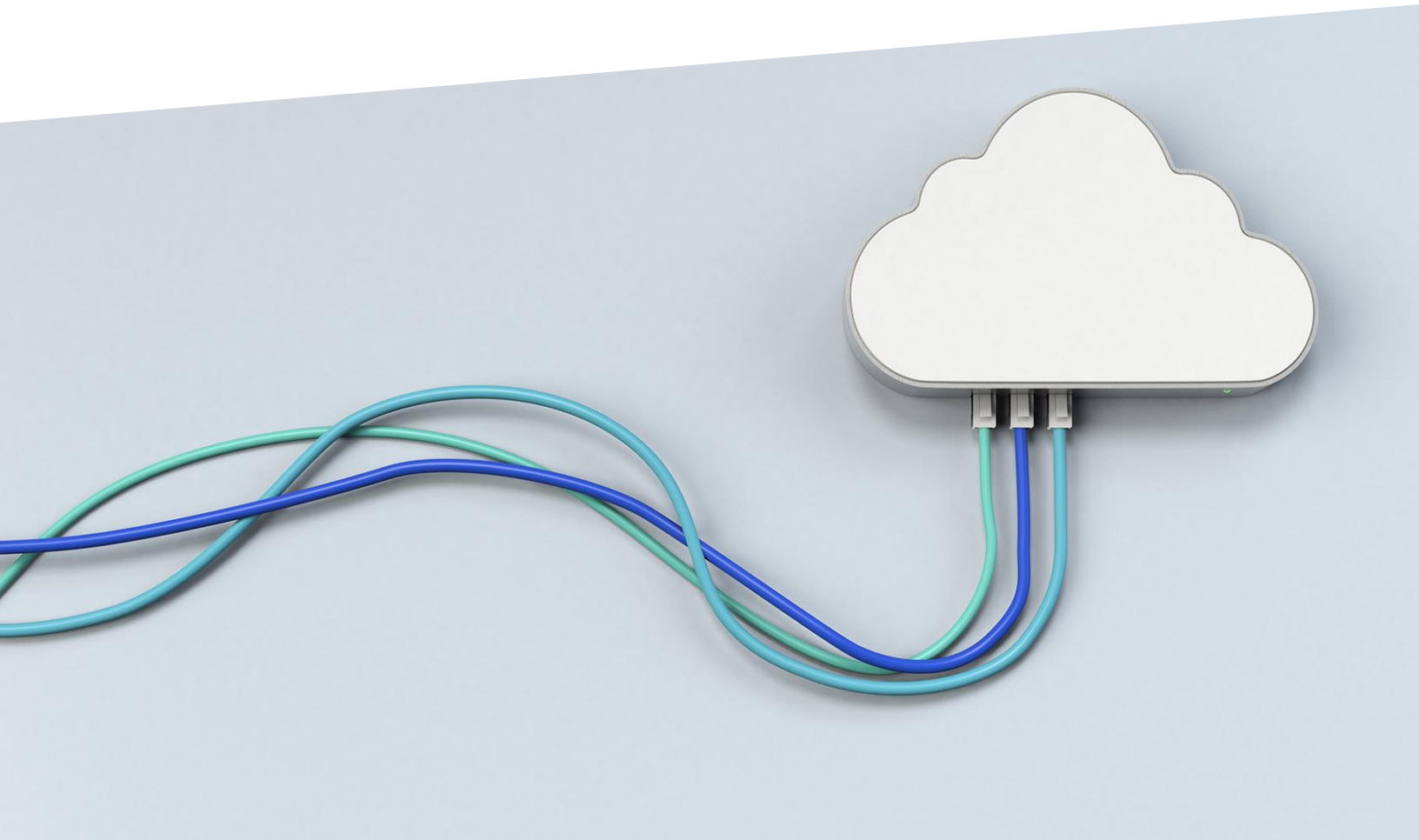
سياسة "الحوسبة السحابية أولاً للمملكة العربية السعودية"

وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات

أكتوبر 2020



فهرس المحتويات

الخصائص الرئيسية للحوسبة السحابية 3
نماذج الخدمة 4
نماذج النشر 6
مقدمة إلى سياسة الحوسبة السحابية أولاً 8
كيفية مساعدة الحوسبة السحابية للقطاع العام 8
تطبيق سياسة الحوسبة السحابية أولاً وفوائدها 10
اعتبارات سياسة الحوسبة السحابية أولاً 11
سياسة الحوسبة السحابية أولاً للمملكة العربية السعودية 13
الغرض من السياسة 13
نطاق السياسة 13
إرشادات السياسة 13
هيكل الحوكمة 17
الملحقات 20
قائمة التعريفات 20
قائمة الاختصارات 21

