Revue des Réformes Economiques et Intégration En Economie Mondiale

Vol 15 N°…02,
Année 2021
EISSN : 2600-6502

فعالية عمليات COBIT5 في الحد من مخاطر الحوسبة السحابية: دراسة استطلاعية على مجموعة من البنوك التجارية بولاية تيارت

THE EFFECTIVENESS OF COBIT5 OPERATIONS IN REDUCING CLOUD COMPUTING RISKS: AN EXPLORATORY STUDY ON A GROUP OF COMMERCIAL BANKS IN TIARET WILLAYA

خيرة مجدوب [1] ، عبد الحق زياني [2] *

[1] جامعة ابن خلدون- تيارت، مخبر تطوير المؤسسات الاقتصادية الجزائرية (الجزائر)، kheira.medjdoub@univ-tiaret.dz

[2] جامعة ابن خلدون- تيارت، مخبر بحث مناجمنت الأفراد والمنظمات (الجزائر)، abdelhak.ziani@univ-tiaret.dz

تاريخ الاستلام : 2021/04/01؛ تاريخ المراجعة : اليوم/الشهر/السنة ؛ تاريخ القبول : 2021/10/18

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى حصر أهم المخاطر التي تعترض تطبيق الحوسبة السحابية من خلال الاعتماد على تطبيق مفهوم الأهداف الرقابية ضمن إطار COBIT5 ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان بتصميم استبانة شملت (14) عبارة وذلك لجمع المعلومات من عينة الدراسة وتحليل البيانات وإختبار الفرضيات باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS .

وخلصت الدراسة إلى أهمية إطار COBIT5 في تحديد وفهم المخاطر والضوابط الرقابية المتعلقة بتطبيق الحوسبة السحابية وتحديد الأدوار والمسؤوليات التنظيمية المتعلقة بالرقابة عليها ومتابعة وتقييم المخاطر الناجمة عنها، وكذا مساعدة المدقق الداخلي على تحقيق أهدافه الرقابية على الجوانب التكنولوجية المختلفة التي تواجه اعتماد المؤسسة للحوسبة وتوسع سحابتها.

الكلمات المفتاحية . COBIT5 ، الحوسبة السحابية، المخاطر، إدارة IT .

تصنيف JEL: M15, M10 , M19, G34

ABSTRACT

This study aims to limit the most important risks facing the application of cloud computing by increasing interest in the concept manage its risks based on the application of the concept of control objectives within the framework of COBIT5 in order to protect the data and the issued documents. In order to achieve the objectives of the study, the researchers designed a questionnaire consisting of (14) paragraphs. The SPSS program was used to analyze and examine the hypotheses.

The study concluded that the COBIT5 framework is important in identifying and understanding the risks and regulatory controls related to the application of cloud computing, identifying the roles and organizational responsibilities related their control, monitoring and evaluating the risks resulting there from, and assisting the internal auditor to achieve his audit objectives on the various technological aspects facing the adoption of the Foundation for computing and expanding its cloud.

Keywords : COBIT5, Cloud computing, Risks, IT Management

JEL classification : G34, M19, M10, M15

* **عبد الحق زياني : zianifouad@hotmail.fr**

مقدمة

أصبحت الحوسبة السحابية من أحد الركائز الأساسية لتطور واستمرارية أعمال المؤسسات بمختلف أنواعها وأنشطتها من خلال البيانات والمعلومات التي تنتجها والتي تعتبر ضرورية لتنفيذ الأنشطة أو الخدمات التي تقدمها بغض النظر عن موقع أو حجم أو طبيعة هذا النشاط، لذا فإن أي تلف أو فقد لأمن البيانات يمكن أن يكون له تأثير مدمر على تلك المؤسسات بالمقارنة مع الفوائد التي ينتجها تطبيق الحوسبة السحابية، في حين نجد أن هذه التقنية قد أظهرت أنواع جديدة من المخاطر التي ينبغي أن يتم إدارتها على نحو كاف لتحقيق الأهداف المرجوة، لذا فقد قدمت المنظمات والمعاهد الدولية لإدارة المخاطر مجموعة من القواعد والتوصيات والضوابط الرقابية وعلى رأسها COBIT5 التي تهدف إلى حوكمة تكنولوجيا المعلومات التقنية والوقاية من التهديدات الأمنية المتعلقة بهذه التقنية والتي يجب أن تلتزم بها المؤسسات حتى تضمن إدارة المخاطر المتعلقة بها وبما يضمن حماية أصول وموارد المؤسسة والعمل على تحقيق الأهداف الإستراتيجية التي تسعى إليها ومن هذا المنطلق تأتي إشكالية هذه الورقة البحثية والمتمثلة في التساؤل التالي:

إشكالية الدراسة:

كيف يمكن للأهداف الرقابية على تكنولوجيا المعلومات COBIT5 المساهمة في تقليل مخاطر الحوسبة السحابية في البنوك التجارية الجزائرية؟

ويتفرع من التساؤل الرئيسي أعلاه عدد من التساؤلات الفرعية والمتمثلة في:

1- ما المقصود بالحوسبة السحابية وما هي أهم مكوناتها؟

2- ما هي أهم التهديدات المرافقة لتطبيق الحوسبة السحابية؟

3- فيما تتمثل أهم سبل مساهمة COBIT5 في تقليل مخاطر استعمال الحوسبة السحابية؟

فرضيات الدراسة: للإجابة على إشكالية الدراسة نطرح الفرضية التالية:

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ للأهداف الرقابية على تكنولوجيا المعلومات COBIT5 في التقليل من مخاطر الحوسبة السحابية في البنوك التجارية الجزائرية.

وتتفرع عن هذه الفرضية الرئيسية، الفرضيات الفرعية التالية:

الفرضية 01 :يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ لعمليات COBIT5 في زيادة قدرة المدقق الداخلي على فهم أنظمة الحوسبة السحابية.

الفرضية 02: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ لعمليات COBIT5 في تحسين عمليات تنفيذ الخدمات السحابية.

الفرضية 03: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ لعمليات COBIT5 في المتابعة المستمرة لخدمات الحوسبة السحابية.

منهج الدراسة:

من أجل الإلمام بجوانب دراستنا، استخدمنا "المنهج الاستنباطي" في الجانب النظري أداته الوصف والتحليل، وذلك من أجل شرح مختلف المفاهيم والمعايير التي تنظم عمل متغيرات الدراسة وذلك من خلال تسليط الضوء على الحوسبة السحابية كتقنية حديثة لتكنولوجيا المعلومات والاتصال، وتحليل الدور الذي تلعبه الأهداف الرقابية على تكنولوجيا المعلومات COBIT5 في الحد من المخاطر التي تشوب تطبيقها وتحد من انتشارها على الصعيد الوطني، أما في الجانب التطبيقي فاستخدمنا "المنهج الاستقرائي" من أجل تقديم تحليل وتفسير للنتائج المتحصل عليها.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف التي يمكن حصرها في النقاط التالية:

- التعرف على مفهوم الحوسبة السحابية ، خصائصها، أهم مكوناتها؛
- تحديد المخاطر التي تواجه تطبيق الحوسبة السحابية؛
- المساهمة في الكشف المبكر عن المخاطر والحرص على أمن المعلومات واستدامته؛
- مسايرة الاتجاهات الحديثة العالمية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال؛
- إمداد القائمين وأصحاب القرار في البنوك بالمعلومات اللازمة عن التقنيات الحديثة وسبل الاستفادة منها؛

أهمية الدراسة:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية موضوع الحوسبة السحابية وسبل إدارة مخاطرها والتي تعد من أكثر الموضوعات التي جذبت اهتمام المعنيين بالمجال المعلوماتي، من محللين وباحثين ووسائل إعلام واقتصاديين، بسبب الفرص المتعددة التي تمنحها للمؤسسة، فهي تهدف إلى الارتقاء بالخدمات الإلكترونية المقدمة من المؤسسات إلى مستويات أعلى، وتحسين الكفاءة، وتقليل العبء الإداري، وترشيد نفقات البنية التحتية التكنولوجية، وفي تجويد عمليات الدعم الفني تحت مظلة الأهداف الرقابية على تكنولوجيا المعلومات COBIT5.

الدراسات السابقة:

هناك بعض الدراسات التي حاولت التطرق إلى موضوع الحوسبة السحابية والتي يمكن تحديدها وفق ترتيبها الزمني فيما يلي:

- دراسة ثروت العليمي المرسي العليمي (2014)، بعنوان:" **سبل الإفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية في تقديم خدمات المعلومات بدولة الإمارات العربية المتحدة**"، تناولت هذه الدراسة مفهوم الحوسبة السحابية والميزات والعيوب المتعلقة بها والخدمات والتطبيقات التي أتاحتها في تقديم خدمات معلوماتية بدولة الإمارات العربية المتحدة، مع دراسة إمكانية الاستفادة منها في بيئة المكتبات، وخلصت الدراسة إلى إمكانية الخروج بتصور لبناء إئتلاف شبكي معتمد على الحوسبة السحابية.

- دراسة عبد العال السيد وسلطان الشليل (2017)، بعنوان:"**مدى تفعيل خدمات الحوسبة السحابية في تدريس اللغة العربية لطلاب المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين**"، وسهت هذه الدراسة إلى التعرف على الحوسبة السحابية ومدى تفعيل خدماتها في تدريس اللغة العربية لطلاب المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلين، وقد أسفرت نتائج الدراسة إلى أن هناك موافقة بيم أفراد العينة المستهدفة على استخدام الحوسبة السحابية في التدريس، وبناءا على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج أوصى الباحثين بعدة توصيات أهما: عقد دورات تدريبية وورش العمل لمعلمي اللغة العربية فيما يتعلق بالحوسبة السحابية وخدماتها التعليمية، التحفيز المادي والمعنوي للمعلمين، تحديث البنية التحتية للمدرسة واللازمة لاستخدام خدمات الحوسبة السحابية.

