

جامعة طرابلس
كلية تقنية المعلومات
قسم نظم المعلومات

المقرر الدراسي ITIS406

أنظمة دعم القرار

Decision support systems



المحاضرة الرابعة

اعداد: أ.فاطمة بشير القاضي
algadyfatma@gmail.com

ذكاء الأعمال Business Intelligence

ذكاء الأعمال Business Intelligence:

- هو مظلة تجمع تحتها هيكليات Architectures وادوات Tools وقواعد بيانات Databases وادوات تحليل Analytical tools وانظمة Applications وطرق بحث متعددة Methodologies هدفها المساعدة في تحليل وفهم المشاكل بشكل جيد.

- هو مجموعة الطرائق والمعالجات و البنى والتقنيات التي تحول البيانات و المعطيات الى معلومات مفيدة ذات معنى تستخدم لإتاحة امكانية ايجاد استراتيجيات وتكتيكات وعمليات فعالة وتدعم اتخاذ القرارات.

ذكاء الأعمال Business Intelligence

- هدف ذكاء الأعمال (BI) الأساسي هو تسهيل الوصول للبيانات (والنماذج) لتمكين المدراء من تحليل المشاكل في سبيل محاولة إيجاد الحلول المثلى لها.
- يساعد ذكاء الأعمال (BI) في تحويل البيانات الي معلومات (ومعارف)، ثم الي قرارات ثم أخيرا الي افعال.

تقنيات ذكاء الاعمال

Business Intelligence techniques

تقنيات ذكاء الاعمال تقدم رؤية لحركة وعمليات الاعمال بالماضي والحاضر والتبوء بالمستقبل.

- التقارير Reporting
- التحليلات Analytics
- التقييم benchmarking
- مستودعات البيانات Data warehousing
- تنقيب البيانات Data mining
- عمليات التحليل الفوري (OIAP) Online analytical processing
- تصور البيانات Data visualization

تابع تقنيات ذكاء الأعمال

□ التنقيب في العمليات Process mining:

نظام عمل تحليلي مُصمم لاكتشاف العمليات الحقيقية التي تجري في المؤسسة ومراقبتها ومقارنتها مع العمليات القياسية وتحسينها، من خلال استخلاص المعرفة من سجلات المعاملات الموجودة في أنظمة المعلومات الحالية للمؤسسة.

□ التنقيب في النصوص Text mining:

هي عملية فحص مجموعات كبيرة من الوثائق لاكتشاف معلومات جديدة أو المساعدة في الإجابة على أسئلة بحثية محددة، يظهر التنقيب في النصوص المعلومات والحقائق والعلاقات التي كانت ستبقى مدفونة في كتلة البيانات الضخمة النصية، وبمجرد استخراج هذه المعلومات يتم تحويلها إلى نماذج منظمة يمكن تحليلها بشكل أكبر.

تابع تقنيات ذكاء الأعمال

□ لوحة التحكم والقياس **Dashboard**: يطلق عليها أيضاً "لوحة المعلومات" وهي كل واجهة تقوم بعرض البيانات بشكل واضح ومنظم، وتعتبر أداة لقياس الأداء المؤسسي تشبه لوحة القيادة في السيارة، تنظم البيانات وتُخزنها وتعرضها للمساعدة في فهم العلاقة بينها.

□ معالجة الأحداث المعقدة **Complex event processing**: يطلق عليها أيضاً "معالجة تدفق الأحداث"، وهي مجموعة من التكنولوجيات تُستخدم لمعالجة الأحداث المتعلقة بأعمال المؤسسة، وربطها ببعضها باستمرار، واستخراج المعلومات من تدفقات البيانات عند وصولها إلى قواعد البيانات قبل تخزينها فيها، لتحديد التهديدات والفرص في الوقت الفعلي والاستجابة لها بأسرع وقت.

