الفصل الثالث

راقب لتدير:
نظام تحديد موقع الشركة

تحتاج كل شركة أعمال الكترونية إلى الشكل الخاص من نظام تحديد الموقع العام global positioning system (GPS) والمتمثل في نظام تحديد موقع الشركات Enterprise Positioning System (EPS). ويتجسد نظام تحديد الموقع العام في جهاز صغير محمولٍ باليد يبين لك بالضبط مكانك الحالي حيثما تكون في أنحاء العالم، ويعتمد في ذلك على إجراء تقاطعات لموقعك بالنسبة إلى الأقمار الصناعية التي تدور في مداراتها. ويمكن لأي شخص أن يشتري نظام GPS ببضع مئات من الدولارات وربما أقل، في حين لا وجود لمثل هذا الجهاز في خدمة الشركات. فلا يمكنك شراء نظام EPS من متجر ما، ويُعدُّ بناء نظام مماثل تحدياً كبيراً لتكنولوجيا المعلومات وللشركات، يجب على شركات الأعمال الإلكترونية مجابهته لتبقى في حلبة المنافسة.

من الضروري أن تمتلك اليوم كل شركة أعمال إلكترونية

obeikandl.com

نظامَ EPS الخاص بها، لأن عالم الأعمال السريع الخُطى يتطلب من الشركات أن تجاهد لتعمل «في الزمن الحقيقي». وتستخدِمُ الشركاتُ التي تعمل في الزمن الحقيقي برمجيات مراقبةٍ وتحليلٍ لتعقب الأحداث والاستثناءات الهامة التي تحدث في نظم إدارة الأعمال، وعلى نحو مثالي في أثناء حدوثها. تمكّن المراقبة والتحليل في الزمن الحقيقي المديرين من مواصلة التحكم في الأعمال، وتسهِّلُ المزامنة بين الخطط (التكتيك) التي تسيّر الأعمال والاستراتيجيات. يناقش هذا الفصلُ البرمجيات والتكنولوجيات الضرورية لتعقب ومراقبة مختلف نظم جمع المعلومات التي تديرها شركات الأعمال الإلكترونية النموذجية.

أفضل الممارسات ← واقِت أعمالك

إلى أي مدى تجري أعمالك في الزمن الحقيقي؟ حدِّد نظم الأعمال التي تؤدي إلى تأخير زمني بدءاً من تسجيل المعطيات وحتى توفر المعلومات لاتخاذ القرار. ادرس إمكانية التخلص من هذا التأخير، وانظر في ما إذا كان الجهد اللازم لإجراء ذلك سيقدم قيمة إضافية كافية لتبرير كلفة التحول من إجرائية معالجة على دفعات batch-based إلى إجرائية في الزمن الحقيقي.

يتضمن هذا الفصل المختصرات والمصطلحات الآتية:

بالعربية	بالإنكليزية	المصطلح
إشعار إلكتروني لإعلام أحدهم أن حدثاً قد وقع.	Alert	تنبيه
برمجية تستخدم لتحليل المعطيات ولتحويلها إلى معلومات.	Analytic software	برمجية تحليلية
متتالية نقرات الفأرة المستخدمة لتصفح صفحات أو مواقع الوِب.	Clickstream	دفق النقرات
مجموعة جزئية من مستودع معطيات تركز على مجال أعمال معين.	Data mart	خازنة معطيات
نظام معلومات تنفيذي.	Executive Information System	EIS
نظام تحديد موقع الشركة.	Enterprise Positioning System	EPS
حالة يعتبرها المديرون جديرة بالملاحظة بالنسبة للعمل.	Event	حدث
حدث يعتبر استثنائياً بالنسبة لفعالية العمل.	Exception	استثناء
مؤشر أداء أساسي.	Key Performance Indicator	KPI
نتيجة تطبيق القواعد عند وقوع حدث ما.	Outcome	حصيلة
منطق أعمال يطبق على حدث بهدف تحديد حصيلته.	Rule	قاعدة

obeikandl.com

المصطلح	بالإنكليزية	بالعربية
بطاقة النتائج	Scorecard	تمثيل مرئي للمقاييس الهامة في الأعمال ولوضعها الراهن.
مشترك	Subscriber	شخص بحاجة إلى إعلامه بحصول حدث.

مراقبة الأعمال

إن الأساس في أي EPS هو استخدام مزيج من البرمجيات التحليلية وبرمجيات المراقبة. يمكّن هذا المزيج المديرون من التحكم في أي عمل إلكتروني بتأخير معدوم zero latency حسب ما يسميه محللو الصناعة في مجموعة غارتنر Gartner Group، أي أن هناك فترة زمنية صغرى تفصل بين حصول الحدث واستجابة النظم أو البشر لهذا الحدث. وفي أفضل الحالات، يجب أن يعمل EPS في آنٍ واحد داخل وعبر نظم جمع المعطيات المتنوعة في الشركات الحديثة. (انظر المستندين 3 ـ 1 و 3 ـ 2). يعود نجاح نظام تحديد الموقع العام GPS إلى أنه يستخدم أكثر من قمر صناعي لإيجاد موقع شخص ما؛ وبالمثل، يكون نظام تحديد موقع الشركات EPS فعالاً فقط عند دمج مجموعة من نظم جمع المعطيات، وذلك لتقديم رؤية أكثر شمولاً لنشاطات الشركة.

أفضل الممارسات ◄ **أسس معطياتك الأساسية**

هل تعلم ما طبيعة نظم جمع المعطيات الموجودة في مؤسستك، ومن هو المسؤول عنها (أصحاب المعطيات)؟

حدد ذلك كخطوة أولى في بناء نظام EPS الخاص بك.

هناك على الأقل ثلاثة أنماط من مراقبة الأعمال: (1) مراقبة الأحداث، (2) المراقبة السياقية، (3) المراقبة التحليلية. (انظر المستندين 3 ـ 2 و 3 ـ 3). ويتطلب كل نمطٍ من هذه الأنماط منهجاً مختلفاً، إضافة إلى الحاجة إلى تطوير مجموعة مختلفة من الأدوات البرمجية. تُستخدم كل أنماط المراقبة هذه غالباً لتوليد تنبيهات ـ أي إشعارات إلكترونية (عبر البريد الإلكتروني عادة) تنبّه المديرون للتغيّرات في حالة المعلومات أو للأحداث الاستثنائية التي يتطلب حصولها إجراء فعلٍ معين. ويمكن للتنبيه أن يسبب:

- توليد رسالة بريد إلكتروني تُرسل آلياً إلى أشخاص محددين لإشعارهم بوقوع ظرف معين قام نظام المراقبة بتحديده. ويمكن لهذه الرسالة أن تتضمن وسائل مساعدة على القيام بفعل ما؛ فيمكنها أن تتضمن مثلاً عنوان مورد نظامي URL على الوب، ليتمكن المتلقي من رؤية تقرير أو وثيقة ناتجة عن الحدث.
- تجديد عرض مرئي للمعلومات بحيث يعكس تغيراً في حالتها، مثل إعادة رسم مخطط يعكس قيماً عليا ودنيا

جديدة، أو عرض قيمةٍ في وريقة جدولة spreadsheet باللون الأحمر لإبراز ظرف استثنائي.