الملخص التنفيذي

- فيما يتعلق بأي استثمار جديد في الخدمات أو البرمجيات أو البنى التحتية أو أي من مجالات تقنية المعلومات، يجب أن تنظر الجهات الحكومية المدنية في الحلول السحابية بدلاً من الحلول الداخلية / التقليدية.
- لا يُسمح للجهات الحكومية المدنية بشراء أو بناء بنية أساسية جديدة لمراكز البيانات (الا بناءً على حالات الاستثناء التي توضحها السياسة)، ويقتصر هذا الحق على مقدمي الخدمات السحابية الممولين من الحكومة مثل مركز المعلومات الوطني.
- عند تبني الخدمات السحابية، وفيما عدى البيانات السرية والسرية للغاية (التي يجب أن تستضاف في السحابة الحكومية)، يجب على الجهات الحكومية الاعتماد أولاً على مقدمي الخدمات السحابية الحكومية التجارية المرخصين وفي حال لم يلبوا اشتراطات السياسة، يتم الاعتماد على الخدمات السحابية الحكومية.
- سيقود فريق تبني الحوسبة السحابية في يسر عملية تبني الحوسبة السحابية بالإضافة للتحقق من الاشتراطات التقنية والتجارية. وسيشرف مكتب إدارة البيانات الوطنية على تنفيذ تصنيف البيانات في الكيانات الحكومية بما يتماشى مع التنظيمات المحددة. كما سيتم فرض متطلبات أمنية إضافية من قبل الهيئة الوطنية للأمن السيبراني على مقدمي الخدمات السحابية للجهات الحكومية.
- يجب على الجهات الحكومية دائماً مراعاة الأولوية لنماذج الحلول السحابية في التسلسل التالي: أولا البرمجيات كخدمة SaaS، ثم المنصة كخدمة PaaS، وأخيراً البنية التحتية كخدمة IaaS.

الهدف من هذه الوثيقة

تتناول هذه الوثيقة تفاصيل ما يتعلّق بسياسة "الحوسبة السحابية أولًا للمملكة العربية السعودية" وهي سياسة تغطي الجهات الحكومية (كما هو محدد في قسم 'نطاق السياسة'). إضافةً إلى تسريع اعتماد خدمات الحوسبة السحابية من خلال توجيه هذه الجهات بالنظر في خيارات الحوسبة السحابية عند اتخاذ قرارات استثمار جديدة متعلقة بتقنية المعلومات. القطاع الخاص مشجع باتباع سياسات مماثلة وذلك بتطبيق سياسة الحوسبة السحابية أولاً داخلياً على منشآتهم.

وقد تم إعداد هذه السياسة تماشياً مع الركائز الأساسية لرؤية المملكة 2030 الطموحة، وبما يحقق استراتيجية مركز المعلومات الوطني وهو الكيان الذي سيعمل كمشغّل رئيسي للخدمات السحابية للبيانات الحكومية ذات الصلة.

حيث تعتبر المملكة العربية السعودية واحدة من الدول الرائدة في قطاع تقنية المعلومات في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا وهي في وضع جيد للاستفادة من هذه الفرصة لقطاع الحوسبة السحابية، من خلال الوصول إلى واحدة من أفضل البنًى التحتية المتكاملة الخدمات والمتقدمة تقنياً في مجال الحوسبة السحابية ومجالات صناعة تقنية المعلومات.

هذه السياسة تعتبر مكملة للأنظمة والسياسات المتعلقة بتبني الحوسبة السحابية الصادرة أو التي ستصدر من الجهات الحكومية ذات العلاقة.

نظرة عامة على الحوسبة السحابية

الحوسبة السحابية[1] هي نموذج يتيح الوصول الشبكي السهل وحسب الطلب إلى مجموعة مشتركة من الموارد الحاسوبية القابلة للتكوين (مثل الشبكات والخوادم والتخزين والتطبيقات والخدمات البرمجية) التي يمكن توفيرها وإطلاقها بشكل سريع بأقل جهد إداري أو تفاعل بشري مع مقدم الخدمة. وتتألف الحوسبة السحابية من خمس خصائص رئيسية وثلاثة نماذج للخدمة وأربعة نماذج للنشر.

الخصائص الرئيسية للحوسبة السحابية

تستفيد الحوسبة السحابية من العديد من العناصر مثل قابلية القياس، والمحاكاة الافتراضية، والمرونة، وكفاءة التكلفة، والخدمات الموجهة، والسرعة، وما إلى ذلك. ويتم دمج هذه العناصر تحت تعريف المعهد الوطني للمعايير والتقنية "NIST" في خمس خصائص رئيسية:

1- ***الخدمة الذاتية حسب الطلب:*** تقديم الخدمات الحاسوبية من جانب واحد، مثل وقت الخادم التخزين على الشبكة التي ينشئها المستخدم النهائي حسب حاجته دون اشتراط وجود تفاعل بشري مع كل مقدم خدمة.

2- ***الوصول الشبكي الواسع:*** توفر الخدمات عبر الشبكة مع إمكانية الوصول عبر الطرق والوسائل القياسية التي تمكن استخدام المستهلك للخدمة من خلال منصات مختلفة (مثل الهواتف الذكية والحواسب المحمولة والحواسب المكتبية).