تابع تقنيات ذكاء الأعمال

□ ادارة اداء الاعمال Business performance management : هي عملية تحديد أهداف الشركة، ومراقبة الطرق المستخدمة لتحقيق تلك الأهداف، ثم إنشاء طرق للمدراء لتحقيق تلك الأهداف بشكل أكثر فعالية. من خلال جمع البيانات وتحليلها، يمكن للشركة تحديد الآثار التي أحدثتها التغييرات الإدارية على الأداء ثم تغيير و تعديل تلك التغييرات للمساعدة في إنشاء عملية ادائها أكثر فعالية.

□ التحليل التنبؤي Predictive analytics : مجموعة متنوعة من التقنيات الإحصائية من التنقيب عن البيانات والنمذجة وتعلم الآلة التي تحلل الحقائق الحالية والتاريخية لإعداد تنبؤات عن أحداث مستقبلية، تستغل النماذج التنبؤية الأنماط الموجودة في البيانات التاريخية والمعاملات لتحديد المخاطر والفرص، مما يسمح للمدراء بتعديل خططهم الاستراتيجية واستخدام مواردهم بشكل فعال للاستفادة من الأحداث المستقبلية المحتملة.

تابع تقنيات ذكاء الأعمال

التحليل المنظوري Perspective analytics:

يطلق عليه أيضاً "التحليلات الإلزامية" هي التحليلات التي تسعى إلى تقديم توصيات مثالية أثناء عملية اتخاذ القرار للاستفادة من الفرص المستقبلية وتقليل المخاطر التي قد تتعرض لها المؤسسة في المستقبل، وتوضيح الآثار المترتبة على كل قرار سيتم اتخاذه، بالإضافة إلى المساعدة في تحديد الطرق والأساليب التي يجب أن تستخدم لتعديل أو تطوير العمليات.

يعتمد التحليل المنظوري على قدرات الذكاء الاصطناعي التي يمكن من خلالها الاعتماد على قدرة البرامج الحاسوبية في معالجة كميات كبيرة جداً من البيانات وتحسين دقة التنبؤات وتوفير خيارات أفضل لمتخذي القرارات. يعمل التحليل المنظوري مع التحليل التنبؤي على تحسين قرارات العمل على الرغم من حالات عدم اليقين والتغيير المستمر في الظروف المحيطة.

العلاقة بين (BI) و (DSS)

- أولاً: من ناحية البنية تعتبر انظمة متشابهة جدًا لأن ذكاء الأعمال BI تطورت من DSS.
- ثانيًا: يدعم نظام دعم القرار بشكل مباشر اتخاذ قرارات محددة ، بينما يوفر ذكاء الأعمال معلومات دقيقة وفي الوقت المناسب ، ويدعم اتخاذ القرار بشكل غير مباشر.
- ثالثًا: يمتلك ذكاء الأعمال توجهًا تنفيذيًا واستراتيجيًا، بينما DSS على النقيض من ذلك ، موجه نحو المحللين.
- رابعًا: يتم إنشاء معظم أنظمة ذكاء الأعمال باستخدام الأدوات والمكونات المتاحة تجاريًا ، بينما يتم إنشاء DSS غالبًا من نقطة الصفر.
- خامسًا: تم تطوير منهجيات DSS وحتى بعض الأدوات في الغالب في العالم الأكاديمي ، بينما تم تطوير منهجيات وأدوات ذكاء الأعمال في الغالب من قبل شركات البرمجيات.

تابع العلاقة بين (BI) و (DSS)

سادساً: العديد من الأدوات التي يستخدمها ذكاء الأعمال تعتبر أيضاً أدوات DSS (على سبيل المثال ، التنقيب عن البيانات والتحليل التنبئي هما أدوات أساسية في كليهما) مما سبق نستنتج أن ذكاء الاعمال (BI) هو تطور لأنظمة دعم القرار (DSS) مع الوقت: حيث كان: نظام خاص للمدراء في المناصب الإدارية العليا Executive information system.