- ظهور بندٍ في قائمة الأعمال الواجب إنجازها ضمن نظام إدارة دفق العمل، أو عرض هذا البند في صفحة الموطن التي يراها موظف ما عند ولوجه إلى شبكة الإنترانت الخاصة بالشركة.

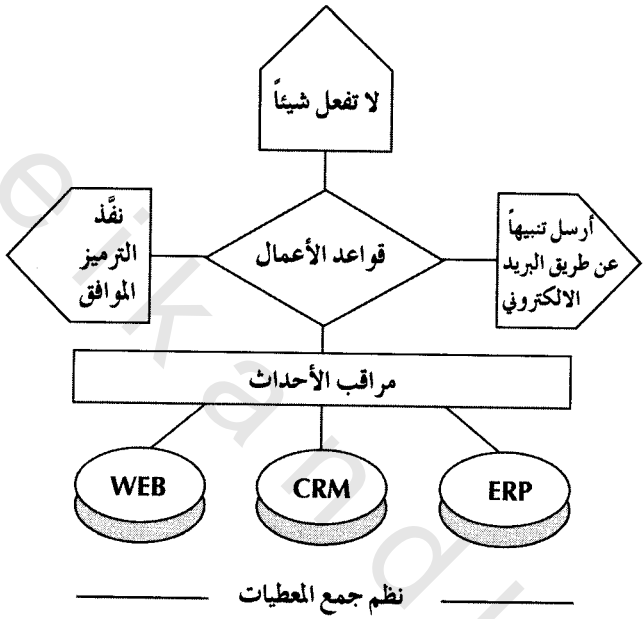
مستند 3 ـ 1 بعض نظم جمع المعطيات

النظام	المعطيات المجموعة
تطبيقات مكتبية	ملفات وثائق أو وريقات جدولة
بريد إلكتروني	رسائل
ERP	مبادلات الشركة (فواتير، تسديدات، إلخ)
موقع وِب	دفق النقرات
واجهة متجر على الوِب	التفاعل مع الزبون

مراقبة الأحداث

تركز مراقبة الأحداث على التقاط وقوع بعض الأحداث في نظم شركتك، وعلى إيصال وقوع هذا الحدث، بصورة تنبيه أو استدعاء لبرنامج، إلى شخص أو إلى نظام يمكنه «تفعيل» الحدث. تمكّن مراقبة أحداث المديرين من اتخاذ الإجراءات اللازمة بسرعة، بدلاً من اكتشاف وقوع هذا الحدث لاحقاً، حين يكون من الصعب فعل أي شيء.

المستند 3-2 الأحداث، القواعد والحصيلة



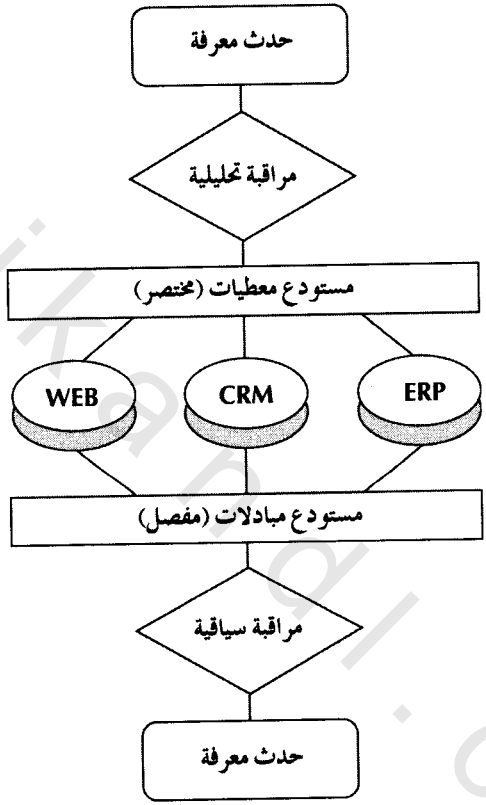
مراقب أحداث ERP, CRM, WEB، قواعد الأعمال، نفذ الترميز، أرسل تنبيهاً عن طريق البريد الإلكتروني، لا تفعل أي شيء، نظم جمع المعطيات

حدث معرفة ـ مراقبة تحليلية ـ مستودع معطيات (مختصر) WEB-CRM-ERP مستودع مبادلات (مفصل) ـ مراقبة سياقية ـ حدث معرفة.

هناك على الأقل خمسة أنواع من الأحداث التي تتطلب مراقبة:

obeikandl.com

المستند 3-3 المراقبة التحليلية والسياقية



1. أحداث النظام
2. أحداث قواعد المعطيات
3. أحداث الأعمال
4. أحداث الإجرائية
5. أحداث المعرفة

obeikandl.com

وتتمثل أحداث النظام system events في ظروف تؤثر على تشغيل النظام وجاهزيته، أو تؤثر على التجهيزات المنفصلة التي تشكل النظام. وعادةً ما تكون مديرية تكنولوجيا المعلومات هي المسؤولة عن إدارة أحداث النظام، التي قد تتضمن انفصالَ أجهزة عن الشبكة، أو اختناقات تحصل في دفق الشبكة، أو انهيار تطبيقات برمجية. وتعتبر مراقبة أحداث النظام وجهاً هاماً من أوجه إدارة البنية التحتية للتكنولوجيا، وخاصة إدارة أصول الشبكة والتجهيزات المادية. ولكن في سياق حديثنا هذا حول مراقبة الأحداث، تعتبر مراقبة أحداث النظام أقل أهمية من بين أسس نظام EPS.

