جمهورية مصـــر العـربية

معهــد التخطيط القـــومى

" إستخدام الحوسبة السحابية لتعظيم قدرات تكنولوجيا المعلومات فى الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء"

رسالة مقدمة كأحد متطلبات الحصول علي درجة الماجستير فى التخطيط والتنمية

منال محسن مصطفى النمر

تحت إشـــــــــــراف

أ.د. محمد محمد الهادي **أستاذ الحاسب الآلي ونظم المعلومات،** **أكاديمية السادات للعلوم الإدارية**	**د. م. بسمة محرم الحداد** **أستاذ مساعد تكنولوجيا الحاسبات والنظم** **بمعهد التخطيط القومي**

أكتوبر ٢٠١٧

المستخلص

على الرغم من كل الإثارة والضجة حول تقنيات الحوسبة السحابية في السنوات الأخيرة، يعتقد أن هذه الصناعة كانت متأخرة بعض الشيء عندما يتعلق الأمر بنشر التقنيات السحابية والهجرة من البنية التحتية لأنظمة تكنولوجيا المعلومات القديمة وبالرغم من الفوائد العديدة إلا أن العديد من المنظـــــمات ما زالت متحفظة فيما يتعلق بالهجرة إلى السحابة. وأن هناك تباطؤ وتخوف من إستخدامها ولم نرى الى الآن أى أثر ملموس لإعتماد المؤسسات على الحوسبة السحابية. ويعد هذا البحث من منطلق التخطيط والتنمية لتطوير طرق وأساليب العمل .

والهدف من هذا البحث هو دراسة العوامل التي تؤثر على إعتماد التكنولوجيات القائمة على السحابة من قبل منظمات مختلفة . وبشكل أكثر تحديدا، يركز هذا البحث على ما يمكن أن يقوم به الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء في إدخال وإعتماد هذه التكنولوجيا الجديدة حيث يعتبر الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء هو المصدر الأساسى لكل البيانات فى مصر وأن دور الجهاز ومسئولياته كبيرة ويجب أن يقوم بدوره بالأخذ بأحدث التكنولوجيات لكى يقوم بالإضطلاع بهذا الدور والمسئوليات. حيث لاقت الدعوة لـ "ثورة البيانات" في عام ٢٠١٣ بشأن أجندة التنمية لما بعد ٢٠١٥ صدى طيباً وواسعاً، ويتضح بأن الافتقار إلى البيانات الجيدة والتوافر المحدود للمهارات والتحفز لإستغلالها كما ينبغي تُعد جميعها من المعوقات الرئيسية التي تحول دون تحقيق أهداف التنمية المستدامة.والتأكيد على أن البيانات عالية الجودة تُعد مُدخلاً ضرورياً لإتخاذ القرارات السديدة والشفافة. حيث تتضمن الإعتبارات المعنية أهمية البيانات من أجل تنفيذ أجندة ٢٠٣٠ بنجاح. وعلى ذلك فإن النشر الواسع وثورة البيانات وتطور الحوسبة السحابية مرتبط بالتنمية المستدامة ومتطلباتها من البيانات . وبالتالي فإن آليات صنع القرار والعوامل المؤثرة تحتاج إلى دراسة . ويتم البحث من خلال تصميم وتنفيذ حل قائم على السحابة الذى يتم تقييمه من قبل محكمين من مختلف الإدارات بالجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء و كبار المديرين التنفيذيين للجهاز باستخدام الإختبار القائم على السحابة لمعايير الحوسبة السحابية . كما يجرى مسح و إستقصاء لعدد من موظفي تكنولوجيا المعلومات لقياس الإتجاهات نحو استخدام الحوسبة السحابية . ويعتبر هذا اثراء للمكتبة المصرية وإضافة للجهاز وهو الأول من نوعه . وخلص هذا البحث الى ضرورة فهم الإدارة العليا فى الجهاز للخدمات السحابية بشكل أفضل وربما الآليات الكامنة إلى حد ما والحصول على توقعات واقعية من الخدمات السحابية المختلفة . وذلك من خلال المشاركة في المؤتمرات وإجراء مناقشات مع الخبراء الإستشاريين والخبراء والبائعين. كما يجب أن يكون لديهم فهم واضح لمتطلبات الجهاز قبل اتخاذ أي قرار بشأن العروض السحابية . كما أن قضايا الأمن والخصوصية تشكل مخاوف بشأن الهجرة السحابية .وكذلك تخفيض التكاليف يعتبر المحرك الرئيسي لنشر نظام قائم على السحابة . و أغلبية قضايا تكنولوجيا المعلومات ترتبط بالربط والشبكة، حيث أنه من الضرورى لأي بنية أساسية تكنولوجية في أي جهاز أو منظمة قائمة الاستفادة القصوي من الخدمات السحابية المقدمة بربط شبكتها الداخلية كالإنترانت مع شبكة الإنترنت من خلال ترقية سعة النطاق الترددي لبنيتها التحتية"قبل اللجوء لمفهوم الحوسبة السحابية.

الكلمات الرئيسية: الحوسبة السحابية، البنية الأساسية والخدمات، معايير الحوسبة السحابية، نموذج مقترح للحوسبة السحابية، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تكنولوجيا المعلومات.

ACKNOWLEDGEMENTS

شكر وتقدير

أولا وقبل كل شيء أود أن أعرب عن عميق شكرى إمتناني للمشرفين على الرسالة : الأستاذ الدكتور/ محمد محمد الهادى أستاذ الحاسب الآلي ونظم المعلومات بأكاديمية السادات للعلوم الادارية على الإشراف على الرسالة والدعم المستمر بوقته وجهده وأفكاره ومشورته القيمة خلال هذا البحث.

و الدكتورة المهندسة/ بسمة محرم الحداد أستاذ مساعد تكنولوجيا الحاسبات والنظم فى معهد التخطيط القومي على إشرافها وتعاونها وتوجيهها الدائم والحريص والجهد الذى بذلته حتى الإنتهاء من البحث .

كما أتقدم بخالص الشكر للأستاذ / الدكتور مجدي محمد حسن أبو العلا أستاذ الحاسب الآلى ونظم المعلومات ونائب رئيس أكاديمية السادات للعلوم الإدارية والأستاذ الدكتور ماجد خشبة أستاذ إدارة الأعمال بمركز الأساليب التخطيطية بمعهد التخطيط القومى اللاذان تفضلا بقبول مناقشتى الرسالة و ساهما في توجيهى أثناء المناقشة والحكم بالملاحظات القيمة التى أثرت البحث.

كما أقدم خالص الشكر لجميع أساتذة معهد التخطيط القومى الذين تعلمت على أيديهم وأخص بالشكر الأستاذ الدكتور عبد الله الداعوش والذى ساعدنى بفكره وعلمه فى هذا المجال ولجميع الاساتذة لما قدموه لى من علم نافع وتوجيه طوال فترة الدراسة .

والشكر موصول لجميع من شاركنى وساعدنى فى هذا البحث وفى الإستبيانات الإستقصائية والمقابلات وغيرها من جوانب هذا البحث بما في ذلك الإدارة والموظفين لدعمهم وتشجيعهم لى وعلى الأخص الدكتورة/ آيات إسماعيل رئيس الإدارة المركزية للتدريب الإحصائى لتشجيعها لى وتقديم المساعدة والمشورة والتوجيه وإتاحة الوقت للتفرغ لهذا العمل .
وأخيرا، أود أن أشكر عائلتي وأصدقائي الذين قدموا الدعم والتشجيع لي.