ثم اصبح: نظام تقريبا لكل Everybody information system.

ال (BI) ثم تطويرها أكثر من (DSS) ، باستخدام التصور الإضافي Additional visualization من خلال الواجهات الرسومية، و التحذيرات او التنبيهات Alerts، و تقارير تقييم الاداء performance measurement capabilities.

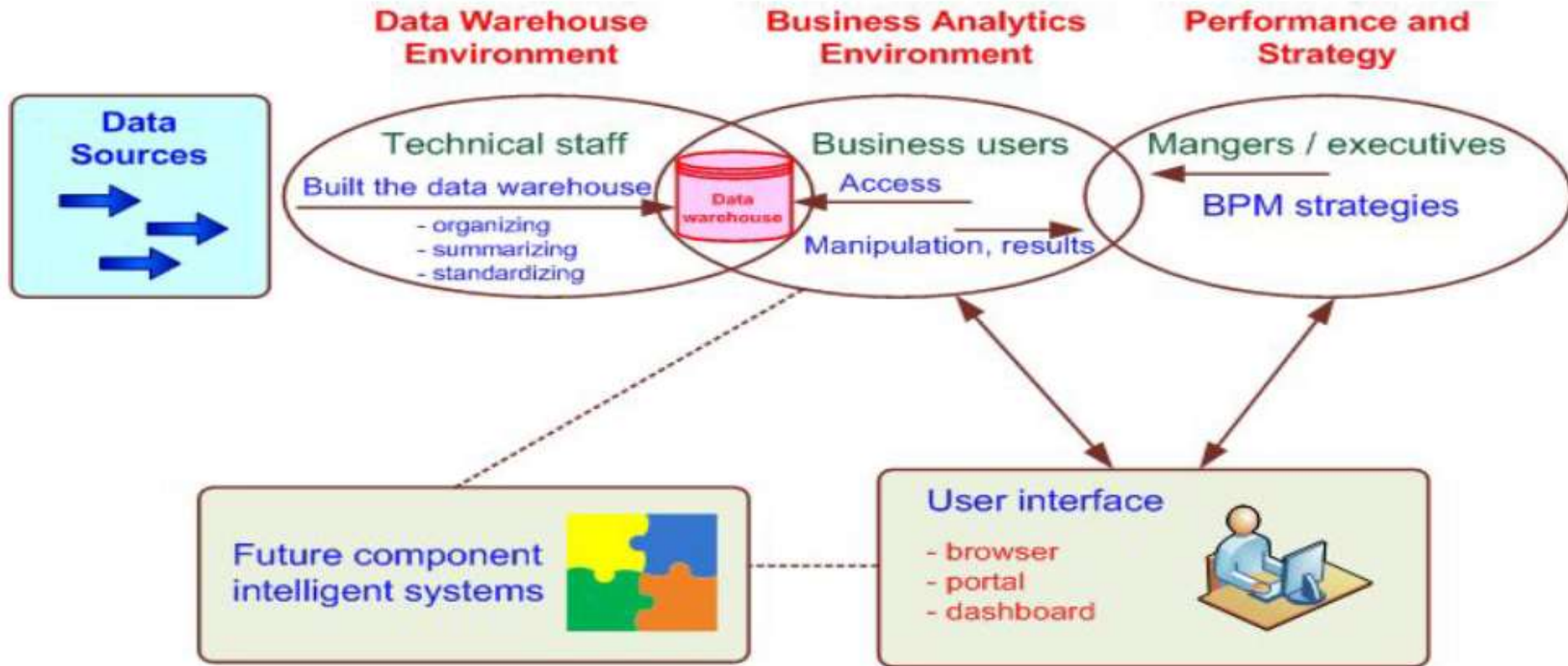
معمارية ذكاء الأعمال

The Architecture of BI

- مستودع البيانات **data warehouse**: هو مستودع كبير للبيانات التاريخية جيدة التنظيم.
- تحليلات الأعمال **Business analytics**: هي الأدوات التي تسمح بتحويل البيانات إلى معلومات ومعرفة.
- إدارة أداء الأعمال **Business performance management (BPM)**: تسمح بمراقبة مؤشرات الأداء الرئيسية وقياسها ومقارنتها.
- واجهة المستخدم **User interface**: تسمح بالوصول إلى مكونات ذكاء الأعمال الأخرى والتعامل معها بسهولة (على سبيل المثال لوحات المعلومات **dashboards**).