3- ***تجميع الموارد:*** تجميع موارد الحوسبة لخدمة العديد من المستهلكين باستخدام نموذج متعدد العملاء، مع تعيين الموارد المادية والافتراضية المختلفة وإعادة تعيينها حسب الطلب، وهناك درجة من استقلالية الموقع حيث يتمكن العميل من تحديد الموقع عند مستوى عالي مثل (الدولة أو المنطقة أو مركز البيانات) ولكن دون الموقع الدقيق للموارد المقدمة، وتتضمن الأمثلة على الموارد مساحات التخزين والمعالجة والذاكرة وسعة نطاق الشبكة والحواسب الافتراضية.

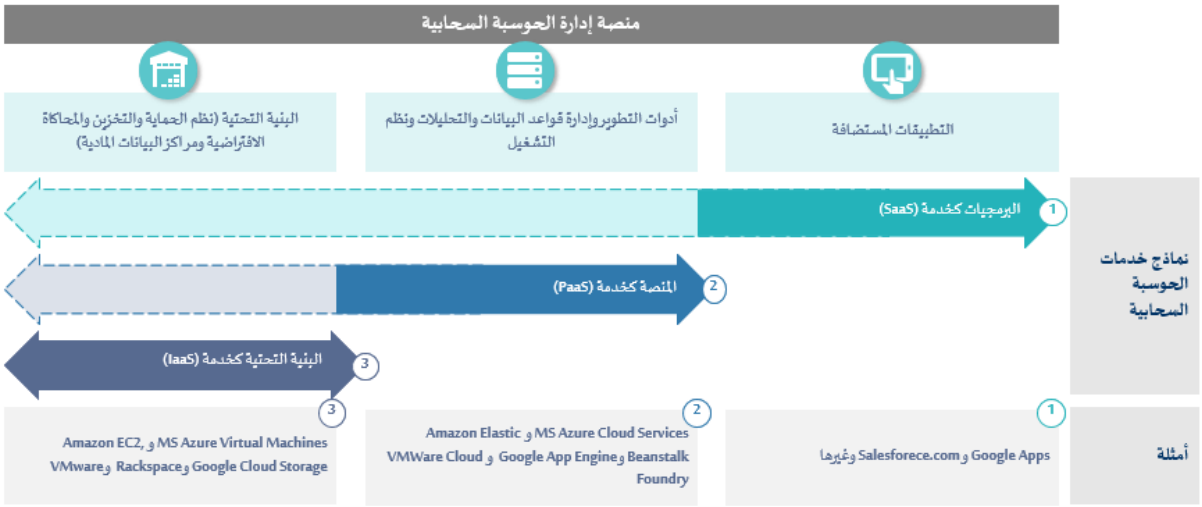
4- ***المرونة والسرعة:*** توفير الخدمات بشكل سريع ومرن بما يسمح بتوسيع نطاق الموارد المستخدمة أو تخفيضه بسرعة، علماً بأن هذه الخطوة تتم تلقائياً في بعض الحالات، وبالنسبة للمستهلك، غالباً ما تكون الخدمات المتاحة لتقديمها غير محدودة غالباً ويمكن شراؤها بأي كمية في أي وقت.

5- ***قياس الخدمة:*** يتم استخدام الموارد الحاسوبية من خلال الاستفادة من قدرة القياس عند مستوى معين من التجريد بما يتناسب مع نوع الخدمة مثل (التخزين والمعالجة وسعة النطاق وحسابات المستخدمين النشطة). ويمكن حساب معدل استخدام الموارد والتحكم فيه والإبلاغ عنه بما يوفر الشفافية لكل من مقدم الخدمة والمستهلك للخدمة المستخدمة.

[1] وفقاً لتعريف المعهد الوطني للمعايير والتقنية (NIST). وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات مطلعة على المعايير ISO/IEC 17788:2014 و ISO/IEC 17789:2014 ، ولكن تعتقد أن تعريف NIST هو الأنسب لهذه السياسة في هذه المرحلة.

نماذج الخدمة

توفر الحوسبة السحابية ثلاثة نماذج خدمات جوهرية، والتي توفر البرمجيات، والمنصات، والبنية التحتية كخدمة. وتوفر نماذج الخدمة هذه (الموضحة في الشكل 1) بعض أو جميع خصائص الدعم التقني اللازم لنشر حل تقنية المعلومات.



الشكل 1 - نماذج خدمات الحوسبة السحابية

البرمجيات كخدمة (SaaS): تتمثل الخدمات المقدمة إلى المستهلك في استخدام تطبيقات مقدم الخدمات السحابية التي تعمل على المنصات والبنية التحتية السحابية. ويمكن الوصول إلى التطبيقات من أجهزة العميل المختلفة من خلال واجهة البرمجيات المعتمدة على خوادم (thin client) على غرار متصفح الويب مثل (البريد الإلكتروني القائم على الويب). ولا يدير المستهلك أو يتحكم في البنية التحتية السحابية الأساسية التي تشمل الشبكة أو الخوادم أو نظم التشغيل أو التخزين أو حتى قدرات التطبيقات الفردية، ربما باستثناء بعض إعدادات تكوين التطبيقات الخاصة بالمستخدم. وقد تتضمن الأمثلة على ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- التطبيقات الحكومية
- خدمات الإنترنت
- الحواسب الافتراضية
- نظم تخطيط الموارد المؤسسية (ERP)
- نظم إدارة علاقات العملاء (CRM)
- برمجيات الاتصالات (البريد الإلكتروني والرسائل الفورية)