قائمة المحتويات

١ المقدمة ومنهجية الرسالة.....١
١ /١ المقدمة ودافعية البحث..... ٢
١ / ٢ مراجعة الدراسات السابقة.....٣
١ /٣ مشكلة البحث وتساؤلاته.....٧
١ /٤ حدود البحث..... ٨
١/ ٥ أهداف البحث وأهميته.....٨
١/ ٦ منهجية البحث.....٩
١/٦/١ الطرق العلمية المستخدمة.....١٠
٢/٦/١ أساليب جمع البيانات.....١٠
٣/٦/١ إجراءات إعداد الدراسة وتحليلها.....١٠
١ / ٧ مصطلحات البحث وتعاريفها.....١٢
٢ خلفية عن الحوسبة السحابية (cloud computing).....١٣
١/٢ المقدمة.....١٥
٢/٢ تعريف الحوسبة السحابية.....١٥
٣/٢ خصائص الحوسبة السحابية :.....١٦
٤/٢ نماذج وأنماط نشر حلول الحوسبة السحابية.....١٩
١/٤/٢ نماذج الخدمة السحابية.....١٩
٢/٤/٢ نماذج النشر السحابى.....٢٣
٥/٢ تطور الحوسبة السحابية ٢٦
١/٥/٢ تقنية الحوسبة الشبكية (Grid Computing).....٢٦
٢/٥/٢ المعمارية الموجهة نحو الخدمة(SOA)Service Oriented Architecture ٢٧
٣/٥/٢ خدمات ٢,٠ web عبر الماسنجر.....٢٨
٤/٥/٢ المنظمات الافتراضية (Virtual Organizations).....٣٠
٥/٥/٢ التطور فى الاجهزة التكنولوجية.....٣١
٦/٥/٢ الحوسبة الموزعة(Distributed Computing).....٣٢
٧/٥/٢ إدارة النظام (System management) ٣٣
٨/٥/٢ خدمات الإنترنت ٣٤
٦/٢ تطبيقات تكنولوجيا الحوسبة السحابية وارتباطها بالمنظمات الإحصائية.....٣٥
١/٦/٢ التطبيقات التعاونية.....٣٥
٢/٦/٢ خدمة الويب الحديثة٢,٠ Web.....٣٥

٣/٦/٢ المساندة السحابية.....٣٥
٤/٦/٢ تطبيقات الأعمال التعليمية..... ٣٥
٥/٦/٢ تطبيقات الإنتاجية والتحصيل الشخصي.....٣٥
٦/٦/٢ تطوير التطبيقات التجارية والخدمات التعليمية.....٣٥
٧/٢ إرتباط الحوسبة السحابية بالمنظمات الاحصائية الكبيرة.....٣٥
١/٧/٢ تخطيط استثمار رأس المال فى البرمجيات.....٣٥
٢/٧/٢ خدمات التعاون والمعلومات (البوابة والبريد الالكترونى و إدارة الوثائق).....٣٦
٢/ ٨ مزايا تكنولوجيا الحوسبة السحابية وعيوبها.....٣٧
١/٨/٢ مزايا تكنولوجيا الحوسبة السحابية.....٣٧
٢/٨/٢ عيوب تكنولوجيا الحوسبة السحابية.....٣٨
٢/ ٩ الخلاصة.....٤٠
٣ واقع تكنولوجيا المعلومات والإتصالات بالجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء. ٤١
١/٣ المقدمة.....٤٢
٢/٣ منظور قطاع تكنولوجيا المعلومات بالجهاز..... .....٤٢
١/٢/٣ رؤية ورسالة وغايات وأهداف قطاع تكنولوجيا المعلومات..... ٤٣
٢/٢/٣ الإدارات المسئولة عن تكنولوجيا المعلومات بالجهاز.....٤٧
٣/٢/٣ أنشطة وعمليات قطاع تكنولوجيا المعلومات.....٤٩
٤/٢/٣ تنفيذ التعداد الإلكترونى لتعداد(٢٠١٧).....٥٠
٣/٣ البنية الاساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالجهاز.....٥٥
١/٣/٣ البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات.....٥٣
٤/٣ خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.....٥٨
١/٤/٣ الخدمات الداخلية للجهاز..... .....٥٨
٢/٤/٣ الخدمات الخارجية للجمهور الخارجى (أجهزة وأفراد).....٥٩
٥/٣ قياس اتجاهات كوادر قطاع تكنولوجيا المعلومات بالجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء
عن آرائهم عن الحوسبة السحابية لدي تطبيقها في الجهاز.....٦١
١/٥/٣ تصميم إستبيانة الدراسة المسحية.....٦١
٢/٥/٣ تحكيم إستبيانة المسح وتأكيد صحتها.....٦٢
٣/٥/٣ تحليل الردود علي الاستبيانات الموزعة.....٦٢
٤/٥/٣ نتائج الدراسة المسحية.....٦٦
٦/٣ الخلاصة.....٦٧
٤ مسح المعايير الدولية للحوسبة السحابية.....٦٩
١/٤ مقدمة.....٧٠

٢/٤ معايير طبقات الحوسبة السحابية.....٧١
١/٢/٤ البنية التحتية كخدمة (IaaS).....٧١
٢/٢/٤ المنصة كخدمة (PaaS).....٧١
٣/٢/٤ البرمجيات كخدمة (SaaS).....٧١
٤/٢/٤ معايير الحوسبة السحابية.....٧٢
٣/٤ تصميم السحابة الخاصة (Open Stack software) من خلال برنامج الحزمة المتراصة المفتوحة....٧٦
١/٣/٤ مفاهيم الكومة المفتوحة.....٧٦
٢/٣/٤ معمارية(هيكل) الكومة المفتوحة open stack ٧٧
٣/٣/٤ أهمية الكومة المفتوحة.....٨٢
٤/٣/٤ خدمات الكومة المفتوحة التي تشكل بنية الكومة المفتوحة ٨٢
٤/٤ معايير أداء الحوسبة السحابية..... ٨٤
١/٤/٤ التوافر :Availability.....٨٥
٢/٤/٤ التزامنConcurrency ٨٧
٣/٤/٤ موازنة التحميل الديناميكيDynamic load balancing.....٨٩
٤/٤/٤ التكثيف(Intensiveness) ٩٠
٥/٤/٤ الأمن Security ٩١
٦/٤/٤ تطبيقات التشغيل المستقلةIndependent running applications ٩٣
٥/٤ الحد من تكاليف الحوسبة السحابية Cloud Computing Cost Reduction Standard.....٩٣
١/٥/٤ التكلفة الإجمالية للملكية total cost of ownership(TCO).....٩٤
٦/٤ الخلاصة.....٩٦
٥ تقييم المعايير التوجيهية و تصميم نموذج الحوسبة السحابية المقترح..... .....٩٨
١/٥ مقدمة.....٩٩
٢/٥ مسح المرجعيات الموجودة بالفعل على معايير الحوسبة السحابية.....١٠١
٣/٥ وضع قائمة مرجعية مقترحة لمعايير الحوسبة السحابية وخصائصها.....١٠٤
٤/٥ توزيع قائمة التقييم المقترحة لمعايير الحوسبة السحابية.....١٠٨
١/٤/٥ اختيار المبحوثين.....١٠٩
٢/٤/٥ حجم الموظفين.....١٠٩
٥/٥ تقييم قائمة التحقق المقترحة من معايير الحوسبة السحابية.....١٠٩
٦/٥ تحليل الردود المتلقاة من قائمة التحقق من معايير الحوسبة السحابية.....١١١
١/٦/٥ تحليل الموظفين (البيانات الشخصية).....١١١
٢/٦/٥ تحليل المعايير السبعة (فيما يتعلق بالسمات داخل كل معيار).....١١٢