أما أحداث قواعد المعطيات database events فهي ظروف يمكن لنظام إدارة قواعد المعطيات مراقبتها. فمثلاً، يمكن للنظام، نتيجةً لعملية إضافة، أن يحدّث ويحذف سطوراً/ سجلات في جداول/ملفات قاعدة المعطيات. ويمكن إنشاء قواعد ناظمة rules، تسمى قادحات triggers، تُسبب وقوع أفعال معينة آلياً، ويمكن تخزينها في قاعدة المعطيات. وتحدث القادحات مثلاً عند إجراء أنماط معينة من أفعال الإضافة أو التحديث أو الحذف. بيد أن إمكانات قادحات قواعد المعطيات المحدودة تقصر عمل القادح عادةً على الاستجابة لأحداث قواعد المعطيات التي تُطبق على جدول واحد فقط في قاعدة المعطيات، وهذا ما يحد من فعاليتها في إدارة كاملة للأحداث التي تشمل عدة جداول.

وأحداث الأعمال Business events هي ظروف لها معنى هام من منظور الأعمال، مثل حدث «خسارة طلب شراء» أو حدث «تجاوز الميزانية». إن تمييز وقوع حدث أعمال يعتمد غالباً على معرفة أن بعض أحداث قواعد المعطيات قد وقعت عبر عدة جداول في قاعدة المعطيات أو حتى عبر عدة قواعد معطيات. ولهذا السبب فقط، غالباً ما يكون ترميز القواعد الناظمة code الموافقة لأحداث الأعمال أكثر تعقيداً من الترميز الموافق لأحداث قواعد المعطيات. ولكن أحداث قواعد المعطيات وأحداث الأعمال تحتاج كلها إلى الاطلاع على مجموعة من قواعد الأعمال المرمزة لتحديد ما ستكون حصيلة الحدث.

ترتبط أحداث الأعمال البسيطة في الغالب بعتبات رقمية حساسة بالنسبة للأعمال، كما هي الحال مثلاً، عندما يصل أحد مواد المستودع إلى مستوى يتطلب شراءه مجدداً، أو عندما يتجاوز إدخال طلب شراء جديد ميزانيةَ المشروع. تقدح الأحداث عادةً إجراءً ما أو متتاليةً من الإجراءات التي تمثل دفقَ عملٍ قد يكون معقداً بعض الشيء، ومؤلفاً من خطوات الإجرائية التي تمثل حصيلة هذا الحدث أو الإجراء المتعلق به.

عندما يقع حدث أعمال خلال إجرائية أعمال محددة أو خلال دفق عمل محدد، يُطلَق عليه اسم حدث إجرائية، لأنه يؤثر على فاعلية إجرائية محددة. ويمكن أن ترد الإجرائية ضمن دفق عمل متضمن في تطبيق واحد، أو في دفق عمل في ما بين

التطبيقات، أو حتى في دفق عمل في ما بين المؤسسات، مثل دفق عمل سلسلة تزويد supply chain تعاونية. وتقع أحداث الإجرائية عادةً كاستثناءات في سياق إجرائية أعمال محددة، مستدعية إجراء نوع من الانحراف عن دفق الإجرائية النظامي، لتلافي إعاقة الإجرائية.

أما أحداث المعرفة knowledge events فهي ظروف تعتمد على تكرار الكثير من أحداث قواعد المعطيات أو أحداث الأعمال التي جرى تحليلها ضمن سياق محدد. (انظر «المراقبة السياقية» التي سيرد تفصيلها لاحقاً.) ويأتي الوجه المعرفي من الاستفادة من سياق الأحداث لاكتشاف أمر يمكن أن يكون خفياً حين تجري مراقبة الأحداث نفسها على نحو منفصل، كل حدث على حدة. ويعتمد اكتشاف أحداث المعرفة في الغالب على برمجيات أكثر تطوراً من تلك المستخدمة في مراقبة أحداث الأعمال، وتتضمن هذه البرمجيات إمكاناتٍ مثل تعرّف الأنماط pattern recognition. ونورد في ما يأتي بعض الأمثلة على أحداث المعرفة:

- إن إجراء زبون مصرف ما لسلسلة متعاقبة من المبادلات المالية الاعتيادية يمكن أن يشير إلى عملية احتيال.
- يمكن لأنماط معينة من سلوك الزبائن المسجَّلة خلال فترة من الزمن عند واجهة متجر ما على الشبكة أن تبين وجود فرصة لسوق جديدة أو ظهور تهديد من شركة منافسة.
- إن المقارنة بين قياسِ مؤشر أداءٍ وآخر ـ مثل زيادة عدد

الصفحات المستعرضة من موقع ويب مع تناقص زمن استعراض كل صفحة ـ يمكن أن تدل على أن عامل «جذب stickiness» الصفحات منخفض. وفي هذه الحالة، على مصمم الصفحة أن يتفحص ملياً نوعية محتوى الصفحة وتصميمها وطريقة تصفحها.

تستطيع جميعُ قواعد المعطيات العلاقاتية الشائعة التي تستخدمها تطبيقات مثل أطقم تخطيط موارد الشركات ERP، مراقبة أحداث قواعد المعطيات باستخدام ترميز قادح. وتتضمن الكثير من تطبيقات إدارة الأعمال أيضاً وظائف تنبيه تعتمد على القواعد الناظمة لالتقاط أحداث الأعمال. تقود تعليماتُ التشغيل التوجيهية Wizards المستخدِمين عبر إجرائية تعريف جميع أوجه حالة مراقبة الأحداث. بيد أن نظم مراقبة أحداث المعرفة وأحداث الإجرائية لا تزال في الواقع هزيلة، وغالباً ما يكون شراؤها وإرساؤها أمراً مكلفاً.

أفضل الممارسات ◄ كن مدركاً للأحداث

حدّد مستوى إدراك مؤسستك للأحداث. مَنْ أو ما الذي يعرّف مجموعة أحداث قواعد المعطيات والأعمال والإجرائيات والمعرفة التي تؤثر في أعمالك؟ بادر إلى فهم أحداث مؤسستك بحيث يمكنك إدارة الأحداث إدارة فاعلة لا منفعلة.

تعتمد قدرة نظم إدارة الأعمال (مثل أطقم ERP) على إتاحة مراقبة أحداث الأعمال على تمكّن البرمجيات من:

- التقاط حدث ما فور وقوعه.
- تطبيق القواعد على الحدث الوارد.
- تحديد حصيلة الحدث وتفعيله.

