ذكاء الأعمال السحابي للاستجابة للاحتياجات التحليلية: أي فرص للمؤسسات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة؟

Cloud Business Intelligence To Meet Analytical Needs: What Are The Opportunities For Algerian SMEs?

ط د. بوزرقي كوثر[1]
مخبر إدارة التغيير، جامعة الجزائر 3- الجزائر
bouzergui.kaouthar@univ-alger3.dz

أ د.حمدي باشا رابح
جامعة الجزائر 3-الجزائر
profrhpacha2012@gmail.com

تاريخ الاستلام: 04 /2021/03 تاريخ القبول: 26 /2021/04 تاريخ النشر: 24 /2021/06

ملخص:

تهدف هذه الورقة البحثية الى التعرف على الفرص التي تتيحها الحلول السحابية لمقاييس ذكاء الأعمال، وتأثيرها على الطريقة التي ستدار بها مشاريع ذكاء الأعمال بتوفيرها لقدرات معلوماتية تحليلية غير محدودة تعزز من إنتاجية ذكاء الأعمال وترفع من العوائق التي تحول دون تبني حلول ذكاء الأعمال، وتوصلت الدراسة الى ان تبني حلول ذكاء الأعمال في السياق السحابي خيار عملي قابل للتنفيذ في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية بما يستجيب لاحتياجاتها التحليلية بتكاليف تشغيلية سريعة الدوران تتكافؤ والاستهلاك الفعلي والقيمة التي تدعم بها عملية صنع القرارات؛ لتركز اهتمامها على القدرات والموارد الداخلية لتحقيق الكفاءات الأساسية للاستجابة للفرص الخارجية.

الكلمات المفتاحية: ذكاء الأعمال، المعلوماتية السحابية، الحلول السحابية، ذكاء الأعمال السحابي، المؤسسات الصغيرة والمتوسطة.

Abstract:

This research paper aims at identifying the opportunities offered by cloud solutions for business intelligence metrics and the impact on how business intelligence projects will be managed ;

The study concluded that adopting business intelligence solutions in the context of the cloud is a workable and achievable option for Algerian SMEs, in a way that meets their analytical needs with rapidly rotating operational costs commensurate with the real consumption and the value with which they support the decision making process.

Key words: *Business Intelligence, Cloud Computing, Cloud Solutions, Cloud BI, SMEs.*

مقدمة:

القرار الصحيح هو المغذى بالمعلومة الصحيحة ... مدى صواب القرار مبني على مدى صحة المعلومات، منطق كان مقبول في أُطر الاقتصاد الكلاسيكي المرتكز على الثبات النسبي لمتغيرات البيئة، لكن تزايد تعقد بيئة الاعمال وعدم ثبات معدل اتجاه التغير الخارجي، عمق التطور التكنولوجي، موجة البيانات الضخمة وابعادها السبعة[1] وفشل نظام المعلومات التقليدي في تقديم تحليلات لصُناع القرار، كنتيجة لذلك ظهرت الحاجة لقدرات معلوماتية ذكية التحليل وآنية التحديث، مثالية للاستجابة لتغيرات الاحتياجات التحليلية تُوفر مستوى عالي من قابلية الاستخدام وخفة الحركة في التحليل، قدرات يطلق عليها " **مقاييس ذكاء الاعمال**[2]"، مقاييس توفر موارد وقدرات

1 - **المؤلف المرسل:** بوزرقي كوثر، bouzergui.kaouthar@univ-alger3.dz

معلوماتية لإنتاج معلومات حول البيئة لتنفيذ استراتيجية تتعلق بالاتجاه المستقبلي للمؤسسة لتحسين اكثر للرؤى الاستراتيجية، التكتيكية والتشغيلية؛ موارد تحتاج لتخطيط رأسمالي وخيار تمويل معتبر يضمن تشغيلها، بما يفوق قدرات المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ذات قيود الميزانية الغير قادرة على استيعاب تكلفة **مقاييس ذكاء الاعمال** ذات نماذج الانفاق الرأسمالي.

أطلقت المعلوماتية السحابية موجة فرص للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة لتبني حلول ذكاء الاعمال على شكل **مقاييس ذكاء الاعمال كخدمة**، تُمكنها من التكيف بسرعة وبأقل تكلفة مع الاحتياجات التحليلية المتغيرة ديناميكيا بما يفوق قدراتها التقنية والتكنولوجية ويسمح بترشيد الاستثمارات المعلوماتية التحليلية، ويتخطى القيود المالية ومخاطر تبني الابتكارات التكنولوجية بما يؤهلها الى التركيز على قدراتها الأساسية في الاستفادة القصوى من هذه الحلول لدعم أنشطتها؛ وامام الوتيرة المتباطئة لتبني المؤسسات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة لمقاييس ذكاء الاعمال المقيدة بمحدودية الموارد المالية، البشرية والتقنية انطلقنا من فكرة **هل يمكن اعتبار الخيار السحابي الحل العملي الأمثل لوصول المؤسسات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة لمقاييس ذكاء الاعمال ؟**

للإجابة على الإشكالية بطريقة منهجية بما يخدم اهداف الدراسة، ارتأينا ان نقسمها الى التساؤلين فرعيين:

- ما هي الفرص التي تتيحها المعلوماتية السحابية لمقاييس ذكاء الاعمال؟
- ما هو واقع تبني ذكاء الاعمال في المؤسسات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة؟

للإجابة على الأسئلة المطروحة قمنا بصياغة جملة من الفرضيات:

- تساهم المعلوماتية السحابية في تخطي نماذج الانفاق الرأسمالي لمقاييس ذكاء الاعمال؛
- يعرف تبني حلول ذكاء الاعمال وتيرة متباطئة، ترجع بالأساس الى قيود الميزانية ونقص الوعي بأهميتها.

- **أهداف البحث**: تسعى هذه الدّراسة إلى توضيح المفاهيم الأساسية للمعلوماتية السحابية باعتبارها الثورة القادمة في عالم الأعمال؛ وكذا التّعرف على الفرص التي تتيحها الحلول السحابية لمقاييس ذكاء الاعمال وتأثيرها على الطريقة التي ستدار بها مشاريع ذكاء الاعمال بتوفيرها لقدرات معلوماتية تحليلية غير محدودة تعزز من إنتاجية ذكاء الاعمال وترفع من العوائق التي تحول دون تبني حلول ذكاء الاعمال.
- **منهجية الدراسة**: قصد الإجابة على إشكالية الدراسة والوصول الى اهداف الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي للوقوف على المفاهيم الأساسية والمستحدثة لذكاء الاعمال المستند الى السحاب، وكذا طريقة مراجعة الادبيات المنهجية للوقوف على واقع تبني الحلول المعلوماتية في المؤسسات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة.
- **محاور الدراسة**: للإجابة على التساؤل، ارتأينا معالجة الموضوع من خلال أربع محاور:
  - المحور الأول: ذكاء الأعمال: محرك دعم لعملية اتخاذ القرار؛
  - المحور الثاني: المعلوماتية السحابية: نموذج تكنولوجي وخيار عملي مبتكر؛
  - المحور الثالث: المؤسسات الصغيرة والمتوسطة والحاجة الى ذكاء أعمال سحابي؛
  - المحور الرابع: المؤسسات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة وتبني مقاييس ذكاء الأعمال السحابي.
- **الدراسات السابقة:**
  - دراسة لـ YUVRAJ SINGH GURJAR وVIGAY SINGH RATHARE بعنوان

CLOUD BUSINESS INTELLIGENCE- IS WHAT BUSINESS NEED TODAY

تناولت الدراسة العوامل الرئيسية التي قادت نحو ظهور ذكاء الاعمال السحابي، والفرص التي اتاحتها المعلوماتية السحابية لتنفيذ ذكاء الاعمال، وتوصلت الدراسة الى انه لذكاء الاعمال السحابي إمكانيات هائلة لتخطي العوائق التي حالت دون تبني حلول ذكاء الاعمال.

- دراسة لـ ACHEAMPONG OWUSU بعنوان

DETERMINAUNTS OF CLOUD BUSINESS INTELLIGENCE ADOPTION AMONG GHANAIAN SME'S

هدفت الدراسة للوصول الى بناء نموذج اعتماد ذكاء الاعمال السحابي في سياق بلد نام وتحديد محددات اعتماد ذكاء الاعمال السحابي في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الغانية، بالاعتماد على المنهج الوصفي التفسيري المدعم بدراسة عينة لـ 17 مؤسسة صغيرة ومتوسطة في غانا، وتوصلت الدراسة الى انه للخصائص التكنولوجية والتنظيمية والبيئية معامل تأثير كبير في معادلة تبني مقاييس ذكاء الاعمال في السياق السحابي.