٧/٥ نتائج قائمة التحقق المقترحة من معايير الحوسبة السحابية المطبقة على الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء ١١٩
٨/٥ تصميم نموذج الحوسبة السحابية المقترح للجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء.....١٢١
١/٨/٥ الحوسبة السحابية النموذج المعمارى للجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء.....١٢١
٢/٨/٥ إستراتيجية تنفيذ بنية السحابة فى الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء.....١٢٢
٣/٨/٥ تصميم نموذج الحوسبة السحابية المقترح للجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء.....١٢٤
٤/٨/٥ النموذج المعماري للسحابة الخاصة للجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء.....١٢٧
٩/٥ الخلاصة.....١٣٠
٦ النتائج والتوصيات..... ....١٣٣
١/٦ نظرة عامة عن البحث.....١٣١
٣/٦ المساهمات في مجموعة المعارف.....١٣٢
٤/٦النتائج ١٣٢
٥/٦ التوصيات.....١٣٥
٧ ملخص الدراسة.....١٣٧
٨ المراجع.....١٤٥
٩ الملاحق.....١٥٠
١/٩ قائمة الملاحق.....١٥٠
٢/٩ ملحق (١) استبيان قياس اتجاهات كوادر قطاع تكنولوجيا المعلومات بالجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء عن الحوسبة السحابية وإمكانيات تطبيقها.....١٥١
٣/٩ ملحق (٢) قائمة محكمي استبيان قياس اتجاهات كوادر تكنولوجيا المعلومات.....١٦٦
٤/٩ ملحق (٣) قائمة الخبراء.....١٦٧
٥/٩ ملحق (٤) جداول وأشكال تحليل ردود استبيان قياس اتجاهات كوادر قطاع تكنولوجيا المعلومات.....١٦٩
٦/٩ ملحق (٥) قائمة مرجعية لتحكيم معايير الحوسبة السحابية.....١٨١
٧/٩ ملحق (٦) جداول وأشكال تحليل الردود والأشكال المتلقاه من تحليليل قائمة مرجعية معايير الحوسبة السحابية.....١٩١

قائمة الأشكـــــال

شكل٢/١ : نماذج الخدمة السحابية .SPI..... ٢١
شكل٢/٢ : خدمات الحوسبة السحابية وأنواع المستهلكين ٢٢
شكل٢/٣ : الحوسبة السحابية الإنفاق والتوقعات في جميع أنحاء العالم..... ٢٢
شكل٢/٤: ثلاثة نماذج لنشر الحوسبة السحابية بالتفصيل..... ٢٤
شكل٢/٥: حقول التكنولوجيا التى ساهمت فى ظهور الحوسبة السحابية..... ٢٩
شكل٢/٦: نموذج المنصة المادية لاستضافة ٣ أجهزة افتراضية.....٣١
شكل٢/٧ : الحوسبة التلقائية (الاوتوماتيكية)– نموذج مفاهيمي ٣٤
شكل٣/١: الهيكل التنظيمى لإدارات تكنولوجيا المعلومات بالجهاز.....٤٨
شكل٤/١: الكومة المفتوحة(الهيكل / الوحدات) ٧٧
شكل٤/٢: حساب المكدس المفتوح ٧٧
شكل٤/٣ : كومة التخزين المفتوحة.....٧٨
شكل٤/٤ :عرض شبكة طوبولوجيا لشبكات الكومة المفتوحة..... .....٧٩
شكل٤/٥: مثال لوحة الكومة المفتوحة.....٨٠
شكل٤/٦ : مشروع الكومة المفتوحة.....٨١
شكل٤/٧ : مقياس قياس السحابة..... .....٨٤
شكل٤/٨: معيار التوافر فى السحابة.....٨٦
الشكل٤/ ٩: معايير التزامن في السحابة.....٨٨
شكل٤/١٠: معيار التكثيف فى السحابة.....٩٠
شكل٤/١١: معيار الامن فى السحابة.....٩٢
شكل٤/١٢ :تحليل التكاليف القابلة للمقارنة.....٩٦
شكل٥/١: معايير مقترحة في بيئة الحوسبة السحابية.....١٠٣
شكل٥/٢ : المعايير المقترحة فى بيئة الحوسبة السحابية وسماتها.....١٠٤
شكل٥/٣: إطار معايير الحوسبة السحابية وخصائصها مع علاقاتها فيما بينها.....١٢٠
شكل٥/٤ نموذج معماري مناسب لبنية تكنولوجيا المعلومات السحابية للجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء.. ١٢٢
شكل٥/٥ المراحل الخمسة لاستراتيجية التحويل للحوسبة السحابية للجهاز ١٢٢
شكل٥/٦ مكونات نموذج مقترح للحوسبة السحابية الهجين للجهاز..... ١٢٦
شكل٥/٧ النموذج المعماري للسحابة الخاصة للجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء.....١٢٧

قائمة الجداول

جدول٣/١: قائمة محكمي استبيان قياس اتجاهات كوادر تكنولوجيا المعلومات.....١٦٦
جدول٣/٢: :توزيع الموظفين حسب نوع الجنس.....١٦٩
جدول٣/٣: المؤهلات وتوزيعها بين العاملين.....١٦٩
جدول٣/٤: توزيع العاملين حسب السن.....١٦٩
جدول٣/٥: توزيع العاملين حسب نوع الوظيفة.....١٧٠
جدول٣/٦: توزيع العاملين حسب سنوات الخبرة.....١٧٠
جدول٣/٧ تحليل الأسباب الرئيسية فى إستخدام الحوسبة السحابية.....٦٤
جدول٣/٨: مستويات الحوسبة السحابية يفضل إستخدامها فى مجال العمل.....٦٥
جدول٣/٩: الاعتبارات والمخـــــاوف فى استخـــــدام الحوسبة.....٦٦
جدول٤/١: خدمات المكدس المفتوح.....٨٣
جدول٤/٢: تحليل التكاليف القابلة للمقارنة.....٩٥
جدول٤/٣: يلخص نتائج المقارنة حول ستة معايير رئيسية.....٩٧
جدول٥/١: توافر معاير الحوسبة السحابية للمرجعيات المختلفة.....١٠١
جدول٥/٢: إعداد قائمة مرجعية مقترحة لمعايير الحوسبة السحابية وخصائصها.....١٠٧
جدول٥/٣: موظفو الجهاز.....١٠٩
جدول٥/٤ : مبني على مقياس ليكرت.....١١٠
جدول٥/٥: تقييم قائمة التحقق المقترحة من معايير الحوسبة السحابية من قبل الخبراء.....١١٠
جدول٥/٦ : توزيع الموظفين حسب نوع الجنس.....١٩١
جدول٥/٧ : المؤهلات وتوزيعها بين العاملين.....١٩٢
جدول٥/٨ : توزيع العاملين حسب السن.....١٩٣
جدول٥/٩ : توزيع العاملين حسب نوع الوظيفة.....١٩٤
جدول٥/١٠: توزيع العاملين حسب منصب الوظيفة.....١٩٥
جدول٥/١١: توزيع العاملين حسب سنوات الخبرة.....١٩٦
جدول٥/١٢ : معايير المساءلة.....١١٣
جدول٥/١٣ : معايير خفة الحركة.....١١٤
جدول٥/١٤ : معايير الضمان.....١١٥
جدول٥/١٥ : المتوسط وقيمة الاختيار لمعيار الادارة.....١١٦
جدول٥/١٦: المتوسط وقيمة الاختيار لمعيار الاداء.....١١٧
جدول٥/١٧: المتوسط وقيمة الاختبار لمعيار قابلية الاستخدام.....١١٨
جدول٥/١٨: المتوسط وقيمة الاختبار لمعيار (الأمن).....١١٨

