

مساهمة الحوسبة السحابية الحكومية "G-CLOUD" في دعم جودة أداء الإدارة الإلكترونية- المصلحة البيومترية بولاية تيارت نموذجا-

The contribution of Government Cloud Computing "G-Cloud" in Supporting the Performance of a Quality Electronic Management: - Biometric Department in the State of Tiaret as a Model -

خيرة مجدوب¹، عبد الحق زياتي^{2*}

¹ جامعة ابن خلدون-تيارت، (الجزائر)، prof.medjdoub@univ-tiaret.dz

² جامعة ابن خلدون-تيارت، (الجزائر)، abdelhak.ziani@univ-tiaret.dz

تاريخ النشر: 2021/06/07

تاريخ القبول: 2021/05/18

تاريخ الإرسال: 2021/04/29

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى إبراز مفهوم تقنية الحوسبة السحابية وضرورة سعي المؤسسات الحكومية للانتقال إلى تطبيقها لرفع كفاءتها وتحسين الخدمات التي تقدمها، ومن أجل تحقيق هدف الدراسة وإسقاط الجانب النظري على الواقع العلمي قمنا بجمع المعلومات الضرورية عن طريق توزيع استبيان يسمح بمعرفة رأي الموظفين ورواد المصلحة البيومترية حول هذه التقنية ومدى وعيهم لفوائدها ومخاطرها حيث بلغ حجم العينة المستحقة 45 مفردة تم تحليل إجابتها باستخدام الحزم الإحصائية SPSS V.24، وخلصت الدراسة إلى أهمية تطبيق السحابة الإلكترونية في القطاعات الحكومية كبديل عن الإدارة الإلكترونية لما تقدمه من خدمات جاهزة ذات فعالية واعتمادية وأمنية عالية سواء من ناحية البنية التحتية أو منصات التكامل والربط البيئي أو التطبيقات الوطنية المشتركة.

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية، الأداء، الإدارة الإلكترونية، الحكومة.

تصنيف JEL: H79، O38، P17، M19

Abstract :

This study aims to identify the concept of cloud computing technique and the need for government institutions to implement it to raise their efficiency and improve the services they provide, In order to achieve the goal of the study and to project the theoretical side on the scientific reality, we collected the necessary information by distributing a questionnaire that allows to know the opinion of the employees and pioneers of the biometric authority about this technology and their awareness of its benefits and risks. The size of the sample used was 45 individuals, and the statistical packages program was used to analyze their answers.

The study concludes the importance of applying the cloud computing in government sectors as an alternative to electronic management because it provides ready-made services with high efficiency, reliability and security, whether in terms of infrastructure, integration and interconnection platforms, or common national applications.

Keywords: Cloud Computing, Performance, Electronic Management; Government.

Jel Classification Codes : M19، P17، O38، H79

توطئة (مقدمة):

في الآونة الأخيرة ومع ظهور التقنيات الجديدة وظهر تقنية الحوسبة السحابية "Cloud Computing" التي تعرف على أنها مجموعة من الخدمات التي تقدم من مزود الخدمة إلى عميل أو عدة عملاء أو لجمهور من العملاء عبر الإنترنت، بهدف استغلال قدرات وإمكانيات مزود الخدمة الفائقة دون الحاجة إلى شراء أجهزة باهظة الثمن في الشركة للقيام بنفس المهام، فكرة مفهوم الحوسبة السحابية لم تقتصر على القطاع الخاص، وإنما امتد نطاقها نحو القطاع الحكومي الذي يتجه لمفهوم آخر جديد وهو (G-Cloud) أو السحابة الإلكترونية الحكومية، والذي يرمي لتحول الجهات الحكومية من وزارات ومؤسسات عامة إلى فكرة الحوسبة السحابية، التي تحفظ عليها كافة البيانات على سحابات افتراضية، وتخفف من كلفة بناء وصيانة مراكز المعلومات الضخمة، وتزيد من إنتاجية الموظفين الحكوميين كونهم يستخدمون حلولهم الخاصة في انجاز العمل في أي وقت ومكان.

ولاقى السحابة الحكومية صدى واسعاً في العديد من الدول التي طورت خدماتها وقدمتها عبر السحابة الحكومية الأمر الذي انعكس بصورة إيجابية على متلقي الخدمة وساهم بصورة فعالة في زيادة رضاهم خاصة في ظل القصور الذي شهده تطبيق الإدارة الإلكترونية التقليدية.

إشكالية الدراسة:

وتأسس على ما سبق يمكن بلورة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي:

مدى مساهمة الحوسبة السحابية في دعم جودة أداء الإدارة الإلكترونية الحكومية بالجزائر؟

و يتفرع من التساؤل الرئيسي أعلاه عدد من التساؤلات الفرعية التالية:

- 1- ما مدى الاهتمام والإلمام بمفهوم الحوسبة السحابية في القطاع الحكومي بالجزائر؟
- 2- ما دور الحوسبة السحابية في تحسين أداء الإدارة الإلكترونية في القطاع الحكومي؟
- 3- ما هي أهم المشاكل والصعوبات التي تعترض تبني التوجه نحو الحوسبة السحابية الحكومية في الجزائر؟

فرضيات الدراسة:

للإجابة على إشكالية الدراسة نطرح الفرضية التالية:

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ للحوسبة السحابية في دعم جودة أداء الإدارة الإلكترونية الحكومية بالجزائر.
- وتتفرع عن الفرضية الرئيسية، الفرضيات الفرعية التالية:
- الفرضية 01: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ لاستخدام الحوسبة السحابية الحكومية في تنمية قدرات الموظفين وزيادة جودة أداء الإدارة الإلكترونية
- الفرضية 02: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ لاستخدام الحوسبة السحابية الحكومية في تحديد وضبط الإجراءات الواجب إتباعها لضمان التطبيق الفعال لمعايير جودة أداء الإدارة الإلكترونية.
- الفرضية 03: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ لاستخدام الحوسبة السحابية الحكومية في التقليل من القصور والضعف في أداء الإدارة الإلكترونية الحكومية.

نموذج ومتغيرات الدراسة:

وتعد متغيرات الدراسة ركائز أساسية في البحث العلمي وخاصة المتغير التابع والمستقل في كل مجالات الأبحاث وأنواعها وبالنسبة لدراسنا فقد شملت بالتحليل والاختبار المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: هو ذلك العامل الذي يراقبه الباحث ويقيس تأثيره الموجب أو السالب في المتغير التابع وهو يمثل في دراستنا "الحوسبة السحابية" والتي ينظر إليها على أنها حوسبة مبنية على الإنترنت، حيث يمكن بفضلها الوصول إلى عدد كبير من الموارد الحوسبة 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.