المحور الأول: ذكاء الأعمال: محرك دعم لعملية اتخاذ القرار

يُعرف ذكاء الأعمال على أنه القدرة على فهم الارتباط الموجود بين الأحداث الحالية من أجل توجيه الإجراءات المطلوبة نحو تحقيق الأهداف[3]، فهو مجموع الممارسات التي تُمكن المؤسسة من اتخاذ قرارات تتطلب جهود وتفكير منطقي لتوليد أفكار تدعم النمو المستقبلي للأعمال، ويتم ذلك وفق نحو تسلسلي للوظائف التالية:

أولا: وظيفة تحصيل البيانات: كمرحلة أولى تتم عملية استخراج البيانات من مصادر مختلفة كقواعد بيانات تطبيقات نظم معلومات المؤسسة، قواعد البيانات الخارجية، مخرجات عملية اليقظة وكذا تلك البيانات المتواجدة على الانترنت وتصب نحو المؤسسة (كالوسائط الاجتماعية)، ومن تم تطبيق سلسلة من عمليات التنظيف عليها وتنقيتها من الأخطاء، إزالة التكرارات، تلخيصها والتحقق من صحتها، للحصول على بيانات دقيقة، صحيحة، متكاملة، متسقة وغير غامضة بمعنى هيكلتها لتصبح جاهزة للترحيل نحو التخزين؛ كل عمليات هذه الوظيفة تعتمد على **أدوات استخراج – تحويل – تحميل للبيانات**[4]؛

ثانيا: وظيفة تخزين البيانات: تتم عملية التخزين في قواعد بيانات بشكل منفصل عن المصادر التي شُكلت منها، كبنية تخدم أدوات ذكاء الاعمال، قواعد تخزين ضخمة يطلق عليها: **مستودعات البيانات**، مفهوم تمت صياغته لأول مرة سنة **1990** من قبل **BILL INMON** للتعبير عن: " قواعد البيانات الضخمة، المتكاملة، الموجهة نحو الموضوع، مؤرشفة ذات خاصية عدم الزوال لإسناد عملية اتخاذ القرار"[5]، حيث تسمح الهندسة التقنية لمستودع البيانات بتوجيه وتنظيم الكم الهائل من البيانات حسب الموضوع أي جمع البيانات ذات الصلة في قواعد بيانات فرعية يطلق عليها **متاجر البيانات**، بشكل متكامل وتمثيل موحد للبيانات لحل مشاكل النظم غير المتجانسة استنادا على قيود مرجعية، بطريقة مؤرشفة لضمان متابعة تطور القيم، مع عدم إمكانية الحذف والتعديل للبيانات الشيء الذي يضمن عدم زوالها؛

ثالثا: وظيفة تحليل البيانات وعرض المعلومات "عصب ذكاء الأعمال" وهي المرحلة التي يتم فيها استغلال، تحليل ومعالجة معمقة للبيانات المخزنة في مستودع البيانات، لإنتاج معلومات تتوافق والاحتياجات مُحددة لاتجاه التغير في بيئات الأعمال بما يدفع القرارات لتحقيق الأهداف، تحليل يقوم على أربعة مستويات (شكل رقم 01) باستخدام أدوات ذكاء الأعمال كأدوات معالجة وعرض للمخرجات؛

شكل رقم 01: مستويات التحليل لذكاء الأعمال.

SOURCE : APEKSHA Hooda, **BUSINESS INTELLIGENCE OVER CLOUD**, International Journal Of Management (IJM), Volume 5, Issue 2, February 2014, P92.

تحليل البيانات وعرض المعلومات في المستويات الأربعة يعتمد على أدوات ذكاء الاعمال كـ:

1. **استكشاف البيانات (التنقيب في البيانات)**[6]: هي مجموع القدرات التقنية والعمليات التي تضمن معالجة عميقة لما هو موجود داخل مستودع البيانات، لاستكشاف العلاقات الخفية والارتباطات بين البيانات لاستخدامها في بناء نماذج تحليلية بالاعتماد على أدوات رياضية وإحصائية (سلاسل الارتباط والخوارزميات) بما يسمح بإنتاج معلومات تفسر حقائق وتقييم للاحتمالات المستقبلية واستخراج رؤى لتحسين الممارسات.
2. **المعالجة التحليلية على الخط**[7]: هي مجموع التطبيقات التي تسمح بالتحليل الفوري للبيانات على امتداد عدة محاور أو مناظير (بما يفوق التحليل التقليدي الذي يقوم على أساس ثنائي)، ونمذجة المعلومات الناتجة في شكل مكعب متعدد الابعاد لرؤية وقراءة للمعلومات من زوايا متعددة مع وجود تحليل تفسيري لأي تقاطع للأبعاد/المحاور.
3. **لوحة القيادة (لوحة القياس الالكترونية)**[8]: وهي أداة عرض لمؤشرات الأداء والمخاطر الرئيسية، في شكل مخططات ورسوم بيانية، من أجل تمكين المسؤولين من متابعة الأنشطة وتفعيل الاستجابة، فهي كواجهة تساعد في قياس أداء المؤسسة وفهم الوحدات التنظيمية ومساهمة كل نشاط بالاعتماد على المؤشرات والمعلومات المنتجة لتغذية سيرورة اتخاذ القرار.[9]
4. **أنظمة اعداد التقارير**[10]: هي مجموع التطبيقات التي تسمح بإنتاج وعرض المعلومات عن نشاط أو حركة ما على مستوى المؤسسة في شكل محددا مسبقا اثناء عملية البرمجة إستنادا على مجموعة المؤشرات، إما بشكل دوري أو عند الطلب بغرض تسهيل وصول المعلومات إلى متخذ القرار.

في خضم الحرب الاقتصادية، على المؤسسة التكيف من أجل البقاء، فاستمراريتها مرهونة بالقرارات السريعة، الصحيحة والحاسمة نحو الخيار الاستراتيجي الأمثل؛ فتبنيها لذكاء الأعمال سيرفع من كفاءتها التنظيمية بما يسمح بتسريع دورة الاستحواذ على البيانات، تخزينها، تحليلها للحصول على رؤى شاملة ودقيقة لمجالات العمل لتحسين جودة القرارات وتحقيق للأهداف بشكل أفضل وبتكلفة أقل.

أمام التطور التكنولوجي المتسارع، والنضج العالي للتقنيات الرقمية والوظائف الجديدة للمعلومة والتغيرات الهيكلية لكل من تدفقات الموارد وتدفقات المعلومات داخل المؤسسة، فإن قرار تبني مقاييس ذكاء الأعمال لتجهيز وظائف ذكاء الأعمال بما يستجيب للاحتياجات التحليلية قرار يحتاج لتخطيط رأسمالي وخيار تمويل معتبر للتنفيذ بما يغطي الاحتياجات التحليلية الحالية والمستقبلية، الأمر الذي أدى بالعديد من المؤسسات الى العزوف عن تبني ذكاء الأعمال لعدم قدرتها على تحمل نماذج الانفاق الرأسمالي لمقاييس ذكاء الأعمال لحماية هوامشها الربحية رغم ادراكها الكافي للفرص التي تتيحها حلول ذكاء الاعمال في تخفيض حالات عدم التأكد في عملية اتخاذ القرار، بما يدعم الخيارات الاستراتيجية ويوسع مبادرات الأعمال ويرفع من الأداء ويعزز كفاءة العمليات.

المحور الثاني: المعلوماتية السحابية نموذج تكنولوجي وخيار عملي مبتكر

ساهمت التطورات التي شهدتها الصناعة المعلوماتية منذ ستينيات القرن العشرين في ظهور المعلوماتية السحابية كمعلوماتية مُجرّدة ماديا، برزت كنموذج تكنولوجي مبتكر ساهم في إحداث ثورة في طريقة قيام الوظائف المعلوماتية، واتّجاه استهلاكي وفّر القدرة على استغلال الموارد المعلوماتية دون الحاجة لامتلاكها، وخيار عمليّ ساهم في تخطّي القيود المالية، التكنولوجية والبشرية ومخاطر تبني الابتكارات التكنولوجية للنماذج الرأسمالية في مجال المعلوماتية (الاستثمارات)، تحت مُنطلق المقاولة من الباطن للخدمات المعلوماتية.

