أبعاد ومكونات الجيل الحديث من نظم ذكاء الأعمال

أ.د. محمد محمد الهادي

موضوع «ذكاء الأعمال «Business Intelligence يتعدي مفهوم أداة تساؤل برنامج الإكسل التي تستخدم لتحليل وتقرير بيانات الأعمال العديدة في منظمات اليوم. فقد بدأ التفكير في ذكاء الأعمال منذ البداية كمجموعة أدوات تساؤل إضافية لبرمجيات إكسل حيث تتعامل مع البيانات المجدولة وتسهم في تنقيتها قبل إمداد إجابات رسومية ذات شكل جيد، وفي مقدرتها الربط مع خادم أداة المعالجة التحليلية علي الخط OLAP المتعلق بلغة هيكلية البيانات SQL التي تعمل جواجهة تفاعل مألوفة مع المستخدمين UIs تتعامل مع بلايين صفوف البيانات المتاحة في الجداول.

ومن الملاحظ أن ذكاء الأعمال يحتاج إلي معرفة كيفية أداء الأعمال المختلفة التي تتعلق بكم أوجه الأعمال التي تقوم بها أي منشأة، علي سبيل المثال فيما يتعلق بالمبيعات وكيفية الشراء، وكيفي يكون رد واستجابة العملاء تجاه ما يشترونه، الخ. ويقود ذلك للتساؤل التالي عن كيفية عرض المعلومات التي تدفع لذكاء الأعمال وتدعو للتساؤل والحصول علي الإجابات مع اكتشاف بحيرة أو مستودع بيانات الأعمال النامي المتاحة في نظم المعلومات الهرمية باستمرار.

وفي الوقت الحالي تظهر حاجة منظمات ومنشآت الأعمال إلي معالجة كميات بيانات جديدة منتجة ومتاحة بتزايد أكبر ومتنوعة بسرعة في نفس الوقت مما كان عليه الحال في الماضي، وذلك الكم الهائل من البيانات لا يقتصر علي البيانات المهيكلة Structured (التي كانت متاحةفي تطبقات التصرفات وقواعد البياناتالمتاحة) بل يتضم الكم الأضخم من فيض البيانات المتدفقة حاليا غير المهيكلة Unstructured (كمراسلات وأوراق وملفات الأعمال والوثائق والنصوص ومحتوي مواقع الويب والوسائط المتعددة من الوسائط الاجتماعية) والتعامل مع كتا النوعيتينمنالبينات في إدارتهما وتكامهما معا. مما أدي إلي جعل كثير من الأعمال تمد وتتوسع في قدرات نظم ذكاء الأعمال Business Intelligence Systems عما كانت عليه في الماضي وتتعدي تطبيقات الإكسل لكي تستطيع أن تتنافس في البيئة المحيطة، ويمكنها من إتاحة خبرات مرضية ترتبط بخدمة العملاء أكثر من مجرد فهم العملاء فقط، وتسهم في تحليل جذور وأصل أسباب أي مشكلات قد تواجههم. كل ذلك أدي لظهور الجيل الحديث من نظم ذكاء الأعمال التي توظف مصادر بيانات ضخمة متعددة وتقدم تحليلات تنبؤية تسهم في توجيه البصائر الصائبة للفعل واتخاذ القرار المبني علي البيانات. وذلك استجابة لإنفجار مصادر البيانات المتاحة وطلبات العملاء النامتزايدة لتحليلها المتعمق. كل ذلك أدي لتطوير التحليلات المتقدمة التي صارتتستخدم في الجيل الثاني لنظم ذكاء الأعمال.

وقد ساهمت تكنولوجيا المعلومات الحديثة في تطوير التي تأثرت بظاهرة البيانات الكبيرة Big Data النابعة منذ بداية العقد الثاني من القرن الواحد والعشرين الحالي في إمداد نظم ذكاء الأعمال بقدراتها المستحدثة التي يمكنها التعامل مع ما تطلبه من قدرات وأمكانيات مستحدثة تشتمل علي تحليل وصفي للبيانات، ونمذجة تنبؤية لها، وتستخدم أسلوب تعلم الآلة Machine Learning، والمحاكاة والتعظيم القائم علي القواعد من خلال تجميع قدرات الألجوريثمات الاحصائية مع قواعد الأعمال والقدرة علي التحكم التدريجي. ومن التحديات التي تم مواجهتها في هذا التوجه أنه علي الرغم من التقدم الفني الكبير الحادث، إلا أن معظم النظم يجب ان تكون سهلة وبسيطة لمستخدميها للفهم السريع والاستخدام الفوري للفعل واتخاذ القرار الرشيد التي صارت تتيحها قدرات ذكاء الأعمال الحديثة من خلال تضمنها التحليلات التنبؤية التي تسهمفي