- سارة الشهراني ونجوى الرفاعي (2017)، بعنوان: " **الحوسبة السحابية وعلاقتها بأداء موظفي القطاعات الحكومية-دراسة ميدانية على وزارة التعليم-**"، وهدفت هذه الدراسة إلى الوقوف على مدى الاهتمام باستخدام الحوسبة السحابية في وزارة التعليم العالي، والتعرف على دورها ومميزاتها في أداء الموظفين، ومن ثم تحديد المشكلات والصعوبات التي تواجه الموظفين بإدارة تقنية المعلومات بالوزارة كل ذلك من وجهة نظرهم، وكانت من أهم النتائج المتوصل إليها أن الحوسبة السحابية تسهم في حل المشكلات الإدارية بكفاءة عالية، وأن الموظفين يجيدون التعامل معها، وهي تسهم في تنمية أداء الموظفين، كما تتميز بمرونة عالية لقابليتها للتحديث والتطوير، ومن أهم مشكلات تطبيقها قلة الوعي بأهمية استخدامها وعدم تحديد الاحتياجات التدريبية للموظفين.

- دراسة بلال مسرحد (2019)، بعنوان:" **تصور حوكمة الحوسبة السحابية في المؤسسات الحكومية**"، هدفت هذه الدراسة إلى وضع تصور لتبني آليات وضوابط وإطار يحكم استخدام الحوسبة السحابية في المؤسسات الحكومية، في ظل الاعتماد المتزايد لتكنولوجيا المعلومات والاتصال من قبل المؤسسات بشكل عام والإدارات الحكومية للدول بشكل خاص تماشيا مع تعزيز تطبيق الإدارة الالكترونية أو الحكومة الإلكترونية، وتندرج تحت هذا الإطار تكنولوجيا الحوسبة السحابية التي تعتبر خدمة من خدماتها، وتقنية حديثة ومتطورة تعتمد عليها المؤسسات اليوم بغرض تحقيق كفاءة أكبر، من خلال تقليل تكاليف الاعتماد على الأجهزة والحواسيب إلى الاعتماد على خدمات الانترنت في تخزين البيانات ونقلها بسرعة، وتوصلت الدراسة إلى ضرورة وضع آليات وضوابط في إطار الحوكمة تتمثل أهمها في تبني سياسة حكومية للحوسبة السحابية، واعتماد هيئة حوكمة للحوسبة السحابية تتولى وضع المعايير والقوانين المنظمة ومتابعة تنفيذها، إضافة إلى اعتماد بنية تحتية حكومية للحوسبة كمراكز بيانات حكومية تفاديا لمخاطر تخزين البيانات في مراكز بيانات لمزود الخدمة.

- دراسة مجدوب خَيِّرَة وزياني عبد الحق (2020)، بعنوان: "**واقع إدراك المؤسسات الجزائرية لمنافع تبني الحوسبة السحابية: دراسة استطلاعية بعدد من المؤسسات والبنوك التجارية**"، هدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على مفهوم الحوسبة السحابية ومدى إدراك المؤسسة الجزائرية للفوائد الناجمة عن تطبيقها، وهذا من خلال التوجه إلى عدد من المؤسسات باستبيان من أجل معرفة رأي المدراء والموظفين في هذه التقنية ومدى وعيهم لفوائدها ومخاطرها وكذا مدى جهوزية هذه المؤسسات من وجهة نظرهم للانتقال إلى هذه البيئة الجديدة، وخلصت الدراسة بعد التحليل نتائج الاستبيان إلى أن أغلبية العينة المستهدفة لا تعرف الكثير عن مفهوم الحوسبة السحابية إذ تعتبر فوائدها ومخاطرها غامضة وغير معروفة بالنسبة إليهم مما يدل على أن المؤسسات الجزائرية مازالت تحتاج للكثير من الوقت لتوعية موظفيها ذوي العلاقة بفوائد ومخاطر الحوسبة السحابية وسبل تطبيقها.

ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

أظهر التنقيب عن الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع دراستنا أن أغلبها ما زال في مرحلة التعريف والاستكشاف نظرا لطبيعة تقنية الحوسبة السحابية وحداثتها وقلة الأبحاث الأكاديمية التي تناولتها خاصة في الجزائر وتعتبر هذه الدراسة بمثابة حجر الأساس لفتح باب البحث في هذا الموضوع القيِّم والشيق، فقد ساعدت الحوسبة السحابية وخدماتها مراكز المعلومات لمنظمات الأعمال المختلفة في تطويع بنيتها التكنولوجية والمعلوماتية وجعلها أكثر ملائمة من أجل تطوير نظم معلوماتها لتصبح أكثر مرونة في الاستجابة للحاجات المعلوماتية والمعرفية للمستفيدين، لذا سيكون تميز هذه الدراسة هو تركيزها على حوكمة البيانات من خلال إطار عمل COBIT 5 والتي أصبحت أكثر تعقيدا وديناميكية وتتطلب فهما معمقا حول إستراتيجية إدارة البيانات في تلك المراكز من حيث هيكل المنظومة ولوائحها والتكنولوجيا والأشخاص والمسؤوليات، وبهذا يمكن لدراستنا أن تكون بمثابة مرجعية للمؤسسات التي ترغب باستخدام حلول الحوسبة السحابية من خلال تبيين سبل مساهمة عمليات COBIT 5 في الحد من مخاطر استخدامها وبهذا ستكون مطلعة على متضمنات حوكمة تكنولوجيا الحوسبة السحابية والتي ستسمح لها بضمان الإدارة الفعالة للمخاطر الأمنية في الحوسبة السحابية.

تقسيمات الدراسة:

سعيا لتحقيق الهدف من هذه الدراسة، تم تقسيم المتبقي منها إلى جزأين رئيسيين: يتناول الجزء الأول بالدراسة والتحليل الإطار النظري لمتغيرات الدراسة ممثلة في عمليات COBIT5 و Cloud Computing من خلال إبراز مفهومها ومكوناتها مع التركيز على سبل مساهمة عمليات COBIT5 في التقليل من مخاطر استعمال الحوسبة السحابية، ويعرض الجزء الثاني الدراسة

الاستطلاعية التي شملت تقديم أداة الدراسة وتحليل نتائجها الإحصائية واختبار الفرضيات الموضوعة وكذا خلاصة الدراسة ونتائجها وتوصياتها.

1- الجانب النظري:

اختلفت الآراء حول تحديد وضبط مفهوم الحوسبة السحابية (Cloud Computing) فهي عبارة عن حاسوب متصل بـالإنترنت بشكل دائم يمكنك الوصول إليه بكل وقت وبكل مكان، وفعلياً هي عبارة عن مجموعة كبيرة من الخوادم (Servers) المتواجدة بمراكز بيانات (Data Centers) لتقدم خدمات سواء للأفراد أو الشركات، وتهدف هذه التكنولوجيا إلى التيسير على مستخدم هذه الخدمات عن طريق واجهة بسيطة تُبَسِّطُ وتتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية، مما يزيد من مخاطر التعامل بها والرقابة عليها وإمكانية الوصول لها من أي مكان دون الخوض في التفاصيل التقنية مثل: استخدام موارد أجهزة الحاسب الآلي لتخزين البيانات أو لتشغيل التطبيقات أو لتطوير البرامج، ويُمَكِن إطار كوبت 5 المؤسسات من حوكمة تقنية المعلومات وعلى رأسها تقنية الحوسبة السحابية وإدارتها بأسلوب شمولي على مستوى المؤسسة بأكملها، مع الأخذ في الحسبان كافة جوانب المسؤوليات الوظيفية المتعلقة بتقنية المعلومات والأعمال، ومراعاة المصالح المتعلقة بتقنية المعلومات لدى المصلحة داخل المنشأة وخارجها.

1.1 التأصيل النظري للحوسبة السحابية.

إن مصطلح الحوسبة السحابية مصطلح حديث العهد نسبيا يمكن إرجاعه إلى أبريل 2008 (Marks & Lozano, 2010, p.13) وهو يعنى بتقديم التقنيات الحاسوبية فقط عند الحاجة كخدمات وفي أي وقت وباستخدام أجهزة الكمبيوتر بمختلف أنواعها أو الهواتف الذكية، بشكل آمن وبأقل التكاليف فهي عبارة عن حوسبة مبنية على الإنترنت، حيث يمكن بفضلها الوصول إلى عدد كبير من الموارد المحوسبة المشتركة كالخوادم وتطبيقات البرمجيات وتطبيقات التخزين عبر أجهزة الكمبيوتر وأجهزة أخرى عبر الإنترنت، وبالنسبة للمستخدم المستفيد من هذه الخدمات كلها، فهو لا يعنى بمكان وجود هذه الموارد أو كيفية إدارتها أو صيانتها، فهي بالنسبة له موارد (في السحاب) عبر الإنترنت.

فالحوسبة السحابية هي تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى "السحابة"، وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الانترنت، وبهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات، وتعتمد على البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة التي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين، كما أنها توفر بعض البرامج كخدمات المستخدمين، وفيما يلي سنحاول التركيز على مفهومها، أهميتها، خصائصها وأهم مكوناتها.