– **المتغير التابع:** هو المتغير الذي يتغير نتيجة تأثير المتغير المستقل وفي دراستنا يمثل "جودة أداء الإدارة الإلكترونية" والذي يقصد به قدرة الإدارة على تحويل المدخلات الخاصة بالتنظيم إلى مخرجات وذلك بموصفات محددة وبأقل تكلفة ممكنة، ولا يعتمد الأداء على كمية الجهد المبذول فقط، بل يعتمد أيضا على قدرات الموظفين ومهاراتهم وإدراكهم للدور الذي ينبغي عليهم القيام به، ويعتبر الأداء نتيجة التفاعل والتوافق بين القوى الداخلية للقوى الخارجية المحيطة به كمنافس ووسائل العمل، مدى تحديد وضبط وتطبيق معايير الجودة،..... يسمح الشكل الموالي بتوضيح مختلف المتغيرات التي شملتها الدراسة:

الشكل (01): نموذج الدراسة



المصدر: من إعداد الباحثين.

أهمية وأهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على مفهوم تقنية الحوسبة السحابية وضرورة سعي المؤسسات الحكومية للانتقال إلى تطبيقها لرفع كفاءتها وتحسين الخدمات التي تقدمها باعتبارها باتت تمثل طفرة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومن المتوقع أن تصبح مستقبلا ميزة تنافسية تسمح بتحديد الأفضل على مستوى تقدم الخدمات بصورة متطورة في مختلف القطاعات على مستوى الدولة، خاصة بعد اتجاه أغلب البلدان المتقدمة لاعتمادها لما لها من تأثير على أدائها في ظل الزيادة الكبيرة والمتسارعة في حجم البيانات المخزنة في الإدارة الحكومية مما يتطلب توفير بنية تحتية هائلة وذات جودة في تخزين ومعالجة البيانات وهذا ما يزيد في حجم التكاليف والاستثمارات في هذا المجال.

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الاستنباطي والمنهج الاستقرائي، فعلى صعيد المنهج الاستنباطي تم إجراء المسح المكتبي والاطلاع على الأبحاث والدراسات والبحوث النظرية والميدانية لبلورة الأسس والمنطلقات التي يقوم عليها الإطار النظري، أما على الصعيد الاستقرائي فقد تم استخدام الإستبانة التي تم إعدادها بالاعتماد على مقاييس طورت من قبل العديد من الباحثين، وذلك بهدف جمع البيانات الأولية واختبار الفرضيات.

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 الاستفادة 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 بتصوير 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 المعلمين، وقد أسفرت نتائج الدراسة إلى أن هناك موافقة بين أفراد العينة المستهدفة على استخدام

الحوسبة السحابية في التدريس، وبناء على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج أوصى الباحثين بعدة توصيات أهمها: 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 الشهري ونجوى الرفاعي (2017)، بعنوان: "الحوسبة السحابية وعلاقتها في أداء 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 تماشيًا مع تعزيز تطبيق الإدارة الإلكترونية 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 الإنترنت 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 خيرة وزباني 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 لنتائج 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، وخلصت معظم الدراسات العربية المطلع عليها بالاتفاق على عدة اقتراحات وتوصيات بتطبيق الحوسبة السحابية في القطاع الحكومي بعد النقص والقصور الذي عرّفه تطبيق مفهوم الإدارة الإلكترونية، لذا سيكون تميز هذه الدراسة هو تناول جانب متعلق بمدى جهوزية القطاع العام الحكومي الجزائري للتحويل نحو الحوسبة السحابية والتعريف بأهم المميزات المترتبة عن هذا التغيير وجس نبض طالبي وعارضي الخدمة العمومية واستعدادهم لدخول تجربة السحابة الحكومية من خلال الاستعانة بدراسة ميدانية استطلاعية مباشرة تسمح بفحص والتدقيق في الإمكانيات اللازمة، ومدى الجاهزية التكنولوجية للاستفادة من تلك الثورة الجديدة خاصة أن تطبيق السحابة الحكومية قد لقي صدا واسعا في العديد من الدول التي طورت خدماتها وقدمتها عبر السحابة الحكومية، الأمر الذي انعكس بصورة إيجابية على متلقي الخدمة وساهم بصورة فعالة في زيادة رضاهم عن جودة الأداء.

تقسيمات الدراسة:

سعيًا منا لتحقيق الهدف من هذا البحث سيتم تنظيم المتبقي منه إلى جزأين رئيسيين: يتناول الجزء الأول بالدراسة والتحليل الإطار النظري والتصوري للحوسبة السحابية وخصوصياتها في القطاع الحكومي وسبب الحاجة إليها، أما الجزء الثاني فمخصص للدراسة التطبيقية وتحليل النتائج واختبار الفرضيات الموضوعية واستعراض أهم النتائج والتوصيات.

1. الإطار النظري للحوسبة السحابية:

إن مصطلح الحوسبة السحابية مصطلح حديث العهد نسبياً يمكن إرجاعه إلى أبريل 2008 (Marks & Lozano, 2010) وهو يعني 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 الحوسبة المشتركة كالخوادم وتطبيقات البرمجيات وتطبيقات التخزين عبر أجهزة الكمبيوتر وأجهزة أخرى عبر الإنترنت، وبالنسبة للمستخدم المستفيد من هذه الخدمات كلها، فهو لا يعنى بإمكان وجود هذه الموارد أو كيفية إدارتها أو صيانتها، فهي بالنسبة له موارد (في السحاب) عبر الإنترنت.

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 الإنترنت دون أن يضطر لتحميلها على حاسوبه الخاص أو يتحمل تكلفة شرائها"، كما تعرف أيضاً 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 سلسلة ودون اشتراط أن يكون هناك إلمام من قبل المستهلكين بالتفاصيل المرتبطة بكيفية ووسائل وآليات التوفير" (Buyya, Venugopal, & Broberg, 2009)، 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)

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, 2010)

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

2.1 أهداف الحوسبة السحابية:

جذبت الحوسبة السحابية الكثير من الاهتمام في الآونة الأخيرة سواء من قبل وسائل الإعلام أو من المحللين الاقتصاديين الذين أبدوا تفاؤلاًهم 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، وفقاً لبيان صحفي صادر عن شركة Gartner في يونيو 2008، ستكون الحوسبة السحابية "أقل تأثيراً من الأعمال الإلكترونية"، وتسعى تقنية الحوسبة السحابية إلى تحقيق جملة من الأهداف نذكر منها: (Slabeva, Wozniak, & Ristol, 2010)

- 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 تتوفر 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 ونقلها 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. 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)

- 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)

- 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.

2. الحوسبة السحابية في المصالح الحكومية:

تنبته العديد من الدول المتقدمة إلى أهمية الحوسبة السحابية في تعزيز الإدارة الإلكترونية وتحسين جودة أدائها وتحقيق التكامل في تقديم الخدمات الحكومية وحتى في الانتقال إلى الحكومة الذكية، وسنحاول في هذا المحور التطرق إلى خصوصيات ودور الحوسبة السحابية الحكومية في تحسين جودة أداء الإدارة الإلكترونية.