يفترضُ التقاطُ الحدث أن بالإمكان تعريف ظروف الحدث بحيث تتمكن برمجية المراقبة من تمييز أن الحدث قد وقع. ويستطيع المستخدمون تعريف مجموعات من قواعد الأعمال المقترنة بأحداث الأعمال الموافقة لها. تحدد هذه القواعد خواص الحدث، مثل كونه استثنائياً أو لا. ومن الأمثلة على ذلك: «هل يؤدي دفع هذا الشيك إلى كشف رصيد الزبون؟». وتحدد القواعد أيضاً الحصائل البديلة؛ فمثلاً، «إذا كانت قيمة الشراء أقل من $100، تجاوَزْ مرحلة الموافقة، وإلا فاطلب موافقة المسؤول عن الموظف». تتطلب أحداث المعرفة إمكانية إنشاء حدود سياق مراقبة الأحداث ومنطق قواعد متدرج أكثر تعقيداً لتطبيقه على الأحداث عند وقوعها.

يمكن أن تكون حصيلة حدث ما أحد الأمثلة الثلاثة الآتية أو تركيباً من المثال الثاني والثالث:

1. أتفعل شيئاً.
2. ولّد رسالة وأرسلها بالبريد الإلكتروني لتُعلمَ مستخدماً ما بوقوع الحدث.
3. اقدح ترميز تطبيق لإجراء شيء ما (أي، هيئ أو باشر بالمرحلة التالية من دفق العمل).

من الضروي استخدام تنبيهات الأحداث بحذر، فسرعان ما يصبح الأشخاص متعبين إذا كانوا يُمطَرون بوابلٍ مستمر من تنبيهات الأحداث التي يُولدها النظام.

المراقبة السياقية

تعتبر المراقبة السياقية أعقد بكثير من مراقبة حدث واحد، وتعتمد فاعليتها على استخدام تكنولوجيا أكثر تطوراً. تكمن فائدة المراقبة السياقية في كونها تساعد المديرين على تحديد الممارسات التي تمثل مجازفة أو فرصة ضمن بحر من المعطيات، وبهذا يصبح بإمكانهم تجنب فشل في تطبيق القوانين أو الاستجابة لسلوك الزبون المتغير أو للفرص المتزايدة في السوق.

لا يهتم نمط المراقبة هذا بمراقبة أحداث منفردة؛ وإنما يتطلب عرض أحداث متعددة ودمجها لكشف ما يسمى حدث معرفة، وذلك لأن اكتشاف هذا الحدث يقدم معرفة حقيقية حول سير العمل في الشركة. يتطلب هذا النمط من المراقبة الوصول إلى الكثير من المعطيات التي قد يكون مصدرها مجموعة متنوعة من نظم جمع المعطيات. وتستخدم هذه المراقبة خوارزميات تعرّف الأنماط والمنطق الترجيحي والشبكات العصبونية وغيرها من الخوارزميات البرمجية المتقدمة لاكتشاف الأنماط والعلاقات الموجودة ضمن المعطيات والتي تهم الشركة.

تعمل مراقبة الأحداث عادة في الزمن الحقيقي، حيث تولد إشعاراً أو تقدح ترميز تطبيق ما فور وقوع الحدث في التطبيق أو في قاعدة المعطيات تحت المراقبة، في حين تحصل مراقبة السياق عادة بعد الواقعة. يرجع ذلك إلى ضرورة تجميع المعطيات الأولية انطلاقاً من نظم جمع المعطيات ثم وضعها في قاعدة معطيات مؤسسة خصيصاً لذلك. (تسمى قاعدة المعطيات هذه مستودع السياق context warehouse). يجري فيما بعد تطبيق برمجية مراقبة السياق دورياً على هذه المجموعة الكبيرة من المعطيات ـ لنقل في نهاية يوم عمل ـ لعرض أحداث المعرفة ولتوليد الإشعارات الملائمة اعتماداً على قواعد أعمال يعرفّها المستخدم أو يولِّدها النظام.

تُستخدَمُ مراقبةُ السياق في شركات الأعمال التي يلزمها إيجاد أحداث معرفة ضمن حجوم كبيرة من المعطيات لا يستطيع البشر بمفردهم، بمجرد إجراء فحوص عشوائية، إيجادها أبداً أو قد يجدونها بطريق المصادفة. من بين هذه الشركات تلك المتعلقة بالخطوط الجوية والاتصالات عن بعد وشركات الخدمات التي تعالج حجوماً ضخمة من المعطيات التي يولِّدها الكثير من الزبائن المستهلكين. تُستخدَمُ مراقبةُ السياق أيضاً في الشركات التي تخضع لمراقبة قانونية صارمة، مثل شركات الخدمات المالية، بهدف كشف أنماط مختلفة من الاحتيال أو من نماذج سلوك الزبائن غير المعتادة التي يمكن أن تؤدي إلى خرق القوانين التي تحكم الأعمال.

تميل شركات الأعمال الإلكترونية للتعامل مع حجوم متزايدة من المعطيات المولَّدة والمستقبَلَة إلكترونياً، ولهذا، فإنه من الوارد أن تؤدي مراقبة السياق دوراً هاماً في نظام تحديد موقع الشركات EPS، بوصفها وسيلة لتخفيض عدد الأفراد بتقليص الحاجة للإشراف البشري على نظم جمع المعطيات المراقَبة.

أفضل الممارسات ◄ تقسيم الأعمال إلى مناطق

حدّد إذا كان عملك يمتلك أي «مناطق سياق» يمكنها الاستفادة من مراقبة السياق بدلاً من المراقبة الأبسط للأحداث. وقرّر إذا كانت الفرص والمخاطر الموجودة في هذه المناطق تبرّر إدخال برمجية مراقبة السياق كجزء من نظام EPS الخاص بك.

المراقبة التحليلية

تجري المراقبة التحليلية، مثل المراقبة السياقية، بعد الواقعة، وتعتمد فاعليتها على انتقاء معطيات من عدة نظم لجمع المعطيات. وتكمن فائدة المراقبة التحليلية في إمكانية مراقبة الممارسات العملياتية التكتيكية بانتظام لضمان انسجامها مع استراتيجية الشركة العامة.

وعلى عكس المراقبة السياقية، لا تتطلب المراقبة التحليلية مستودع معطيات حاوياً على معطيات مبادلات مفصلة، بل إنها بحاجة إلى جملة من المعطيات المختصرة تتلاءم مع نمط المراقبة التحليلية المعتمد. تُحلّل بعد ذلك هذه المعطيات

المختصرة لتحديد، من بين أشياء أخرى، ما إذا كانت الشركة تحقق أهداف الأداء المعرَّفة سلفاً. ويمكن للمراقبة التحليلية أن تقدم نتائجها على شكل تقارير تقليدية، أو على شكل «مكعبات» متعددة الأبعاد لإجراء التحليل باستخدام أدوات معالجة تحليلية على الشبكة online analytical (OLAP) processing، أو على شكل بطاقات النتائج scorecards المرئية التي تُحدَّث بانتظام والتي تستخدم لإدارة وجه محدد من أوجه العمل.