اكتساب الميزة التنافسية وخلق فرص إيرادات جديدة وزيادة ربحية منظمات الأعمال في الوقت الحالي. وقد تم الوصول لذلك والتغلب علي كل هذه التحديات بواسطة برمجيات Hadoop وأدوات مداخل NoSQL التي صارت تتداول كم البيانات غير المهيكلة وتنوعها للإعداد للتحليلات، وحاليا يمكن تتبع كثير من توزيعات Hadoop مختلفة التي تستخدم في إطار نظم ذكاء الأعمال المتقدمة التي تقدم لمستخدميها رؤي ثابتة ومفسرة للبيانات، والمبنية بصورة مثالية علي معمارية مساندة لتزامن كثير من المستخدمين. أي أن نظم ذكاء اللأعمال المتطورة طورت بالتزامن مع بزوغ ظاهرو نظم البيانات الكبيرة وما يصاحبها من تحليلات البيانات Data Analytics المتقدمة التي صار في مقدرتها المساعدة في تحديد هوية البيانات وإعداد البيانات البيانات الكثيفة غير المهيكلة وتلك المهيكلة النابعة من نظم التصرفات وقواعد البيانات.

وفي الوقت الحالي تعتبر خدمة الويب التي تصاحب تطبيقات علي قمة المكتب Desktop ممثلة لذكاء الأعمال كقوة تحليلات قائمة بذاتها تجعل من برمجيات الإكسل طريقة أداة مألوفة للعمل مع إضافة أدوات تحليلات متقدمة عليها. ومع أدوات اللغة الطبيعية في تساؤل البيانات يمكن طرح الأسئلة المختلفة للحصول علي إطابتها.

وقوة ذكاء الأعمال المعدة بلغة الآلة Machine Language تساعد أيضا في تعريف البيانات المهمة، وترشد عن الأساليب العروض الرسومية المرئية المتعلقة بالاتجاهات المختلفة، وتوضح أبعاد الخوارج Outliers في البيانات المتاحة.

وفي هذا الإطار أمكن وصل وربط قوة ذكاء الأعمال المتاحةعلي قمة المكتب مع تكنولوجيا الحوسبة السحابية معا حيث صار ممكنا مزج البرمجيات كخدمة SaaS وتطبيقات قمة المكتب معا مما مكن استخدام تطبيقات قمة المكتب المختلفةلاكتشاف البيانات وبناء التقارير.

وفي هذا السياق تصبح تطبيقات ذكاء الأعمال علي قمة المتب طريقة فعالة للحصول علي البصائر التمهيدية التي تتيح طرح تساؤلات صحيحة، وإتاحة تقرير النتائج في لوحات رسومية Dashboards تتاح من خلال خدمات الحوسبة السحابية التي تتصل ببيانات حية وتعطي تحليلات عن اتجاهات الأعمال المنجزة في الوقت الحقيقي أو الوقت القريب.

ومن خصائص ذكاء الأعمال ما يتمثل في تحديد مصادر البيانات الممكن استخدامها في قواعد البيانات التقليدية والقوائم الإلكترونية Spreadsheets المتاحة في خدمات البرمجيات كالبرمجيات كخدمة SaaS، إلي جانب حفظ بيانات الأعمال في أماكن مختلفة عديدة التي قد تصعب تحديد المناسب والمتوافق من قبل، وكل ذلك يجود ويحسن القدرة علي التساؤل في كثير من مستودعات أو قواعد البيانلا المتفرقة لحد كبير. وفي هذا السياق أصبح ممكنا ربط ذكاء الأعمال بلغة آر R وغيرها من لغات البيانات الكبيرة التي تستخدم بفعالية وكفاءة في عرض المعلومات الاحصائية المعقدة علي مدي من الخرائط الخاصة بذلك.