المنصة كخدمة (PaaS): تتمثل الخدمات المقدمة للمستهلك في نشر التطبيقات التي يُطورها أو يشتريها المستهلك من مقدم الخدمات السحابية على المنصات والبنية التحتية السحابية، ويتم تطوير هذه التطبيقات باستخدام لغات وأدوات البرمجة التي يدعمها مقدم الخدمات السحابية، ولا يدير المستهلك أو يتحكم في المنصة والبنية التحتية السحابية الأساسية التي تشمل

الشبكة أو الخوادم أو نظم التشغيل أو التخزين، ولكنه يتحكم في التطبيقات المنشورة وربما تكوينات بيئة استضافة التطبيقات. وقد تتضمن الأمثلة على ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- تطوير التطبيقات.
- قواعد البيانات ونظام إدارة قواعد البيانات (DBMS).
- البرمجيات الوسيطة (Web MQ وWebSphere وغيرها).
- أدوات الاختبار وأدوات المطورين.
- خدمات أدلة المستخدمين Directory Services.

البنية التحتية كخدمة (IaaS): تتمثل الخدمات المقدمة للمستهلك في المعالجة والتخزين والشبكات وغيرها من موارد الحوسبة الأساسية. ويُتاح للمستهلك حرية التقرير بشأن البرمجيات التي يتم نشرها وتشغيلها، والتي يمكن أن تشمل نظم التشغيل والتطبيقات. ولا يدير المستهلك أو يتحكم في البنية التحتية السحابية الأساسية، ولكنه يتحكم في نظم التشغيل والتخزين والتطبيقات المنشورة، وربما يتحكم بشكل محدود في بعض مكونات الشبكات (مثل نظم الحماية). وقد تتضمن الأمثلة على ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- الحواسب المركزية.
- موزعات الحمل الشبكية Load Balancers
- التخزين.
- منشآت تقنية المعلومات / خدمات الاستضافة.
- الأجهزة الافتراضية.

اعتماداً على نموذج الخدمة الذي يتم اختياره من قبل العميل، سيقوم عميل الخدمات السحابية بالاستعانة بتعهيد Outsource أجزاء معينة إلى مقدم الخدمات السحابية، ويعرض الشكل (1) نظرة عامة على النطاق المشمول في كل نموذج خدمة على سبيل المثال في نموذج البرمجيات كخدمة (SaaS)، سيوفر مقدم الخدمات السحابية تطبيقاً برمجياً يستهدف المستخدم النهائي للتطبيق، بحيث يكون هذا التطبيق مقدم عبر منصة الحوسبة السحابية. وكجزء من هذه الخدمة، سيتكفل مقدم الخدمات السحابية بتغطية البنية التحتية للمنصة Platform، ونظم إدارة قواعد البيانات، والمكتبات البرمجية، وأدوات المعالجة البرمجية وأدوات الاختبار الأخرى اللازمة لتطوير التطبيقات وتنفيذها. بالإضافة إلى ذلك، سيوفر مقدم الخدمات السحابية البنية التحتية المادية Infrastructure والتي تشمل عادةً مرافق مركز البيانات (التبريد والتهوية والكهرباء وغيرها) والأجهزة (الخوادم والتخزين ومكونات الشبكة وغيرها) وكذلك البنية التحتية الافتراضية التي تشمل عناصر البرمجيات (مراقب الأجهزة الافتراضية، والأجهزة الافتراضية، وتخزين البيانات الافتراضي) التي تُستخدم لتوفير البنية التحتية التي يمكن على أساسها إنشاء منصة الحوسبة السحابية.

وبالمثل، يغطي نموذج المنصة كخدمة (PaaS) بنية المنصة والبنية التحتية سواءً المادية أو الافتراضية. أما بالنسبة للبنية التحتية كخدمة (IaaS)، فإن مقدم الخدمات السحابية سيوفر البنية التحتية الافتراضية والمادية على حدٍ سواء.

نماذج النشر

توجد ثلاثة نماذج نشر أساسية للحوسبة السحابية، مع اعتماد معظم الدول لمزيج من هذه النماذج الثلاث (يرجى الرجوع إلى الشكل 2). ويمكن أن يقدم كل نموذج منها نماذج الخدمة المختلفة الموضحة أعلاه، ويكمُن الفارق الرئيسي في المقام الأول في مستوى التحكم والملكية الخاص المخول لمقدم الخدمات السحابية مقابل ملكية المستخدم (المستهلك).