تُظهِرُ بطاقات النتائج هذه مؤشرات الأداء الأساسية KPIs المعرّفة سلفاً وفق تركيبات منطقية لمساعدة المديرين على مراقبة أداء كيان أو إجرائية أعمال مثل منطقة، منتج، مديرية، سلسلة تزويد، أو خط إنتاج. ومن أشهر الأمثلة، بطاقة النتائج المتوازنة الخاصة بطريقة كابلان ونورتون Kaplan and Norton's Balanced Scorecard، التي تُستخدم للمساعدة في مقارنة الأداء التكتيكي لشركة ما بأهدافها الاستراتيجية. ويُعرِّفُ مؤشرُ أداء أساسي مقياس عملٍ محدّد تريد الإدارة تعقبه دورياً. تُظهِرُ بطاقة النتائج نتائج تعقب مؤشر الأداء الأساسي هذا بصورة «لوحات مراقبة dashboards» مرئية تظهر تشكيلات منطقية من هذه المؤشرات. تساعد لوحاتُ المراقبة المديرين على استيعاب المعلومة التي أظهرتها بطاقات نتائج خاصة بالشركة أو بإجرائية إدارية أو بالأشخاص، وتساعدهم على العمل وفقها.

أفضل الممارسات

أبق مؤشرات الأداء الأساسية KPI في أعلى مستوى لها

عرّف مؤشرات الأداء الأساسية الخاصة بنطاق مسؤولياتك، وبيّن كيف يمكن تمثيلها في بطاقة النتائج الخاصة بك. إذا كانت مؤشرات الأداء الأساسية معرّفة لديك سلفاً، عُدْ وراجعها، وراجع أسسها ومجالها، لمعرفة ما إذا كان من الضروري تغيير أي شيء لعكس ضغوطات تنافسية جديدة أو نزعات جديدة في السوق.

تطبيق مراقبة الأعمال

تتطلب مراقبة الأعمال، مثل أغلب تطبيقات التكنولوجيا الحديثة، تغييراً في الثقافة. فقد يتعرض المديرون الذين تعودوا أن يراقبوا موظفيهم أو فعالياتهم عن طريق مجموعة ثابتة من التقارير الشهرية، لما يشبه الصدمة عند إدخال مراقبة الأحداث ومراقبة السياق والمراقبة التحليلية. من الضروي عدم زيادة أعباء هؤلاء المديرون بالتنبيهات والإشعارات، ومن الضروري تخصيص نتائج المراقبة بما يلائم احتياجات إدارتها، وجعل فريق الدعم يركز على الاستجابة لنتائج المراقبة والعمل بموجبها، بدلاً من القيام بعملية المراقبة نفسها.

أفضل الممارسات

عرّف أسس الاشتراك بالأحداث المتعلقة بالعمل

حدّد تماماً من يجب أن يشترك وبأي أحداث، للتأكد من أن المعلومات المتعلقة بالحدث تصل إلى الأشخاص المناسبين، وبالصيغة الصحيحة، وبأنها توزع «لمن يهمه الأمر».

إن طريقة تسليم نتائج مراقبة الأعمال هامة أيضاً لضمان استيعاب المديرين لها، ثم استجابتهم للأحداث بموجب هذه النتائج بالسرعة الممكنة. فقد لا يكون إرسال إشعارٍ بوقوع حدث عن طريق البريد الإلكتروني إلى كمبيوتر مكتبي أو محمول الطريقة الوحيدة لتنبيه المديرين إلى الأحداث التي تحتاج إلى اتخاذ إجراء ما. ومن الأفضل هنا إرسال الإشعار عبر قنوات رقمية أخرى، عن طريق الفاكس أو كرسالة قصيرة إلى بيجر pager أو إلى هاتف محمول. وإذا كان لدى الشركة شبكة إنترانت يمكن للأشخاص الوصول إليها عبر مدخل يعتمد على أدوارهم الوظيفية، فيمكن وضع الإشعار كمحتوى في صفحة المدخل «ما هو الجديد What's New» أو في أحد أشكال صناديق الدخل الإلكترونية الخاص بالمهام المطلوبة.

قد يتطلب تطبيق مراقبة الأعمال بذل جهود قليلة أو كثيرة من الناحية التكنولوجية. فمن الممكن أن تكون إمكانات مراقبة الأحداث موجودة سلفاً في قاعدة معطياتك، أو موجودة في حزمة الحلول المثلى، أو موجودة في نظام ERP، أو موجودة في الثلاثة مجتمعة. عليك فقط أن تحدد ما الأحداث التي يجب مراقبتها، وما هي قواعد الشركة الخاصة بهذه الأحداث، وما النظام الذي يجب أن تصله الإشعارات وبأي صيغة.

إن للمراقبة السياقية contextual monitoring قصة مختلفة. فعليك أولاً أن تحدد ما إذا كان هذا النوع من المراقبة لازماً في شركتك، وما إذا كانت نتائجه المحتملة تبرر كلفة الحصول على

البرمجية وإرسائها. فإذا كانت المراقبة السياقية مناسبة لشركتك، فعليك شراء تكنولوجيا جديدة، والعمل على تنصيبها وعلى الصيانة المستمرة لمستودع معطيات المبادلات. إذن، ستستخدم هنا موارد تكنولوجيا المعلومات، وسيصبح من الضروري تخصيص فريق داخلي يعمل مع مطوّر البرمجية لإدخال المراقبة السياقية تدريجياً، ثم لتوسيع استخدامها لتشمل عدَّة نظم في الشركة.

أفضل الممارسات

أنشئ فريقاً لتعريف الأحداث

يجب أن يكون بمقدور فريقٍ مؤلفٍ من أشخاص عاملين في تكنولوجيا المعلومات وفي مجال عمل الشركة أن يتفهّم احتياجات مراقبة الأحداث سريعاً، وأن يضع قائمةً أوليةً بأهم أحداث قواعد المعطيات والأعمال والمعرفة التي يجب مراقبتها حتى يكون أداء أعمالك الإلكترونية كما هو متوقع.

