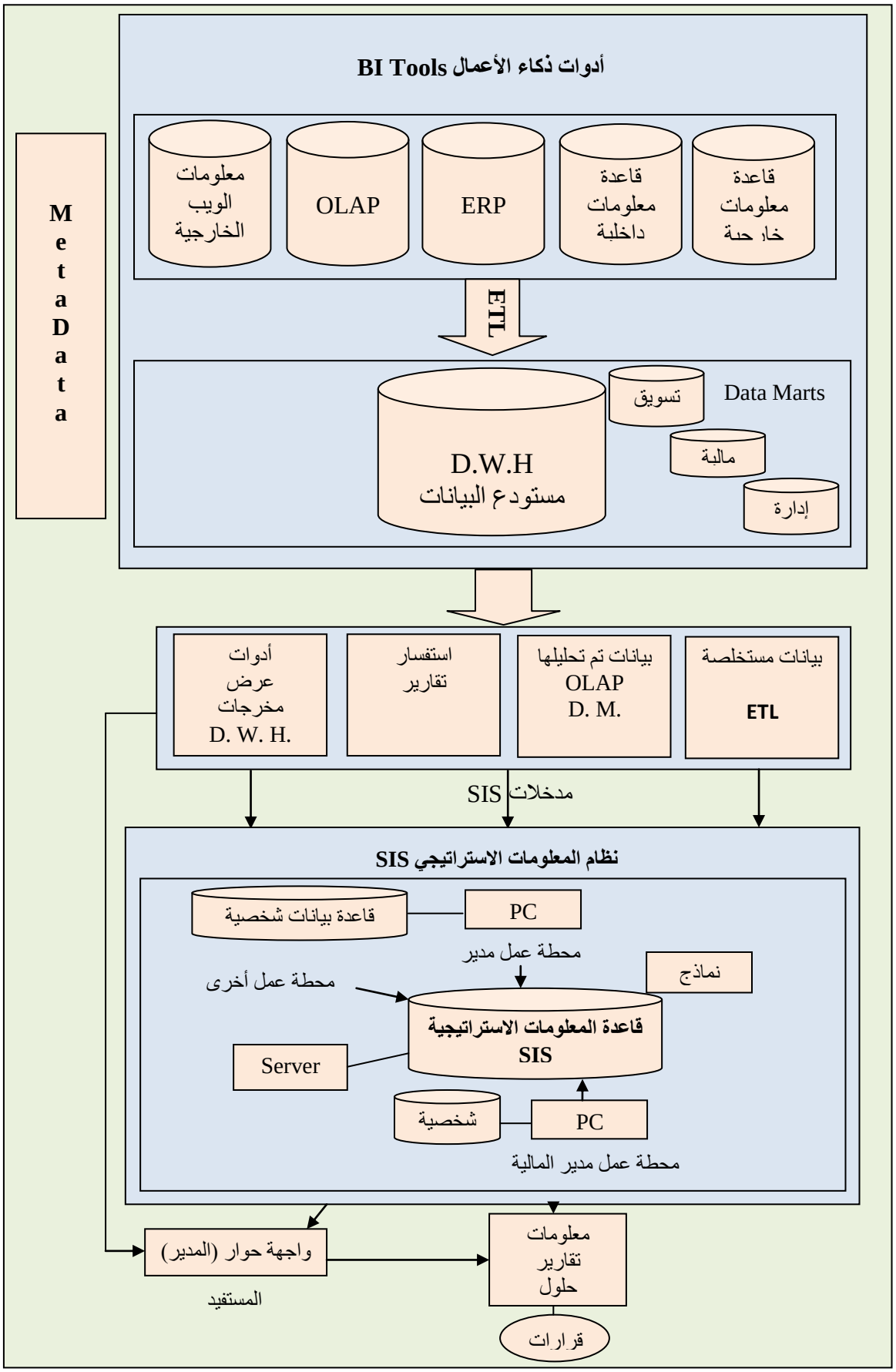
إن نتائج تحليل هذه البيانات سواءً أكانت باستخدام تقنية OLAP أم Data Mining ستكون بمثابة مخرجات لمستودع البيانات وبالتالي ستكون بدورها مدخلات لنظام المعلومات الاستراتيجي من أجل معالجتها والحصول على المعلومات الجاهزة أو مجموعة حلول للمشكلة ومعالجتها وبالتالي صنع القرار من قبل المدير.

٣- تقنيات عرض البيانات/ المعلومات

وهي عبارة عن تقنيات متنوعة لعرض البيانات المستخلصة أو البيانات التي تم تحليلها، يمكن أن نطلق عليها معلومات بعدّها مخرجات لمستودع البيانات وتحتاج إلى معالجة من قبل نظام المعلومات الاستراتيجي لتصبح ناتجاً نهائياً كمخرجات للنظام.