List of abbreviations
قائمة المختصرات

Abbreviation	Meaning	Page no.
AC	Automatic Computing الحوسبة التلقائية	٢٨
APD	Appealing Design جاذبية التصميم	٩٠
ART	Application Response Time وقت الاستجابة للتطبيق	٨٥
CC	Cluster Computing الحوسبة العنقودية	٢٦
CRT	Changes in Response Time التغييرات في وقت الاستجابة	٨٥
DPR	Data protection حماية البيانات	٩٢
ENV	Easy Navigation سهولة الإبحار	٩٠
FOC	Flow of Control تدفق السيطرة	٨٧
GC	Grid Computing الحوسبة الشبكية	٢٦
GI	Green IT التكنولوجيا الخضراء	٣٧
HTTP	Hypertext Transfer Protocol بروتوكول نقل النص التشعبي	٣٤
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure أمن المعلومات وسلامة البيانات	٩١
HME	Hypermedia الوسائط الفائقة	٨٧
IaaS	Infrastructure as a Service البنية التحتية كخدمة	٢٠
IPS	Information Popularity and Scope شعبية المعلومات ونطاقها	٩٠
NASA	National Aeronautics and Space Administration الادارة الوطنية لعلوم الفضاء	٧٦
NIST	National Institute of Standards and Technology	١٩
NPR	Numbers of Page Requests عدد طلبات الصفحة	٨٥
NSR	Number of Session Requests عدد طلبات الدورة	٨٥
OCBI	Open Cloud Business Initiative مبادرة الأعمال السحابية المفتوحة	٧٣
OCCI .	Open Cloud Computing Interface واجهة السحابة المفتوحة	٧٥
OCI	Open Cloud Initiative مبادرة السحابة المفتوحة	٧٣
CM	Cloud metric مقياس السحابة	٩٦
OCPs	Open Cloud Protocols وثيقة المبادئ السحابية المفتوحة	٧٣
OSS	Open Stack Software برمجيات الكومة المفتوحة	٧٦
OVF	Open Virtualization Format تنسيق المحاكاة الافتراضية المفتوحة	٧٤

PaaS	Platform as a Service	المنصة كخدمة	٢٠
RCV	Recovery	استرجاع البيانات	٩٢
RTM	Response time	وقت الاستجابة	٩٠
SaaS	Software as a Service	البرمجيات كخدمة	٢١
SLA	Service Level Agreement	اتفاق مستوى الخدمة	١٠٥
SOA	Service Oriented Architecture	المعمارية الموجهه نحو الخدمة	٢٧
SSP	Storage and System Protection	نظام التخزين والحماية	٩١
TCO	Total Cost of Ownership	التكلفة الاجمالية للملكية	٩٤
VO	Virtual Organizations	المظمات الافتراضية	٣٠
VM	Virtual Machines	الأجهزة الافتراضية	٣١
VPN	Virtual Private Network	الشبكة الخاصة الافتراضية	٥٧
SPSS	Statistical Package for Social Science	الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية	١١١

الفصل الأول: المقدمة ومنهجية الرسالة

محتويات الفصل

١/١ المقدمة ودافعية البحث

٢/١ مراجعة الدراسات السابقة

٣/١ مشكلة البحث وتساؤلاته

٤/١ حدود البحث

٥/١ أهداف البحث وأهميته

٦/١ منهجية البحث

١/٦/١ الطرق العلمية المستخدمة

٢/٦/١ أساليب جمع البيانات

٣/٦/١ إجراءات إعداد الدراسة وتحليلها

١ / ٧ مصطلحات البحث وتعاريفها

١/١ المقدمة ودافعية البحث:

١/١/١ مقدمة عامة عن أهمية البحث فى المنظمات المصرية :

الحوسبة السحابية هى وجه مختلف لتكنولوجيا المعلومات والإتصالات والتى تغير من طريقة إستهلاك وإدارة والحصول عى تكنولوجيا المعلومات . فكما أسهمت شبكة الإنترنت فى خلق نماذج أعمال جديدة فى التسعينات فإن الحوسبة السحابية إستطاعت إعادة تشكيل صناعات بأكملها بطرق جديدة مبتكرة . لقد تغيرت إقتصاديات تكنولوجيا الأعمال ونتيجة لذلك صارت السوق الجديدة لبرمجيات ونظم وخدمات الحوسبة السحابية تمضى فى طريق النمو فى السنوات القليلة الماضية إذ فاق نموها ١٤٨,٨ بليون دولار امريكى فى ٢٠١٤ على مستوى العالم[١].

و يعتبر نموذج الحوسبة السحابية النموذج الأكثر جاذبية للشركات الصغيرة والمتوسطة والحكومات المفتقرة إلى المال التى تحاول أن تتوسع بسرعة فى نشر خدمات إلكترونية أكثر شفافية لمواجهة زيادة أعداد المواطنين المدركين لتكنولوجيا المعلومات والإتصالات .

الحوسبة السحابية هي نموذج لتمكين الوصول في كل مكان وبسهولة وبناء على الطلب إلى مجموعة مشتركة من موارد الحوسبة (مثل الشبكات والخوادم وتطبيقات التخزين، والخدمات) التي يمكن توفيرها بسرعة مع الحد الأدنى من جهد الإدارة أو تفاعل مزود الخدمة.

وبالرغم من الإهتمام بالحوسبة السحابية خلال الأعوام الماضية وعلى الرغم من العديد من الفوائد العديدة إلا أن العديد من المنظمات لا تزال متحفظة فيما يتعلق بالهجرة إلى السحابة.

وحيث أن الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء هو المصدر الأساسى لكل البيانات فى مصر وأن دور الجهاز ومسئولياته كبيرة لذلك يجب أن يقوم بدوره بالأخذ بأحدث التكنولوجيات لكى يقوم بالإضطلاع بهذا الدور والمسئوليات وكذلك فإن النشر الواسع وثورة البيانات وتطور الحوسبة السحابية مرتبط بالتنمية المستدامة ومتطلباتها من البيـــــانات المسئول الجهاز عن توفيرها .

وتعتبر الحوسبة السحابية حلم طويل الأمد ولديها القدرة على تحويل جزء كبير من صناعة تكنولوجيا المعلومات. ويرى العديد من الخبراء أن الحوسبة السحابية أكثر من مجرد تقدم تدريجي في تكنولوجيا المعلومات فلقد وصفها العديد من خبراء الصناعة على أنها "ثورة تكنولوجية" سيكون لها تأثير كبير على جميع المجالات الأخرى في صناعة تكنولوجيا المعلومات.ويمكن أن تؤدي خصائص الحوسبة السحابية والتى تتمثل فى (تجميع الموارد– النفاذ الآلي إلى الخدمة الذاتية – توافر الموارد – العمل القائم على الدفع مقابل الاستخدام– النفاذ إلى الشبكة في كل مكان) إلى موقف مختلف من المؤسسات و الشركات الصغيرة والمتوسطة نحو إعتماد تكنولوجيا المعلومات الجديدة .