كما يتميز مجال ذكاء الأعمال أيضا بإمكانية استخدام كلا من البيانات العامة مع المعلومات الوظيفية الخاصة المتاحة للفرد من خلال مزجهما معا لكي يمكن وضع معلومات الأعمال في السياق الممكن توظيفها فيه، علي سبيل المثل عند هبوط المبيعات قد يتساؤل هل ذلك بسبب عدم أداء فريق المبيعات لمهامه جيدا، أو أن ذلك يمثل هبوطا عاما يمر به قطاع الأعمال ككل، أو أن الهبوط في قطاع الأعمال يمثل بعض الشركات التي تؤدي وظيفة المبيعات بها أحسن مما هو متوقع، أو أن ما تؤدية أسوأ من المخطط؟ وكلما زادت وكثرت المعلومات لدي منشأة الأعمال يصبح أحسن إفادة في اتخاذ القرارت حيال ذلك.

وعلي ذلك فإن بناء التساؤلات وتحليلات البيانات سهلت ودعمت لحد كبيرقدرة ذكاء الأعمال، حيث يحدد ذلك لغة التساؤل الممثلة لجوهر نظام البرمجة الوظيفي المصمم لاستخلاص البيانات وتحويلها من من المصادر المختلفة، وبناء جداول جديدة للتقارير النابعة. وعند البدء بجدول شبيه بجداول الإكسل للبيانات الخام، تستخدم أدوات التساؤل لإنشاء سلسلة من الخطوات التي ترتبط بالتحويل، وإضافة أعمدة للخواص، وتغيير أنواع البيانات باستخدام صيغ تتشابه مع المداخل. وبمجرد إنشاء التساؤل يحرر بشكل متقدم في إطار كود التساؤل الناتج حتى يصبح جاهزا لأي تحرير إضافيقد يتطلب، مع إمكانية إضافة خطوات جديدة.

وبذلك فقدرة وقوة استخدام أدوات تحرير ذاكاء الأعمال الرسومية المرئية تساعد أداء الأعمال فيما يتعلق بتغيير المسميات، ودمج البيانات منمصدار عديدة في التساؤل المطروح، مع إضافة معلومات إضافية عند الضرورة. وبذلك فإن أدوات محرر البيانات يمكن أن تتواجد في مجوع جداول أو أعمدة العملاء المتاحة والإضافية التي تبني علي الحسابات المشاركة في التقارير المخرجة مما يجعل من ذكاء الأعمال قوة مهمة ترتبط بخيارات عديدة. كما أنه من المحتمل أكثر فائدة في ذكاء الأعمال ما يتمثل في بناء ونشر لوحات الرسوم التوضيحية المرئية Virtualization التي توضح المؤشرات والاتجاهات الرئيسية في مدي ملائمة لوحات الرسومات التوضيحية تلك. وفي هذا الإطار يمكن إضافة أدوات تحدد خريطة البيانات الرسومية المتاحة مما يمكن عرض مدي أداء تدفق العمل أو الشبكة، كما يسهم في تحديد الترميز الضروري المحتاج له.

وعلي ذلك لا يقتصر تفصيل أبعاد ذكاء الأعمال الرسومية التوضيحية المرئية علي قدرة وقوة ذكاء الأعمال المبنية فيها فحسب، بل علي قدرة تصميم تلك الرسومات التوضيحية ذاتها، علي سبيل المثال عند استخدام أبعاد ذكاء الأعمال لعرض البيانات النابعة من مستشعرات إنترنت الأشياء Internet of Things IoT)) يجب توضيح النتائج في الشكل المقدم المحدد بالأداة المراقبة، حيث يكون ذلك مفيدا لرؤية الشكل المعين بشكله الطبيعي فعليا، أو المؤشر النتائج منه المتعلق بالصيانة الوقائية علي سبيل المثال. نفس النهج يتبع أيضا للمعلومات الجغرافية حيث أن أنواع الخرائط المختلفة تسمح بتفسيرات متنوعة لنفس البيانات.

وعلي ذلك يمكن الحصول علي الأدوات المختلفة التي تنشئ قدرات ذكاء الأعمال من خلال توظيف تقنيات الرسومات التوضيحية المرئية التي يمكن التفاعل معها في نطاق علم البيانات الحديث Data Science وما يتضمنه من أساليب ترتبط بتنقيب البيانات، التحليلات بأبعادها المختلفة الوصفية والتنبؤية والإرشادية، وأعداد التقارير المدعمة بالرسوم التوضيحية.