أولا: مفهوم المعلوماتية السحابية: تعددت وتنوعت التعاريف التي تناولتها حسب زوايا الاهتمام، ومن التعاريف الشائعة والتي تلقى قبولا عاما هو ذلك المقدم من طرف المعهد الأمريكي الحكومي للمعايير والتكنولوجيا والذي وَرد في تقرير قدمّه Peter MELL و Timothy GRANCE، حيث اعتبرا المعلوماتية السحابية:" نموذج يسمح للمستخدم بالوصول المناسب والدّائم عند الطلب إلى الشّبكة، للولوج إلى مجموعة مشتركة من الموارد المعلوماتية القابلة للتهيئة (كالشبكات، خوادم المعالجة، خوادم التخزين والتّطبيقات) والتي يُمكن توفيرها بسرعة وبأدنى جُهد وتدخّل من قِبل مُزود الخدمات السحابية".[11]

ورغم تعدّد التّعاريف وتنوّعها فإنّ جلّها يتّفق على وصفها: بالنموذج التكنولوجي الذي يسمح للمستخدمين بالوصول إلى تجمّعات ضخمة من الموارد المعلوماتية الافتراضية كالتطبيقات، منصات التطوير، الخوادم والشبكات، المقدمة من طرف مزوّد الحلول السحابية، والذي يقوم بتحريرها بمجرد المطالبة بها، ليصدر فواتير مقابل ما استُهلك منها، فهذا النّموذج المعلوماتي حرّر المستخدم من التّنفيذ المطوّل النّاتج عن الصيانة، التّحديث والتّطوير وجيوش الاستشاريين في المعلوماتية، والّذي يسمح بتركيز مجهود المستخدم على كيفية الاستفادة المثلى منها في تجسيد الأفكار وتنفيذ الأعمال بما يحقّق قيمة عمليّة عالية.

ثانيا: نماذج الانتشار السحابي: بين نطاق الوصول إلى الحلول المعلوماتية وملكية الموارد المعلوماتية: نعني بالانتشار السحابي نطاق الوصول إلى الموارد السحابية، هل هو عام أو محصور في فئة معينة؟ ومن هم المخوّلين للوصول إلى البيئة السحابية؟ ولقد حُصرت نماذج الانتشار في أربع بيئات سحابية:

1.البيئة السحابية العامة: نطاق الوصول إلى مواردها يختلف بين الأفراد، المؤسسات والمجمّعات الصناعية، حيث يَمتلك مُزوّد الخدمات السحابية بُنية تحتية معلوماتية يؤجرها إلى مجموعة واسعة من المستخدمين، أين يُقدم حلوله السحابية عبر الانترنت فقط؛ والميزة الأساسية التي تُميز الحلول السحابية العامة هي تكاليفها المعقولة، حيث يتكفّل مُزوّدها بجميع تكاليف البنية التحتية المعلوماتية من اقتناء، صيانة، تطوير وتحديث، ويوزعها فيما بعد على عدّة مستخدمين،[12] وتكون الحلول السحابية العامة مُوحّدة لتسهّل عملية صيانتها من قبل المزوّد، إذ يتمّ تشغيل إصدار واحد فقط من التطبيقات لجميع المستخدمين في إطار بنية متعدد المستأجرين والتي تشبه إلى حدّ كبير بنية مواقع الويب، فهذه البنية تسهّل المهام المتعلّقة بالاستغلال كإدارة التوفّر العالي، إدارة تحديث الإصدارات وإدارة النسخ الاحتياطية.[13]

2.البيئة السحابية الخاصة: نطاق الوصول إلى مواردها ينحصر في مستخدمي المؤسسة، هذا النوع من الانتشار السحابي إما أن تمتلك المؤسسة بُنيتها التحتية المعلوماتية وتُديرها فقط لاحتياجاتها الخاصة وتسمى بالسحابة الخاصة الداخلية، أو تقوم باستئجار موارد معلوماتية من مُزوّد الحلول السحابية شرط ألا تُشاركها مؤسسات أخرى في الموارد المستأجرة ويسمى هذا بالسحابة الخاصة الخارجية؛[14]

3.البيئة السحابية المجتمعية: يسمح هذا النوع من الانتشار السحابي بأن تتشارك مجموعة من المؤسسات ذات المصالح والاهتمامات المشتركة البُنى التحتية المعلوماتية بهدف تشارك الموارد المعلوماتية أو تبادل المعلومات؛ فالسحابة المجتمعية تسمح بالوصول إلى بيئة معلوماتية كبيرة مشتركة لا تستطيع المؤسسات الوصول إليها بشكل مُنفرد؛ [15]

4.البيئة السحابية الهجينة: هي تركيبة اثنين أو أكثر من البُنى التحتية المعلوماتية السحابية المترابطة فيما بينها عن طريق تكنولوجيا معيارية أو خاصة، تسمح بقابلية نقل وتحويل البيانات، والفائدة من هذا الجمع بين السّحب هي دمج وتجميع البيانات والسياسات الأمنية، والفصل في الموارد، إذ يتمّ الاعتماد على الحلول السحابية العامة للتّطبيقات والبيانات غير الحرجة مع الاحتفاظ بالتطبيقات والبيانات الحرجة على السّحاب الخاص؛[16] ليلخص الجدول رقم (01) خصائص كل نموذج نشر سحابي، كما يلي:

جدول رقم 01: خصائص نماذج الانتشار السحابي.

نموذج النشر السحابي		ملكية الموارد	التحكم في الموارد	مستوى التكاليف	مستوى امن المعلومات
البيئة السحابية العامة		مزود الحلول	مزود الحلول	منخفض/معقول	منخفض
البيئة السحابية الخاصة	**الداخلية**	المؤسسة	المؤسسة /شريك خارجي	جد مرتفع	عالي جدا
	الخارجية	مزود الحلول	مزود الحلول	مرتفع	عالي
البيئة السحابية المجتمعية		مجموعة المؤسسات /الهيئات	مجموعة المؤسسات/ الهيئات	مرتفع	عالي
البيئة السحابية الهجينة		مختلطة بين المؤسسة ومزود الحلول	المؤسسة ومزود الحلول	متوسط	متوسط

المصدر: من اعداد الباحثين.

ثالثا. الحلول السحابية: حلول معلوماتية تتخطى القدرات التكنولوجية والتقنية: يُطلق على الموارد المعلوماتية التي توفرها السحابة مصطلح الحلول السحابية، حلول على شكل حِزمات من الموارد المعلوماتية يقدمها مزود الحلول عبر الشبكة لمجموعة المستخدمين على شكل خدمات جانبها الخلفي تحت مسؤوليته؛ حلول سحابية تختلف باختلاف الاحتياج من المعلوماتية، في شكل:

1. **البرمجيات كخدمة (SAAS):** إذا كان الاحتياج لبرمجيات او تطبيقات للعمل عليها كبيئة تشغيلية على الخط، وهي حلول موجهة للمستخدمين النهائيين.
2. **المنصات كخدمة (PAAS):** إذا كان الاحتياج لمنصات تقنية وأدوات تطويرية كبيئة تطويرية للعمل عليها، لتصميم تطبيقات وخدمات معلوماتية وتطوير برمجيات، وهي حلول موجهة للمطورين.

3. **البنية التحتية كخدمة (IAAS)**: إذا كان الاحتياج لبنية تحتية معلوماتية افتراضية لمشاريع مرنة لخلق خفة حركة الاعمال، وهي الوصول الى بنية تحتية معلوماتية (خوادم، شبكات، مراكز بيانات، بيئات افتراضية) لتوفير قدرات حاسوبية، استضافة المواقع، التخزين السحابي، موجه للمهندسين في مجال المعلوماتية.

الحلول السحابية، طفرة ابتكارية في مجال المعلوماتية استطاعت ان تتوسع وتنتشر كحل تكنولوجي مبتكر جعلها في طليعة المناهج الناشئة التي تدفع لتبني واستهلاك الموارد المعلوماتية، لذا فهي تعد من الخيارات المعلوماتية الأكثر ملائمة في ظل بيئة تتطلب المزيد من الابتكارات التكنولوجية للاستجابة لتغيرات محيط الاعمال، حيث وفرت السحابة قدرات معلوماتية تدعم المؤسسة في تجسيد افكارها وتغذية سيرورات انشطتها ونماذج اعمالها بما يفوق قدرتها التقنية والتكنولوجية في نطاق وصول يتماشى وقدرتها على استغلال الموارد المعلوماتية؛ معلوماتية تسعى الى تعظيم استخدام الموارد المعلوماتية وتقليل التكاليف المرتبطة بها، تهدف بالأساس الى ترشيد النفقات الرأسمالية في مجال المعلوماتية وتُمكن المؤسسة من تطوير احتياجاتها المعلوماتية بأقل تكلفة بناء على عبئ العمل المتغير، بما لا يلغي مزايا استثماراتها المعلوماتية ويحقق قيمة عملية عالية ويدعم إدارة التعقيد التشغيلي المتزايد.