	منصة الحوسبة السحابية الخاصة	منصة الحوسبة السحابية المشتركة (مثل السحابة الحكومية)	منصة الحوسبة السحابية العامة
المستخدم	محصور استخدامها بمؤسسة واحدة (مثل وزارة حكومية)	تستخدمها مجموعة من المستهلكين (مثل الوزارات الحكومية)	يستخدمها عامة الجمهور
نموذج التشغيل	تملكها وتشغلها المؤسسة بنفسها أو طرف ثالث أو الاثنان معاً	تملكها وتشغلها مؤسسة أو أكثر من مؤسسات المجموعة أو طرف ثالث أو الاثنان معاً	تملكها وتشغلها شركة (محلية/دولية) أو منظمة حكومية أو منظمة أكاديمية
الموقع	قد تكون داخل مقر المؤسسة أو خارجه	قد تكون داخل مقر المؤسسة أو خارجه	تكون داخل مقر مقدم الخدمات السحابية
اتفاقية مستوى الخدمة / وقت توافر الخدمة	لا توجد ضمانات لاتفاقية مستوى الخدمة، وتُدار عملية نسخ البيانات ذاتياً	يضمن مقدم الخدمات السحابية اتفاقية مستوى الخدمة، ويدير عملية نسخ البيانات	يضمن مقدم الخدمات السحابية اتفاقية مستوى الخدمة كما ويدير عملية نسخ البيانات
الجدول الزمني	طول الجدول الزمني بسبب عمليات النشر والاختبار	جدول زمني أسرع في ظل تطبيق نموذج "التركيب والتشغيل الفوري"	جدول زمني أسرع في ظل تطبيق نموذج "التركيب والتشغيل الفوري"
مثال	منصة الحوسبة السحابية الخاصة لوزارة الدفاع الأميركية	مركز المعلومات الوطني في المملكة، الحوسبة السحابية الحكومية لدى سنغافورة	AWS و Google Cloud و الاتصالات السعودية وموبايلي

منصة الحوسبة السحابية الهجينة – مزيج من النماذج الثلاث الواردة أعلاه

الشكل 2 - نماذج نشر الحوسبة السحابية

منصة الحوسبة السحابية الخاصة: يتم توفير البنية التحتية لمنصة الحوسبة السحابية للاستخدام الحصري من قبل مؤسسة واحدة تضم عدة مستخدمين مثل الأقسام والإدارات ووحدات العمل. وقد تملكها وتديرها وتشغلها هذه المؤسسة أو طرف ثالث أو كلهما معاً مثل مقدم الخدمات السحابية، وقد يكون موقعها المادي داخل مقر المؤسسة أو خارجها، ولا توجد ضمانات في هذا النموذج فيما يخص اتفاقيات مستوى الخدمة/ وقت توافر الخدمة، وتدير المؤسسة ذاتها عملية نسخ البيانات، ويستهلك تطوير الحلول على منصة الحوسبة السحابية الخاصة عادةً وقتاً طويلاً نظراً لأن جميع عمليات النشر والاختبار يلزم تنفيذها داخلياً.

ومن الأمثلة الشائعة على الحوسبة السحابية الخاصة في القطاع العام منصة الحوسبة السحابية المملوكة لمؤسسة حكومية والتي تخدم عادةً تلك المؤسسة أو مجموعة محددة من المؤسسات.

منصة الحوسبة السحابية المشتركة: يتم توفير البنية التحتية لمنصة الحوسبة السحابية للاستخدام الحصري بواسطة مجموعة محددة من المستهلكين الذين ينتمون إلى مؤسسات لديها مصالح مشتركة/ متوافقة مثل (مهام المؤسسة ومتطلبات الأمن السيبراني واعتبارات الامتثال)، وقد تملكها وتديرها وتشغلها مؤسسة أو أكثر من مؤسسات المجموعة أو طرف ثالث أو الاثنين معاً، وقد يكون موقعها المادي داخل مقر المؤسسة أو خارجها، ويضمن مقدم الخدمات السحابية اتفاقيات مستوى الخدمة / وقت توافر الخدمة، كما يتولى إدارة عملية نسخ البيانات، ويوفر هذا النموذج آلية "التركيب والتشغيل الفوري" التي تسمح بتسريع الجداول الزمنية لنشر الحلول الجديدة.

ومن بين النماذج الشائعة لمنصة الحوسبة السحابية المشتركة في القطاع العام منصة الحوسبة السحابية المشتركة المملوكة للحكومة وغالباً ما يُشار إليها بلفظ الحوسبة السحابية الحكومية (G-Cloud) أو (Gov-Cloud)، وعادةً ما تكون هذه المنصة مملوكة بالكامل للحكومة، ومخصصة للاستخدام الحصري للجهات الحكومية، وقد تتولى جهة حكومية أو طرف ثالث تنفيذ

عملياتها أو كلاهما معاً مثل (مقدم الخدمات السحابية). ويكون موقعها المادي عادةً داخل الدولة، وذلك لغرض حماية سيادة البيانات. في المملكة العربية السعودية سيتم إنشاء هذه الحوسبة السحابية المشتركة المملوكة للحكومة وتشغيلها بشكل رئيسي من قبل مركز المعلومات الوطني.