[١] Gartner, ٢٠٠٨, Gartner Says Cloud Computing Will Be As Influential As E-business, Press release, Http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=٧٠٧٥٠٨, last visited on ١٣, April ٢٠١٢.

تمثل تكنولوجيا الحوسبة السحابية حاليا مجالا حديثا في مجالات تكنولوجيا المعلومات من حيث إدارة موارد الحوسبة وإستخدام وسائل التخزين، أو المعالجة أو أي مستوي أعلي من عناصر الحوسبة مثل نظم التشغيل أو تطبيقات البرمجيات دون الحاجة الى تملكها والحصول عليها إنما استخدامها والإستفادة بها.

الحوسبة السحابية تمثل نوعا من الحوسبة حيث تكون قدرات تكنولوجيا المعلومات المتدرجة، والمطوعة والثابتة تقدم كخدمة لمستخدمين عديدين. فمن أهم خدمات الحوسبة السحابية الاستفادة من البنية التحتية كخدمة (IaaS) والمنصة كخدمة (PaaS) والبرمجيات كخدمة (SaaS) مما يوفر موارد وأعباء بشرية ومادية وزمنية كبيرة جدا فى المؤسسات و المنظمات المستخدمة لتكنولوجيا الحوسبة السحابية . فهو نظام يتيح للمستخدمين الدخول الى الشبكة وإستخدام البيانات والمعلومات الخاصة بشكل مباشر من أى مكان وفى أى زمان عن طريق الحساب الشخصى للمستخدم .

نموذج الحوسبة السحابية يعني الحصول علي كل البرمجيات والبيانات المتاحة علي خادم أو أكثر من خادم لمنشأة الأعمال، والوصول إليها عبر شبكة الإنترنت دون الحاجة للعديد من الأقراص الصلبة أو وسائل التخزين أو قدرات المعالجات التي تسمح لاستخدام الحاسبات الآلية الخفيفة بواسطة المستخدم النهائي. وفي بعض الحالات، يكون الحاسب الآلي العميل أداة بسيطة مجهزة بحد أدني من نظم التشغيل ويشغل متصفح الويب.

وحاليا صارت تكنولوجيا الحوسبة السحابية مجالا واسع الإنتشار لتكنولوجيا المعلومات الذي يتجه لتغطية تطبيقات عديدة للإستخدام عبر المنشآت للمساعدة في زيادة المعرفة ومراكز الإتصال أو البيانات والموارد البشرية والمالية لميادين معينة عبر محللي الأعمال، وذكاء الأعمال، وإدارة عمليات الأعمال، وذكاء الموقع، وذكاء التشغيل، وبيانات ومعلومات الأعمال المرتكزة علي التعاون المشترك. إلي جانب ذلك، تعتبر تكنولوجيا الحوسبة السحابية عامل قوة دافع نحو الإبداع لتغطية البيانات لخدمة، ورقابة إتاحة التطبيقات، والسحابة الخاصة والعامة، وحوسبة الأداء العالي، والمنصات، والتكنولوجيا المرئية، والأمن، والمراقبة، والتكنولوجيا الموزعة، وشبكات إتاحة المحتوي[١].

٢/١ مراجعة الدراسات السابقة :

- **فى عام ٢٠١٦ دراسة بعنوان A PROPOSED MODEL FOR IMPROVING PERFORMANCE AND REDUCING COSTS OF IT THROUGH CLOUD COMPUTING OF EGYPTIAN BUSINESS ENTERPRISES**

Azza Monir Ismail : MSc. Candidate of Computers & Information Systems, Sadat Academy, Cairo, Egypt
El Hadi, Mohamed M. and Ismael, Azza Monir (February ٢٠١٦. (MSc. Thesis Granted by Sadat Academy for Management Sciences); Published by LAP LAMBERT Academic Publishing, Saar٤brucken, Germany

تهدف هذه الدراسة الى معرفة كيف أن التقنيات الرقمية تحول المؤسسات التجارية اليوم من مجرد تصنيع وبيع السلع وتقديم الخدمات لتحويل الطاقة والخدمات المالية عبر أطياف الصناعة نحو الرقمنة بسرعة غير مسبوقة و زيادة القدرة والمعلومات . وفي حين أن هذا التقدم يخلق فرصاً جديدة للأعمال التجارية ومسارات نحو الميزة التنافسية، فإن نموذج تقديم خدمات تكنولوجيا المعلومات في المؤسسة يجب أن يكون مرناً ومرناً بما فيه الكفاية لدعم التغيير المرتبط بالعمل .وتعتبر تقنية الحوسبة السحابية إجابة محتملة لتحقيق الحاجة إلى هذا البديل المرن والآلي والديناميكي للحصول على خدمات تكنولوجيا

[١].(د/ محمد الهادى – المؤتمر العلمي التاسع عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات).

المعلومات وتقديمها .ولذلك، توفر الحوسبة السحابية بديلا مقنعا لنموذج التكنولوجيا المرنة الحالي، مما يخلق كفاءة فى تكلفة المشاريع، وإنتشار وصلات الإنترنت عالية السرعة.وتتميز السحابات العامة والخاصة بالمرونة والكفاءة التشغيلية التي تقلل من تكاليف تحسين الأداء .أيضا الحوسبة السحابية تولد الإبداع فى الأعمال والإبتكار الناتجة عن الأفكار التعاونية من المستخدمين .وتقدم البنية التحتية السحابية والخدمات و تمهيد لأسواق جديدة وتوفير الأمن في السحب العامة والخاصة وتوفير الأثر البيئي فيما يتعلق باستخدام تكنولوجيا الطاقة الخضراء. في هذه الورقة، يتم التركيز الرئيسي لتسليط الضوء على الحوسبة السحابية .وتقترح الورقة أيضا نموذجا يشهد أن طريقتهم يمكن أن تحسن الأداء وتخفض التكاليف في الشركة.

- Mojtaba Akbari فى عام ٢٠١٢ بحث من معهد *Dublin Institute of Technology* بعنوان
"Cloud Computing Adoption for SMEs:Challenges, Barriers and Outcomes "

يهدف هذا البحث إلى دراسة العوامل التي تؤثر على إعتماد التكنولوجيات القائمة على السحابة من قبل منظمات مختلفة . وبشكل أكثر تحديدا، يركز هذا البحث على سلوك الشركات الصغيرة والمتوسطة (Small and Medium (SMEs Enterprises بدلا من المؤسسات الأكبر حجما . وهذا التصنيف ضروري لأن القيود المطبقة على المشاريع الصغيرة والمتوسطة الحجم تختلف عن نظيراتها الأكبر حجما، وبالتالي فإن آليات اتخاذ القرار والعوامل المؤثرة مختلفة .ويجرى البحث من خلال تصميم وتنفيذ حل قائم على السحابة الحقيقية تم تقييمه من قبل ثلاث شركات صغيرة ومتوسطة الحجم من قطاعات مختلفة ومتطلبات مختلفة .