لن تتحقق القيمة المضافة المراد الوصول اليها من الخيار السحابي إلا بإدراك المؤسسة أن التبني يهدف لدعم استراتيجية الأعمال لخلق مرونة تضمن الاستجابة السريعة لديناميكيات محيط الاعمال وسيناريوهات السوق وتحافظ على القدرة المعلوماتية للمؤسسة امام التطور التكنولوجي والتقني المتسارع للنمو موازاة مع نمو الأسواق؛ إضافة أنه من الممكن أن تصبح المعلوماتية السحابية تكنولوجية تخريبية إذا تعدت سيطرة المؤسسة، مُحدثة بذلك تغيرات واضطرابات على مستوى نماذج الأعمال، لتتجسد في ثلاث رهانات أساسية إشكالية أمن المعلومات، تحدي الحوكمة للوصول إلى تكامل الأصول المعلوماتية و إشكال التكاليف الخفية، وهي تُشكّل فجوات على المؤسسة فهمها واستباقها لتحديد مقدار المخاطرة التي يمكن تحملها لتفادي التعطل المحتمل للأعمال، بما يتماشى ومعدل اتجاه التغير الخارجي ومحاذاة الأنشطة الداخلية.

المحور الثالث: المؤسسات الصغيرة والمتوسطة والحاجة الى ذكاء اعمال سحابي

قبل سنوات، ارتكزت جهود صانعي حلول ذكاء الأعمال على المؤسسات الكبيرة، باعتبار أن حلول ذكاء الأعمال تحتاج لتخطيط رأسمالي وخيار تمويل يتعدى القدرات المالية، التقنية، والبشرية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة (جدول رقم (02))؛ لكن تزايد تعقد بيئة الاعمال والحاجة الدائمة الى قدرات وامكانات تحليلية لدعم عمليات اتخاذ القرار اتجهت العديد من المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الى استخدام حلول ذكاء الاعمال المفتوحة المصدر كبديل عن الاستثمار في حلول ذكاء الاعمال رغم ثغراتها الأمنية العميقة وحاجتها الدائمة لكفاءات وخبرات تقنية؛ ومع بداية تموقع المعلوماتية السحابية كخيار عملي خلق فرصا جديدة لتنفيذ حلول ذكاء الاعمال، توجه العديد من صانعي حلول ذكاء الاعمال الى توفير حلولهم على السحابة في شكل **مقاييس ذكاء الاعمال كخدمة** لتوفير قدرات ذكاء الاعمال كخدمة تستجيب وعاجلة الاحتياجات التحليلية لتتخطى المؤسسة المتطلبات التقنية والتكنولوجية المتزايدة التعقيد والمكلفة لاعتماد ذلك، مما جعل حلول ذكاء الاعمال متاحة اقتصاديا، تقنيا وتنظيميا للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة ذات المحدودية المالية والتقنية بما يسمح لها بالوصول الى قدرات تحليلية ذكية قابلة للتوسع تتناسب واحتياجاتها لتركز بذلك على قدراتها الأساسية التي تضمن نضجها وتوسعها، لسد العجز في احتياجاتها التحليلية الدائمة او المؤقتة بما يتخطى قيود الانفاق الرأسمالي لمقاييس ذكاء الاعمال ويرفع احتكار استخدام حلول ذكاء الاعمال للمؤسسات الكبيرة.

جدول رقم 02: قيود تبني حلول ذكاء الاعمال في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة مقابل فرص ذكاء الاعمال السحابي.

قيود تبني حلول ذكاء الاعمال في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة	فرص ذكاء الاعمال السحابي
نقص المعرفة في مجال الأنظمة التحليلية المتقدمة لدعم قرارات الاعمال؛	يتم توفير حلول ذكاء الاعمال كحل متكامل لا يتطلب معرفة بالتقنيات والتكنولوجيات الخلفية؛
معرفة محدودة بالطرق والنماذج الحديثة لإدارة الاعمال؛	هندسة مقاييس ذكاء الاعمال السحابي محددة مسبقا لتتناسب وخصائص واحتياجات مجموعة واسعة من المؤسسات؛
عدم القدرة على التنفيذ الذاتي (صيانة، تحديث وتطوير) لحلول ذكاء الاعمال؛	تنفذ حلول ذكاء الاعمال وتقدم كخدمات – المقاولة من الباطن للخدمات المعلوماتية التحليلية –
موارد محدودة غير كافية لتغطية ميزانية للاستثمار في مشاريع المعلوماتية التحليلية؛	يتم تنفيذ وصيانة وتمويل حلول ذكاء الاعمال كحل مشترك بين مجموعة من المؤسسات وليس كحل فردي؛
عدد محدود وغير كافي لمصادر البيانات ومحدودية قوة المعالجة والتخزين.	مرونة الموارد التحليلية السحابية (من قوة المعالجة والتخزين) قادرة على تمويل مجموعة واسعة من المؤسسات.

SOURCE : Katarzyna ROSTEK, Michal WISNIEWSKI, Agnieszka KUCHARSKA, **CLOUD BUSINESS INTELLIGENCE FOR SME'S CONSORTIUM**, Fondations Of Management, Vol 4, N°1, 2012, P 115.

تمثل حلول ذكاء الاعمال في السحابة توحيد لاتجاهين رئيسيين، تطور المعلوماتية السحابية كحل عملي من حيث التكلفة وقابلية الاستخدام من جهة، واستخدام حلول ذكاء الاعمال لاكتساب المعرفة وتحسين جودة وسرعة قرارات الاعمال من جهة اخرى لتحقيق اقصى استفادة من ذكاء الاعمال السحابي كحل كامل يوفر نطاقا من الميزات تتماشى ونمو متطلبات البيانات واحتياجات المستخدم التحليلية وعبئ العمل المتغير، مستقبلا ستعد السحابة جزءا كبيرا من حلول ذكاء الاعمال بتوفيرها للعديد من المزايا من حيث ترشيد الاستثمارات المعلوماتية وتخطي القيود التقنية والتكنولوجية لتبني حلول ذكاء الاعمال، حيث ستؤثر على الطريقة التي ستدار بها مشاريع ذكاء الاعمال وترفع من العوائق التي تحول دون تبني حلول ذكاء الاعمال.[17]

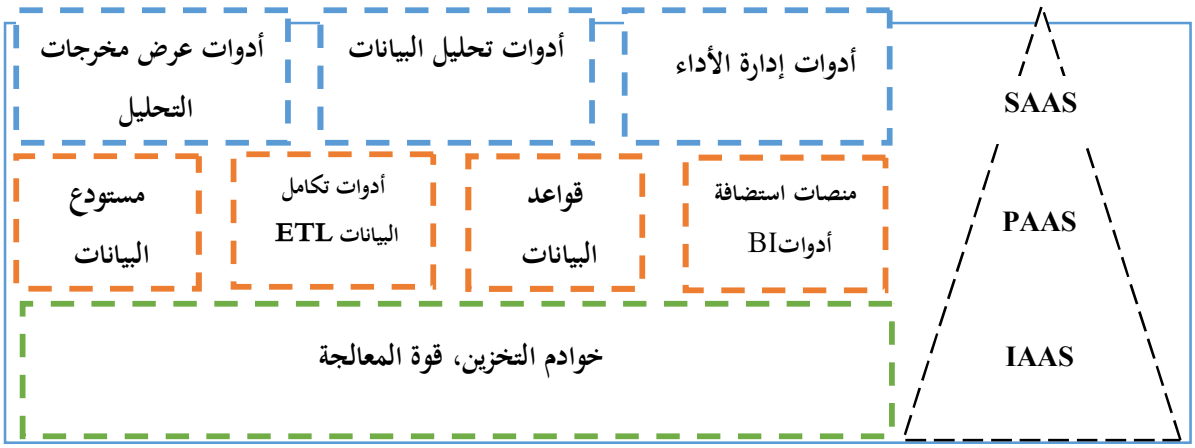
أولا: وصول المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الى مقاييس ذكاء الاعمال السحابي: ارتبطت اهم دوافع وصول المؤسسات الى ذكاء الاعمال السحابي بتوفيره لاستجابة أسرع لحاجة المستخدم من متطلبات التحليل بما يقلل من التكاليف ويرفع من الأداء، حيث:[18]

1. بموجب خصائص المعلوماتية السحابية، تتخطى المؤسسة نماذج الانفاق الرأسمالي للوصول الى مقاييس ذكاء الاعمال، حيث ان تكاليف التنفيذ المنخفضة تلغي التكلفة الاجمالية للملكية كما يسمح الهيكل المرن للمعلوماتية السحابية بالدفع مقابل الموارد المستهلكة بناء على عبئ العمل المتغير؛
2. يستخدم مزود حلول ذكاء الاعمال مواقع عديدة، موثوقة وامنة للحفاظ على التوافر العالي للموارد المعلوماتية والنسخ الاحتياطية وتغطية فترات الذروة، مثالية لاستعادة القدرة على العمل بما يضمن استمرارية الاعمال؛
3. توفر سحابة ذكاء الاعمال قدرات معلوماتية مرنة تبعا لنمو متطلبات البيانات والاحتياجات التحليلية؛

4. تحسينات في الأداء عند الطلب: تتمثل احدى المشكلات الأكثر تكرارا التي تظهر في مقاييس ذكاء الاعمال هي الحاجة الى توسيع التخزين وقوة المعالجة لان ذلك يتطلب استثمارات معتبرة في العتاد والتطبيقات والبرمجيات والجهد البشري، لكن خصائص السحابة ساهمت بحل هذه المشاكل بشكل شبه فوري وشفاف للمستخدمين؛
5. ساهمت مقاييس ذكاء الاعمال السحابية في إعادة تشكيل هيكل التكلفة من استثمارات رأسمالية الى نفقات تشغيلية؛
6. ساهمت مقاييس ذكاء الاعمال السحابية في تخطي القيود التكنولوجية (الاستثمارات في البنية التكنولوجية) لتبني حلول ذكاء الاعمال، وكذا تخطي القيود التقنية لان مزود الحلول مسؤول عن كل ما هو تحديث، تطوير وصيانة.