1. 1.1 مفهوم الحوسبة السحابية: تعرف الحوسبة السحابية على أنها:"تزويد المستخدم بالمصادر التي يحتاجها سواء كانت برمجيات أو تطبيقات أو خدمات أو بنية تحتية عبر شبكة الانترنت دون أن يضطر لتحميلها على حاسوبه الخاص أو يتحمل تكلفة شرائها"، كما تعرف أيضا بأنها: " مصطلح يشير إلى الموارد الحاسوبية من برمجيات وأجهزة مادية متوفرة عند الطلب من خلال الشبكة العنكبوتية، فهي تشبه الموارد الأخرى كالمياه والكهرباء يتم توفيرها للمستهلكين بطريقة سلسة ودون اشتراط أن يكون هناك إلمام من قبل المستهلكين بالتفاصيل المرتبطة بكيفية ووسائل وآليات التوفير" (Buyya, Venugopal, & Broberg , 2009, pp.599-616)، وتمت صياغة الحوسبة السحابية كمصطلح لوصف فئة من خدمات الحوسبة المتطورة حسب الطلب والمقدمة في البداية من قبل مزودي الخدمة التجاريين مثل Amazon و Google و Microsoft وهي عبارة عن نموذج يعتبر البنية التحتية للحوسبة بمثابة "سحابة"، تسمح للشركات والأفراد بالوصول إلى التطبيقات والبيانات من أي مكان في العالم دون قيد أو شرط. (Rajkumar, Broberg, & Goscinski, 2011, p.03)

كما قام فريق من المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا (**NIST**) بإدخال بعض التنظيم على هذه التعاريف حيث حصرها في العناصر التالية: "الحوسبة السحابية هي نموذج لتمكين الوصول المريح والشبكي عند الطلب إلى مجموعة مشتركة من موارد الحوسبة القابلة للتكوين (مثل الشبكات والخوادم والتخزين والتطبيقات والخدمات) التي يمكن توفيرها وإصدارها بسرعة ويعزز هذا النموذج السحابي التوافر ويتكون من خمس خصائص أساسية وثلاثة نماذج تسليم وأربعة نماذج نشر"، ويعتبر هذا التعريف أكثر دقة، وبالتأكيد أكثر تقنية ، ولكنه لا يزال يفتقد بعض الحقائق العملية التي تعتبر حاسمة لواقع الحوسبة السحابية. (Marks & Lozano, Executive's Guid to Cloud computing, 2010, p.43)

وفي الأخير يمكن القول أن الحوسبة السحابية هي: "مجموعة من الأدوات والتطبيقات السحابية (تحرير النصوص والمستندات، التخزين، والعروض التقديمية والجداول والخرائط الذهنية،.....) عبر الانترنت، بحيث يمكن الوصول إليها من أي مكان وفي أي زمان وبأي جهاز رقمي، ويتم تجميع هذه الأدوات والتطبيقات في منصة سحابية افتراضية على شبكة الانترنت ويطلق عليها بيئة الحوسبة السحابية". (السيد والشليل، 2017)

2.1.1 أهداف الحوسبة السحابية: جذبت الحوسبة السحابية الكثير من الاهتمام في الآونة الأخيرة سواء من قبل وسائل الإعلام أو من المحللين الاقتصاديين الذين أبدو تفاؤلهم من الفرص التي توفرها الحوسبة السحابية، ففي ماي 2008 قدر ميريل لينش (2008) مزايا التكلفة للحوسبة السحابية بما يتراوح بين ثلاث إلى خمس مرات لتطبيقات الأعمال وأكثر من خمس مرات لتطبيقات المستهلكين، وفقا لبيان صحفي صادر عن شركة **Gartner** في يونيو 2008، ستكون الحوسبة السحابية "أقل تأثيرًا من الأعمال

الإلكترونية"، وتسعى تقنية الحوسبة السحابية إلى تحقيق جملة من الأهداف نذكر منها: (Slabeva, Wozniak, & Ristol, 2010, p.47)

- تجعل من جهاز الحاسب مجرد محطة عبور للوصول إلى الخادم SERVER الذي يحوي مساحة تخزين تمكن المستفيد من التعامل مع بياناته.؛

-توفير مساحة تخزينية للمعلومات عالية الجودة؛

-إتاحة الوصول إلى المعلومات وسهولة استرجاعها في أي وقت ومن أي مكان تتوافر فيه شبكة الانترنت؛

-انتفاء الحاجة إلى عمل نسخ احتياطية للمعلومات المخزنة على الحواسيب الشخصية أو أجهزة التخزين الخارجية كالأقراص أو الفلاش أو غيرها؛

-إتاحة معظم البرمجيات التشغيلية والتطبيقية وبصورة مجانية (في أغلب الأحيان) مما يوفر على المستفيد التكلفة والوقت والصيانة؛

-توفر عملية المشاركة بالمعلومات بين المستفيدين وسهولة تداولها وتناقلها عبر شبكة الانترنت بغض النظر عن حجم تلك المعلومات وأشكال ملفاتها؛

-توفر للمستفيد إمكانية معالجة معلوماته عن بعد والمتعلقة بإنشاء الملفات أو حذفها أو إجراء تعديلات عليها أو تحديد مستويات الاطلاع عليها إضافة إلى إجراءات التنظيم في حفظها وتخزينها؛ (كلو، 2015)

3.1.1 مكونات الحوسبة السحابية: إن إمكانية استخدام الحوسبة السحابية من عدمها تعتمد على جملة من العوامل المحددة والتي يمكن ذكرها على سبيل الحصر كما يلي: (Velte, Velte, & Elsenpeter, 2010, p.23)

- نسبة التكلفة / الفائدة.
- سرعة التسليم.
- مقدار السعة التي ستستخدمها.
- ما إذا كانت بياناتك منظمة.
- هيكل مؤسستك وتكنولوجيا المعلومات.

وللتعامل مع تقنية الحوسبة السحابية لا بد من توافر العناصر التالية: (Chandrasekaran, 2015, p.31)

- **المستفيد أو العميل**: الذي سوف يستخدم هذه التقنية وينتفع من خدماتها من خلال استخدام جهاز الحاسوب الشخصي أو هاتفه المحمول التي يشترط ارتباطها بالانترنت.
- **المنصات** Platforms: وهي الجهات المانحة لهذه الخدمة من خلال توفير سيرفرات عملاقة في سعاتها التخزينية وسرعة معالجتها للبيانات مثل google Apple.
- **البنية التحتية** Infrastructure : وهي البنية التحتية للسحابة والتي يعتمد عليها في تقديم الخدمة وتشمل توفر الحاسبات الشخصية وشبكة الانترنت والمساحات التخزينية للمعلومات.
- **التطبيقات** Applications : وهي البرامج التطبيقية التي يمكن أن يشغلها المستفيد في السحابة وتشمل برمجيات معالجة النصوص والعرض والجداول وخدمات تناقل المعلومات والتشارك به.

4.1.1 التهديدات المرافقة لتطبيق الحوسبة السحابية:

رصد تقرير منظمة أمنية السحب Csa: Cloud Security Alliance الذي جاء تحت عنوان: " Top Threats To Cloud Computing" والذي صدر في مارس 2010 كثير من التهديدات الأمنية في الحوسبة السحابية وجاء هذا التقرير لمساعدة المؤسسات المهتمة بالانتقال إلى خدمات الحوسبة السحابية في اتخاذ القرار مع إدراك حجم المخاطر والتهديدات التي قد تواجهها، ومن بين التهديدات المرصودة في التقرير ما يلي:

التهديد1: إساءة الاستعمال والأعمال الخبيثة: (Abuse & Nefarious)

التهديد 2: واجهات التطبيقات غير آمنة: Insecure Interfaces & APIs

التهديد 3: الخبيث الداخلي Insiders Malicious

التهديد 4: قضايا التكنولوجيا المشتركة Shared Technology Issues

التهديد 5: فقدان أو تسرب البيانات Data Loss or Leakage

التهديد 6: الاستيلاء على الحساب أو الخدمة Account or Service Hijacking

التهديد 7: المخاطر غير المعروفةUnknownRisk Profile (الأرياني والعريقي، الصفحات 196-194)

خدمات الحوسبة تعني أن المنظمات المستفيدة اقل ملكية للأجهزة والبرامج وعمليات الصيانة وعلى الرغم من أن هذا يوفر مزايا هامة خاصة من حيث التكلفة إلا أنه ينبغي للمنظمات أن تكون على علم بقضايا كثيرة مثل إجراءات الأمن الداخلي، الاتفاقيات الأمنية، الولوج للسحابة وغيرها وإلا ستتعرض لهجمات مختلفة تستهدف مستوى البنية التحتية كخدمة IAAS ، والبرمجيات كخدمة SAAS، والمنصة الحاسوبية كخدمة PAAS ، وهنا تظهر أهمية حوكمة الحوسبة السحابية كدرع وقاية وحماية لكل المتعاملين بهذه التقنية.

2.1 شرح إطار الأهداف الرقابية على تكنولوجيا المعلومات COBIT5:

تعتبر الأهداف الرقابية على تكنولوجيا المعلومات COBIT بمثابة ترجمة للضوابط الرقابية التي أصدرتها لجنة COSO ولكن من الناحية التقنية لنظم المعلومات والوسائل التكنولوجية المرتبطة بها والتي أصدرها معهد إدارة تكنولوجيا المعلومات (ITGI) في تقرير الأهداف الرقابية لتكنولوجيا المعلومات وفقا لقانون ساربانيس- اوكسلي (SOX) بهدف التأكيد على وجود ضوابط رقابية فعالة على التقارير والبيانات المالية التي تصدرها المؤسسة، فنموذج COBIT 5 يستخدم على نطاق واسع لمراجعة حوكمة تقنية المعلومات، ويتمتع بنوع من القبول كإطار للممارسات الجيدة كأداة جيدة للمراقبة والسيطرة على تكنولوجيا المعلومات والمخاطر ذات الصلة بها وتوجيهاتها بما يساعد المؤسسات على تنفيذ حوكمة تكنولوجيا المعلومات لشكل فعال، فهو يحتوي على مبادئ توجيهية لإدارة ومراقبة وقياس تكنولوجيا المعلومات، (Calder & Moir, 2009)وقد تم تصميم الضوابط الرقابية لإطار عمل COBIT لدعم ثلاث مستويات إدارية: (Mathias, 2010)

1. الإدارة التنفيذية و مجلس الإدارة.
2. الإدارة التنفيذية و تكنولوجيا المعلومات.
3. مسؤولي الحوكمة و التأكيد والرقابة والأمن.