1.2. خصوصيات الحوسبة السحابية الحكومية:

بالإضافة إلى خدمات الحوسبة السحابية التي يقدمها مقدمي خدمات الحوسبة السحابية للقطاع الخاص، فإن العديد من الجهات الحكومية عبر دول العالم، قد أدخلت أو لديها خطة لإدخال "الحوسبة السحابية الحكومية" كعنصر هام في سياسة الحكومة الإلكترونية التي تتبناها، ويمكن تشغيل الحوسبة السحابية الحكومية بشكل كامل من قبل الجهات الحكومية أو بشكل جزئي أو كلي عن طريق الاستعانة بمصادر خارجية من مقدمي خدمات الحوسبة السحابية أو مقدمي خدمات تقنية المعلومات. (CITC, 2020)

حيث عرفت السحابة الإلكترونية الحكومية بأنها: " مركز بيانات أو هيئة حكومية تتولى الإشراف والتنسيق لتقديم الموارد والأنظمة الحاسوبية للمستخدم عند اتصاله بالشبكة الحكومية، يتم التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية بسيطة تبسط وتتجاهل الكثير من

التفاصيل والعمليات الداخلية، تضم السحابة حلول الدعم والاسترداد والأرشفة وحماية البيانات بشكل ذكي واستعادتها بشكل موثوق ونسخها بشكل فعال لتحسين استراتيجيات الدعم الحالية وتقديمها علي نحو جاهز للسحابة وإدارة البنية التحتية للمعلومات وتمكين المؤسسات من تخطي الصعوبات المرتبطة بإدارة بنية تحتية افتراضية لتوفير خدمات تقنية المعلومات"، استفادت العديد من الدول من السحابة الإلكترونية الحكومية في تقديم خدماتها الحكومية عبرها حيث قللت تكاليف تقديم الخدمة للمواطن بالإضافة إلى تقديم خدمات ذات جودة عالية وفي زمن قياسي لذا تم تحديد بعض المرتكزات الأساسية التي يجب أن تحتويها السحابة الإلكترونية الحكومية من ضمنها أن تكون:

- ذاتية الخدمة دون تدخل بشري ضمن قائمة ثابتة ومعرفة من الخدمات، من خلال واجهة قياسية لطلب الخدمة ومتابعتها معتمدة على تجميع الموارد، مرنة وسريعة، ذات مؤشرات أداء خاضعة لاتفاقية مستوى الخدمة.

- لاقت السحابة الحكومية صدى واسع في العديد من الدول التي طورت خدماتها وقدمتها عبر السحابة الحكومية الأمر الذي انعكس بصورة إيجابية علي متلقيين الخدمة وساهم بصورة فعالة على رضاهم . (وفاء، 2020)

وتهدف الحوسبة السحابية الحكومية إلى توفير منصة آمنة لتقدم خدمات حكومية مختلفة عبر الخدمات المبنية على الحوسبة السحابية التي يمكن إتاحة جزء منها أيضا للمواطنين لأغراض الحكومة الإلكترونية (مثل أنواع مختلفة من التسجيل، التطبيقات، وطلبات الحصول على المعلومات وما إلى ذلك)، ومن المخطط أدناه فان الحوسبة السحابية الحكومية سوف تتضمن المنتجات والخدمات التالية:

الشكل (02): منتجات وخدمات الحوسبة السحابية الحكومية.

منصة البرامج الجاهزة كخدمة (SaaS)	منصة كخدمة (PaaS)	منصة البنية التحتية كخدمة (IaaS)
- المراسلات الإلكترونية - ال شراء الإلكتروني - التقديم الموحد الإلكتروني - إدارة الموارد الحكومية - إدارة العلاقات الحكومية - الجيو فضائية	- البنية المؤسسية الوطنية - حافلة الخدمات الحكومية - المدير التنفيذي للاستراتيجية - الاتصالات والاشعارات - إدارة برامج المؤسسات - دورة حياة تطوير البرامج - إدارة خدمة تقنية المعلومات - المركز الوطني للاتصال	- شبكة الحكومة الأمنة (GSN) - التعافي من الكوارث - الاستضافة - خدمات الصوت والفيديو عبر - شبكة الحكومة الأمنة

المصدر: (دليل خدمات الحوسبة السحابية للجهات الحكومية، 2020، صفحة 10).

ويمكن أن تقدم السحابة الحكومية العديد من الخدمات في إطار أربع مستويات رئيسية: (Gumbi & Mnkandla, 2015)

خدمات البنية الأساسية: تتيح تخزين البيانات وتوفير الشبكات ومصادر الحوسبة الأساسية الأخرى إلى الجهات الحكومية التي تستطيع من خلالها تشغيل البرمجيات التي تتضمن أنظمة التشغيل والتطبيقات.

خدمات المنصات السحابية: تتيح للجهات الحكومية نشر تطبيقاتها سواء تلك التي تنشئها الجهات الحكومية نفسها أو التطبيقات التي تستخدمها.

خدمات البرمجيات: تتيح للجهات الحكومية استخدام التطبيقات التي يوفرها المزود من خلال البنية الأساسية للسحابة الحكومية.

خدمات إجراءات العمل: يتضمن أي عمل يقدم من خلال الحلول السحابية باعتباره خدمة.

2.2. دور الحوسبة السحابية في تحسين جودة أداء الإدارة الإلكترونية الحكومية:

وتتميز عادة خدمات "الحوسبة السحابية" مقارنة بخدمات تقنية المعلومات التقليدية "الإدارة الإلكترونية" بعدة خصائص يمكن إيجازها

فيما يلي:

- توفر الخدمات عند الطلب؛
- الوصول إلى الخدمات عبر الشبكة؛
- الاستفادة من موارد الحاسب الآلي المجمع؛
- سرعة توفير وحذف الخدمات؛

- الحد الأدنى للتفاعل (أي الإجراءات الشكلية) لإعداد خدمات جديدة. (CITC، 2020)

تنبّهت العديد من الدول المتقدمة إلى أهمية الحوسبة السحابية في تعزيز الإدارة الإلكترونية وتحسين جودة أدائها وتحقيق التكامل في تقديم الخدمات الحكومية وحتى في الانتقال إلى الحكومة الذكية، ولذلك فقد أدرجت التحول نحو الحوسبة السحابية ضمن سياساتها أو وضعت استراتيجيات وخطط عمل لهذا الهدف، مثلاً تهدف استراتيجية الاتحاد الأوروبي للحوسبة السحابية التي تم إطلاقها في أواخر عام 2012 إلى تفعيل استخدام وتطوير الحوسبة السحابية في أوروبا لتحقيق الاستفادة الكبرى من خدماتها من قبل المستهلكين والمزودين وتستند الاستراتيجية إلى ثلاث مسارات أساسية، المسار الأول يتمحور حول تطوير معايير لترخيص مزودي خدمات الحوسبة السحابية بحيث تضمن هذه التراخيص أمن وسلامة المعلومات، والمسار الثاني يركز على بناء ثقة المستخدم من خلال تطوير شروط عقود آمنة، أي العقود المبرمة بين مستخدم خدمات الحوسبة السحابية ومزود تلك الخدمات، أما المسار الثالث فهو إنشاء شراكة أوروبية للسحابة تجمع ما بين الخبراء وممثلي القطاع العام لوضع متطلبات الشراء عبر الحوسبة السحابية. (ESCWA، 2014)