معمارية ذكاء الأعمال

The Architecture of BI



خطوات العمل في حلول ذكاء الأعمال

تختلف عدد خطوات العمل في حلول ذكاء الأعمال تبعًا لطبيعة الشركة، ومجال وغرض الاستخدام، إلا أن جميع تطبيقاته تمتلك خمسة مراحل أساسية للعمل:

مراحل ذكاء الأعمال



خطوات العمل في حلول ذكاء الأعمال

- **جمع البيانات Data collection:** تعد عملية جمع البيانات أولى مراحل عمل أدوات ذكاء الأعمال، إذ تُجمَع البيانات من مصادر مختلفة ضمن مستودع بيانات إلكتروني **Warehouse** يشكل مصدرًا للبيانات المعتمدة في الشركة.
- **إعداد البيانات Data preparation:** تركز هذه المرحلة على تنظيم البيانات التي ستخضع لمعالجة تطبيقات **Business Intelligence**، ضمن مجموعات مهياة بشكلٍ مناسب وفق معايير الشركة، لتقديمها للتحليل المطلوب.
- **تحليل البيانات Data analysis:** تُعدّ عملية تحليل البيانات نواة العمل الرئيسية لنظم ذكاء الأعمال، إذ تختلف النظم فيما بينها بطريقة وسرعة المعالجة، ودقة المعلومات الناتجة عن عملية التحليل. تكمن براعة المعنيين بنظم **Business Intelligence** في الشركة باختيار النظم التي تحقق الجودة المناسبة بالزمن الأفضل والتكاليف الأقل.

تابع خطوات العمل في حلول ذكاء الأعمال

□ عرض البيانات **Display data**: تظهر نظم الـ **Business Intelligence** نتيجة التحليل وفق رغبة المستخدم المسؤول عنه، وتختلف قدرة أنظمة ذكاء الأعمال على عرض البيانات، فما هو متاح في نظام قد لا يكون متاحًا في نظامٍ آخر. كما يعتمد شكل عرض البيانات على الإعدادات التي قام المستخدم بإدخالها للنظام، إذ عادةً ما توفر أنظمة ذكاء الأعمال خياراتٍ متعددة لإظهار التقارير المرغوبة.

□ **اتخاذ القرار Decision making**: تتيح نظم ذكاء الأعمال لأصحاب القرار اتخاذ قرارات بموثوقية أكبر، نظرًا لدقة المعلومات الناتجة عن التحليل، إذ توزع هذه النظم المعلومات الناتجة عن التحليل إلى جميع المعنيين باتخاذ القرار بشأن قضية محددة لأعمال الشركة، وتسهل مشاركة المعلومات بين الأقسام لتسريع عملية اتخاذ القرار.

متى نحتاج لحلول ذكاء الأعمال؟

بالرغم من أهمية إدخال مبادئ هذا النوع من الذكاء في أداء مهام الشركة، إلا أن اتخاذ القرار في التحول إلى هذه الطريقة لا يكون دائمًا أمرًا سهلًا، إذ لا بد من إدراك الإدارة إلى الصعوبات التي تواجهها الشركة في أداء أعمالها، وإقناعها بأن تقنيات ذكاء الأعمال هي الحل المناسب لتجاوز هذه الصعوبات.