واهتم إطار COBIT 4.1 بالربط بين أهداف المؤسسة والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات من خلال تقديم مجموعة من النماذج المختلفة والتي تقيس مستوى الانجاز في تحقيق أهداف المؤسسة من خلال تحديد المسؤوليات المرتبطة بعمليات تكنولوجيا المعلومات وتنقسم هذه النماذج إلى أربعة مجالات محددة هي: (عقل ، 2013)

- التخطيط والتنظيم.
- التسليم والدعم لتكنولوجيا النظم.
- اقتناء وتشغيل النظم التكنولوجية .
- المتابعة والتقييم.

ويعتبر إطار COBIT 4.1 من أهم الأطر الرقابية التي تسعى المؤسسات لتطبيقها وقد تم الاعتراف بها من قبل المعايير الدولية المختلفة بما في ذلك ITIL, CMMI, COSO, PRINCE2, PMBOK, TOGAF, ISO 2700، ويعمل إطار COBIT على دمج جميع الضوابط الرقابية لتكنولوجيا المعلومات تحت مظلة واحدة، وفي أفريل 2012 تم إصدار أحدث إصدارات الأطر الرقابية COBIT 5 والذي عزز مبادئ COBIT 4.1 وإدماجها مع أطر مخاطر تكنولوجيا المعلومات والذي تم إعداده وفقا لكل من إطار ضمان تكنولوجيا المعلومات ITAF, ISACA وذلك بهدف إيجاد نموذج لأمن المعلومات التكنولوجية للمؤسسة. (السيد م.، 2018)

1.1.2 مفهوم الأهداف الرقابية على تكنولوجيا المعلومات COBIT5:

نموذج عبارة عن هيكلية تهدف إلى ربط تقنية المعلومات بأهداف ومتطلبات أعمال المؤسسة عن طريق إيجاد نموذج عام لأنشطة تقنية المعلومات في المؤسسة مما يؤدي إلى التعرف على موارد تقنية المعلومات المهمة وتعزيزها وربط ذلك كله بضوابط تحكم هذه العمليات والأنشطة والموارد. (Infosec, 2008)

ويعد إطار عمل COBIT 5 أداة تستخدم للرقابة على تكنولوجيا المعلومات طور بواسطة معهد حوكمة تكنولوجيا المعلومات في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1929 ويحدد إطار العمل هذا 34 هدف ذو مستوى عال للرقابة على عمليات تكنولوجيا المعلومات كما يزود مدققي الحسابات بمجموعة من القياسات والمؤشرات المقبولة للحصول على حوكمة جيدة تساعدهم في إبداء رأيهم في المؤسسة وكانت أول نشرة صدرت لـ كوبت عام 1996 تلاها النشرة الثانية عام 1998 ثم الثالثة عام 2000 والأخيرة عام 2005.

كما يعد COBIT إطار عمل لإدارة مخاطر تكنولوجيا المعلومات ويساعد المديرين والمدققين والمستخدمين على فهم أنظمة تكنولوجيا المعلومات التي تخص شركتهم وكذلك يساعد في تطوير نموذج الحوكمة ويرشد إلى اختيار مستوى الأمان والسيطرة الضرورية لحماية أصول الشركة بشكل كفء وفعال.

ويحدد إطار عمل كوبت 34 عملية متعلقة بتكنولوجيا المعلومات قسمت إلى أربعة أبعاد هي: التخطيط والتنظيم، الامتلاك والتنفيذ، التوصيل والدعم، المتابعة والتقييم (زيود، علي، و نصور، 2014)

ويمكن تعريف الإطار الرقابي COBIT 5 على أنه إطار رقابي شامل يساعد المؤسسة في تحقيق أقصى استفادة من نظم تكنولوجيا المعلومات مع الحفاظ على التوازن بين تحقيق الفوائد وتحسين مستوى المخاطر والاستخدام الأمثل للموارد المتاحة لنظم المعلومات من خلال دعم نظام شامل لحوكمة تكنولوجيا المعلومات على مستوى المؤسسة بأكملها ومع الأخذ في الاعتبار كافة المستخدمين للنظم المعلوماتية للمؤسسة داخليا وخارجيا.

2.1.2 عناصر التمكين السبع لمعيار COBIT 5: هي 7 عناصر تمكين تؤثر بمفردها أو مجتمعة على تمكين عمليات معيار كوبت 5 وفيما يلي بيان بمضمونها:

- المبادئ والسياسات وأطر العمل.
- عمليات حاكمية وإدارة تكنولوجيا المعلومات.
- الهياكل التنظيمية.

- المعلومات والتقارير.
- الخدمات والبرامج والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات.
- المعارف والمهارات والخبرات.
- منظومة القيم والسلوكيات. (البنك العربي ، 2017)

3.1.2 سبل مساهمة COBIT5 في تقليل مخاطر استعمال الحوسبة السحابية:

مع التطور التكنولوجي في العصر الحالي بات من المستحيل على أي مؤسسة أن تستغني عن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دعم وتعزيز أهدافها واستراتيجياتها، وعدم الاهتمام بأطر الحوكمة للتكنولوجيا الحديثة يمكن أن ينتج عنه العديد من التحديات والعقبات للقائمين على تطوير البنية التحتية التكنولوجية وتعزيز فاعلية تطبيقاتها وخدماتها المستخدمة من أجل دعم أهداف المؤسسة واستراتيجياتها، وتطبيق الحوسبة السحابية لا يخلو من المخاطر التي من الممكن أن تحد من استخدامها والتي يمكن حصرها في النقاط التالية:

-أمن المعلومات ودرجة الرقابة على البيانات والمعلومات المخزنة على السحابة الالكترونية والتي تكون مسؤولية حمايتها في أيدي مزودي خدمة الحوسبة السحابية وليس المستفيد.

-الخصوصية ومدى توفرها في الحوسبة السحابية وذلك بالتأكد من المعلومات المستخرجة من النظام المحاسبي واستخدامها يتماشى مع سياسات عنصر الخصوصية للمتعاملين مع المستفيدين والشركة والموردين.

-توافر الانترنت: يعتبر من المشاكل الرئيسية حيث تتطلب الحوسبة توافر الاتصال بشبكة الانترنت بشكل دائم أثناء استخدام تلك الخدمة وهذا يتوقف على البنية التحتية للاتصالات الموجودة في الدولة. (خفاجة، 2010)

ويعتبر تقدير المخاطر مسألة حساسة للإدارة، وهناك بعض القوانين كما هو الحال في أمريكا تتطلب تقدير سنوي للمخاطر لبعض البنوك، كما أن المبادئ الجيدة للإدارة تشجع ذلك في صناعات وقطاعات أخرى، وأي تهديد لتحقيق استراتجيات وأهداف منظمة الأعمال هو مخاطر للأعمال التجارية، وبينما يمكن تخفيض المخاطر من خلال الضوابط الرقابية، فإنه لا يمكن استبعاد هذه المخاطر بشكل كامل، ولكن مع وجود عملية تقييم فاعلة للمخاطر وضوابط رقابية ذات محتوى اقتصادي بخصوص المخاطر، فإن الإدارة تستطيع أن تحقق مدى مقبول للتعرض للخسارة، وتقييم المخاطر يعتبر مسالة مكملة ومسؤولية مستمرة للإدارة، وذلك بسبب أن الإدارة لا تستطيع وضع أهداف وتفترض سهولة تحقيقها، وعملية تقييم المخاطر يجب أن ينظر إليها من منظور علاقتها بالنسبة للتغير والفرص والأهداف والضوابط الرقابية، وهو التقييم الذي يختبر التهديدات ليس فقط للأداء المالي والرقابة، ولكن أيضا بالنسبة لاستراتيجيات المنظمة وأهدافها، والمخاطر هي صورة لمرآة الفرصة.

ويعتبر نموذج عمليات"COBIT " إطارا قياسيا مكونا من عدة أدوات تساعد مديري المؤسسات على تقليل الفجوة وتقليل المخاطر بين نظم المعلومات (الحوسبة السحابية) والاحتياجات الفنية واحتياجات الأعمال الأساسية للمؤسسة، ويساعد هذا الإطار أيضا على توفير خريطة طريق مسبقة للتواصل بين نشاطات أقسام نظم المعلومات والاتصالات مع مديري المؤسسة والمساهمين وأطراف أخرى يمكن أن يكون لها علاقة مع أو مصلحة من حوكمة الحوسبة السحابية.

2- الجانب التطبيقي:

يتناول هذا الجانب من دراستنا الطريقة والإجراءات المعتمدة لإنجاز أهداف الدراسة، حيث تضمن مجتمع وعينة الدراسة، والأداة المستخدمة فيها وأسلوب إعدادها واختبار صدق الأداة وثباتها، وكذلك أهم الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات التي تم جمعها ونتيجة اختبار الفرضيات الموضوعة.

1.2 مجتمع وعينة الدراسة:

مجتمع الدراسة هو مجموعة من العناصر أو الأفراد التي يسعى الباحث أن يعمم عليها نتائج دراسته، والعينة هي جزء من هذا المجتمع، هذا ما تم التطرق إليه في هذا الجزء من الدراسة، وذلك من خلال التعريف بماهية مجتمع الدراسة وتحديد العينة المستهدفة، ويتكون مجتمع الدراسة الحالية من 3 بنوك تجارية تنشط على مستوى ولاية تيارت (بنك الفلاحة والتنمية الريفية ، البنك الوطني الجزائري، القرض الشعبي الجزائري)، أما عينة الدراسة فهي عينة عشوائية بسيطة مكونة من 60 مفردة من موظفي البنوك الثلاث المستهدفة وفروعهم المختلفة المنتشرة على مستوى الولاية.