قد يكون تحقيق المراقبة التحليلية سهلاً جداً أو قد يتطلب براعةً وحنكة. ولما كانت الكثير من تطبيقات إدارة الأعمال تتضمن حالياً هذه الإمكانات، فليس عليك إلا الاستفادة من الوظائف الموجودة سلفاً في تطبيقك. وفي حالة الحاجة للمراقبة التحليلية المتخصصة والمنفصلة عن نظام ERP الخاص بك وذلك للمراقبة في ما بين التطبيقات، فستحتاج إلى مستودع معطيات (أو خازنة معطيات أو أكثر، وهي مجموعات جزئية من مستودع المعطيات تركز على مجالات معينة من الأعمال) وإلى أداة لوضع نتائج الأعمال ضمن لوحات scorecarding tool.

علم تحليل الأعمال الإلكترونية

إن مراقبة الأعمال أساس هام في نظام تحديد موقع الشركات، بيد أنه من الضروري إتباع هذا الأساس بصفٍّ من التطبيقات التحليلية التي تركز على حاجات محددة في تحليل المعطيات لكل نظام من نظم جمع المعطيات. ويعتبر علم تحليل الأعمال الإلكترونية أعمّ من علم تحليل الأعمال التقليدية، لأنه، في شركات الأعمال الإلكترونية، توجد نظم هامة لجمع المعطيات خارج نظام ERP الذي يتضمن عادة المعطيات التي تحتاج إليها وتفعّلها أغلب برمجيات تحليل الأعمال التقليدية. وتحتاج نظم جمع المعطيات التي تُستخدَم في إدارة البريد الإلكتروني وإدارة سلسلة التزويد وفي التجارة الإلكترونية إلى نظم تحليل متخصصة خاصة بها تركز على علوم تحليل دفق النقرات والرسائل والإجرائيات.

علم تحليل الأعمال التقليدية

يشمل علم تحليل الأعمال التقليدية صفاً واسعاً من التطبيقات والأدوات البرمجية التي لا تزال وثيقة الصلة بعلم تحليل الأعمال الإلكترونية، ونذكر من بين هذه التطبيقات والأدوات:

- أدوات «كتابة تقارير قواعد المعطيات Database report writer tools» المستخدمة في استخلاص المعطيات من صف واسع من مصادر المعطيات ثم صياغتها لتدعم الفعاليات التحليلية.

- أدوات «المعالجة التحليلية على الشبكة Online analytical processing tools» المستخدمة في عرض المعلومات على الشاشة ومعالجتها من أجل تحليل استيضاحي مناسب.
- تطبيقات «الميزانية والتخطيط Budgeting and planning» المستخدمة لإدارة خطط الميزانية التي تضعها أغلب الشركات سنوياً، ولتوليد تقارير المقارنة والتوقعات الضرورية لإدارة أي شركة إدارةً متأهبةً خلال السنة المالية.
- تطبيقات «إنشاء التقارير المالية ودمجها financial reporting and consolidation» المستخدمة في توليد الكثير من التقارير الخاصة بالتشغيل والإدارة والقوانين التي قد تحتاج الشركات إلى وضعها دورياً، سواءً أكانت مدة الدورة يوماً، أسبوعاً، شهراً، ربع سنة أم سنة.
- تطبيقات «كتابة تقارير وريقات العمل Worksheet report writers» التي تضيف وظائف إلى أدوات وريقات الجدولة لجعلها أكثر قدرة على تحليل المعطيات المالية وكتابة التقارير المتعلقة بها.
- تطبيقات «مداخل التقارير reportals» لإدارة مكتبات التقارير الرقمية ولإتاحة خدمة ذاتية لاستعراض التقارير عبر متصفح وِب.
- تطبيقات «مراقبة الأداء Performance monitoring»

المستخدمة لعرض مؤشرات الأداء المالية عالية المستوى والإحصائيات على شكل لوحات نتائج متوازنة خاصة بالعمل أو على «لوحات المراقبة» في نظام معلومات تنفيذي.

تستفيد برمجية تحليل الأعمال التقليدية هذه كثيراً من تقنيتين أساسيتين في الأعمال الإلكترونية: الإنترنت والبريد الإلكتروني. فمثلاً، بإمكان برمجية تحليل الأعمال استخدام وصلة إنترنت بعدد من الطرق، وذلك لـ:

- نشر المعلومات بصيغة متوافقة مع الوب مثل HTML وXML.
- عرض تقارير أو معالجة معلومات ضمن متصفح وب.
- إجراء وظائف، مثل استعراض محتوى التقارير وتعديلها ضمن متصفح وب.
- إرسال إشعارات أو تقارير عبر البريد الإلكتروني؛ وإرسال عناوين URL خاصة بالتقارير ضمن رسائل بريد إلكتروني.
- إرسال مخرج ما إلى أجهزة بعيدة مزوّدة بعناوين بروتوكول إنترنت IP (مثل الطابعة).
- الاتصال برمجياً بمخدمات الوب لتحميل محتوى محدد ووضعه ضمن تقرير.

يمكن استخدام نظم البريد الإلكتروني كوسيلة لتوزيع أو تجميع معلومات تحليل الأعمال بطرق عدة:

- يمكن تخزين التقارير بصيغة ملف مناسبة، وإرسالها بالبريد الإلكتروني إلى متلقٍ واحد أو أكثر على شكل ملف ملحق بالرسالة؛ ويمكن للمتلقي رؤية الملحق بالنقر عليه مرتين و/أو تخزينه على قرص محلي لإجراء مزيد من التحليل.
- يمكن تخزين التقارير في مخدم وب بصيغة HTML/XML، ويمكن الوصول إليها عبر وصلة URL متضمنة في متن رسالة البريد الإلكتروني؛ ويمكن أن ينقر المتلقي على عنوان URL للاتصال بمخدم الوِب ورؤية التقرير في متصفح وب.
- يمكن لمحركات التنقيب في التقارير (برمجيات وكيلة تبحث عن استثناءات في معطيات التقرير، وذلك بمقارنتها بقواعد أعمال معرفة سلفاً) توليد رسائل تنبيه يمكن توزيعها عن طريق البريد الإلكتروني.
- يمكن استخدام البريد الإلكتروني لتسليم تقارير أو معطيات أخرى كجزء من إجرائية تعاونية خاصة بالتمويل أو بوضع الميزانية.