- فى عام ٢٠١٢ المؤتمر العلمي التاسع عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات د/ محمد الهادى – اكاديمية السادات للعلوم الادارية دراسة بعنوان

" توجه منشآت الأعمال نحو استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية"

تهدف هذه الدراسة إلى توضيح فوائد توجه منشأت الأعمال والحراك نحو تكنولوجيا الحوسبة السحابية حيث صارت التكنولوجيا الرقمية تحول منشآت الأعمال من مجرد القيام بعمليات تصنيع السلع وبيعها و تحول تلك المنشآت إلي طاقة حفظ وصيانة الطاقة وتقديم خدمات مالية وعمليات أعمال متنوعة عبر طيف الصناعات المعينة التي صارت تتسم بالرقمية مع السرعة والذكاء الذي لم يسبق حدوثه من قبل .وقد أدي ذلك إلي خلق فرص ومسارات أعمال جديدة تحقق الميزة التنافسية لها مما أدي لخلق نموذج إمداد تكنولوجيا معلومات المنشأة الضمني بطريقة مرنة تساند تغييرات الأعمال المصاحبة لها .وفي هذا الصدد، تحول تكنولوجيا الحوسبة السحابية التي تمثل الحاجة لنموذج المرونة المرغوبة التي تقدم بديلا يتسم بالآلية والديناميكية العالية للتزود بخدمات تكنولوجيا المعلومات واتاحتها مما يسهم لإستعراض كيف صارت الحوسبة السحابية تمثل حرا ك منشآت الأعمال نحو جني فوائد وعوائد لم تكن محسوبة من قبل .ويستعرض هذا العمل كل من خواص الحوسبة السحابية لأداء منشآت الأعمال في المستقبل المتعلقة بتوفير بنية أساسية ديناميكية تساعد مراكز البيانات/المعلومات بها في التشغيل بمرونة كافية وتحسن مستمر وجاهزية للإستجابة السريعة لمتطلبات الأعمال المتغيرة وتوقع الفرص المختلفة مما يسهم في الحراك نحو التوسع المستقبلي من خلال مرونة الكفاءة التشغيلية للسحابات العامة والخاصة مما يقلل التكاليف؛ كما صارت هذه التكنولوجيا تسهم في صبغ منشآت الأعمال المعينة المطبقة لها بمزايا الابتكار والابداع التي تنجم من توفير إمكانيات التعاون المؤدي لتمييز المنظمات ويجعلها تتسم بالميزة التنافسية المشكلة لعصر العولمة الحالي؛ وقد أدت تلك

التكنولوجيا إلي وصل البنية السحابية بالمنظمات المختلفة المطبقة بها للخدمات المتطلبة من مجتمع المستفيدين والمتعاملين؛ إلي جانب توفيرها مسارا أسرع للتغلغل في السوق العالمية؛ والتمتع بقوة أمن السحابات العامة والخاصة التي قد تطبقها المنظمات مما يحمي خصوصيتها الذاتية؛ وتمكن تلك التكنولوجيا المنشآت المطبقة لها من التمتع بالتأثير البيئي لحراك تجزئة الأعمال والخدمات المحولة للعمل آليا بين الخوادم المضيفة في بيئة غير متجانسة بدون تعطيل التشغيل من خلال الإستفادة بتكنولوجيا الطاقة الخضراء .وكل ذلك يسهم في جاهزية المنشآت المختلفة في تطبيق تكنولوجيا الحوسبة السحابية التي تسهم في تحقيق البنية الأساسية الديناميكية، وتوفير خدمات تكنولوجيا المعلومات، إلي جانب تأكيد الاستراتيجية المتعلقة بتكنولوجيا الحوسبة السحابية.

- فى عام ٢٠١٢ المؤتمر العلمي التاسع عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات أ.د/ محمد محمد الهادى– اكاديمية السادات للعلوم الادارية دراسة بعنوان " نحو تصميم نموذج تمهيدي لتطبيق الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية "

تهدف هذه الدراسة الى البحث عن بدائل للتغلب على المشكلات التي تواجه معظم بل كل المؤسسات التعليمية من زيادة مضطردة في تكلفة التعليم أكبر من معدل التضخم، كما تخضع ميزانياتها للتقلص المستمر و إحداث تغييرات جذرية في بنيتها وخاصة التكنولوجية منها حتى تتجه مباشرة نحو توفير الخدمة التعليمية وتعظيم وفعالية أداء كل العمليات الداخلية بها والتفاعل البناء مع كل مجموعات المنتفعين مع الإستفادة بالتطورات التكنولوجية الناشئة التي منها الحوسبة السحابية التي تقدم موارد وقدرات تكنولوجيا المعلومات(مثل :التطبيقات، التحزين، الاتصال، التعاون، البنية الأساسية) من خلال خدمات توفر من قبل مقدم خدمة السحابة Cloud Service Provider (CSP) .وللحوسبة السحابية خصائص عديدة كالبنية الأساسية المشترك فيها، والخدمة الذاتية، والدفع وفقا لنموذج الاستخدام، والتكنولوجيا الديناميكية والافتراضية، والمرونة والتدرج و استعراض لكل من الموضوعات التي تختص بأهمية ومزا يا الحوسبة السحابية في الأنشطة التعليمية الأساسية والمساعدة لها مع توضيح الفوائد والمخاطر والمحددات المصاحبة لاستخدامها ؛ وتوضيح الأعمال التي ترتبط بالحوسبة السحابية فيما يتعلق بغرض هذه الدراسة؛ والقاء الضوء علي تكنولوجيا الحوسبة السحابية من حيث المفاهيم والمراحل والخصائص؛ وتحديد مستويات تقديم خدمات الحوسبة السحابية كالبرمجة والبنية الأساسية والمنصة التي تعامل جميعا كخدمات مع توضيح عوامل تخطيط كل منها؛ ووضحت هذه الدراسة أيضا نماذج معمارية السحابات العامة والخاصة والهجين؛ وتبين كيفية التخطيط لدخول المؤسسة التعليمية في السحابة بتحديد المعمارية المتطلبة؛ كما نوقشت أبعاد بناء النموذج التمهيدي المقترح وبيان مراحله الخمسة الأساسية.

- **فى عام ٢٠١٢ .Lin, Angela. and Chen, Chou, Nan " دراسة بعنوان**
" Cloud Computing as an Innovation: Perception, Attitude and Adoption".

"الحوسبة السحابية كإبتكار: التصور والمواقف والتبني"

وتهدف هذه الدراسة إلى التحقيق في كيفية فهم الحوسبة السحابية من قبل المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات والمخاوف التي لدى متخصصي تكنولوجيا المعلومات فيما يتعلق باعتماد الخدمات السحابية .وقد أجريت الدراسة في تايوان واستخدمت الدراسة الاستقصائية من خلال نهج المقابلة لفهم المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات والمخاوف بشأن الحوسبة السحابية . وتشير نتائج الدراسة إلى أنه في حين أن فوائد الحوسبة السحابية مثل قدرتها الحاسوبية والقدرة على مساعدة الشركات على توفير التكاليف كثيرا ما تذكر في الأدبيات، فإن المخاوف الرئيسية أن مديري تكنولوجيا المعلومات ومهندسي البرمجيات لديهم توافق السحابة مع الشركات ' والسياسة، والبيئة الإنمائية، واحتياجات الأعمال التجارية؛ والمزايا النسبية لاعتماد الحلول

السحابية .وتشير النتائج أيضا إلى أن معظم شركات تكنولوجيا المعلومات في تايوان لن تعتمد الحوسبة السحابية نتيجة للشكوك المرتبطة بالحوسبة السحابية، على سبيل المثال .المخاوف الامنية والتوحيد القياسي ونماذج الأعمال الناجحة . ويخلص إستنتاج هذه الورقة إلى تصورات المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات والمواقف تجاه إعتماد الحوسبة السحابية في تايوان .على الرغم من الجهود المبذولة من قبل مقدمي مثل HP و IBM تشير بيانات المقابلة أن العديد من المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات ليس لديهم فهم متعمق للسحابة ولا هم على بينة من فوائدها للشركات واهتماماتهم الرئيسية لا تدور حول التعقيد والجهد الذي سيكون مطلوبا، ولكن حول تطبيقات الأعمال من السحابة .وسوف تنتظر الشركات حتى تظهر نماذج أعمال أكثر استدامة، وتظهر حالات أكثر نجاحا من اعتماد السحابة قبل اتخاذ قرارها.