وهناك مجموعة من التحديات أرغمت الحكومات وأدت إلى ضرورة التحول للحوسبة السحابية الحكومية بغية الرفع من جودة أداء الإدارة الإلكترونية ومن أهم هذه التحديات نجد: (هشام، 2019)

- **عوامل النظم:** هناك العديد من عوامل النظم التي تقود الحكومات إلى استخدام الحوسبة السحابية وذلك عندما ترغب الوحدات الحكومية في إجراء التعديلات على بنية نظامها الحالي بهدف تفعيل وتطوير أدائه لذا تلجأ لخدمات الحوسبة السحابية الحكومية. (Catteddu & Hogben, 2014)

- **الاعتمادية:** يعد بناء الاعتمادية في البيئة الخاصة بالوحدات الحكومية مكلفاً للغاية وعادة ما ينطوي على وجود أنظمة ضخمة ومتعددة ومواقع مراكز بيانات متعددة ومعقدة فضلاً عن الدور المنوط بالوحدات الحكومية من ضرورة وضع خطط الاسترداد والتعافي بعد الكوارث وتجربتها ومحاكاتها لضمان سلامتها وكفاءتها وهو ما توفره الحوسبة الحكومية السحابية. (Cureton & Linda, 2012)

- **المرونة والقابلية للتوسع:** تمكن بيئة الحوسبة السحابية الوحدات الحكومية من التوسع بشكل تلقائي لتلبية احتياجات المواطنين والمستفيدين من خدماتها مما يعني أنه لن يكون لدى الوحدات الحكومية أنظمة في وضع الانتظار غير المستغلة وهذا من شأنه أن يعمل على خفض وترشيد الإنفاق الحكومي. (David & Wyld, 2009)

- **قياس الأداء:** تواجه حكومات أغلب الدول مشكلة انخفاض الأداء وعدم توافر آلية واضحة لقياس وتقييم الأداء الحكومي إضافة إلى عدم الربط بين الأداء الإلكتروني الحكومي وبين الأهداف الاستراتيجية العامة، لهذا تعمل الحكومات جاهدة على توفير آلية واضحة ومحددة لقياس وتقييم أدائها بهدف ضمان تحسين كفاءته وفعاليته. (David & Wyld, The Cloudy Future of Government IT: Cloud COMPUTING AND The Public Sector Around The World, 2010)

- **الأمن والحماية:** تقوم الحكومة بإتفاق أموال طائلة لحماية وتأمين بياناتها خلال دورة حياة هذه البيانات ويتم ذلك من خلال وسائل تأمين مادية أو بشرية أو تكنولوجية لذا لجأت بعض الحكومات إلى تحويل بياناتها إلى الحوسبة السحابية حتى تكون مؤمنة ومحمية بشكل أكبر. (Foley & John, cloud computing in government, 2009)

- **التكلفة:** أغلب الحكومات تعاني من مشكلة تزايد الإنفاق الحكومي بالرغم من انخفاض معدلات الأداء في هذه الحكومات لذا تحولت العديد من هذه الحكومات إلى الحوسبة السحابية لقدرة على تحويل التكاليف الرأسمالية إلى تكاليف تشغيلية. (Halpert & Ben, 2011)

3. الاطار التطبيقي للدراسة (دراسة تطبيقية بالمصلحة البيومترية لولاية تيارت)

سنستعرض في هذا الجزء أهم الخطوات المنهجية والإجراءات التي يتم الاعتماد عليها من خلال أسلوب دراسة الحالة وهذا بالاستعانة بمختلف الأساليب الإحصائية كما سنعطي لمحة عن المصلحة البيومترية بولاية تيارت محل الدراسة مع إبراز أهم الأهداف والمهام التي تقوم بها.

1.3. التعريف بالمصلحة محل الدراسة وأهدافها:

هي مصلحة تابعة لمكتب التقنين والشؤون العامة، وضعت حيز الخدمة الأرضية تطبيقاً لتعليمات وزير الداخلية والجماعات المحلية لما جاء في البرقية رقم 23532 المؤرخة في 04/11/2015 تنفيذاً لمخطط الحكومة الهادف إلى تحسين أداء الإدارة العمومية وجعله يتميز بالفعالية والشفافية وتتكون من ثلاث مكاتب تسهر على خدمة المواطن وهي :

- مكتب جواز السفر وبطاقة التعريف الوطنية البيومترية .
- مكتب ترقيم المركبات .
- مكتب رخصة السياقة .

بعد استقبال المواطنين من طرف عون الاستقبال بالمصلحة البيومترية يقوم كل مكتب بمهامه حسب نوع الطلب الوارد من المواطن، حيث أن الوظائف تنحصر كالآتي:

1. مكتب جواز السفر وبطاقة التعريف الوطنية البيومترية : تم تحديد ثلاث مكاتب وشباك تقوم بالمهام التالية :

- شباك لاستقبال الملفات والقيام بعملية حجز المعلومات الأولية .
- مكتب خاص بعملية اخذ البيانات البيومترية "الصورة والبصمات، الإمضاء " .
- مكتب خاص بعملية التسليم .

2. مكتب ترقيم المركبات : تتم فيه المهام التالية:

- استقبال ملفات ترقيم المركبات الواردة من داخل الولاية وكذلك من خارجها.
- معالجة الملفات المستقبلية .
- استصدار البطاقة الرمادية للمواطن.
- استصدار بطاقة مراقبة للوافدين من خارج الولاية.

3. مكتب رخصة السياقة : تتم فيه المهام التالية:

- التكفل باستخراج رخص السياقة سواء بالنسبة للرخص المتلفة و المنتهية الصلاحية أو بالنسبة للرخص الاختبارية للممتحنين الجدد .
- بالنسبة للرخص الواردة من خارج الولاية يوفر المكتب وصل إيداع في انتظار وصول شهادة الكفاءة لاستخراج الرخص .