بيد أن برمجية التحليل التقليدية ليست إلا جزءاً مما ستحتاج إليه الأعمال الإلكترونية، إذ إن الشركات ستعتمد أكثر فأكثر على أصول الوب الخاصة بها وعلى نظام البريد الإلكتروني وعلى التعاون في سلسلة التزويد.

openkanal.com

علم تحليل دفق النقرات

ستلعب أصول الوب، مثل مواقع الوب الموجهة للتسويق وواجهات متاجر الوب التي تركز على التجارة، دوراً هاماً في نجاح شركة الأعمال الإلكترونية. وستصبح كيفية استخدام أصول الوب جزءاً هاماً من علم تحليل الأعمال ككل وجزءاً أساسياً في أي نظام EPS.

تولِّد أصول الوب دفقات من النقرات. ويصف دفق النقرات تتالي النقرات على الفأرة الذي يمثل الطريقة التي يتصفح بها مستخدمٌ صفحات وِب بمفردها أومواقع وب بكاملها. حيث تقوم مخدمات الوب التي تخزن الصفحات وتستضيف المواقع بالتقاط دفق النقرات آلياً ووضعها في ملفات السجلات log files. ونظراً لتنامي عدد واجهات المتاجر على الوب الموجهة للزبائن ومواقع التسوق الموجهة للشركات وازدياد تعقيدها وأهميتها، أصبح علم تحليل دفق النقرات اختصاصاً حاسماً يجب على كل شركة أعمال إلكترونية إتقانه.

يعتبر موقع الوب، مهما كان هدف هذا الموقع، وفي أي شركة أعمال إلكترونية، نظاماً ضخماً لجمع المعطيات. فالموقع عرضة للكثير من الأحداث المختلفة التي تُلتَقط ضمن معطيات دفق النقرات، ويُمثل دفق النقرات منطقة سياقٍ مميزة للمراقبة السياقية، وذلك لأن ملف السجلات هو شكل من أشكال مستودعات السياق.

وتتضمن أحداث الاستخدام الأساسية المسجلة في دفق النقرات:

- الدخول إلى الموقع والخروج منه.
- الدخول إلى صفحة محددة في الموقع والخروج منها.
- زمن الدخول إلى الصفحة أو الموقع ومدته.
- أعطال «الوصل أو التحميل» (أخطاء تحدث عند استخدام وصلة URL أو عند تحميل صفحة).
- أنماط التصفح ضمن صفحة ما أو عبر الموقع.
- النقر على الإعلانات عبر اللافتات أو عبر عنوان URL للوصول إلى مواقع أخرى.

تتضمن أحداث الأعمال التي يمكن تسجيلها في دفق النقرات:

- عودة المستخدم إلى الموقع
- التخلي عن طلب الشراء.
- رفض السماح بالتسديد.
- إدخال معايير البحث إلى محرك البحث في الموقع.
- تعقب المراجع الفرعية.

وتتضمن أحداث المعرفة التي يمكن استقراؤها من دفق النقرات:

- ما هي الصفحات التي يجب توكيدها أو تهميشها للمستخدم.

obeikandl.com

- عامل «الجذب» النسبي لصفحة ما.
- الاستراتيجيات المثلى للترويج المرافق[1] cross-selling أو ترويج الأغلى[2] up-selling.
- تأثير حملات ترويج الشركة نفسها أو حملات ترويج المنافسين.
- تحسين معدلات التوصية بالرجوع إلى الموقع أو إلى صفحات محددة.

إن تحليل دفق النقرات هام حتى بالنسبة إلى مواقع الوب المعنية بالتسويق، والتي تركز على المحتوى، بيد أنه حيوي لواجهات المتاجر على الوِب التي تركز على التجارة والتي تُعنى بالمبيعات. فتشغيل متجر على الشبكة دون استخدام علم تحليل دفق النقرات يشبه تشغيل متجر تقليدي بمساعدين معصوبي الأعين، إذ من المستحيل فعلياً فَهْمُ من هم زبائنك، وكيف يتصرفون، وكيف تخدمهم على أفضل وجه.

---

(1) عند بيع منتج ما، يمكن للبائع أن يقترح على الزبون شراء منتجات أخرى إضافية، وهو ما يسمى الترويج المرافق. فإذا طلب الزبون كمبيوتراً شخصياً مثلاً، يمكن للبائع أن يقترح عليه شراء تجهيزات إضافية مثل طابعة وبعض البرمجيات. (المعرِّبة)

(2) عند بيع منتج ما، يمكن للبائع أن يقترح على الزبون شراء منتجات أفضل بسعر أغلى، وهو ما يسمى ترويج الأغلى. فإذا طلب الزبون جهاز فاكس محدّداً مثلاً، يمكن للبائع أن يقترح عليه جهازاً آخر أغلى وذا مواصفات أفضل. (المعرِّبة)

obeikandl.com

أفضل الممارسات ◄ **حلل دفقات النقرات**

قرر ما الذي تبحث عنه في دفق النقرات الموافقة لموقع وب معين، وراقبه دورياً لفهم التوجهات المتعلقة باستخدام الموقع ومتابعتها.

علم تحليل الرسائل

يعتبر البريد الإلكتروني تكنولوجيا أساسية في الأعمال الإلكترونية. فمع الزيادة المتواصلة لحجم دفق الرسائل ومحتواه، أصبح نظام البريد الإلكتروني في الشركة نظام جمع معطيات أولي. فإضافة إلى كون معطيات الرسائل التي يديرها نظام البريد الإلكتروني مستهلكاً كبيراً لعرض حزمة الإنترنت ولحيز التخزين في الكومبيوتر الشخصي أو في المخدم، يمكن لمعطيات الرسائل هذه أن تمثل:

- قاعدة معرفة.
- أدلة قانونية.
- بيان حركة التعاون.
- انعكاساً لجزء من الإنتاجية اليومية لجميع الموظفين.

يدرك علم تحليل الرسائل أن دفق هذه الرسائل قد يمثل معلومات هامة يمكن أن تضيع إذا لم يجر تحليلها.