➤ وجود بيانات قديمة

تؤدي البيانات القديمة التي لا تُجدد باستمرار إلى طرح مزيد من الأسئلة عن التقرير نفسه، كون البيانات غير مكتملة وبحاجة لإعادة تصميمها لأكثر من مرة في غالب الأحيان لتلائم تصوّر الأشخاص المعنيين بالتقرير، وهو ما يؤخر من عملية الاستجابة، ويُظهر الحاجة إلى تجميع المعلومات بشكل آخر، لمعالجة البطيء في اتخاذ القرارات ضمن الشركة بسبب قدم البيانات.

تابع متى نحتاج لحلول ذكاء الأعمال؟

➤ الرغبة برؤية نتائج بصرية **Infographics**

تساعد رؤية البيانات بشكل بصري على هيئة إنفوجراف، أصحاب القرار على تصفح البيانات اللازمة بشكل أفضل من البحث في الأعمدة والصفوف ضمن جداول البيانات. وتتزايد رغبة الحصول على نتائج بصرية عند رؤية البيانات وفق نماذج بأشكال متعددة تحتاج إلى وقت طويل لإنشائها يدويًا، وهو ما يخفض من عمليات التواصل بين الموظفين لتفسير المعلومات المعروضة.

الانفوجرافيك **Infographic**: فهو مصطلح تعليمي وتسويقي جديد، يشير إلى توظيف العنصر المرئي الجرافيك **graphic**، الذي قد يكون على شكل صور أو مخططات أو رسومات أو رموز، لغرض توضيح المعلومات **Information** وتوصيلها بأسلوب واضح ومبسّط وجذاب في الوقت نفسه. وهذان هما الركنان الأساسيان اللذان اشتقت منهما كلمة انفوجرافيك في الواقع.

تابع متى نحتاج لحلول ذكاء الأعمال؟

تزايد طلبات تحليل البيانات

تزداد الحاجة إلى حلول الـ **Business Intelligence** عندما تكثر طلبات الإدارات (خصوصًا الإدارات العليا) على تحليل البيانات الناتجة عن عملية معينة، كتحليل المبيعات أو السوق. تساعد تقنيات ذكاء الأعمال في الحصول على مؤشرات قياس الأداء **KPIs** والتي تزيد من دقة نتائج التحليلات المرتبطة بمعلومات معينة، وتساعد في رفع مستوى التأكد من القرارات المتخذة استنادًا لهذه التحليلات.

مؤشرات الأداء الرئيسية **KPIs Key Performance Indicators**: هي مقاييس كمية تحوّل الأهداف العامة والمجردة إلى مقاييس محددة ومضبوطة. وتقيس مدى نجاح الشركة أو المشروع أو المنظمة في تحقيق هذه الأهداف، سواء كانت أهداف مالية أو تشغيلية أو تسويقية أو أيّ أهداف أخرى قابلة للقياس.

تابع متى نحتاج لحلول ذكاء الأعمال؟

➤ وجود سلسلة طويلة لإنجاز تقرير معين

رغم الجهود المبذولة من قبل الموظفين في جمع البيانات كاملةً قبل إعداد التقرير المطلوب، ستطرح العديد من الأسئلة حول التقرير من قبل الجهة المستلمة، حتى لو كان التقرير مثيراً للاهتمام وأُعد بعناية. تساهم نظم الـ **Business Intelligence** في تخفيض الأسئلة المطروحة، خاصةً في حال وجود أكثر من موظف معني بإعداد التقرير، إذ يسمح نظام ذكاء الأعمال بتحديث جميع البيانات المطلوبة قبل إعداد التقرير.

➤ الحاجة إلى المرونة في التعامل مع البيانات

قد تزداد التحليلات المطلوبة مع تزايد نشاط الشركة وتحقيق نتائج أفضل، وهو ما يؤثر على طريقة تشكيل البيانات مع بعضها للحصول على تقارير معينة. من الصعب القيام بإجراء كل التعديلات المطلوبة على البيانات يدويًا، إذ تحتاج الشركات في هذه الحالة إلى نظام ذكاء أعمال مرّن، يساعد في تشكيل البيانات بطريقة تناسب المستخدم لإجراء التحليلات المناسبة.