منصة الحوسبة السحابية العامة: يتم توفير البنية التحتية لمنصة الحوسبة السحابية للاستخدام العام من قبل مجموعة متنوعة من الجهات، وقد تملكها وتديرها وتشغلها شركة أو مؤسسة أكاديمية أو حكومية أو جميعها. وتقع داخل مقر مقدم الخدمات السحابية، وعادةً ما توفرها جهات فاعلة عالمية مثل (Microsoft Azure - Google Cloud- AWS) بالإضافة إلى جهات فاعلة محلية مثل (شركات الاتصالات المحلية وشركات تقنية المعلومات). ويضمن مقدم الخدمات السحابية اتفاقيات مستوى الخدمة SLA وقت توافر الخدمة، كما يتولى إدارة عملية نسخ البيانات، ويوفر هذا النموذج آلية "التركيب والتشغيل الفوري" التي تسمح بتسريع الجداول الزمنية لنشر الحلول الجديدة.

منصة الحوسبة السحابية الهجينة: تُعد البنية التحتية السحابية الهجينة مزيجاً من اثنتين أو أكثر من البنى التحتية السحابية المختلفة (الخاصة أو المشتركة أو العامة) التي تظل بنى مختلفة ولكنها مرتبطة ببعضها البعض بتقنية قياسية أو مملوكة ملكية فردية تُمكّن من نقل البيانات والتطبيقات بشكل متوازن. على سبيل المثال، قد يتم تحويل المنصة السحابية الخاصة إلى منصة عامة لموازنة الحمل بين منصات الحوسبة السحابية المرتبطة. نهج السحابة المتعدد، نموذج مشابه لنموذج السحابة الهجينة، وهو عبارة عن مزيج من اثنتين أو أكثر من البنى التحتية السحابية المختلفة (الخاصة أو المشتركة أو العامة) التي تظل بنى مختلفة ولكن دون اشتراط وجود ترابط بينهم. ويعتبر هذا النهج هو موصى به عالمياً.

مقدمة إلى سياسة الحوسبة السحابية أولاً

تهدف هذه السياسة إلى تحديد وتحفيز انتقال القطاع العام من الحلول التقنية التقليدية إلى النماذج القائمة على الحوسبة السحابية.

كيفية مساعدة الحوسبة السحابية للقطاع العام

على الصعيد العالمي، اعتمدت حكومات متعددة على الحوسبة السحابية لغرض الاستفادة من المزايا التي تقدمها في المقام الأول، ولاسيما من حيث تحسين الكفاءة، وزيادة المرونة، وموثوقية الخدمات، وتعزيز مستوى الأمن السيبراني والابتكار.

تحسين الكفاءة: تتمحور الحوسبة السحابية في جوهرها حول تجميع الموارد وتقاسمها عبر التطبيقات والجهات المختلفة، مما يعزز استغلال هذه الأصول، وتعني هذه الزيادة في الاستغلال زيادة القيمة المحققة من الأصول، وهو ما يؤدي بدوره إلى تحسين الوضع الحالي لهذه الأصول ويحد من الحاجة إلى توسيع القدرة في المستقبل، وهو ما يُترجم في النهاية إلى كفاءة في الإنفاق.

ويحقق انتقال البنية التحتية إلى الحوسبة السحابية وفورات بنسبة 30% من حيث التكلفة الإجمالية للملكية[2]، وفضلاً عن ذلك تعمل الحوسبة السحابية كمحفز يمكنه تسريع تنفيذ مبادرات دمج مراكز البيانات، ويمكن تحقيق أوجه كفاءة مماثلة في التطبيقات والمنصات خاصةً عند أخذ مجموع الطلب الناجم بعين الاعتبار، ويساعد هذا المجموع على تنظيم الطلب، وإزالة الازدواجية، واستغلال أوجه التعاون الممكنة نتيجة حجم الأعمال. باختصار، ستساعد الحوسبة السحابية الجهات على تحويل التركيز من التقنية نفسها إلى الأنشطة ذات القيمة المضافة الأعلى، مع التركيز على قدراتها الأساسية ومهمتها.

تعزيز المرونة والموثوقية: من خلال الاستفادة من قابلية توسع الحوسبة السحابية، يمكن للجهات عادةً تحسين استجابة الخدمات، خاصةً في حالات تقلب الطلب. وبخلاف تقنية المعلومات التقليدية التي تعتمد عادةً على القدرة الثابتة مقابل الطلب المتوقع، توفر حلول الحوسبة السحابية للمستخدمين المرونة في التوسع أو الانكماش حسب معدل الطلب، مما يحسن تجربة المستخدم العامة مع الحد الأدنى من الاستثمارات الإضافية المطلوبة وتقليل أعطال الخدمة إلى الحد الأدنى.