سيناريوهات تبني المؤسسات الصغيرة والمتوسطة لمقاييس ذكاء الاعمال السحابي (شكل رقم (02)) تختلف من المؤسسة الى أخرى تبعا لحجم بنيتها المعلوماتية، حجم استثماراتها في حلول ذكاء الاعمال، المصاريف الاستغلالية المخصصة لتغطية الاحتياجات التحليلية، الفترة الزمنية المخصصة لتبني السحاب، حساسية البيانات ومدى استعدادها للمخاطر الناجمة عن الوصول السحابي، بما يحدد استراتيجية تبني مقاييس ذكاء الاعمال السحابية العاكسة لمستوى تحرك الاحتياجات التحليلية واستراتيجية استهلاك قدرات ذكاء الاعمال السحابي العاكسة لمرونة الموارد المعلوماتية وقدرة المؤسسة في التحكم فيها؛ فقد يكون التبني لتوفير مقاييس ذكاء الاعمال لتخطي الاستثمار الاولي تحت منطلق المقاولة من الباطن للخدمات المعلوماتية التحليلية، او لدعم حلول ذكاء الاعمال المملوكة للمؤسسة في فترات ذروة الاستهلاك، او لاستبدال احد مقاييس ذكاء الاعمال المملوكة للمؤسسة التي تحتاج لتحديثات وصيانة مستمر ومرونة عالية تفوق قدرة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، بما يساعدها على إجراء تنبؤات دقيقة حول اتجاه محفظة اعمالها.

شكل رقم 02: مقاييس ذكاء الاعمال السحابي.



SOURCE : Khaled ELMALAH, Mona NASR, **CLOUD BUSINESS INTELLIGENCE**, International Journal Advanced Networking and Applications, Volume 10, Issue 06, P 4120.

في دراسة قامت بها **DRESNER ADVISORY SERVICES**[19] للخدمات الاستشارية في مجال ذكاء الاعمال، وفي تقريرها السنوي الثامن الصادر في مارس 2019 والذي ركز على اتجاهات المعلوماتية السحابية نحو ذكاء الاعمال انطلاقا من الفرص المتاحة الى العقبات المتصورة عن هذا التوجه والاستخدام الحالي والمخطط له، حيث بدأت **DRESNER** في دراسة وتحليل سوق سحابة

ذكاء الاعمال سنة 2012، عندما كان التبني ناشئا، ومنذ ذلك الوقت تتزايد عمليات نشر مقاييس ذكاء الاعمال على المنصات السحابية، وقد شملت الدراسة محاور عديدة وعميقة تخص مستقبل ذكاء الاعمال على السحابة، لتبرز الأفكار الرئيسية التالية: [20]

- 48% من المؤسسات المستجوبة تصنف تبني حلول ذكاء الاعمال السحابية بالمهم والمهم جدا، ويمتلكون ثقة اكبر في الحلول السحابية من حيث التوافر، قوة المعالجة والتحليل وسعة التخزين؛
- كما تشير نتائج الدراسة على ان المؤسسة تعتمد على حلول **CLOUD BI** لتحسين العمليات الحالية وإعادة هندسة العمليات السابقة؛
- المؤسسات الصغيرة والمتوسطة هم أكثر تبني لحلول ذكاء الاعمال السحابية والداعمين لها؛
- تعد اقسام البحث والتطوير أكثر المستخدمين المنتجين لحلول ذكاء الاعمال السحابية على مستوى المؤسسات، تليها عمليات التسويق والمبيعات؛
- تتصدر العمليات المالية والمحاسبية المركز الأول في اعتمادها على حلول **BI** القائمة على السحابة الخاصة، نظرا لسرية المعلومات؛
- تعتمد عمليات التسويق والمبيعات على قواعد البيانات الخارجية الواسعة التي توفرها منصات ذكاء الاعمال السحابية للحصول على مخرجات ذات قيمة، اذ كلما زاد حجم ونطاق وعمق الوسائط الاجتماعية والتكاملات الخاصة بجهات خارجية زادت المعلومات المنتجة قيمة؛
- تعد تراخيص الاشتراك، التجربة المجانية والنسخة التجريبية أكثر استراتيجيات التي تقود وتشجع المؤسسات على تبني أدوات ذكاء الاعمال السحابية؛
- اكثر من 60 % من المؤسسات المستجوبة صنفوا AMAZON WEB SERVICE في المرتبة الأولى، لتليها MICROFSOFT AZURE، ثم GOOGLE CLOUD في المرتبة الثالثة، تليه AZURE في المرتبة الرابعة؛

ثانيا: نحو تبني مقاييس ذكاء الاعمال السحابي: يعتمد نجاح ذكاء الاعمال السحابي على تكامل وتوافق الاستراتيجية المعلوماتية للمؤسسة مع استراتيجية الانتقال نحو حلول ذكاء الاعمال السحابية، بمعنى اخر ان تخدم استراتيجية الانتقال الاستراتيجية المعلوماتية الكلية للمؤسسة، وعموما المرور نحو تنفيذ الانتقال يكون على ستة مراحل:[21]

- **المرحلة الأولى: مرحلة المبادرة:** تتضمن هذه المرحلة تحديد التسلسل الهرمي للأعمال وتحديد الأهداف، وتقييم الميزانية المخصصة لمقاييس ذكاء الاعمال السحابي، وكذا تحديد مستخدمين حلول ذكاء الاعمال السحابي من مستخدمي المعلوماتية والمستخدمين النهائيين المخولين بذلك؛
- **المرحلة الثانية: تحليل وتقييم الوضع الحالي للأعمال:** من الضروري تحديد الموارد المعلوماتية التحليلية المستخدمة في العمليات الداخلية، والاحتياجات الحالية والاستخدامات المحتملة لمقاييس ذكاء الاعمال السحابي، وكذا تحليل وتقييم للأعمال من منظور داخلي وخارجي والتركيز على القيمة المضافة، وتحديد البنية التحتية التي تحتاجها كل من العمليات التشغيلية، التكتيكية والاستراتيجية؛
- **المرحلة الثالثة: تحديد الاحتياج من حلول ذكاء الاعمال السحابي:** الهدف من هذه الخطوة هو تحديد طريقة لمحاكاة مقاييس ذكاء الاعمال التقليدية باستخدام الحلول السحابية، وتعيين متطلبات ذكاء الاعمال السحابي وتقييم مساهماته في عملية اتخاذ القرار، مع تحديد مزودي حلول ذكاء الاعمال السحابي الذي يستوفون شروط التشغيل والمتطلبات التقنية؛
- **المرحلة الرابعة: تقييم حلول ذكاء الاعمال السحابي واختيار المزود:** لعمق التطورات التكنولوجية، قد تكتسب العلاقة بين القوى الموجودة في مجال ذكاء الاعمال والمعلوماتية السحابية تكافؤ واستقطابات جديدة، نتيجة لذلك يجب اجراء تقييم للحلول