2.2 أداة الدراسة:

لقد تم إعداد الإستبيان حول موضوع " **فعالية عمليات COBIT5 في الحد من مخاطر الحوسبة السحابية: دراسة استطلاعية على مجموعة من البنوك التجارية بولاية تيارت"**، حيث يعتبر هذا الاستبيان كأداة لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالدراسة، بالإضافة إلى المعلومات المتحصل عليها من طرف مسيري وموظفي البنوك الثلاث المستهدفة، ولتحقيق أهداف الدراسة قمنا بتطوير إستبيان يهدف للإجابة عن أسئلة الدراسة ،إذ تم تطوير الأداة بالرجوع إلى الأدب النظري ذي الصلة وتم استخدام مصدريين أساسيين لجمع البيانات وهما :

- **المصادر الثانوية** : تم التوجه في معالجة الإطار النظري للدراسة إلى مصادر البيانات الثانوية والتي تتمثل في الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات العلاقة والدوريات والمقالات والتقارير، والأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة،

والبحث والمطالعة في مواقع الانترنت المختلفة، وكان الهدف من اللجوء للمصادر الثانوية في الدراسة التعرف على الأسس والطرق العلمية السليمة في كتابة الدراسات .

- **المصادر الأولية :** لمعالجة الجوانب التحليلية لموضوع الدراسة تم اللجوء إلى جمع البيانات الأولية من خلال الإستبانة كأداة رئيسية للدراسة والتي تضمنت عددا من العبارات عكست أهداف الدراسة وأسئلتها، للإجابة عليها من قبل المبحوثين، وتم استخدام مقياس لكارت الخماسي، بحيث أخذت كل إجابة أهمية نسبية.

ويتكون الاستبيان من قسمين رئيسيين :

القسم الأول: ويشمل الأسئلة التي تخص السمات الأساسية للفئة المستجوبة وهي: الجنس، السن، المؤهل العلمي، المسمى الوظيفي، الخبرة .

القسم الثاني: وهو عبارة عن محاور الدراسة حيث اشتملت الدراسة على(14) عبارة موزعة على ثلاث محاور وهي :

- **المحور الأول**: والمتعلق بمساهمة عمليات COBIT5 في زيادة قدرة المدقق الداخلي على فهم أنظمة الحوسبة السحابية.
- **المحور الثاني**: والمتعلق بمساهمة عمليات COBIT5 في تحسين عمليات تنفيذ الخدمات السحابية.
- **المحور الثالث**: المتعلق بمدى إتاحة عمليات COBIT5 المتابعة المستمرة لخدمات الحوسبة السحابية.

وقد تم استخدام مقياس ليكارات لقياس استجابات المبحوثين لفقرات الاستبيان، ويعتبر هذا المقياس أكثر شيوعا حيث يطلب فيه من المبحوث أن يحدد درجة موافقته أو عدم موافقته على الخيارات محددة، وهذا المقياس مكون غالبا من خمسة خيارات متدرجة يشير المبحوث إلى اختيار واحد منها على النحو التالي :

الجدول 1: درجة مقياس ليكارات

الاستجابة	غير موافق تماما	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماما
الدرجة	1	2	3	4	5

المصدر: (الصيرفي ، 2006، صفحة 115).

وحتى نتمكن من قياس اتجاهات الإجابة فإننا نقوم بإعطاء نقاط أو درجات إلى هذه الاختبارات تتدرج من (1) إلى (5) بحيث تعطي الدرجة (5) إلى الإجابة موافق تماما في حالة العبارات المواتية لاتجاه الموضوع الدراسة ، وتعطى الدرجة (1) إلى إجابة غير موافق تماما في حالة العبارات غير المواتية لذلك.

3.2 صدق وثبات أداة الدراسة:

نقصد بصدق الاستبيان التأكد من أنه سوف يقيس ما أعد لقياسه ويقصد بثبات الاستبيان أن يعطي نفس النتيجة لو تم إعادة توزيعه أكثر من مرة تحت نفس الظروف والشروط، أو بعبارة أخرى إن ثبات الاستبيان يعني الاستقرار في النتائج وعدم تغيرها بشكل كبير فيما لو تم إعادة توزيعها على أفراد العينة عدة مرات خلال فترات زمنية معينة.

- **الصدق البنائي**: يعتبر الصدق البنائي أحد مقاييس صدق الأداة الذي يقيس مدى تحقق الأهداف التي تريد الأداة الوصول إليها وارتباط كل محور من محاور الدراسة بالدرجة الكلية لفقرات الإستبانة.

والجدول رقم 2 يبين أن جميع معاملات الارتباط في جميع مجالات الإستبانة دالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 وبذلك تعتبر جميع محاور الإستبانة صادقة لما وضعت لقياسه كالتالي:

الجدول 2: معامل الارتباط بين درجة كل محور من محاور الاستبيان والدرجة الكلية للاستبيان:

ر.م	المحور	معامل بيرسون للارتباط	القيمة الاحتمالية(sig)
01	تساهم عمليات COBIT5 في زيادة قدرة المدقق الداخلي على فهم أنظمة الحوسبة السحابية.	.863	0.000*
02	تساعد عمليات COBIT5 في تحسين عمليات تنفيذ الخدمات السحابية.	.850	0.000*
03	تسمح عمليات COBIT5 بالمتابعة المستمرة لخدمات الحوسبة السحابية.	.918	0.000*

الارتباط دال إحصائيا عند مستوى 5%.

المصدر: من إعداد الباحثين بناءا على مخرجات SPSS

- **الثبات**: وقد تم التحقق من ثبات الاستبيان الموجه للدراسة من خلال طريقة معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha Coefficient وذلك كما هو موضح بالجدول رقم () ، والقاعدة العامة لاستخدام هذا المعامل هي كما يلي:

- إذا كان معامل ألفا كرونباخ أقل من (0.6) يعني أن الدراسة تتمتع بثبات ضعيف.
- إذا كان معامل ألفا كرونباخ يقع في المجال من [0.6 - 0.7[يعني أن الدراسة تتمتع بثبات مقبول.
- إذا كان معامل ألفا كرونباخ يقع في المجال من [0.7 - 0.8[يعني أن الدراسة تتمتع بثبات جيد.
- إذا كان معامل ألفا كرونباخ أكبر من (0.8) يعني أن الدراسة تتمتع بثبات ممتاز.

الجدول 3: معامل ألفا كرونباخ.

المحاور	ع.الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	الصدق الذاتي*
تساهم عمليات COBIT5 في زيادة قدرة المدقق الداخلي على فهم أنظمة الحوسبة	05	.787	.887

السحابية.			
تساعد عمليات COBIT5 في تحسين عمليات تنفيذ الخدمات السحابية.	04	.829	.911
تسمح عمليات COBIT5 بالمتابعة المستمرة لخدمات الحوسبة السحابية.	05	.780	.883
الاستبيان ككل	14	.928	.963

المصدر: من إعداد الباحثين بناءا على مخرجات SPSS

واضح من النتائج المبينة في الجدول 3 أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لجميع عبارات الاستبيان 928. ، وهذا يعني أن معامل الثبات مرتفع، ويكون الاستبيان في صورته النهائية قابلا للتوزيع، وبذلك نكون قد تأكدنا من صدق وثبات الاستبيان الموجه للدراسة، مما يجعلنا على ثقة تامة بصحة الاستبيان وصلاحيته لتحليل النتائج والإجابة على أسئلة الدراسة.

4.2 اختبار الاتساق الداخلي لمحاور الدراسة:

يقصد بالاتساق الداخلي لعبارات الاستبيان تحديد مدى اتساق كل عبارات الاستبيان مع المحور الذي تنتمي إليه، وسيتم قياس درجة الارتباط بين كل عبارة من عبارات الاستبيان مع المحور الذي تنتمي إليه باستخدام معامل الارتباط الخطي لبيرسون (pearson)، حيث يأخذ معامل الارتباط القيم التالية:

- إذا كانت قيمة المعامل صفر (0) فهذا يعني أن العبارات مستقلة تماما.
- إذا كانت قيمة المعامل أكبر من الصفر (موجبة) فالارتباط طردي، ويكون هذا الارتباط قويا في حالة اقتراب المعامل من الواحد الصحيح (1)، وضعيفا عند اقترابه من الصفر (0).
- إذا كانت قيمة المعامل سالبة فالارتباط عكسي، ويكون هذا الارتباط قويا في حالة اقتراب المعامل من الواحد السالب (1)، وضعيفا عند اقترابه من الصفر (0).

وفيما يلي نوضح معاملات الارتباط بين معدل كل محور من محاور الدراسة مع المعدل الكلي لعبارات الاستبيان من خلال الجدول الموالي:

الجدول 4 :

محاور الدراسة	عدد العبارات	معامل بيرسون للارتباط	القيمة الاحتمالية(sig)
المحور الأول:	05	0.652**	0.000
المحور الثاني:	04	0.665**	0.000
المحور الثالث:	05	0.805**	0.000

** الارتباط دال إحصائيا عند مستوى معنوية (0.05).

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS.