4. مكتب السجل التجاري البيومتري: تم إدراج السجل الإلكتروني حديثاً لمنع أصحاب السجلات الوهمية سواء كانوا من الأموات أو والمجانين، أو الذين يقومون ببراء السجلات وحتى الذين يقومون بسرقة الوثائق الحالة المدنية واستخراج سجلات مزورة أو منسوخة من التحايل حيث تم استحداث آليات جديدة سمحت لأعوان الرقابة وعناصر الأمن، بالتحكم بشكل أفضل في عمليات الرقابة من أجل وضع حد لهذه الممارسات غير الشرعية وذلك عبر حقبة الكترونية يتم عبرها معاينة السجل التجاري بواسطة الضغط على البيانات وتدوين رقم السجل خاصة وأنه تم تسجيل سجلات مزورة كانت تعتمد للتهرب من الضرائب وتبييض أموال ولكن لعصرنة الإدارة من طرف وزارة الداخلية ووضع الرقم الوطني الموحد ورقمنة الضرائب والجمارك وأمالك الدولة والسجل التجاري الإلكتروني سمح بإسقاط العشرات من السجلات التجارية الوهمية. ومن أهم أهداف المصالح البيومترية نجد ما يلي:

- تمكين المواطن من خدمة عمومية ذات جودة ونوعية عالية .
- تقريب الإدارة من المواطن .
- إدراج التكنولوجيا الحديثة للإعلام والاتصال في الأساليب الإدارية ومواكبة التطورات الحاصلة .
- العمل على تسهيل الحصول على كافة الوثائق الإدارية للمواطن .

2.3. مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من كافة الموظفين ورواد المصلحة البيومترية أما عينة الدراسة فهي عينة عشوائية بسيطة مكونة من 45 مفردة من طالبي وعارضي الخدمة الحكومية بالمصلحة المستهدفة على مستوى الولاية الذين تتوفر لديهم الخبرة العلمية والعملية والقدرة على التحكم بكل

ما يتعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصال والمعرفة بموضوع الدراسة "الحوسبة السحابية الحكومية"، والجدول الموالي يوضح الإحصائية الخاصة باستمارات الاستبيان.

جدول رقم (01): الإحصائية الخاصة باستمارات الاستبيان

البيان	العدد
عدد الاستمارات الموزعة	55
عدد الاستمارات المسترجعة	45
عدد الاستمارات غير المسترجعة	10

3.3. أداة الدراسة:

لقد تم إعداد الاستبيان حول موضوع "مدى مساهمة الحوسبة السحابية في دعم جودة أداء الإدارة الإلكترونية الحكومية - G-CLOUD: - دراسة ميدانية بالمصلحة البيومترية على مستوى ولاية تيارت- " حيث يعتبر هذا الاستبيان كأداة لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالدراسة ، بالإضافة إلى المعلومات المتحصل عليها من طرف مسيري وموظفي المصلحة البيومترية لبلدية تيارت، لتحقيق أهداف الدراسة قمنا بتطوير استبيان يهدف للإجابة عن أسئلة الدراسة ، إذ تم تطوير الأداة بالرجوع إلى الأدب النظري ذي الصلة وتم استخدام مصدرين 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 الاستبانة كأداة رئيسية للدراسة والتي تضمنت عددا من العبارات عكست أهداف الدراسة وأسئلتها، للإجابة عليها من قبل المبحوثين، وتم استخدام مقياس لكارث 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 (23) عبارة موزعة على ثلاث محاور وهي :
 - **المحور الأول:** والمتعلق بمساهمة استخدام الحوسبة السحابية الحكومية في تنمية قدرات الموظفين وزيادة جودة أداء الإدارة الإلكترونية.
 - **المحور الثاني:** والمتعلق بمساهمة استخدام الحوسبة السحابية الحكومية في تحديد وضبط الإجراءات الواجب إتباعها لضمان التطبيق الفعال لمعايير جودة أداء الإدارة الإلكترونية.
 - **المحور الثالث:** المتعلق بمساهمة استخدام الحوسبة السحابية الحكومية في التقليل من القصور والضعف في أداء الإدارة الإلكترونية الحكومية.
- وقد تم استخدام مقياس ليكرات 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 :

جدول رقم (02): درجة مقياس ليكرات

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

المصدر: (الصيرفي ، 2006 ، صفحة 115).

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

4.3. 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 أن ثبات الاستبيان يعني الاستقرار في النتائج وعدم تغييرها بشكل كبير فيما لو تم إعادة توزيعها على أفراد العينة عدة مرات خلال فترات زمنية معينة.

1.4.3. 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 الاستبانة. والجدول أدناه يبين أن جميع معاملات الارتباط في جميع مجالات الاستبانة دالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 وبذلك تعتبر جميع محاور الاستبانة صادقة لما وضعت لقياسه كالتالي:

جدول رقم (03): معامل الارتباط بين درجة كل محور من محاور الاستبيان والدرجة الكلية للاستبيان:

م . ر	المحور	معامل بيرسون للارتباط	القيمة الاحتمالية (sig)
01	يساهم استخدام الحوسبة السحابية الحكومية في تنمية قدرات الموظفين وزيادة جودة أداء الإدارة الإلكترونية.	.787	* 0.000
02	يساهم استخدام الحوسبة السحابية الحكومية في تحديد وضبط الإجراءات الواجب إتباعها لضمان التطبيق الفعال لمعايير جودة أداء الإدارة الإلكترونية.	.812	* 0.000
03	تعمل الحوسبة السحابية الحكومية على التقليل من القصور والضعف في أداء الإدارة الإلكترونية الحكومية.	.879	* 0.000

الارتباط دال إحصائيا عند مستوى 5%.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج SPSS.

2.4.3. ثبات أداة الدراسة:

وقد تم التحقق من ثبات الاستبيان الموجه للدراسة من خلال طريقة معامل ألفا كرونباخ وهو من أشهر مقاييس الثبات إذ يعتمد على حساب الارتباط الداخلي بين إجابات الأسئلة

وفق المعادلة التالية:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_{y_i}^2}{\sigma_x^2} \right)$$

حيث:

$\sigma_{y_i}^2$: الانحراف المعياري لإجابات السؤال i.

σ_x^2 : الانحراف المعياري لكل الإجابات (إجابات جميع الأسئلة).

قام الباحثان بإجراء اختبار ثبات المقياس (ألفا كرونباخ) لمحاور الاستبيان وكذا حساب الصدق الذاتي كما هو موضح بالجدول أدنا:

جدول رقم (04): معامل ألفا كرونباخ.

المحاور	ع. الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	*الصدق الذاتي
يساهم استخدام الحوسبة السحابية الحكومية في تنمية قدرات الموظفين وزيادة جودة أداء الإدارة الإلكترونية.	8	.866	0,930
يساهم استخدام الحوسبة السحابية الحكومية في تحديد وضبط الإجراءات الواجب إتباعها لضمان التطبيق الفعال لمعايير جودة أداء الإدارة الإلكترونية.	7	.733	0,856
تعمل الحوسبة السحابية الحكومية على التقليل من القصور والضعف في أداء الإدارة الإلكترونية الحكومية.	8	.780	0,883

0,868	.755	23	الاستبيان ككل
-------	------	----	---------------

المصدر: مخرجات برنامج SPSS.