بالإضافة إلى ذلك، ستساعد الحوسبة السحابية، من خلال منهجها الديناميكي والمنظم، المستخدمين النهائيين على تحسين الوقت الإجمالي لدخول السوق Time to Market. فعلى سبيل المثال، في حين تتطلب حلول تقنية المعلومات التقليدية عادةً فترة طويلة للتطوير والتكامل والاختبار والتنفيذ، فإن حل الحوسبة السحابية المتوافر تجارياً يخدم عادةً نفس الغرض وفق منهج "التركيب والتشغيل الفوري".

توفر الحوسبة السحابية بيئة أكثر قابلية للتشغيل البيني والنقل للبيانات والنظم والتي تساعد على تحقيق التواصل السلس بين الجهات المختلفة.

تعزيز مستوى الأمن السيبراني: بخلاف تحقيق بيئة أكثر كفاءةً وابتكاراً ومرونةً، تساعد الحوسبة السحابية على دعم الأمن السيبراني العام. فمن خلال اتباع أفضل بروتوكولات الأمن السيبراني في اتصالات الشبكة، تقدم الخدمات السحابية عادةً مستوى عالياً من الأمن السيبراني يصعب تحقيقه بواسطة الجهات الحكومية بنفسها، وفي الواقع أظهر مقدمو الخدمات السحابية الرائدون أنهم يستثمرون بكثافة في أنشطة البحث والتطوير المتعلقة بالأمن السيبراني[3]. ولكن تبقى الأخطاء البشرية

[2] وفقاً لشركة جارتنر.

[3] وفقا لتقرير رويترز، ستستمر مايكروسوفت باستثمار مليار دولار أميركي سنوياً على البحث والتطوير في مجال الأمن السيبراني.

في الإعدادات واردة في الحوسبة السحابية لذلك يوصى أن يكون موظفي منصات الحوسبة السحابية الحكومية والحكومية التجارية من السعوديين الأكفاء وتكون الاستضافة في المملكة بدون إمكانية الوصول لها عن بعد من خارج المملكة.

تعزيز الابتكار: تُعد الحوسبة السحابية بطبيعتها محركًا للابتكار للمنظومة التقنية بأكملها، ويشمل هذا الابتكار النطاق الأساسي للحلول السحابية (البنية التحتية، والمنصة، والبرمجيات) ويساعد على تحويل الطريقة التي تنشر بها الجهات الحكومية خدماتها.

على سبيل المثال، ساعدت الحوسبة السحابية على تحول نموذج الأعمال للعديد من القطاعات الخاصة كالطريقة التي نطلب بها سيارة أجرة، والطريقة التي نطلب بها المأكولات، والطريقة التي نتواصل بها مع أشخاص آخرين، والطريقة التي نعقد بها الاجتماعات، وما إلى ذلك، حيث أصبحت جميعها تتم الآن عبر الإنترنت ومتاحة في أي وقت وفي أي مكان بواسطة اتصال بسيط بالإنترنت، ويلزم نقل هذه المعرفة والتجارب الناجحة السابقة للحوسبة السحابية إلى العمليات الحكومية مثل (برنامج التعاملات الإلكترونية الحكومية "يسّر")، وفي الواقع ونظراً لمحدودية حجم الاستثمار الأولي المطلوب، تساعد الحوسبة السحابية الجهات الحكومية على تبنّي منهج ريادة الأعمال القائم على فكرة "البدايات الصغيرة"، وهذا بدوره يعني المزيد من الرغبة في نشر الحلول المبتكرة دون الحاجة إلى المرور بعدة جولات من الموافقات على الميزانية.

وفي حالة المملكة العربية السعودية، ستساعد الحوسبة السحابية على تحسين كفاءة وفعالية استثمارات تقنية المعلومات في القطاع العام (كما هو موضح في الشكل 3).

الشكل (3): تأثير سياسة الحوسبة السحابية أولاً على القطاع العام السعودي

ستساعد الحوسبة السحابية على ترشيد الإنفاق الحكومي على تقنية المعلومات. ففي الوقت الحالي، تمتلك الجهات الحكومية السعودية بنية تحتية مجزأة لتقنية المعلومات تشتمل على أكثر من 400 مركز بيانات موزعاً على الجهات مع انخفاض معدل استخدام هذه المراكز نسبياً. سوف تُمكّن الحوسبة السحابية من إنشاء بنية تحتية أكثر مركزية مع مراكز بيانات ضخمة تخدم جميع الجهات الحكومية وتُستخدم استخداماً أكثر كثافة وكفاءة.

تواجه الجهات الحكومية حالياً تحديات كبيرة فيما يتعلق بشراء خدمات تقنية المعلومات (مثل طول دورة الشراء). لذلك ستساعد الحوسبة السحابية على تقليل الوقت اللازم لدخول السوق بشكل كبير من خلال تنظيم عملية الشراء وتوفير "سوق" للخدمات السحابية.

في البيئة الحالية، تقع مسؤولية الأمن السيبراني على عاتق جهات حكومية فردية. على النقيض، تُمكّن الحوسبة السحابية من توفير إطار أمن سيبراني أكثر تماسكاً وقوةً من خلال تبنّي أفضل الممارسات في مجال الأمن السيبراني في الجهات الحكومية، بحيث تكون مسؤولية الأمن السيبراني مشتركة بين العملاء ومزودي الخدمات السحابية.