تابع متى نحتاج لحلول ذكاء الأعمال؟

قائمة طويلة من التقارير المنتظرة

عندما تطول قائمة التقارير، يبذل جميع المعنيين قصارى جهدهم لإعداد تقاريرهم المطلوبة، لكن لن يستطيعوا بقدراتهم البسيطة إلا أن يضعوا أولويات في إعداد التقارير الأهم، وتناول التقارير ذات الأهمية القصوى بالتزامن مع تزايد طول قائمة التقارير المطلوبة لإتمام أعمال الشركة.

يتيح الـ **Business Intelligence** خيار توليد التقارير الآلية وفق حاجات المستخدم، دون الحاجة إلى أي انتظار، إذ يستغرق إنشاء التقرير بضع دقائق بالحد الأعلى، وهو ما يوفر من الوقت والجهد المبذولين على مستوى الشركة لإعداد التقارير المطلوبة.

أهم الاستراتيجيات لنجاح ذكاء الأعمال

عندما تتخذ قرارًا بإدخال نظام الـ **Business Intelligence** إلى شركتك، لا بد من وضع استراتيجية، وضع استراتيجية دقيقة تساهم في الانتقال السليم إلى نظام العمل الجديد، حرصًا على سلامة بيانات الشركة إضافةً لتحقيق الاستفادة القصوى من النظام الجديد المتبع في الشركة.

نمّ إبداع الموظفين بعرض المعلومات

يسعى أغلب الموظفين استنادًا إلى المهام الوظيفية الموكلة إليهم لمساعدة الآخرين بفهم البيانات الصادرة عن مهامهم، عادةً ما يستخدم الموظفون تقارير وعروض مرئية تساعد في رفع دقة المعلومات الصادرة عن هذه التحليلات.

تظهر الإدارة الناجحة لنظم ذكاء الأعمال في استغلال رغبة الأشخاص بتقديم معلومات دقيقة، ودعمهم لأجل تقديم رؤى ومقترحات جديدة تساهم في زيادة مكتسبات الشركة وتحقيق قيمة مضافة من استخدام نظم ذكاء الأعمال.

تابع أهم الاستراتيجيات لنجاح ذكاء الأعمال

➤ منح الصلاحيات من خلال ذكاء الأعمال

لا بدّ من إدراك أهمية الوصول السريع للبيانات لإتمام العمل بشكل أسرع، يمكن تخفيض الفترة الزمنية اللازمة للحصول على البيانات من خلال منح الصلاحيات بالوصول المباشر إلى البيانات المطلوبة من خلال ذكاء الأعمال، دون انتظار أشخاص آخرين لتزويد الموظف بالمعلومات اللازمة لإتمام العمل.

يجب ألا تنحصر تقنيات ذكاء الأعمال بقسم المعلوماتية في الشركة، من الضروري منح الموظفين القدرة على منح الصلاحيات المناسبة لعمل الفريق الذي يشرفون عليه، دون الرجوع إلى المسؤولين عن تكنولوجيا المعلومات في الشركة، وهو ما يسرّع من الإنجاز وتوليد تقارير مهمة تفيد في عمل الشركة.

تابع أهم الاستراتيجيات لنجاح ذكاء الأعمال

راقب نظام ذكاء الأعمال

رغم ضرورة منح الصلاحيات للموظفين في الوصول إلى بياناتهم وإعطاء الصلاحيات المناسبة دون الرجوع لقسم تكنولوجيا المعلومات في الشركة، لكن من الضروري مراقبة جميع نشاطات الوصول إلى البيانات التي يجريها المستخدمون حول طبيعة الأدوات وكيفية استخدامها، إضافةً إلى التأكد من منح المستوى المناسب من الصلاحيات دون أي إضافات لا مبرر لها.