من خلال الجدول أعلاه يتضح لنا أن معاملات الارتباط بين كل محور من محاور الدراسة وبين المعدل الكلي لعبارات الاستبيان قوية، حيث أن معامل الارتباط في كل المحاور أكبر من الصفر (0)، وكذلك مستوى المعنوية (sig) فهو أقل من القيمة الجدولية (0.05) في كل المحاور، حيث نلاحظ أن المحور الثالث المتعلق بمدى قدرة عمليات COBIT5 على المتابعة المستمرة لخدمات الحوسبة السحابية هو الأقوى ارتباطا بقيمة (0.805) ، واحتل المحور الثاني المتعلق بإمكانية تحسين عمليات تنفي الخدمات السحابية من خلال عمليات COBIT5 المرتبة الثانية بمعدل ارتباط بلغ (0.665)، وكان المركز الأخير من نصيب المحور الأول المتعلق بمدى مساهمة عمليات COBIT5 في زيادة قدرة المدقق الداخلي على فهم أنظمة الحوسبة السحابية بمعدل ارتباط قيمته (0.652)، وبناءا على ما سبق تعتبر كل عبارات الاستبيان صادقة لما وضعت لقياسه.

5.2 اختبار كولمجروف – سمرنوف(kolmogorov – Sminorov Z) :

لغرض التحقق من موضوعية نتائج الدراسة فقد تم إجراء اختبار Kolmogorov-Smirnov[a] وذلك للتحقق من خلو بيانات الدراسة من مشاكل إحصائية والتي قد تأثر سلبا على نتائج اختبار الفرضيات الموضوعة، ويشترط هذا الاختبار توفر التوزيع الطبيعي في البيانات وبعكس ذلك ينشأ إرتباط مزيف بين المتغيرات الدراسة المستقلة والتابعة ،وبالتالي يفقد الارتباط قدرته على تفسير الظاهرة محل الدراسة أو المتنبئ بها كما هو موضح في الجدول :

الجدول 5: اختبار (kolmogorov – Sminorov Z) .

ر.م	المحور	نتيجة الاختبار	القيمة الاحتمالية (sig)
01	تساهم عمليات COBIT5 في زيادة قدرة المدقق الداخلي على فهم أنظمة الحوسبة السحابية.	1.126	.108
02	تساعد عمليات COBIT5 في تحسين عمليات تنفيذ الخدمات السحابية.	.917	.158
03	تسمح عمليات COBIT5 بالمتابعة المستمرة لخدمات الحوسبة السحابية.	.766	.370

الاستبيان ككل	.612	.847

المصدر: من إعداد الباحثين بناءا على مخرجات SPSS

تم إجراء هذا الاختبار لمعرفة هل البيانات تخضع للتوزيع الطبيعي أم لا وهو اختبار ضروري في حالة اختبار الفرضيات لان معظم الاختبارات المعلمية تشترط أن يكون التوزيع طبيعيا ويوضح الجدول أعلاه نتائج الاختبار حيث أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من 0.05 (sig <0.05) وهذا يدل على أن البيانات تتبع توزيعا طبيعيا وبالتالي يمكن استخدام الاختبارات المعلمية.

6.2 الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

بعد جمع الاستبيانات الموزعة قمنا بتفريغها وتحليلها من خلال البرنامج الإحصائي المعروف باسم الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية.Science (SPSS) Statistical Package For Social الذي يستعمل بكثرة في إجراء التحليلات الإحصائية بكافة أشكالها كالإحصاءات الوصفية والارتباط والانحدار مما يساعد في فهم وتحليل المعلومات اللازمة لأجل إتخاذ القرارات الرشيدة، وقد تم استخدام الأدوات الإحصائية التالية:

- **النسب المئوية والتكرارات والانحرافات المعيارية والمتوسط الحسابي:** ويستخدم هذا الأمر بشكل أساسي لأغراض معرفة تكرار فئات متغير ما ويفيدنا في وصف عينة الدراسة.
- **معامل ارتباط بيرسون** Pearson Correlation Coefficient لقياس درجة الارتباط وقد تم الاستعانة به من أجل حساب قياس الصدق البنائي للإستبيان والاتساق الداخلي.
- **ألفا كرونباخ لمعرفة Cronbach's Alpha**: لمعرفة ثبات فقرات الاستبيان.
- **الإشارة (Sign Test)** : لمعرفة ما إذا كان متوسط درجة الاستجابة قد وصلت لدرجة الحياد أم لا.
- **اختبارZ kolmogorov – Sminorov:** لمعرفة ما إذا كانت البيانات تخضع للتوزيع الطبيعي أم لا.
- **اختبار (T) الأحادي العينة Test sur échantillon unique:** لمعرفة ما إذا كانت متوسط درجة الاستجابة قد وصلت إلى درجة الموافقة المتوسطة وهي 03 أم زادت أو قلت عن ذلك، ولقد تم استخدامه للتأكد من دلالة المتوسط لكل فقرة من فقرات الاستبيان.
- **معادلة الانحدار الخطي البسيط**: هو أداة إحصائية تستعمل لبيان العلاقة بين متغيرين بحيث يمكن توقع قيمة المتغير التابع **(Y)** "مخاطر الحوسبة السحابية" غير المسيطر عليه من المتغير المستقل**(X) "عمليات COBIT5"** المسيطر عليه.

7.2 نتائج التحليل الإحصائي واختبار الفرضيات:

في هذا الإطار قمنا بشكل رئيسي بتحليل بيانات إجابات أفراد عينة الدراسة وعرض نتائج التحليل الإحصائي التي تم التوصل إليها من خلال استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) والناتجة عن استخدام مقياس ليكرت خماسي التدريج الذي يتوزع من أعلى وزن له وكذا اختبار صحة الفرضيات الموضوعة.

1.7.2 الفرضية الرئيسية:

تهدف هذه الفرضية إلى معرفة فيما إذا كان هناك أثر ذو دلالة إحصائية لعمليات COBIT5 على الحد من مخاطر الحوسبة السحابية، واستخدمنا الانحدار الخطي البسيط لاختبار هذه الفرضية حيث يتمثل المتغير المستقل في عمليات COBIT5، أما المتغير التابع فهو مخاطر الحوسبة السحابية، حيث قمنا باختبار القدرة التفسيرية للنموذج ومن ثم معالجة الانحدار الخطي البسيط، وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول الموالي:

الجدول 6: نتائج اختبار القدرة التفسيرية لنموذج الانحدار الخطي البسيط.

اختبار جودة النموذج D-W	معامل التحديد R^2	معامل الارتباط r	اختبار F	Sig
1.845	0.125	0.423	15.64	0.000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 25

ومن خلال الجدول أعلاه يتضح أن معامل الارتباط بين المتغير التابع والمستقل قد بلغ 0.423، مما يدل على وجود علاقة إرتباط قوية وموجبة في نفس الاتجاه بين عمليات COBIT5 وبين الحد من مخاطر الحوسبة السحابية، وبلغ معامل التحديد 0.125 مما يعني أن المتغير المستقل يفسر ما نسبته 12.50% في المتغير التابع أما نسبة 87.5% من المتغير فترجع إلى تأثير عوامل أخرى، وبما أن F المحسوبة بلغت 15.64 عند مستوى معنوية 0.000 وهي أقل من مستوى معنوية 0.05 فبالتالي يمكن القول بأن معالم الانحدار ليست جميعها تساوي الصفر وأنR^2 تختلف جوهريا عن الصفر.

وبهدف اختبار جودة النموذج قمنا بمقارنة قيمة D المحسوبة مع قيم dl (الحد الأدنى= 1.44) وقيم du(الحد الأعلى= 1.64) حيث يظهر الجدول أن قيمة اختبار الارتباط الذاتي D=1.845 تدل على جودة نموذج العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل وصحة الاعتماد على نتائج النموذج بدون أخطاء لأن هذه القيمة تفسر عدم وجود ارتباط ذاتي.

أما بخصوص وجود تأثير ذو دلالة معنوية لتمكين العاملين على تنافسية المؤسسة، فان تقدير معلمات نموذج الانحدار الخطي البسيط المشار إليها في الجدول أدناه والمستخدمة في قياس تأثير التمكين على تنافسية المؤسسة وحسب المعادلة التالية:

$$Y=.423 + .783^{*}X$$

الجدول 7: نتائج تحليل الانحدار البسيط لاختبار تأثير عمليات COBIT5 في الحد من مخاطر الحوسبة السحابية.

Model		Unstandardized Coefficients		standardized Coefficients	T	Sig
		B	Std.Error	Beta		
	(Constant)	.684	.489		1.398	.166
	X	. 423	.128	.783	5.244	.000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 25

انطلاقا من مخرجات الجدول أعلاه يمكننا ملاحظة أن قيمة (b) كانت (.423) وهي تمثل الميل لمعادلة الإنحدار وهذا يعني أن أي تغير بمقدار وحدة واحدة في قيمة (X) يؤدي إلى تغير طردي في قيمة (Y) بمقدار (.423)، وبلغت قيمة T المقابلة لها 5.244 عند مستوى معنوية 0.000 وهي أقل من المستوى 0.05 وهذا يعني أن قيمة المعامل لهذا المتغير دالة معنويا.

وتأسيسا على ما تم التوصل إليه أعلاه يظهر جليا مدى مساهمة عمليات COBIT 5 في الحد من مخاطر الحوسبة السحابية وهذا من خلال:

-تقييم مدى شمولية برنامج إدارة المخاطر بالبنك للمخاطر المستجدة والمستحدثة عند تبني تكنولوجيا الحوسبة السحابية.

-التأكد من توفر قائمة بالمخاطر المتعلقة بتكنولوجيا الحوسبة السحابية لدى المنشأة.

-تحديد العمليات التي تكون أكثر عرضة للمخاطر وتقييم مدى قدرة مقدم الخدمة على استعادة العمل في حالة الكوارث.

-الحرص على الالتزام بنظم الرقابة في ظل السحابة والمساعدة في إعداد قوائم تضم حصرا للمخاطر السحابية التي من الممكن أن تهدد استمرارية المنشأة وطرق التعامل معها.