- فى عام ٢٠١٢ المؤتمر العلمي التاسع عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات

د.مها محمود طلعت مصطفى – مدرس بقسم الحاسب الآلي ونظم المعلومات، أكاديمية السادات للعلوم الإدارية

دراسة بعنوان " التقييم الإقتصادى لمدى إستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية "

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم العوامل التى ستؤثر على الحالة الإقتصادية بالمنظمات والتي ستتأثّر نتيجة تطبيق نظم الحوسبة السحابية بتلك المنظمات . ومن ضمن هذه العوامل التى سيتم فحصها في هذه الدراسة الفائدة الاقتصادية النسبية المتوقعة من خلال تطبيق نظام الحوسبة السحابية والتى تعتمد أساساً على ، درجة التعقيد أو التبسيط فى العمل، التوافق ما بين مكونات نظام المعلومات، دعم الإدارة العليا، الزيادة فى حجم الأعمال المتوقعة، الاستعدادات التكنولوجية المحتملة، المزايا التنافسية المحققة كما يستهدف أيضا هذا البحث مساعدة المنظمات على التحليل المالى والإقتصادى والذى يمكن من تحديد عدّة خصائص إقتصادية لعملهم الخاص بالإضافة إلى تحديد الموارد المطلوبة للتحول إلى الحوسبة السحابية.

يعرض نموذج محفظة تكنولوجيا المعلومات تم تطوير هيكله فى ظل نظام الحوسبة السحابية كما تم استخدام تحليل المنفعة /التكلفة للقيام بالتقييم الإقتصادى مع الأخذ فى الإعتبار تأثير الموارد المعنوية(غير المادية intangible)عند حساب المنافع من الإستثمار فى الحوسبة السحابية .كما أن تحليل المنفعة إلى التكلفة يزوّد رؤية أوسع عن مخرجات العمل فى نظم الحوسبة السحابية.

- **فى عام ٢٠١١ .Mircea, Marinela. and Andreescu, Ioana, Anca "** دراسة بعنوان

" Using Cloud Computing in Higher Education: A Strategy to Improve Agility in the Current Financial Crisis "

"استخدام الحوسبة السحابية في التعليم العالي: إستراتيجية لتحسين خفة الحركة في الأزمة المالية الحالية"

والهدف من هذه الورقة هو إيجاد بدائل لاستخدام تكنولوجيا المعلومات، في الجامعات الرائدة لتحسين خفة الحركة والحصول على وفورات .وقد تضمنت منهجية البحث تحليلا دقيقا لأحدث الأبحاث المتعلقة بالحوسبة السحابية كبديل لتزويد تكنولوجيا المعلومات والإدارة والأمن .وقد أجريت الدراسة في الجامعات الرومانية، واستخدمت الدراسة الاستقصائية من خلال نهج المقابلة حتى يمكن لأكاديميي تكنولوجيا المعلومات الفهم "حول الحوسبة السحابية" .

- فى عام ٢٠٠٨ دراسة بعنوان

" Cloud computing and emerging ITplatforms:Vision,hype,and reality for Delivering computing as the ٥th utility "Institute of Information Systems,Vienna University ofTechnology,Argentinie rstraße٨،١٠٤٠Vienna,Austria .

By Rajkumar Buyya a b Chee ShinYeo Srikumar Venugopal James Broberg Ivona Brandic

تهدف هذه الدراسة إلى تعريف الحوسبة السحابية وتوفير بنية إنشاء السحابات مع تخصيص الموارد الموجهة نحو السوق من خلال الإستفادة من التكنولوجيات مثل الأجهزة الظاهرية وتقديم رؤى حول إستراتيجيات إدارة الموارد القائمة على السوق التي تشمل كل من إدارة الخدمات المدفوعة بالعميل وإدارة المخاطر الحسابية للحفاظ على تخصيص مستوى الخدمة واتفاقية مستوى الخدمة. بالإضافة إلى ذلك، تكشف عن أفكار ربط السحب لخلق التبادلات السحابية العالمية والأسواق .وتقديم بعض المنصات السحابية التمثيلية، وخاصة تلك التي تم تطويرها في الصناعات، جنبا إلى جنب مع الاعمال الحالية نحو تحقيق تخصيص الموارد الموجهة نحو السوق من السحابات وتسليط الضوء على الفرق بين الاعمال عالية الأداء للحوسبة و عمل الخدمات القائمة على الإنترنت. ووصف البنية التحتية للتفاوض لإنشاء التبادلات السحابية العالمية والأسواق، ودراسة تسخير السحابات لتقديم محتوى عالي الأداء.و تقديم الرؤية للقرن ال ٢١ .

وقد قامت الباحثة بالإطلاع على الدراسات السابقة والإستفادة من الموضوعات التى تناولتها هذه الدراسات وقد قامت كذلك بالتركيز على تصميم نموذج للحوسبة السحابية يتواءم وطبيعة العمل فى الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء والإضطلاع بمسئولياته وأهدافه الإستراتيحية لإتاحة البيانات لكافة المستخدمين للإحصاءات.

١ /٣ مشكلة البحث وتساؤلاته

منذ بدايات القرن الحادى والعشرين تعتمد معظم مؤسسات الدولة فى عملها على إستخدام تكنولوجيا المعلومات والحاسبات والبرامج والتطبيقات العديدة فقد تطور إستخدامها بشكل كبير وملحوظ مما أدى من جهه الى تحسن كفاءة العمل وجودته ولكن من ناحية أخرى شكل هذا عبئا كبيرا على موارد المؤسسات سواء المادية أو البشرية وحاجة هذه المؤسسات الى شراء البرمجيات والتطبيقات والأجهزة.