واضح من النتائج الموضحة في الجدول (3) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لجميع عبارات الاستبيان 868 ، وهذا يعني أن معامل الثبات مرتفع، ويكون الاستبيان في صورته النهائية قابلاً 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.

3.4.3. الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث:

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 اتخاذ القرارات الرشيدة، وقد تم استخدام الأدوات الإحصائية التالية:

- النسب المئوية و التكرارات 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 صدق الاستبيان.

- ألفا كرونباخ لمعرفة Cronbach's Alpha ثبات فقرات الاستبيان.

- الإشارة (Sign Test) لمعرفة ما إذا كان متوسط درجة الاستجابة قد وصلت لدرجة الحياد أم لا.

- اختبار kolmogorov – Sminorov Z لمعرفة ما إذا كانت البيانات تخضع للتوزيع الطبيعي أم لا.

- اختبار T-TESTone sample للتأكد من صحة الفرضيات الموضوعة.

5.3. اختبار كولموجروف – سمنوف (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 تؤثر سلباً على نتائج اختبار الفرضيات الموضوعة، ويشترط هذا الاختبار توفر التوزيع الطبيعي في البيانات وبمعكس ذلك ينشأ ارتباط مزيف بين المتغيرات الدراسة المستقلة والتابعة، وبالتالي يفقد الارتباط قدرته على تفسير الظاهرة محل الدراسة أو المتنبئ بها كما هو موضح في الجدول:

جدول رقم (05): اختبار (kolmogorov – Sminorov Z).

ر. م	المحور	نتيجة الاختبار	القيمة الاحتمالية (sig)
01	يساهم استخدام الحوسبة السحابية الحكومية في تنمية قدرات الموظفين وزيادة جودة أداء الإدارة الإلكترونية.	0,534	0,422
02	يساهم استخدام الحوسبة السحابية الحكومية في تحديد وضبط الإجراءات الواجب إتباعها لضمان التطبيق الفعال لمعايير جودة أداء الإدارة الإلكترونية.	0,870	0,169
03	تعمل الحوسبة السحابية الحكومية على التقليل من القصور والضعف في أداء الإدارة الإلكترونية الحكومية.	0,690	0,155
	الاستبيان ككل	0,723	0,261

المصدر: مخرجات برنامج 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 طبيعياً ويوضح الجدول الموالي نتائج الاختبار حيث أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من 0.05 ($\text{sig} > 0.05$) وهذا يدل على أن البيانات تتبع توزيعاً طبيعياً وبالتالي يمكن استخدام الاختبارات المعلمية.

6.3. نتائج اختبار الفرضيات:

فيما يلي نعرض نتائج اختبار الفرضيات الموضوعية، من خلال استخدام اختبار One-Sample T-Test لمقارنة المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد العينة وذلك من خلال المحاور الثلاث الموضوعية.

1- اختبار One-Sample T-Test لعبارات المحور الأول:

الفرضية الأولى: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام الحوسبة السحابية الحكومية في تنمية قدرات الموظفين وزيادة جودة أداء الإدارة الإلكترونية.

- وبما أن قاعدة القرار هي: أن نقبل الفرضية العدمية إذا كانت القيمة المحسوبة أقل من الجدولية، أو قيمة مستوى الدلالة المحسوبة أكبر من مستوى المعنوية المعتمد في الدراسة 5% ويتم قبول الفرضية البديلة إذا كانت قيمة T المحسوبة أكبر من T الجدولية، أو قيمة مستوى الدلالة المحسوبة أقل من 5% وعليه، فإنه يتم رفض الفرضية العدمية H_0 وقبول الفرضية البديلة.

جدول رقم (06): نتائج اختبار T للعينة الواحدة للمحور الأول:

الفرضية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T المحسوبة	القيمة الاحتمالية Sig
الفرضية الأولى	4.16	0.41	23,42	* 0.000

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات SPSS

ونجد من مطالعة نتائج اختبار (t) أحادي العينة One-Sample T-Test للفرضية الواردة في الجدول رقم (5) أن قيمة T المحسوبة بلغت (23,42) وهي أكبر من قيمة T الجدولية (1.997) وهي معنوية عند مستوى الدلالة (0.000) مما يعني أن أفراد العينة يرون أن: استخدام الحوسبة السحابية الحكومية يساهم في تنمية قدرات الموظفين وزيادة جودة أداء الإدارة الإلكترونية.

يمثل الأفراد (الموظفون) عنصرا أساسيا لاعتماد أي تكنولوجيا في السوق، ويسمح تبني الحكومة لخدمات الحوسبة السحابية الحكومية في مختلف مصالحها برفع جودة أداء الإدارة الإلكترونية، فهي تزيد من إنتاجية الموظفين الحكوميين كونهم يستخدمون حلولهم الخاصة في إنجاز العمل في أي وقت ومكان، فمن أجل الاستفادة بشكل كامل من الفوائد المحتملة للحوسبة السحابية في القطاع الحكومي من الأهمية بمكان أن يقوم الأشخاص بتطوير المهارات والمعارف اللازمة لدعم هذه الصناعة والإسهام فيها، وقد بدأ جيل جديد من العاملين في جميع أنحاء العالم بالاستعداد لدخول طائفة واسعة من القطاعات التي تعتمد اعتمادا متزايدا على الحوسبة السحابية.

وحيث إن هذه المجالات (من التكنولوجيا إلى الرعاية الصحية إلى الحكم والتمويل) لا تزال تستحدث استعمالات ابتكارية لخدمات الحوسبة السحابية، فستتطلب وجود قوى عاملة قادرة على تطوير تطبيقات جديدة لتشغيلها على البنية التحتية السحابية التي تركز عليها وتصميم أسطح بنية للمستعملين وإجراء تحليل إحصائي لمجموعة البيانات الضخمة ومتابعة أمن الشبكات.

2- اختبار One-Sample T-Test للمحور الثاني:

- **الفرضية الثانية:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) استخدام الحوسبة السحابية الحكومية في تحديد وضبط الإجراءات الواجب إتباعها لضمان التطبيق الفعال لمعايير جودة أداء الإدارة الإلكترونية.

وبما أن قاعدة القرار هي: أن نقبل الفرضية العدمية إذا كانت القيمة المحسوبة أقل من الجدولية، أو قيمة مستوى الدلالة المحسوبة أكبر من مستوى المعنوية المعتمد في الدراسة 5% ويتم قبول الفرضية البديلة إذا كانت قيمة T المحسوبة أكبر من T الجدولية، أو قيمة مستوى الدلالة المحسوبة أقل من 5% وعليه، فإنه يتم رفض الفرضية العدمية H_0 وقبول الفرضية البديلة.