2.7.2 تحليل النتائج الإحصائية للمحور الأول:

المحور الأول: تساهم عمليات COBIT5 في زيادة قدرة المدقق الداخلي على فهم أنظمة الحوسبة السحابية.

الجدول8: بعض المقاييس الإحصائية حول المحور الأول

Statistiques

		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Axe1
N	Valide	60	60	60	60	60	60
	Manquante	0	0	0	0	0	0
Moyenne		3,13	3,02	3,06	3,19	3,05	3,0900
Ecart-type		,925	1,004	,955	1,048	1,036	,63131
Minimum		1	1	1	1	1	1,00
Maximum		5	5	5	5	5	4,60

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 25

عدد البيانات المستخدمة (60) بمعنى أننا استخدمنا كل المشاهدات حيث كان عدد البيانات الناقصة (0)، وبلغ كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري القيم 3.13 و 0.925 لكل أسئلة المحور حيث تجاوز الوسط الحسابي الوسط الفرضي البالغ 3 مما يدل على اتجاه أغلب إجابات أفراد العينة إلى القبول أو الموافقة على أن عمليات COBIT5 تساهم في زيادة قدرة المدقق الداخلي على فهم أنظمة الحوسبة السحابية، وانحصرت الإجابات بين مدى حده الأدنى 1 وحده الأعلى 5.

3.7.2 اختبار الفرضية الأولى:

لغرض اختبار الفرضيات تم استخدام اختبار t للعينة الواحدة (Test sur échantillon unique) حيث تتمثل قاعدة القرار لقبول أو رفض فرضيات الدراسة باستخدام اختبار t للعينة الواحدة فيما يلي:

- إذا كانت قيمة t المحسوبة أكبر من قيمة t الجدولية والتي تساوي1.674والمتوسط المحسوب من بيانات العينة أكبر من المتوسط الفرضي 3 ومستوى المعنوية اقل من أو يساوي 0.05 فإننا نرفض الفرضية العدمية ونقبل الفرضية البديلة.

- إذا كانت قيمة t المحسوبة أصغر من قيمة t الجدولية والتي تساوي 1.674 والمتوسط المحسوب من بيانات العينة أصغر من المتوسط الفرضي 3 ومستوى المعنوية أكبر من 0.05 فإننا نرفض الفرضية البديلة ونقبل الفرضية العدمية.

نختبر الفرضيات التالية:

H0: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لعمليات COBIT5 في زيادة قدرة المدقق الداخلي على فهم أنظمة الحوسبة السحابية.

H1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لعمليات COBIT5 في زيادة قدرة المدقق الداخلي على فهم أنظمة الحوسبة السحابية.

و كانت النتائج كما يلي:

الجدول 9 : نتائج اختبارT للعينة الواحدة:

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
الفرضية الأولى	60	3,0900	,63131	,05763

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 3					
					Intervalle de confiance 95% de la différence	
	T	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Inférieure	Supérieure
الفرضية الأولى	1,762	59	,012	,1900	,0241	,2014

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 25

وبإجراء اختبار(T) الأحادي للعينة (Test-t pour échantillon unique) فقد تبين من خلال مخرجات الجدول أعلاه أن الوسط الحسابي لإجابات العبارات المكونة للمحور الأول الذي ينص على أن عمليات COBIT5 تساهم في زيادة قدرة المدقق الداخلي على فهم أنظمة الحوسبة السحابية قد بلغ 3.09وبانحراف معياري قدره 0.63 حيث أن قيمة (t) المحسوبة قد بلغت 1.762 وهي أعلى من قيمتها الجدولية البالغة (1.674) وبالتالي يمكننا رفض الفرضية العدمية التي تنص على أن عمليات COBIT5 لا تساهم في زيادة قدرة المدقق الداخلي على فهم أنظمة الحوسبة السحابية.

ومن خلال ما تقدم نستنتج أن من أهم المخاطر التي تواجه المدقق عند تدقيق أنظمة الحوسبة السحابية هي عدم القدرة على فهم كيف يعمل النظام وكيف ينتج المعلومات المحاسبية وما هي إجراءات الرقابة الداخلية المناسبة له والتي تعمل في النظام، فهذا يتطلب من المدقق أن يكون على قدر من التأهيل الذي يمكنه من القيام بذلك والاستعانة بمخرجات عمليات COBIT 5 فهي:

-تساعد المدقق الداخلي على فهم أنظمة الحوسبة السحابية و بالتالي وضع خطة تدقيق فعالة،

-تساهم في الحصول على فهم حول طبيعة وتعقيد الأنشطة في النظام المحوسب السحابي عند التخطيط لجزء من التدقيق الخاص بمحيط نظام المعلومات بالحاسوب.

-توضح مخاطر وأهمية وتعقيد التشغيل بالحاسوب .

4.7.2 تحليل نتائج المحور الثاني: تساعد عمليات COBIT5 في تحسين عمليات تنفيذ الخدمات السحابية.

الجدول 10 : بعض المقاييس الإحصائية حول المحور الثاني

Statistiques

		Q6	Q7	Q8	Q9	Axe2
N	**Valide**	60	60	60	60	60
Manquante		0	0	0	0	0
Moyenne		3,49	3,98	3,38	3,10	3,4050
Ecart-type		1,092	,884	,927	,938	,58004
Minimum		1	1	1	1	1,60
Maximum		5	5	5	5	4,60

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 25

عدد البيانات المستخدمة (60) بمعنى أننا استخدمنا كل المشاهدات حيث كان عدد البيانات الناقصة (0)، وبلغ كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري القيم 3.49 و 1.092 لكل أسئلة المحور حيث تجاوز الوسط الحسابي الوسط الفرضي البالغ 3 مما يدل على إتجاه أغلب إجابات أفراد العينة إلى القبول أو الموافقة على أن عمليات COBIT5 تساهم في تحسين عمليات تنفيذ الخدمات السحابية، وإنحصرت الإجابات بين مدى حده الأدنى 1 وحده الأعلى5.

5.7.2 اختبار الفرضية الثانية:

نختبر الفرضيات التالية:

H0: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ لعمليات COBIT5 في تحسين عمليات تنفيذ الخدمات السحابية.

H1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ لعمليات COBIT5 في تحسين عمليات تنفيذ الخدمات السحابية.

وكانت النتائج كما يلي:

الجدول 11: نتائج اختبارT للعينة الواحدة:

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
الفرضية الثانية	60	3,2750	,74993	,06846

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 3					
					Intervalle de confiance 95% de la difference	
	T	Ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Inférieure	Supérieure
الفرضية الثانية	4,017	59	,000	,27500	,1394	,4106

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 25

وبإجراء اختبار(T) الأحادي للعينة (Test-T pour échantillon unique) فقد تبين من خلال مخرجات الجدول أعلاه أن الوسط الحسابي لإجابات العبارات المكونة للمحور الثاني الذي ينص على أن عمليات COBIT5 تساعد على تحسين عمليات تنفيذ الخدمات السحابية قد بلغ 3.27 وبانحراف معياري قدره 0.74 حيث أن قيمة (t) المحسوبة قد بلغت 4.017 وهي أعلى من قيمتها الجدولية البالغة (1.674) وبالتالي يمكننا رفض الفرضية العدمية التي تنص على أن عمليات COBIT5 لا تساعد على تحسين عمليات تنفيذ الخدمات السحابية.

من خلال ما سبق يتضح أن إطار عمل COBIT 5 يوفر الرقابة المحكمة على معلومات شبكة الحوسبة السحابية والتكنولوجيا المرتبطة بها ويحسن عمليات تنفيذ الخدمات السحابية والحرص على تقديمها قيمة مضافة لأعمال المؤسسة والوقوف على ما تقدمه من منافع لها كما يسمح إطار COBIT5 بإدارة المخاطر المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات المستخدمة بشكل أفضل.

6.7.2 تحليل نتائج المحور الثالث:

المحور الثالث: تسمح عمليات COBIT5 بالمتابعة المستمرة لخدمات الحوسبة السحابية.

الجدول 12: بعض المقاييس الإحصائية حول المحور الثالث

Statistiques

		Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Axe3
N	Valide	60	60	60	60	60	60
Manquante		0	0	0	0	0	0
Moyenne		3,95	3,73	3,82	4,00	3,08	3,7150
Ecart-type		,915	,994	,970	,870	,936	,52543
Minimum		1	1	1	1	1	1,80
Maximum		5	5	5	5	5	4,60

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 25

7.7.2 اختبار الفرضية الثالثة:

نختبر الفرضيات التالية:

H0: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ لعمليات COBIT5 في المتابعة المستمرة لخدمات الحوسبة السحابية..

H1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ لعمليات COBIT5 في المتابعة المستمرة لخدمات الحوسبة السحابية..

الجدول 13: نتائج اختبار T للعينة الواحدة

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
الفرضية الثالثة	60	71503,	52543,	,04796

Test sur échantillon unique

	Valeur du test = 3					
					Intervalle de confiance 95% de la difference	
	T	ddl	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Inférieure	Supérieure

Statistiques sur échantillon unique

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne	
الفرضية الثالثة	907,14	59	000,	71500,	6200,	8100,

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات SPSS 25

وبإجراء اختبار(T) الأحادي للعينة (Test-t pour échantillon unique) فقد تبين من خلال مخرجات الجدول أعلاه أن الوسط الحسابي لإجابات العبارات المكونة للمحور الثالث الذي ينص على أن عمليات COBIT5 تسمح بالمتابعة المستمرة لخدمات الحوسبة السحابية قد بلغ 3.71 وبانحراف معياري قدره 0.52 حيث أن قيمة (t) المحسوبة قد 14.91 وهي أعلى من قيمتها الجدولية البالغة (1.674) وبالتالي يمكننا رفض الفرضية العدمية التي تنص على أن عمليات COBIT5 لا تسمح بالمتابعة المستمرة لخدمات الحوسبة السحابية.