وفى الوقت الذى تعتمد فيه مؤسسات الدول المتقدمة على تكنولوجيا الحوسبة السحابية للإستفادة من البرمجيات والبنية التحتية والمنصات كخمة فقط دون امتلاكها كتوفير للموارد المخصصة للمؤسسات **إلا أن العديد من المنظمات ما زالت متحفظة فيما يتعلق بالهجرة إلى السحابة.**

ونتعرض فى البحث بالدراسة والتحليل الى الإجابة على الأسئلة التالية:

١- هل يساهم وضع نموذج مقترح للحوسبة السحابية فى الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء فى رفع كفاءة وقدرات تكنولوجيا المعلومات بالجهاز؟

٢- ما مدى معرفة المسئولين والقائمين على تكنولوجيا المعلومات بالجهاز بمزايا الحوسبة السحابية؟

٣- ما هي أوجه القصور في حلول تكنولوجيا المعلومات الحالية التي يمكن معالجتها من خلال نشر الحوسبة السحابية؟

٤- ما هي العوائق والشواغل الرئيسية تجاه الهجرة السحابية للمشاريع والتطبيقات بالجهاز (المخاوف والإعتبارات للقائمين على الجهاز تجاه اعتماد الحوسبة السحابية)؟

٥- ما هي الإستفادة الرئيسية للجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء إذا ما تم اعتماد الخدمات السحابية(تعظيم قدرات تكنولوجيا المعلومات فى الجهاز)؟

٦- ما هي التوقعات الرئيسية للجهاز من الخدمات السحابية؟

٧- هل القائميين بتكنولوجيا المعلومات بالجهاز مفرطين في التفاؤل / أكثر تشاؤما عندما يتعلق الأمر بتكنولوجيا الحوسبة السحابية؟

٨- ما هو نوع الخدمات السحابية / الأكثر شعبية بين المؤسسات والشركات الصغيرة والمتوسطة؟

٩- ما مدى جاهزية الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء للهجرة إلى السحابة؟ (بناء على أسس فنية وغير فنية).

١ /٤ حدود البحث

– المحددات الزمانية : يغطى البحث الدراسة للفترة الزمنية فى آخر ١٠ سنوات من عام ٢٠٠٨ منذ بداية ظهور الحوسبة السحابية وحتى نهاية عام ٢٠١٧

–المحددات المكانية : ويقصد بها الجهاز المركزى للعبئة العامة والإحصاء .

– المحددات الموضوعية : حدود هذه الدراسة ترتبط إلى حد كبير فيما يتعلق بتقييم وتنفيذ نموذج سحابة إلى القيود المفروضة على التكاليف من حيث التنفيذ، جيث أن العديد من المؤسسات لا تحرص على نقل بعض وظائفها اليومية لتكنولوجيا المعلومات إلى حل تجريبي يمكن أن يفرض خطر إنقطاع الخدمة أو المساس بالأمن والسرية فى بياناتهم

١/ ٥ أهداف البحث وأهميته

الهدف من هذا البحث هو:

الهدف العام :

هو إبراز أهمية إستخدام الحوسبة السحابية وتطبيقها وإعتمادها فى الأجهزة الحكومية ومن ضمنها الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء لتعظيم قدرات تكنولوجيا المعلومات به من حيث :

١- الإستفادة من الإمكانيات المتاحة فى الفضاء الخارجى

٢- التوفير فى تكلفة مصادر تكنولوجيا المعلومات

٣- توفير بديلاً آخر لبناء بنية أساسية لمحفظة تكنولوجيا المعلومات أقل فى التكلفة.

٤- الإستغلال الأمثل للطاقة الإستعابية للأجهزة الخادمة.

٥- توفير مرونة أكثر للعمل عن بٌعد.

٦- للوصول إلى المصادر من أيّ جهاز حاسب.

٧- الإبقاء على القيام بعمليات الأعمال في حالة إنقطاع كهرباء أو حدوث أية كوارث أخرى في المكتب وتوفير تسهيلات أفضل تجهيزاً لمعالجة مشكلات الطاقة الكهربائية وعمليات الإنقطاع بالشبكات.

كما يهدف هذا البحث الى دراسة العوامل المختلفة التي تؤثر على قرار الجهاز المركزى للتعبئة العامة والأحصاء في إعتماد الحوسبة السحابية .

يمكن بلورة هذا الهدف فى **الأهداف التفصيلية كما يلى** :

١- : التعريف بمفهوم الحوسبة السحابية وخصائصها وأنواعها والخلفية التكنولوجية المرتبطة بتطور فكرة السحابة والتى تتمثل في بزوغ الإتجاهات الحديثة المتمثلة في موضوعات:

أ- التكنولوجيا الإفتراضية(Virtualization).

ب – تكنولوجيا المعمارية الموجهه نحو الخدمات (Service Oriented Architecture 'SOA')

ج – Web ٢,٠

٢- تطبيقات تكنولوجيا الحوسبة السحابية وإرتباطها بالمنظمات الإحصائية و مزايا تكنولوجيا الحوسبة السحابية وعيوبها .

٣- رصد و تقييم واقع الحالة التكنولوجية بالجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء والعوامل التى ستؤثر عليها والتي ستتأثّر نتيجة تطبيق نظم الحوسبة السحابية بالجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء.

٤- قياس إتجاهات كوادر قطاع تكنولوجيا المعلومات بالجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء عن الحوسبة السحابية وإمكانية تطبيقها والذى يُمكن من تحديد عدّة خصائص إقتصادية لمساعدة الجهاز على تحديد الموارد المطلوبة للتحول إلى الحوسبة السحابية.

٥- دراسة وعرض وشرح المعايير الدولية من واقع الدراسات المرجعية(الأدبيات) ومن ثم إعداد قائمة مرجعية مقترحة لمعايير الحوسبة السحابية وخصائصها وعرضها على خبراء لتقييم قائمة التحقق المقترحة من معايير الحوسبة السحابية من قبل الخبراء فى الجهاز .

٦- تحليل وتقييم نموذج تكنولوجيا معلوماتي تم تطوير هيكله فى ظل نظام الحوسبة السحابية .

٧- دراسة وتحليل الوضع القائم لتكنولوجيا المعلومات فى الجهاز ومدى الاحتياج لترقية ورفع القدرات التكنولوجية من حيث البنية التحتية والبرمحيات والتطبيقات لاتاحة اعتماد الحوسبة السحابية

٨- عرض وتقديم المميزات الإقتصادية للحلول المعتمدة على الحوسبة السحابية cloud-based solutions أهميتها

٩-عرض هدف تصميم نموذج مقترح للحوسبة السحابية فى الجهاز.

١/ ٦ منهجية البحث

للإجابة على التساؤلات المطروحة بالبحث يجب الإعتماد على عدة مناهج لتماشيها مع طبيعة هذا البحث:

١- تم الإعتماد على المنهج الوصفى التحليلى الذى يتلائم مع طبيعة موضوع البحث .

٢- دراسة البنية الأساسية وحالة تكنولوجيا المعلومات فى الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء .

٣- منهج بناء النموذج الملائم لطبيعة البيانات والمعلومات فى الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء والمبنى على معايير استخدام الحوسبة السحابية التى تمت بناء على دراسة استقصائية .

٤- وضع وتصميم النموذج وتوسيع نطاق الدراسة وتحقيق بعض المزايا والقضايا المرتبطة بالخدمات السحابية لتنيفذ أنواع مختلفة من الخدمات السحابية.

١/٦/١ الطرق العلمية المستخدمة بإستخدام طرق كمية لتحليل البيانات مثل t-test and descriptive analysis وذلك بعد إستخدام حزمة البرامج SPSS للتحليل الاحصائى.

١- مسح المرجعيات(الأدبيات) على معايير الحوسبة السحابية .و إختيار سبعة معايير حول الحوسبة السحابية (انظر الجدول ١/٥) في المرجعيات، واختيرت عشر ورقات مرجعية تتعلق بمعايير الحوسبة السحابية (Costa, Pedro., Santos, Paulo, João. and Da Silva, Mira, Miguel., ٢٠١٣, pp.٥-٨).