يمكن أن نستخدم واجهة صديقة للمستخدم GUI لعرض البيانات على شكل نصوص أو رسوم أو أشكال بيانية أو مخططات وخرائط وما شابه ذلك. كذلك يمكن للمستفيد أن يستخدم تقنية لوحة العدادات أو كما يطلق عليها بلوحة القياس Dashboard أو بطاقة الأداء المتوازن Scorecard والتي مرّ ذكرها في الإطار النظري للبحث.

إن مخرجات مستودعات البيانات ستكون مدخلات لنظام المعلومات الاستراتيجي سواءً أكان أصل هذه البيانات من مصدر خارجي أم مصدر داخلي، وكل مدير في المستوى الإداري المتوسط أو الإدارة العليا يستطيع العمل من خلال محطة عمل تتضمن استخدام حاسوب شخصي PC الذي يرتبط بحاسوب Server أو قاعدة معلومات مركزية والتي يطلق عليها قاعدة معلومات إستراتيجية، المستفيد (المدير) يتحاور من خلال واجهة الحوار لطرح أسئلة تدور حول مجال المشكلة ومن ثم يتلقى الإجابات لكي يتم صياغة الحلول أو الحصول على المعلومات المطلوبة، ولتوضيح المكونات والعلاقة بين نظام المعلومات الاستراتيجي وأدوات ذكاء الأعمال وآلية عمل النظامين يقترح الباحثان انموذجاً مقترحاً يوضح مدى ارتباط وعمل النظامين.



شكل رقم (٧) نظام المعلومات الاستراتيجي وذكاء الأعمال

المصدر: اعداد الباحثان

الاستنتاجات والمقترحات

أولاً: الاستنتاجات

١- أزداد الأهتمام بمفهوم ذكاء الأعمال بشكل ملحوظ في المنظمات المعاصرة وبتطبيقات تقاناته وأدواته المتنوعة إذْ إنها سهلت للمدراء تحسين عمليات صنع القرار في منظماتهم.

٢- أَن العناصر الاساسية التي تدعم عمل المنظمات تتمثل في الحاجة إلى معلومات استراتيجية تدعم القرارات الاستراتيجية للمدراء.

٣- المعلومات الاستراتيجية تتطلب بناء أو تطوير نظام معلومات استراتيجي، إذْ إن دوره الأساس يكمن في جمع البيانات من البيئة الخارجية للمنظمة ومعالجتها لتوفير معلومات مهمة ذات خصائص نوعية تدعم المدراء.

٤- إنَّ توظيف أدوات ذكاء الأعمال يؤمن جميع البيانات المحللة والمستخلصة والأدوات الضرورية لتكون مدخلات لنظام المعلومات الاستراتيجي بسهولة وُيسر وإعطاء مؤشرات أولية عن مدى التقدم في موقع المنظمة وفاعلية قراراتها.

ثانيا: المقترحات

١- يمثل نظام المعلومات الاستراتيجي ضرورة للمدراء في مختلف المنظمات، لذلك يجب تطويره وفق أحدث التقنيات والأدوات من أجل توفير الوسيلة المثلى في الحصول على المعلومات التي تتلاءم والقرار المتخذ.

٢- ضرورة اهتمام المنظمات بتوظيف أدوات ذكاء الأعمال في بناء نظم المعلومات الإستراتيجية وتفعيل دور تلك النظم.

٣- إنَّ أدوات ذكاء الأعمال من شأنها أنْ تقدم الأساس لنظام المعلومات الاستراتيجي على نحو متزايد لتطوير المنظمات ومساعدة المستفيدين في اتخاذ القرارات الإستراتيجية من خلال بناء مستودعات بيانات واعتماد تطبيقات أدوات هذا النظام.

٤- الاستفادة من تجارب المنظمات والدول المتقدمة في بناء وتوظيف أدوات ذكاء الأعمال، والاستفادة من التقنيات المتاحة وتطويرها ودعمها بتقنيات جديدة للمساعدة في بناء نظم المعلومات الإستراتيجية واعتماد أسلوب وفلسفة النموذج المقترح في مختلف المنظمات في محافظة نينوى بشكل خاص وبقية المحافظات العراقية بشكل عام.

المصادر

أولاً: العربية

١- أبو بكر، عيد أحمد، ٢٠١٢، دور نظم المعلومات الاستراتيجية في دعم وتحقيق الميزة التنافسية لشركات التأمين المصرية، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر: ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان، الأردن.

٢- حمامي، سمير، ٢٠٠٧، ذكاء الأعمال أسس ومراحل، الجمعية العلمية السورية للمعلوماتية- مجلة المعلوماتية، دمشق، سوريا، العدد (١٩)، ص١-٣.http://infomag.news.sy.