من خلال ما تقدم يتضح لنا أن بان إجراءات COBIT 5 تسمح بالمتابعة المستمرة والمراجعة الدقيقة لكافة خدمات الحوسبة السحابية وهذا من خلال تقييم مدى ملائمة استراتيجيات السحابة المعتمدة لإستراتيجية وسياسات البنوك الأخرى وكذا اختيار مقدم الخدمة المناسب من خلال تقييم نظم الرقابة الخاصة به والتأكد من الإجراءات الأمنية لديه وكذا التحديد الدقيق لطرق إدارة وقياس الخدمات السحابية ومراجعة اتفاقيات مستويات الخدمة والتشغيل والتأكد من اشتمالها على المتطلبات التشغيلية والتنظيمية.

الخـــاتمة:

مع تطور التقنيات الحديثة على الشبكة المعلوماتية والزيادة المفرطة في استخدام الانترنت اتجهت العديد من المؤسسات إلى إتاحة تطبيقاتها للاستخدام من خلال الانترنت حيث أتاحت هذه التقنية لمستخدمي شبكة الانترنت فيما يعرف باسم الحوسبة السحابية ميزات إضافية متطورة تتمثل في توفير النفقات وإتاحة الخدمات المعلوماتية لقطاع أكبر من المستخدمين، كما أنها توفر للمستخدم والمؤسسات إمكانية تخزين المعلومات ومعالجتها وتناقلها والتشارك بها من أي مكان في العالم وفي أي وقت وباستخدام أي متصفح أو أي نظام تشغيل دون الالتزام باستخدام جهاز حاسوب شخصي كأداة للتخزين والمعالجة، وعلى الرغم من المزايا العديدة التي يحققها تطبيق الحوسبة السحابية بالمؤسسة إلا أنها قد تعتبر غير مناسبة للاستخدام في بعض المؤسسات إما لطبيعة أعمالها التي لا تتناسب معها أو لارتفاع تكلفة اقتنائها بما يؤثر على قدرتها الإنتاجية أو أنها قد لا تحقق المنافع الكافية للمؤسسة مقارنة بتكلفة اقتنائها، كما قد يصاحب تطبيقها خلق نوعية جديدة من المخاطر التي ينبغي على كل مؤسسة التعرف عليها وإدارتها بشكل جيد، فوجود مخاطر خاصة بأمن المعلومات يستدعي توفير درجة مناسبة من أمن المعلومات والحماية الالكترونية لأنظمة المعلومات وهو ما يقدمه إطار COBIT5 حيث يعمل على تقليل الفجوة ما بين نظم المعلومات ومخاطر الاحتياج إليها، وقد خلصت الدراسة إلى أن التطبيق الفعال لمبادئ وأسس وعمليات إطار COBIT 5 يسمح بالحد من مخاطر الحوسبة السحابية وذلك من خلال:

- زيادة الاعتمادية والثقة في مقدمي الخدمات السحابية؛
- زيادة الشفافية ووضوح آليات سر العمليات لدى مقدم الخدمة؛
- كفاية القوانين وتعزيز إجراءات الأمن والحماية داخل السحابة؛
- تجنب التعرض لنفس مخاطر بيئة مقدمي الخدمة أو المستخدمين الآخرين داخل نفس السحابة؛
- التأقلم مع التغييرات اللاحقة التي تحدث في بيئة العمل المحاسبي؛
- الحماية المستمرة والمتتابعة لسحابة المستهدفة والمعرضة للهجوم أو الاختراق؛
- الحرص على تطبيق قواعد ومبادئ حوكمة تكنولوجيا المعلومات والرقابة على السحابة من قبل البنك؛
- تعزيز أدوات تقييم المخاطر داخل المؤسسة؛
- توحيد القوانين المنظمة لحماية وملكية البيانات في مواقع التخزين السحابي المختلفة؛
- الحرص على تكامل ودعم عمل فريق المراجعة الداخلية لتكنولوجيا الحوسبة السحابية؛
- مواكبة التطورات والمتابعة المستمرة للبرامج المستخدمة لاختراق النظم والتطبيقات والعمل على الحد من ممارساتها؛
- تغطية ضعف التدريب على خدمات الحوسبة السحابية وتوفير الدعم الحماية اللازمة لمقدم الخدمة؛
- التأكد من صحة عملية تقييم المخاطر السحابية واحتمال حدوثها ودرجة تأثيرها؛
- الحرص على تصميم وتنفيذ أنشطة وخطة لإدارة مخاطر الحوسبة السحابية عند المستويات المقبولة وتعديل الخطة بما يتناسب وطبيعة المخاطر السحابية؛

وبناء على نتائج هذه الدراسة التي تم استعراضها فإن الباحثين يوصيان بالنقاط التالية:

- أن يتم اعتماد الحوسبة السحابية كمنظومة عامة وإطار شامل لاستمرارية البنوك التجارية الجزائرية، وذلك من خلال وضع قوانين وإجراءات وضوابط داخلية يلتزم بها جميع الموظفين ، ويتخذونها كخيار استراتيجي من أجل تحقيق أهداف المؤسسة؛
- إقامة الدورات التدريبية والمؤتمرات المهنية والعملية بغرض التعريف بمفهوم الحوسبة السحابية وبيئتها الجديدة وما تفرضه على المؤسسة من تحديات جديدة تتعلق بالضرورة الحد من مخاطرها؛
- العمل على تطوير الحوسبة السحابية في البنوك التجارية الجزائرية آخِذِين بعين الاعتبار متطلبات Cobit 5 أولا وتأثيراتهُ ثانيا، وذلك من خلال إتاحة المعلومة لجميع الموظفين؛

المراجع:

1- عقل محمد . (2013). ***مقدمة في حوكمة تقنيات المعلومات والاتصالات بإستخدام نموذج كوبت***. Fifth Annual Conference (صفحة 66). الرياض : Egyptian Association for ITSM.

2- عبد العال عبد الله السيد ، و بن عبد الله بن براهم الشليل. (December, 2017). ***مدى تفعيل خدمات الحوسبة السحابية في تدريس اللغة العربية لطلاب المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين***. تاريخ الاسترداد 05, 2020، من المجلة الدولية للتعليم بالانترنت: https://araedu.journals.ekb.eg/article_18270_2cf6693b8e240815315b26525718e7ab.pdf

3- صباح محمد كلو. (2015). ***الحوسبة السحابية: مفهومها وتطبيقاتها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات***. مقدمة ضمن الملتقى الدولي حول The SLA-AGC 21st Annual Conference (الصفحات 1-11). أبو ظبي: قسم دراسات المعلومات - جامعة السلطان قابوس.

4- أحمد ماهر خفاجة. (2010). ***الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في مجال المكتبات***. مجلة Cybararioas، 4.

5- لطيف زيود، علي حسين، و ريم محمد نصور. (2014). ***أثر تطبيق حوكمة تكنولوجيا المعلومات وفق إطار COBIT على جودة التقارير المالية ـدراسة ميدانية في المصارف السورية.*** مجلة جامعة البعث، 36، 217.

6- أروى الأرياني، و سماح عبد العزيز العريقي. (بلا تاريخ). ***" استقصاء وعي منسوبي إدارات تكنولوجيا المعلومات للانتقال إلى خدمة الحوسبة السحابية (حالة دراسية: مؤسسات يمنية)"*** . مجلة الغري للعلوم الاقتصادية و الادارية، 14(01)، 194 -196.

7- ميرفت حسين السيد. (2018). ***حوكمة تكنولوجيا المعلومات ونشاط المراجعة الداخلية***. مجلة الأولى في التدقيق، 52.

8- البنك العربي . (مارس, 2017). دليل حاكمية وإدارة المعلومات والتكنولوجيا المصاحبة لها . تم الاسترداد من https://www.arabbank.jo/docs/librariesprovider2/default-document-library/itgovernance_manual(ar).pdf?sfvrsn=673a5d9f_2

9- Buyya, R., Venugopal, Y., & Broberg , J. (2009). ***Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility***. Future Generation Computer Systems, 599-616.

10- Calder, A., & Moir, S. (2009). ***IT Governance Implementing Frameworks and Standards for the Corporate Governance of IT***. United Kingdom: IT Governance Publishing.

11- Chandrasekaran, K. (2015). ***Essentials of Cloud Computing*** . New York: Taylor & Francis Group.

12- Infosec. (2008). ***SECURITY STANDARDSAN OVERVIEW OF INFORMATION, The Government of the Hong Kong Special Administrative Region***, Hong Kong. Retrieved 10 2020, from http://www.infosec.gov.hk/english/technical/files/overview.pdf 01/04/2015 .

13- Marks, E., & Lozano, R. (2010). ***Executive's Guid to Cloud computing***. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc,.

14- Mathias, S. (2010). ***IT Service Management and IT Governance: Review, Comparative Analysis and their Impact on Utility Computing.*** Retrieved 09 2020, from Hewlett-Packard Company,: http://www.itu.dk/courses/SISM/E2010/Salle_2004.pdf

15- Rajkumar, B., Broberg, J., & Goscinski, A. (2011). ***Cloud Computing: Principles and Paradigms***. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

16- *SECURITY STANDARDSAN OVERVIEW OF INFORMATION*, ***The Government of the Hong Kong Special Administrative Region***, *Hong Kong*,. (2008). Retrieved 10 2020, from http://www.infosec.gov.hk/english/technical/files/overview.pdf 01/04/2015 .

17- Slabeva, K., Wozniak, T., & Ristol, S. (2010). ***Grid and Cloud Computing: A Business Perspective on Technology and Applications***. Berlin: Springer.

18- Velte, A., Velte, T., & Elsenpeter, R. (2010). ***Cloud Computing: A Practical Approach***,. New York: The McGraw-Hill Companies.