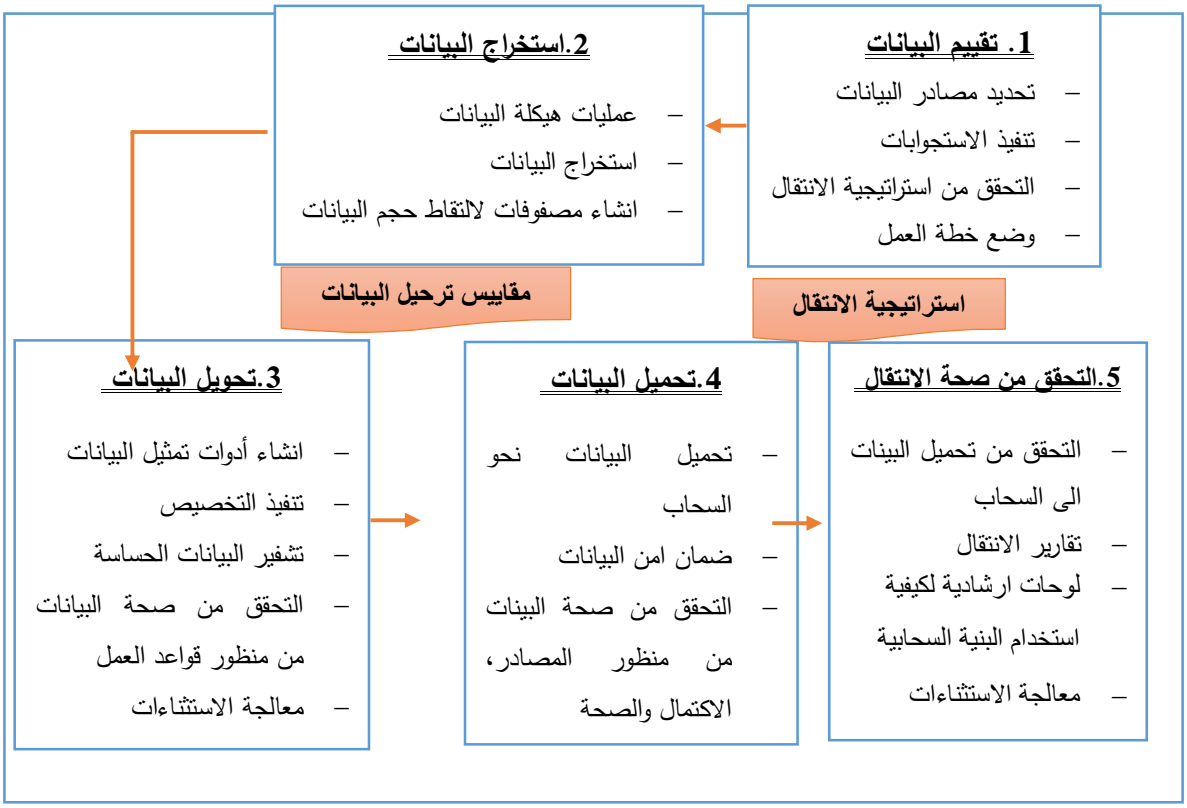
والمزودين، ضمن هذه المرحلة يتم اجراء تحليل واختبار حلول ذكاء الاعمال السحابي واختيار الحلول المرشحة وتحديد التغيرات الرئيسية والحصول على التأمين من موفري الحلول؛ ويجمع نموذج القرار لاختيار حل **CLOUD BI**:

- التحليلات الاستراتيجية لقرار الانتقال مقابل البقاء على المقاييس المملوكة للمؤسسة؛
- التحليلات العملية القائمة على تحليلات التكلفة والفوائد الغير ملموسة للتحليلات الاستراتيجية؛

حيث ان الاختيار عملية تكرارية، وكل تكرار يحدد او يزيل منصات حلول غير مقبولة، وبناء على العرض النهائي للمزود، سيقوم الفريق بقياس التأثير على تنظيم الحل وتقييم التكاليف والفوائد من اجل تحديد فرصة التكامل والعناصر الرئيسية قيد التفاوض، ومن اجل ان تكون عملية اختيار حلول ذكاء الاعمال القائمة على السحاب ناجحة يجب ان تتحقق بموضوعية من قبل فريق من المختصين وفقا للاحتياجات الحالية والمستقبلية للمؤسسة؛

- **المرحلة الخامسة: تنفيذ استراتيجية تبني مقاييس ذكاء الاعمال السحابي**: يمكن تحقيق تنفيذ الحل في مراحل تكرارية من خلال النقل المستمر للبيانات والعمليات نحو السحابة (الشكل رقم 03)، مع وضع برنامج مرن لإدارة المخاطر واختبار أداء الحلول وإدارة التنفيذ؛ كما يجب ان يتم الترحيل استنادا الى نماذج واستراتيجيات محددة، تتضمن اهداف الترحيل ومراقبة امن المعلومات من خلال الحفاظ على التوازن الأمثل بين دقة البيانات وسرعة الترحيل ووقت عدم التشغيل والحد الأدنى من التكاليف؛

شكل رقم 03: نقل البيانات نحو سحابة ذكاء الاعمال.



SOURCE : Marinela MIRCEA, Bogdan GHILIC-MICU, Marian STOICA, **COMBINING BUSINESS INTELLIGENCE WITH CLOUD COMPUTING TO DELIVERY AGILITY IN ACTUAL ECONOMY**, Disponible sur : https://www.semanticscholar.org/paper/The-Bucharest-Academy-of-Economic-Studies-COMBINING-Mircea-Ghilic-Micu/94326a3efdc934e6dc593b8a6c751332b000d757, Consulter le [14/11/2019].

- **المرحلة السادسة: إدارة حلول ذكاء الاعمال السحابي**: هي مجموع السياسات المتعلقة بأمن وإدارة التطبيقات والبنية التحتية وإدارة المخاطر والتقييم المستمر للحلول السحابية، بشكل يضمن جودة الحلول استباقيا عن طريق قياس وتحسين العمليات والإجراءات، ويضاف كذلك تقييم دوري لبنود العقد؛

تقييم الكفاءة الاقتصادية لحلول ذكاء الاعمال السحابية ضرورية لمعرفة ان كان قرار الانتقال الخيار الأمثل، حيث تقوم عملية التقييم على تحليل المخاطر والتكاليف والفوائد المحققة من قرار تبني الحلول السحابية، اذ يقوم فريق من المختصين في المعلوماتية بتقييم ومقارنة النتائج لفترة زمنية محددة للتحقق من التقديرات الأولية وتصحيح طريقة التشغيل اذا انحرفت؛ ومن بين اهم نماذج التقييم نجد مقياس العائد على الاستثمار، الذي يتم فيه قياس مؤشرات استخدام حلول ذكاء الاعمال السحابية وحلول ذكاء الاعمال المملوكة للمؤسسة؛ حيث:[22]

العائد على الاستثمار لحلول ذكاء الاعمال المملوكة للمؤسسة $\mathbf{ROI_{BI}} = \frac{TB-TC}{ITC}$

حيث: **TB** : مجموع الفوائد المحققة بعد تنفيذ حلول ذكاء الاعمال المملوكة.

TC : مجموع التكاليف المترتبة عن تنفيذ حلول ذكاء الاعمال المملوكة.

ITC : مجموع التكاليف الأولية (البنية التحتية المعلوماتية، تراخيص استغلال البرمجيات).

العائد على الاستثمار لتبني حلول ذكاء الاعمال السحابية $\mathbf{ROI_{CLOUD\ BI}} = \frac{IPB+DCB-CLOUD\ TC}{CLOUD\ TC}$

حيث: **IPB** : الفوائد المحققة بعد تنفيذ حلول ذكاء الاعمال السحابية.

DCB : الفوائد المحققة نتيجة تخفيض تكاليف باستخدام الحلول السحابية (تكاليف البنية التحتية المعلوماتية، تراخيص استغلال البرمجيات، سرعة الإنجاز، الفائدة المحققة من زيادة قابلية التوسع ووقت الاستجابة، نتيجة التركيز على اختصاصات الاعمال الرئيسية).

CLOUD TC : مجموع التكاليف الناتجة عن استخدام الحلول السحابية.

تبني خيار ذكاء الاعمال السحابي من خلال مقارنة العائد على للاستثمار لمقاييس ذكاء الاعمال السحابي ومقاييس ذكاء الاعمال ذات نماذج الانفاق الرأسمالي ليس كافيا لاعتبار الخيار السحابي الحل العملي الأمثل لوصول المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الى تبني مقاييس ذكاء الاعمال، اذ هناك مجموعة من العوامل والمتغيرات تعمل كدوافع وحواجز لتنفيذ قرار نتيجة اقتصاديات الاختيار (العائد على الاستثمار) للوصول الى تحديد الحل العملي الأمثل القابل للتنفيذ والذي يتماشى وخصائص المؤسسة وقدراتها التقنية، المالية والبشرية؛ لتشمل العوامل والمتغيرات الفرص التي تتيحها مقاييس ذكاء الاعمال السحابي في سياق صناعة المؤسسة بما يغطي الاحتياجات التحليلية، الرهانات التي تطرحها حلول CLOUD BI في سياق صناعة المؤسسة والتي يمكن ان تجعل من قرار تبني الخيار السحابي عملية تخريبية، مدى توافق مقاييس ذكاء الاعمال السحابي واحتياجات الاعمال وموقف المؤسسة ومستوى القبول والاستعداد للتبني وقدرة المؤسسة على المخاطرة والتي تحددها حساسية واهمية البيانات.