٣- الرجى، منصور ناصر وملكاوي، نازم محمود، ٢٠١٢، دور نظام المعلومات الاستراتيجي في التخطيط الاستراتيجي، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد (٣٣).

٤- السامرائي، سلوى أمين، والعكيدي، عبدالستار عبدالجبار، ٢٠١٢، مستقبل ذكاء الأعمال في ظل ثورة الحوسبة السحابية، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر: ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، ٢٣-٢٦ نيسان، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان، الأردن.

٥- عبد القادر، شارف، ٢٠١١، دور نظم المعلومات الإستراتيجية في تدعيم الميزة التنافسية: حالة المؤسسات الجزائرية، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة الجزائر3.

٦- فاطمة، مانع، ٢٠٠٩، إدارة علاقة العملاء: نموذج لتطبيقات ذكاء الأعمال في المنظمات، الملتقى العلمي الدولي الخامس حول الاقتصاد الافتراضي وانعكاساته على الاقتصاديات الدولية، جامعة حسيبة بن بو علي بالشلف، الجزائر. mng_mana@yahoo.fr

٧- القصيمي، محمد مصطفى، وآغا، مصطفى نعمة يونس، ٢٠١٢، توظيف ذكاء الأعمال في تطوير بطاقة الأداء المتوازن، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر: ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، ٢٣-٢٦ نيسان، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان، الأردن.

٨- مكليود، رايموند وشيل، جيورج، ٢٠٠٩، نظم المعلومات الإدارية، ترجمة سرور علي إبراهيم، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية.

٩- مهدي، ميادة حياوي، ٢٠١٢، دور نظم المعلومات الاستراتيجية في تحسين المقدرات الجوهرية المميزة، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد (١٤)، العدد (٢).

١٠- الناصر، عامر عبدالرزاق عبدالمحسن، ٢٠١٢، اكتشاف المعرفة ومشاركتها باستخدام ذكاء الأعمال، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

١١- يوسف، بسام عبدالرحمن، وزكر، ربيع علي، ٢٠١٣، ذكاء الأعمال ودوره في فاعلية التجارة الالكترونية، تنمية الرافدين، المجلد (٣٥)، العدد (١١٣)، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

ثانياً: الأجنبية

1. Dayal, Umeshwar, Castellanos, Malu, Simitsis, Alkis, Wilkinson, Kevin, (2009) Data Integration Flows for Business Intelligence, EDBT'09, March 24-26, Saint Petersburg, Russia, ACM 978-1-60558-422. umeshwar.dayal@hp.com
2. Hemmatfar, Mahmood, Salehi, Mahdi & Bayat, Marziyeh, (2010), Competitive Advantages and Strategic Information Systems, International Journal of Business and Management, Vol. 5, No. 7. www.ccsenet.org/ijbm
3. Kumar, Poonam, (2012), IMPACT OF BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEMS IN INDIAN TELECOM INDUSTRY, Business Intelligence Journal, July, Vol.5 No.2. poonamkumar123@gmail.com
4. Lloyd, John, (2011), Identifying Key Components of Business Intelligence Systems and Their Role in Managerial Decision making, Master of Applied Information Management Program, University of Oregon. https://scholarsbank.uoregon.edu
5. Loshin, David, (2013), Business Intelligence: The Savvy Manager's Guide, Second Edition, Elsevier Inc, USA. www.elsevier.com/permissions
6. MATEI, Gheorghe, (2010), A collaborative approach of Business Intelligence systems, Journal of Applied Collaborative Systems, Vol. 2, No. 2. george.matei@bcr.ro
7. Negash, Solomon, (2004), Business Intelligence, Communications of the Association for Information Systems, vol. 13. http://site.xavier.edu
8. Reyes, Eumir P., (2010), A Systems Thinking Approach to Business Intelligence Solutions Based on Cloud Computing, Master of Science in Engineering and Management, Massachusetts Institute of Technology, Monterrey. dspace.mit.edu
9. Suchanek, Petr, (2010), Business intelligence as a support of E-commerce systems in connection with decision making and crossborder online shopping, Journal of Applied Economic Sciences, Volume V/ Issue 1(11). http://www.jaes.reprograph.ro
10. Turban, Efraim, Aronson, Jay E., Liang, Teng-Ping, Sharda, Ramesh, (2007), Decision Support and Business Intelligence Systems, Eighth Edition, Prentice Hall, New Jersey.
11. Vodapalli, Naveen K., (2009), Critical Success Factors of BI Implementation, master's thesis Report, IT University of Copenhagen. http://www.itu.dk.