تابع أهم الاستراتيجيات لنجاح ذكاء الأعمال

➤ ركّز على صعوبات العمل ثم البيانات

تلجأ الشركات عادةً إلى بناء مستودعات برمجية للبيانات **Data Warehouse** وتطلب من المستخدمين التعامل مع هذه المستودعات ومشاركة البيانات، وهو أمر خاطئ. إذ لا بد من مراعاة صعوبات العمل التي يواجهها المستخدمون قبل الاهتمام بالبيانات. من الأفضل التعامل مع تقنيات ذكاء الأعمال بشكل عكسي، إذ تبدأ نظم ذكاء الأعمال بتحديد صعوبات العمل التي يواجهها الموظف، ثم التركيز على البيانات المرتبطة بأعماله ومسؤولياته.

يمكن ذكر مشكلة توقف العملاء عن شراء خدمات ومنتجات الشركة كأحد الأمثلة، إذ لا بد للشركة من ضبط ذكاء الأعمال لتحديد المقاييس المناسبة لتحليل المشكلة ثم البحث عن مصادر بيانات مناسبة لإجراء التحليل والحصول على نتائج دقيقة.

تابع أهم الاستراتيجيات لنجاح ذكاء الأعمال

➤ درّب بعض الموظفين على علوم البيانات

تحتاج نظم ذكاء الأعمال إلى تحليلات مستمرة لإدراك مدى الاستفادة منها في تسيير مهام الشركة، وهذا لا يتم إلا بوجود محلي بيانات مدركين لقدرات أدوات ذكاء الأعمال في إنجاز تلك المهام، إذ يستطيع محلل البيانات طرح الأسئلة المناسبة استنادًا لمجال العمل.

يساعد تدريب عدد كافي من الموظفين على تحليل البيانات في تقدير كل العوامل المؤثرة على أعمال الشركة، وضبط إعدادات نظم ذكاء الأعمال لتقديم التقارير التي تفيد الشركة بأفضل شكل ممكن بعد ضبط العوامل المؤثرة على التقارير المطلوبة وفق رؤى المحللين.

تابع أهم الاستراتيجيات لنجاح ذكاء الأعمال

تأكد من صحة البيانات المُدخلة

على الرغم من قدرة نظم ذكاء الأعمال على تقديم معلومات دقيقة خلال وقت قصير نسبيًا، إلا أن صحة المعلومات يعتمد على البيانات المُدخلة للتحليل، إذ لا تضمن برامج ذكاء الأعمال صحة البيانات التي تُحلَّل، وعليه فقد تكون نتائج التحليل خاطئة بسبب خطأ في البيانات المُدخلة.

لا بد من الاهتمام -بشكلٍ منفصلٍ عن نظم تحليل البيانات- بعملية جمع البيانات، والتخلي عن البيانات التي لا تقود إلى نتائج دقيقة بعد التحليل، خصوصًا في ظل ثقة أغلب الموظفين في أداء النظم البرمجية بشكلٍ أكبر من النظم اليدوية.

تابع أهم الاستراتيجيات لنجاح ذكاء الأعمال

➤ حدد الأولويات وطور العمليات

لضمان وجود نظام ذكاء أعمال قادر على تطوير أداء الشركة بشكل مستمر، لا بد من إيلاء الاهتمام الكافي لعمليات التوسيع والتحسين، بهدف مواكبة التطورات على الصعيد التقني إضافةً إلى صعيد التخصص الذي تعمل به الشركة.

يعتمد تطوير العمليات على الرؤى التي ترغب الشركة بالوصول إليها في المستقبل، وما هي الرؤى الأكثر أهمية، بهدف تمكين قسم الإدارة التقنية في الشركة من تطوير العمليات ذات الأولويات الأهم ثم التوجه نحو الأولويات الأخرى.