السمة المميزة والمحددة لفعالية حلول ذكاء الاعمال هي درجة تكاملها على مستوى المفهوم والتنظيم والأداء، يتم إعاقة هذا التكامل من خلال التشتت الموقعي والتنظيمي والوظيفي لمصادر البيانات ومستخدمي الحلول، في حالة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة تبرز مشكلة الحاجة الى مستوى عالي من البنية التقنية والتكنولوجية لدعم حلول ذكاء الاعمال مع الحاجة الى ضمان فعالية وكفاءة عالية للاستخدام، فتحت المعلوماتية السحابية افاقا جديدة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة لتبني حلول ذكاء الاعمال في حدود القيود الاقتصادية والتنظيمية والوظيفية لتنفيذها واستخدامها.[23]

المحور الرابع: المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية وتبني مقاييس ذكاء الاعمال السحابي

استنادا الى الإطار النظري ومراجعة الدراسات التطبيقية لتبني المؤسسات الصغيرة والمتوسطة لمقاييس ذكاء الاعمال السحابي على المستوى الدولي، وما افرزته من نتائج إيجابية كاتجاه داعم لتبني مقاييس ذكاء الاعمال، ولاستحالة تعميم نتائج دراسات البلدان المتقدمة على البلدان النامية لاختلافات سياقية، سنتطرق في هذا المحور الى واقع تبني المؤسسات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة لحلول ذكاء الاعمال، وماهي الفرص التي تتيحها مقاييس ذكاء الاعمال السحابي لها.

أولا: واقع تبني المؤسسات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة لمقاييس ذكاء الاعمال: باعتبار مقاييس ذكاء اعمال قدرات معلوماتية فهي تنطوي تحت ظل الحلول المعلوماتية (حلول تكنولوجيا المعلومات)، ولانعدام التقارير والاحصائيات الرسمية لتبني المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية للحلول المعلوماتية، تم الاعتماد على طريقة مراجعة الادبيات المنهجية [24] للوصول الى تحديد واقع تبني الحلول المعلوماتية في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية وذلك من خلال مراجعة نتائج مجموعة من الدراسات العلمية (ملحق رقم 01).

من خلال نتائج الدراسات موضوع المراجعة، تبين ان المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية تشهد وتيرة توسع متباطئة في تبني الحلول المعلوماتية مقارنة بمثيلاتها على المستوى الدولي ولا تزال بعيدة عن الاستفادة المثلى منها، تُظهر نتائج المراجعة ان هناك إدراك ووعي مسيرين المؤسسات الصغيرة والمتوسطة لحجم التغيرات التي يشهدها الاقتصاد العالمي لا سيما الاقتصاد الرقمي القاضٍ بضرورة استخدام الحلول المعلوماتية في النشاط الاقتصادي؛ بينت النتائج ان هناك نسب مقبولة لتبني تطبيقات الاعمال خاصة تلك المتعلقة بوظائف تسيير الموارد البشرية، الإنتاج والمحاسبة، ليبقى تبني تطبيقات **ERP، CRM، SCM** وحلول ذكاء الاعمال ضعيف نسبيا وراجع لضعف وعي المسيرين بالفرص التي تتيحها التطبيقات في تحسين كفاءة العمليات وكذا ضعف الموارد المالية التي قيدت الوصول الى هذا النوع من الحلول، لتبقى مجالات استخدام الحلول المعلوماتية في دعم الاعمال جد محدودة مقارنة بالمزايا التي تتيحها الحلول ويعود ذلك لنقص الوعي ورفض المستخدمين لتبني الحلول الامر الذي يؤدي الى اهدار للموارد المعلوماتية وتوسيع الفجوة بين الاستخدامات المتاحة والاستخدامات الفعلية؛

قيدت محدودية الموارد المالية، البشرية (محدودية الكفاءة والخبرة التكنولوجية للمستخدمين)، التقنية والصدمات المالية الداخلية والخارجية وصول المؤسسات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة الى الحلول المعلوماتية، باعتبار قرار الوصول استثمار رأسمالي يستدعي دراسة جدوى تحدد إمكانية التبني وقدرة المؤسسة على قبول الابتكار التكنولوجي بما يستجيب للمتطلبات المعلوماتية الحالية والمستقبلية ويغطي الاحتياجات التقنية، الوظيفية والتشغيلية ، خيار اعتبرته العديد منها مسعى مكلفا فمحدوديّة مواردها جعلتها غير قادرة على تحمُّل استثمارات معلوماتية تتجاوز تكاليفها ملموسيَّتها على الأعمال بعوائد غير مضمونة، ممّا أدّى بالعديد منها إلى العزوف عن تبنّي الحلول المعلوماتية لحماية هوامشها الرّبحية رغم إدراكها بالفرص التي تتيحها الحلول المعلوماتية في تحسين كفاءة العمليات وإعادة تخصيص الموارد وبناء نماذج أعمال تدفع بها نحو التميّز في عصر تتقادم فيه الميزات وهي في قمّة حداثتها.

ثانيا: السوق الجزائرية ... والحلول السحابية: مقارنة بالسوق الدولي، يعتبر السوق الجزائري للحلول السحابية سوق ناشئ يعرف وتيرة توسع متباطئة، ترجع بالأساس الى نقص الطلب على هذا النوع من الحلول المعلوماتية الراجع لنقص وعي المؤسسات الجزائرية بالفرص التي تتيحها الحلول السحابية في معالجة أوجه قصور حلول المعلوماتية المدارة داخليا ذات نماذج الانفاق الرأسمالي (مساهمة هيكلها المرن من حيث التكلفة وقابلية التوسع في بناء قدرات معلوماتية وانشاء نماذج أعمال جديدة وتمكين المؤسسات من تخطي القيود التقنية والتكنولوجية في قيام أعمالها وتنفيذ افكارها)؛ ويلخص الجدول رقم 03 أهم مزودي الحلول السحابية في السوق الجزائري.

جدول رقم 03: اهم مزودي الحلول السحابية في السوق الجزائرية.

مزود الحلول السحابية	الحلول السحابية المقدمة	الموقع الالكتروني
ADEX TECHNOLOGY	حلول IAAS، PAAS،SAAS حلول انشاء سحابة خاصة داخلية	www.adextechnology.dz
DATA GIX SOLUTIONS & CLOUD	حلول IAAS, PAAS حلول CLOUD PRIVE	www.datagix.com
WEB SERVICES	حلول IAAS، PAAS،SAAS	www.webservices.dz
ISSAL FLEX CLOUD	حلول IAAS، PAAS،SAAS	www.issal.dz
BBS CLOUD-MOBILE-SOCIAL	حلول IAAS، PAAS،SAAS	www.bbs-solutions.dz
SOLTIC	حلول IAAS،PAAS	www.soltic-dz.com
SSII	حلول IAAS، PAAS،SAAS	www.ssii.dz
AASYS	حلول IAAS، PAAS،SAAS	www.aasys-dz.com
CONFIG	حلول IAAS،PAAS	www.config.dz
ISOSNET	حلول IAAS،PAAS	www.icosnet.com.dz
UMC INFORMATIQUE	حلول IAAS،SAAS	www.umcinformatique.com

المصدر: من اعداد الباحثين.

أكثر من 10 مزودي للحلول السحابية بمحفظات زبائن واسعة تتنوع بين المؤسسات الكبيرة والمتوسطة والصغيرة، تسعى الى تقديم حلول معلوماتية تتناسب والمتطلبات المعلوماتية للمؤسسات وتستجيب للاحتياجات التشغيلية والتحليلية وتخدم الاحتياجات التنظيمية وتغطي المتطلبات التقنية بما يواكب اخر الابتكارات التكنولوجية ويقلص من الفجوة الرقمية بين المؤسسات الجزائرية ومثيلاتها على المستوى الدولي بما يسمح لها بالاندماج في بيئة الاعمال الحالية الخاضعة لمتطلبات الاقتصاد الرقمي.

ثالثا: المؤسسات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة وتبني مقاييس ذكاء الاعمال السحابي: كغيرها من المؤسسات، تحتاج المؤسسات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة الى توسيع مبادرات الاعمال وتكييف أساليب جديدة لإدارة اعمالها تُمكنها من إعطاء استجابة لتغيرات محيط الاعمال لمواجهة الاضطرابات البيئية وتسمح لها بالمنافسة والبقاء؛ تبني ذكاء الاعمال أصبح ضرورة تفرضها متطلبات الاقتصاد المعرفي والوظائف الجديدة للمعلومة بما يمكنها من تدعيم قراراتها وخياراتها الاستراتيجية، حتمية دعمتها المعلوماتية السحابية بتوفيرها لمقاييس ذكاء الاعمال كخدمة، محولة بذلك قرار تبني مقاييس ذكاء الاعمال لتجهيز وظائف ذكاء الاعمال قرار قابلا للتنفيذ في ظل محدودية مواردها بما يغطي الاحتياجات التحليلية ويتعدى القدرات التقنية والتكنولوجية ويتماشى والمرونة التشغيلية ودرجة توسع الاعمال.