وبوصف قواعد معطيات الرسائل قاعدة معرفة، يمكن التنقيب فيها بإجراء مطابقة كلمات مفتاحية وأشكال نمطية لاستنباط أجزاء من المعرفة المتعلقة بمواضيع أو بأحداث أو بأشخاص أو بمنتجات محدودة، ثم القيام بتجميع هذه الأجزاء

في كتلة معرفية واحدة. وبوصفها دليلاً قانونياً، يمكن أن تتضمن قواعد معطيات الرسائل معطيات تبين تورط الموظفين في أعمال غير قانونية، مثل صفقات تُبرم بناءً على معلومات يعطيها أشخاص من داخل الشركة Insider Trading، هذا ويمكن استخدام محتويات الرسائل كأدلة في دعاوى قضائية. ويمكن تحليل معطيات الرسائل للبحث عن تركيبات محددة من الكلمات المفتاحية التي قد تشير إلى مسائل قضائية محتملة. ويمكن أن تتضمن هذه الكلمات المفتاحية أسماء أشخاص أو شركات أو سندات أو صناديق تمويل أو منتجات. ويعتبر تجاهل التنقيب في معطيات الرسائل لاستخلاص المعرفة والأدلة القانونية على السواء هدراً وخطراً على إدارة الأعمال الإلكترونية.

أفضل الممارسات ◄ **نقّب في رسائلك**

متى كانت آخر مرة نقبت فيها ضمن أرشيف رسائلك باحثاً عن معرفة أو عن أدلة قانونية ممكنة؟ إذا مرت فترة طويلة على آخر مرة فعلت فيها ذلك، قم بتجربة تبحث فيها ضمن الرسائل عن اسم منتج معين أو عن اسم أهم منافس لك.

غالباً ما تشكل الرسائل جزءاً من بيان حركة تعاونٍ ما، ويمثل إرسال الرسائل وتلقيها جزءاً كبيراً من وقت الموظف. ويحصل التعاون عادةً مع الشركاء، أو مع زبائن يتابعون طلبات خدمة، أو مع مورّدين يعملون لخدمة احتياجات الإمداد.

ويهدف علم تحليل الرسائل هنا إلى تحديد كيف يمكن أن يساعد تسيير الرسائل بفعالية أو وجود مجيبين آليين عن الرسائل في جعل هذا التعاون أكثر فاعلية أو أقل تطلباً للعامل البشري. وربما يحتاج الموظفون الذين يتلقون أو يرسلون حجوماً كبيرة من الرسائل إلى مساعدةٍ لتقليص هذا الحمل أو إدارته على نحو أفضل.

يمكن أن يساعد علم تحليل الرسائل هنا في ضمان أن الأشخاص يتلقون الرسائل الصحيحة (بحيث يمكن تحويل مساراتها باستخدام قواعد إذا لم تكن كذلك) وأنهم يجيبون فقط عند الحاجة. ويمكن أن يساعد التعاون بالرسائل الأكثر فاعلية على تحسين خدمة الزبون، وعلى تقليص عبء الرسائل على الموظفين.

أفضل الممارسات ◄ **مقاييس الرسائل**

ضع بعض مقاييس الرسائل ذات المعنى لشركتك، واستنتج كيف يبدو دفق رسائلك بدلالة مقاييس الرسائل هذه. فمثلاً، من المقاييس الهامة الوقتُ الذي يأخذه وسطياً الرد على رسالة أرسلها زبون ما. حاول تقليص عدد الرسائل اللازمة لتحقيق طلب خدمة أحد الزبائن. ضع تصنيفاً للأشخاص الذين يرسلون ويستقبلون أكبر عدد من الرسائل لمعرفة من هم فعلاً محتكرو الرسائل.

علم تحليل الإجرائية

يعتبر علم تحليل الإجرائية شكلاً خاصاً من أشكال المراقبة السياقية. والسياق هنا هو إجرائية أو دفق عمل محددين، مثل

الإمداد أو الإنجاز fulfillment. ويُستخدَم علم تحليل الإجرائية لتحسين هذه الإجرائيات باستمرار، وذلك بـ:

- تحديد مواقع اختناقات الإجرائية.
- إبراز الأحداث الاستثنائية في الإجرائية.
- مراقبة مقاييس الإجرائية لقياس الأداء.

فمن دون إرساء علم تحليل الإجرائية، من الصعب تحديد كون إجرائيةٍ ما تعمل فعلياً بكامل طاقتها.

يعتمد اكتشاف مواقع اختناقات الإجرائية على تحديد عقد معينة في الإجرائية ومراقبتها لمعرفة مستويات فعاليتها. فمثلاً، يمكن أن تكون هذه العقد أشخاصاً أو مواقع. ففي إجرائية الإمداد، يمكن أن تكون العقدة طالب الشراء الأصلي أو مديره أو مديرية المشتريات أو المستودع الذي يستقبل البضائع. وفي هذه الحالة نهتم بعوامل مثل حجوم دفق الدخل ودفق الخرج وزمن معالجة البنود في العقدة.

يمكن أن تترافق أحداث استثناءات الإجرائية مع إبراز مستويات محددة من اختناقات الإجرائية، مثل عدد كبير من الطلبات التي تنتظر الموافقة، أو مع إبراز سلوك شاذ للإجرائية، مثل تزايد أوامر الشراء التي تتجاوز قيمةً محددة أو رفض عدد كبير من الطلبات. وفي هذه الحالة نهتم بأحداثٍ مثل عمليات الرفض والإرجاع والحالات الساكنة وبلوغ العتبات.

وحتى لو تحدّدت اختناقات الإجرائية وأحداث استثناءاتها،

لا توجد طريقة لإجراء تحسين مستمر لإجرائيات العمل دون إنشاء بطاقة نتائج لكل إجرائية ومراجعة هذه البطاقة بانتظام. وكجميع بطاقات النتائج، تعتمد بطاقة نتائج الإجرائية على تعريف مجموعة مؤشرات الأداء الأساسية KPI للإجرائية، وعلى جعل أحد المديرون مسؤولاً عن هذه المقاييس.

أفضل الممارسات ◄ كن دقيقاً مع الإجرائيات

انتقِ إجرائية ما، أياً كانت، وعرّف عقد الاختناقات المحتملة، وأحداث الاستثناءات، ومقاييس KPI لتلك الإجرائية. حدّد ما إذا كانت هناك برمجية تدير فعلياً جميع أحداث ومقاييس الاختناقات هذه، أو بعضاً منها، أو لا تدير أياً منها.

لا يمكنك تنفيذ أي من أفضل الممارسات في التجارة الإلكترونية دون مراقبة عليا ودون وجود برمجيات تحليلية قيد العمل. ولأن شركات الأعمال الإلكترونية تتعامل مع طيف أوسع من وسائل جمع المعطيات من تلك الموجودة في الشركات التقليدية، فمن الضروري أن تتضمن المراقبة والبرمجيات التحليلية نواحي جديدة، مثل إدارة أحداث المعرفة والمراقبة السياقية وتحليل دفق النقرات وتحليل الرسائل والإجرائيات.