جدول رقم (07): نتائج اختبار (t) أحادي العينة One-Sample T-Test للمحور الثاني

الفرضية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T المحسوبة	القيمة الاحتمالية Sig
الفرضية الثانية	4.17	0.46	21.52	* 0.000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات SPSS

ونجد من مطالعة نتائج اختبار (t) أحادي العينة One-Sample T-Test للفرضية الواردة أعلاه في الجدول أن قيمة T المحسوبة بلغت (21.52) وهي أكبر من قيمة T الجدولية (1.997) وهي معنوية عند مستوى الدلالة (0.000) مما يعني أن أفراد العينة يوافقون على أن استخدام الحوسبة السحابية الحكومية يساهم في تحديد وضبط الإجراءات الواجب إتباعها لضمان التطبيق الفعال لمعايير جودة أداء الإدارة الإلكترونية وهذا من خلال:

1- النفاذ الواسع إلى الشبكة.

2- قياس الخدمة.

3- تعدد الشاغلين.

4- الخدمة الذاتية عند الطلب.

5- سرعة المرونة وقابلية التنوع.

6- تجميع الموارد.

3- اختبار One-Sample T-Test للمحور الثالث:

- الفرضية الثالثة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام الحوسبة السحابية الحكومية في التقليل من القصور والضعف في أداء الإدارة الإلكترونية الحكومية.

وبما أن قاعدة القرار هي: أن نقبل الفرضية العدمية إذا كانت القيمة المحسوبة أقل من الجدولية، أو قيمة مستوى الدلالة المحسوبة أكبر من مستوى المعنوية المعتمد في الدراسة 5% ويتم قبول الفرضية البديلة إذا كانت قيمة T المحسوبة أكبر من T الجدولية، أو قيمة مستوى الدلالة المحسوبة أقل من 5% وعليه، فإنه يتم رفض الفرضية العدمية H_0 وقبول الفرضية البديلة.

جدول رقم (07): نتائج اختبار (t) أحادي العينة One-Sample T-Test للمحور الثالث

الفرضية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T المحسوبة	القيمة الاحتمالية Sig
الفرضية الثالثة	4.26	0.35	30.26	* 0.000

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات SPSS

ونجد من مطالعة نتائج اختبار (t) أحادي العينة One-Sample T-Test لهذه الفرضية الواردة في الجدول أعلاه أن قيمة T المحسوبة بلغت (30.26) وهي أكبر من قيمة T الجدولية (1.997) وهي معنوية عند مستوى الدلالة (0.000) مما يعني أن أفراد العينة يجمعون على أن استخدام الحوسبة السحابية الحكومية يساهم في التقليل من القصور والضعف في أداء الإدارة الإلكترونية الحكومية.

حيث تسمح سياسة الحوسبة السحابية بمعالجة المعوقات والتحديات الرئيسية التي تعيق التطبيق الفعال للإدارة الإلكترونية الحكومية والمتمثلة أساسا في ضعف البنية التحتية، نقص الثقة، الأمان، الابتكار والمهارات، فعنصر البنية التحتية الأساسي المطلوب لاستعمال الحوسبة السحابية هو أساسا النطاق العريض نظرا لأن الخدمات السحابية تستعمل بشكل رئيسي الانترنت للنفاذ إلى البنية التحتية عند الطرف الخلفي. والعنصر الأساسي الآخر الذي يعزز استعمال الحوسبة السحابية الحكومية هو وضع نظام ثقة مستقر ومفتوح يتيح للمستعملين والحكومات ومقدمي الخدمات والحكومات ومقدمي الخدمات السحابية العمل معا وتعزيز استعمال الحوسبة السحابية، ودون أساس متين من الثقة فإن من المتعذر أن تتحقق الكفاءة ووفورات التكاليف الناجمتين عن الحوسبة السحابية بسبب تحاشي العملاء والمنظمات والمواطنين والحكومات لنقل عملياتهم وتفاعلاتهم إلى الخدمات السحابية، ولكي يستفيد الموظفون من البنية التحتية السحابية فإن من الضروري أن يتيح صناع السياسات الفرص لهم لاكتساب المهارات التقنية ذات الصلة والتي تخولهم تحسين أداء مهامهم، وبالتالي تحسين الإدارة الإلكترونية وجعلها

سحابية وفعالة، وينبغي أن يكون هناك تدريب لقوة عاملة للمستقبل تكون قادرة على الاستفادة من فرص الخدمات السحابية من بين الأولويات المتقدمة للهيئات التنظيمية.

الخاتمة:

يرتكز التحول إلى الحكومة الذكية على الاستخدام الاستراتيجي لأحدث تقنيات المعلومات والاتصالات وعلى رأسها التقنيات الذكية كالحوسبة السحابية بهدف إجراء تحول نوعي في الطريقة التي تعمل وفقها المؤسسات الحكومية، وذلك لتحقيق رضا المستخدمين وبالتعاون الفعال مع جميع الجهات ذات الصلة، ويتم ذلك عبر توفير وسائل اتصال وتواصل سلسلة وتفاعلية سحابية وذكية تعمل في أي وقت وفي أي مكان وعبر العديد من الأجهزة.

إن الاستجابة للقيود التي يفرضها عالم اليوم من ثورات تكنولوجية وأوبئة وتغيرات مناخية وضعت الحكومات وجها لوجه أمام خيار الإدارة الإلكترونية (الحكومة الإلكترونية الذكية) كخيار استراتيجي يؤمن استمرارية توفير الخدمات للمواطنين، ومساهما أساسيا في ترشيد الإدارة العامة وتوطيد مفاهيم الشفافية في عمل هذه الإدارات، فاعتماد الحوسبة السحابية في القطاع الحكومي يؤدي إلى تخفيض القطاع الاقتصادي من خلال توفير فرص عمل في مجالات عديدة بما في ذلك خدمات الحوسبة السحابية، أنظمة أمن السحابة، تخفيض كلفة استخدام الأنظمة الحاسوبية، كما يفتح مجال الحوسبة السحابية الباب أمام الابتكار وريادة الأعمال، وقد تم التوصل في النهاية إلى مجموعة من النتائج نوجزها فيما يلي :

نتائج الدراسة:

- إن الإدارة الإلكترونية لا تعني التخلي عن العنصر البشري (الموظف الحكومي) بل على العكس فإن جودة قواعد البيانات وأنظمة المتابعة تعتمد على جودة البيانات المدخلة وبالتالي على العنصر البشري الذي يقوم بإدخال البيانات واتخاذ القرار، ومن هذا المنطلق لا بد من وضع إستراتيجية تدريب وتنمية مهارات العاملين في القطاع العام الحكومي للتعامل مع المتطلبات التقنية كالحوسبة السحابية في ضوء واقع تقدم الخدمات العامة الذي فرض نفسه.