المسافة بين الفرص التي توفرها مقاييس ذكاء الاعمال السحابي وواقع تبنيها في المؤسسات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة ما تزال كبيرة مقارنة بمثيلاتها على المستوى الدولي، واقع يستدعي سياسة التثقيف التكنولوجي للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية بما يشجع على تبني حلول ذكاء الاعمال في سياق الخيار السحابي ويقلص من الفجوة مع مثيلاتها على المستوى الدولي.

خاتمة:

في ظل المتغيرات المتسارعة وتزايد تعقد بيئة الاعمال وعدم ثبات معدل اتجاه التغير الخارجي، عمق التطور التكنولوجي، تسارع الابتكارات التكنولوجية في مجال الاعمال والوظائف الجديدة للمعلومة، عزز خيار ذكاء الاعمال السحابي مرونة التنفيذ وقابلية التوسع لحلول ذكاء الاعمال ودعم المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في تخطي الاستثمار المعلوماتي للاستجابة للاحتياجات التحليلية بتكاليف تشغيلية سريعة الدوران تتكافؤ والاستهلاك الفعلي والقيمة التي تدعم بها عملية صنع القرارات؛ وامام الوتيرة المتباطئة لتبني المؤسسات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة لمقاييس ذكاء الاعمال لاعتبارات مالية، تقنية وبشرية جعلت من ذكاء الاعمال مسعى مكلفا، يعتبر خيار ذكاء الاعمال السحابي الحل العملي الامثل لوصولها لمقاييس ذكاء الاعمال بما يستجيب لاحتياجاتها التحليلية لتركز اهتمامها على تحقيق الكفاءات الأساسية والقدرات والموارد الداخلية والأنشطة المحورية للاستجابة للفرص الخارجية.

قائمة المراجع والهوامش:

[1] **BIG DATA : 7V's** (Volume, Velocity, Variety, Variability, Veracity, Visualization, Value).
الابعاد السبع لموجة البيانات الضخمة: حجم البيانات، سرعة الوصول الى البيانات، تنوع تشكيلة البيانات، تباين البيانات، مصداقية البيانات (الدقة)، إمكانية تصور البيانات في اشكال بيانية والقيمة المحصلة من البيانات.

[2] مقاييس ذكاء الاعمال تشمل كل الموارد المعلوماتية المستخدمة في وظائف ذكاء الاعمال، لذلك هي اشمل من أدوات ذكاء الاعمال التي ارتبطت بوظيفة التحليل.

[3] كاريش صليحة، تواري سهام، **ذكاء الاعمال: القيمة المضافة الجديدة للمعلومات من اجل اتخاذ القرار في المؤسسة**، مجلة الدفاتر الاقتصادية، الإصدار 6، العدد 01، 2015، ص163.

[4] **ETL** : Extract – Transform and Load.

[5] Jacek MASLANKOWSKI, **THE EVOLUTION OF DATA WAREHOUSE SYSTEMS IN RECENT YEARS**, Business Intelligence and Data Warehouses Project's, University of GDANSK, Poland, 2013, P42 , Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/322477932_The_evolution_of_the_Data_Warehouse_systems_in_recent_years , Consulter le [10/11/2019].

[6] Exploration de Données/ Data Mining.

[7] Traitement Analytique En Ligne/ On-Line Analytical Processing.

[8] Tableau de Bord / Dash Board.

[9] Bradea Loana, Sabau-Popa Diana Claudia, Bolos Marcel Loan, **USING DASH BOARDS IN BUSINESS ANALYSIS**, Disponible sur: http://steconomiceuoradea.ro/anale/volume/2014/n1/093.pdf, Consulter le [07/11/2019].

[10] Rapport/ Reporting.

[11] Peter MELL, Timothy GRANCE, **THE NIST DEFINITION OF CLOUD COMPUTING**: Recommendations of the national institute of standards and technology, Special Publication 800-145,September 2011, P02.

[12] Romain HENNION, Hubert TOURNIER, Éric BOURGEOIS, **CLOUD COMPUTING : Décider, Concevoir, Piloter, Améliorer**, EDITIONS EYROLLES, France, 2012, P 17.

[13] Guillaume PLAUIN, **CLOUD COMPUTING : Sécurité, Gouvernance du SI hybride et panorama du marché**, 4éme édition, Edition DUNOD, Paris, France, 2016, P 39.

[14] Romain HENNION, et AL, Op.cit., P17.

[15] Romain HENNION, et AL, Op.cit., P17, PP19-20.

[16] Romain HENNION, et AL, Op.Cit., P17, P21

[17] Pooja THAKARE, Divya MITTAL, PRIYANKA, **ROLE OF CLOUD COMPUTING IN BUSINESS INTELLIGENCE : A REVIEW**, International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering, Volume 4, Issue 3, March 2014, PP 433-436.

[18] Pooja THAKARE, Op.cit., PP 435-436.

[19] مكتب استشارات يركز على خلق وتبادل الأفكار القيادية في ذكاء الاعمال والمجالات ذات الصلة.

[20] https://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2019/04/07/the-state-of-cloud-business-intelligence-2019/#3925f4e287a6 [Consulter le 15/11/2019].

[21] Marinela MIRCEA, Bogdan GHILIC-MICU, Marian STOICA, **COMBINING BUSINESS INTELLIGENCE WITH CLOUD COMPUTING TO DELIVERY AGILITY IN ACTUAL ECONOMY**, Disponible sur : https://www.semanticscholar.org/paper/The-Bucharest-Academy-of-Economic-Studies-COMBINING-Mircea-Ghilic-Micu/94326a3efdc934e6dc593b8a6c751332b000d757, Consulter le [14/11/2019].

[22] سلوى امين السامرائي، عبد الستار عبد الجبار العكيدي، مستقبل ذكاء الاعمال في ظل ثورة الحوسبة السحابية، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر حول ذكاء الاعمال واقتصاد المعرفة، جامعة الزيتونة الأردنية، الأردن، 2012، ص ص 339-340.

[23] Katarzyna ROSTEK, Michal WISNIEWSKI, Agnieszka KUCHARSKA, **CLOUD BUSINESS INTELLIGENCE FOR SME'S CONSORTIUM**, Fondations Of Management, Vol 4, N°1, 2012, PP 105-120.

[24] Revue Systématique de la littérature/ systematic literature review (**SLR**).
مراجعة الادبيات المنهجية: منهاج علمي قابل للتكرار يقوم على النقد التحليلي الأكاديمي لتقييم مجموعة من الانتاجات العملية المكتملة لخدمة موضوع الدراسة.

الملاحق:

ملحق رقم 01: الدراسات العلمية المستخدمة في تحديد واقع تبني المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية للحلول المعلوماتية.

الدراسة	موضوع الدراسة	عينة الدراسة	
		الحدود المكانية	حجم العينة
01	أطروحة دكتوراه علوم تخصص إدارة اعمال سهام عبد الكريم، **دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تأهيل المؤسسات الجزائرية الصغيرة والمتوسطة،** جامعة الجزائر 3، 2013/2012.	نادي المقاولين والصناعيين لمتيجة – البليدة.	360 مؤسسة.
02	أطروحة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية بوالفول هرون، **تكنولوجيا المعلومات والاتصال ودورها في تأهيل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة – بإشارة خاصة لحالة الجزائر**، جامعة الجزائر 3، 2015/2014.	ولاية الجزائر	100 مؤسسة.
03	أطروحة دكتوراه علوم في علوم التسيير قروش عيسى، **دور تكنولوجيا المعلومات في تحسين أداء المؤسسات الصغيرة والمتوسطة – دراسة عينة من المؤسسات الجزائرية**، جامعة محمد بوضياف-المسيلة، 2017/2016.	قسنطينة، تلمسان، المسيلة، برج بوعريريج، البويرة، الجزائر العاصمة	37 مؤسسة.
04	أطروحة دكتوراه الطور الثالث في علوم التسيير خروبي سفيان، **تشخيص واقع استخدام المؤسسات الصغيرة والمتوسطة لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في ظل الاقتصاد المعرفي – دراسة عينة من المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية**، جامعة البليدة 2، 2019/2018.	ولاية البليدة	328 مؤسسة.

المصدر: من اعداد الباحثين.