إن استخدام الحوسبة السحابية الحكومية يساهم في تحديد وضبط الإجراءات الواجب إتباعها لضمان التطبيق الفعال لمعايير جودة أداء الإدارة الإلكترونية وهذا من خلال:

- 1- النفاذ الواسع إلى الشبكة.
- 2- قياس الخدمة.
- 3- تعدد الشاغلين.
- 4- الخدمة الذاتية عند الطلب.
- 5- سرعة المرونة وقابلية التنويع.
- 6- تجميع الموارد.

- تسمح سياسة الحوسبة السحابية بمعالجة المعوقات والتحديات الرئيسية التي تعيق التطبيق الفعال للإدارة الإلكترونية الحكومية والمتمثلة أساسا في ضعف البنية التحتية، نقص الثقة، الأمان، الابتكار والمهارات، فعنصر البنية التحتية الأساسي المطلوب لاستعمال الحوسبة السحابية هو أساسا النطاق العريض نظرا لأن الخدمات السحابية تستعمل بشكل رئيسي الانترنت للنفاذ إلى البنية التحتية عند الطرف الخلفي.

- إن وضع نظام ثقة مستقر ومفتوح يتيح للمستعملين والحكومات ومقدمي الخدمات والحكومات ومقدمي الخدمات السحابية العمل معا وتعزيز استعمال الحوسبة السحابية، ودون أساس متين من الثقة فإن من المتعذر أن تتحقق الكفاءة ووفورات التكاليف الناجمتين عن الحوسبة السحابية بسبب تحاشي العملاء والمنظمات والمواطنين والحكومات لنقل عملياتهم وتفاعلاتهم إلى الخدمات السحابية.

في ضوء النتائج السابقة ونظرا لحدثة موضوع الحوسبة السحابية في الجزائر والوطن العربي عموما توصي الدراسة بما يلي:

توصيات واقتراحات:

- تطوير البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات نظرا لأهميتها في نجاح الحوسبة السحابية الحكومية بما في ذلك تحسين النطاق العريض وموثوقية ونوعية النفاذ وتقليص كلفة النفاذ؛

- وضع إطار قانوني محفز لاستخدام الحوسبة السحابية الحكومية يراعي أهم القضايا المطروحة كامن البيانات وحمايتها وخصوصيتها وبقي من المخاطر المرتبطة بها؛
- بناء القدرات والمهارات اللازمة للانتقال إلى الحوسبة السحابية عبر تطوير المناهج الدراسية وتشجيع البحث والتطوير في هذا المجال إضافة إلى تسهيل الوصول إلى التدريب والشهادات أو الرخص المناسبة.
- رفع مستوى الوعي بأهمية الحوسبة السحابية ورصد الاعتمادات اللازمة لبناء مراكز البيانات وتخفيض الطلب على الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية في القطاع الحكومي؛
- إقامة شراكات مع القطاع الخاص في مجال توسيع العمل بالحوسبة السحابية على غرار الشراكة بين القطاع العام والخاص؛
- تضمين المقررات الجامعية ومعاهد التدريب بالمواد العلمية التي تساهم في التعريف بمجال الحوسبة السحابية وأهميتها؛
- ضرورة تبني البرامج التوعوية التي تهتم بزيادة مستوى الوعي بأهمية استخدام الحوسبة السحابية ومزاياها المتعددة.

الإحالات والمراجع:

1. دليل خدمات الحوسبة السحابية للجهات الحكومية. (2020). هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات، 03، 09.
2. عبد العالي عبد الله السيد، و سلطان بن عبد الله بن إبراهيم الشليل. (2017). مدى تفعيل خدمات الحوسبة السحابية في تدريس اللغة العربية لطلاب المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين. (المجلة الدولية للتعليم بالانترنت) تاريخ الاسترداد 2019، Juin، من <http://araedu.journals.ekb.eg>
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. محمد صالح هشام. (2019). الحوسبة السحابية: التحدي القادم للمحاسبين والمراجعين. صفحة 54.
5. حمزة وفاء. (5 Mars, 2020). السحابة الإلكترونية الحكومية- G-CLOUD . تاريخ الاسترداد 2020، Aout، من <https://cshh.psau.edu.sa/ar/article-g-cloud>
6. Buyya, R. C., Venugopal, Y. S., & 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.
7. Catteddu, P., & Hogben, G. (2014, Jan 23). Cloud Computing: Benefits, Risks and Recommendations for Information Security, , Jan 23. *European Network and Information Security*.
8. Chandrasekaran, K. (2015). *Essentials of Cloud Computing*. New York: Taylor & Francis Group.
9. CITC. (2020). دليل خدمات الحوسبة السحابية للجهات الحكومية. تاريخ الاسترداد 2019، Mai، من هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات: https://www.citc.gov.sa/ar/RulesandSystems/RegulatoryDocuments/Documents/GovernmentAgenciesGuidetoCloudComputingService_Ar.pdf
10. Cureton, & Linda. (2012, July 15). Cloud computing in the federal government on a cloudy day how it will astound you. *Goddard CIO Blog*, 44.
11. David, C., & Wyld. (2009). Moving to the cloud: an introduction to cloud computing in government., Professor of Management and Director of the Strategic commerce – Government Initiative, . Department of Management: IBM Center for the Business of Government.
12. David, C., & Wyld. (2010, January.). The Cloudy Future of Government IT: Cloud COMPUTING AND The Public Sector Around The World. *International Journal of Web & Semantic Technology*,, 01.
13. David, C., & Wyld. (2010, January). The Cloudy Future of Government IT: Cloud COMPUTING AND The Public Sector Around The World. *International Journal of Web & Semantic Technology*, 01.
14. ESCWA. (2014). نشرة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التنمية في المنطقة العربية بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال. بيروت: مطبوعة للأمم المتحدة صادرة عن الاسكوا.
15. Foley, & John. (2009, March 24). cloud computing in government. *Information week*.
16. Foley, & John. (2009, March 24). cloud computing in government : March24, p.18. *Information week*.

17. Gumbi, I., & Mnkandla, E. (2015). Investigating South African Vendors' Cloud Computing Value Proposition to Small, Medium and Micro Enterprises: A Case of the City of Tshwane Metropolitan Municipality. The African Journal of Information Systems, 07.
18. Halpert, & Ben. (2011). Auditing Cloud Computing A Security and Privacy Guide. New Jersey: John Wiley & Sons.
19. Marks, E. A., & Lozano, R. R. (2010). Executive's Guid to Cloud computing. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
20. Rajkumar, B., Broberg, J., & Goscinski, A. (2011). Cloud Computing: Principles and Paradigms. John Wiley & Sons, Inc.
21. Slabeva, K. S., Wozniak, T., & Ristol, S. (2010). Grid and Cloud Computing: A Business Perspective on Technology and Applications. Berlin: Springer.
22. Velte, A. T., Velte, T. J., & Elsenpeter, R. (2010). Cloud Computing: A Practical Approach. New York: The McGraw-Hill Companies.