وبشكل عام سيتجاوز تأثير الحوسبة السحابية قطاع تقنية المعلومات الحكومي، وسيسرع من وتيرة التحول الرقمي في المملكة العربية السعودية بأسرها من خلال دفع تبنّي أحدث التقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وما إلى ذلك. وهذا من شأنه زيادة مستوى رضا المواطنين من خلال ابتكار الخدمات التي يقدمها القطاع الحكومي، حيث ستساعد الخدمات السحابية الحكومية على الانتقال من خدمات تقنية المعلومات التقليدية التي تتطلب المزيد من الأعمال الورقية وأوقات الانتظار الطويلة إلى خدمات إلكترونية أكثر سرعة وتلقائية.

يُنصح بمراجعة الإطار التنظيمي للحوسبة السحابية (CCRF)[4] من قِبل هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات (CITC) وأي تنظيم يصدر عن الهيئة الوطنية للأمن السيبراني لاستكشاف المزيد عن اللوائح التي تحكم الحوسبة السحابية في المملكة العربية السعودية، وللحصول على مزيد من الأفكار والآراء حول استخدامات الحوسبة السحابية للقطاع الحكومي.

تطبيق سياسة الحوسبة السحابية أولاً وفوائدها

تشمل سياسة "الحوسبة السحابية أولاً" الجهات الحكومية، وتهدف إلى تسريع نشر خدمات الحوسبة السحابية لهذه الجهات عند اتخاذ قرارات جديدة للاستثمار في تقنية المعلومات. ويتحقق هذا الهدف بتكليف هذه الجهات بالنظر في خيارات الحوسبة السحابية أولاً في كل مرة يتم فيها اتخاذ قرار جديد للاستثمار في تقنية المعلومات بما يتماشى مع إرشادات السياسة والعمليات والحوكمة كما هو محدد في سياسة الحوسبة السحابية أولاً. والغرض من هذه السياسة هو تحسين الكفاءة والفعالية وتقليل التكلفة الإجمالية للملكية TCO لدى الجهات الحكومية، مع تعزيز الأمن السيبراني من خلال اعتماد نموذج الحوسبة السحابية الصحيح لكل هدف (بما يتماشى مع أنظمة وتشريعات وسياسات تصنيف البيانات والتنظيمات ذات العلاقة). كما أنها تُمكّن التشغيل البيني ومن ثم تحسين الاتصال بين الجهات المشاركة.

اختارت عدة دول من الدول الرائدة تبني سياسة "الحوسبة السحابية أولاً" والتي ترمي إلى تحقيق أهداف مختلفة على النحو المذكور أعلاه. ويعرض الشكل 4 تفصيلاً للأسباب التي دفعت الدول إلى تطبيق هذه السياسة، والتي يمكن تلخيصها على النحو التالي:

[4] http://www.citc.gov.sa/en/RulesandSystems/RegulatoryDocuments/Pages/CCRF.aspx

الشكل (4): الأسباب التي دفعت الدول إلى تبنّي سياسة الحوسبة السحابية أولاً

- تسارع وتيرة اعتماد الحوسبة السحابية في القطاع العام، من خلال تكليف الجهات الحكومية بالنظر في خيارات الحوسبة السحابية أولاً للاستثمارات الجديدة في تقنية المعلومات، وقد شهدت الدول التي اعتمدت هذه السياسة نمواً كبيراً في حصة الإنفاق على الحوسبة السحابية من الإنفاق الحكومي على تقنية المعلومات.
- التغلب على العقلية "الحكومية" التقليدية وبناء ثقافة أكثر تقبلاً للحوسبة السحابية في الجهات الحكومية، حيث تميل معظم الجهات الحكومية في الدول إلى تفضيل نشر البنية التحتية الخاصة بها وبناء تطبيقاتها "المخصصة"، وهي عقلية ستتغير في الغالب بعد تطبيق سياسة "الحوسبة السحابية أولاً".
- وضع إطار مؤسسي للتشغيل البيني بين الجهات من خلال تمكين الاتصالات وتعزيز التعاون بين الجهات الحكومية.

اعتبارات سياسة الحوسبة السحابية أولاً

ينبغي تقييم الاستثمارات الحكومية المحتملة في الحوسبة السحابية للقطاع العام كل حالة على حدة. ويجب تقييم كل حالة وطلب من 3 نواحي: 1) من منظور الأمن السيبراني للتيقن من أنها تلبي متطلبات الأمن السيبراني، 2) من منظور تقني لضمان أنها قابلة للتطبيق تقنياً، 3) من منظور تجاري لضمان أنها تمثل الحل الأكثر فعالية من حيث التكلفة.

مزود خدمات الحوسبة السحابية الحكومية هو: أ) سحابة مشتركة مملوكة للحكومة (مركز المعلومات الوطني)، أو ب) أي مزود تجاري للخدمات السحابية (محلي أو عالمي) يحقق اشتراطات الأمن السيبراني الصادرة عن الهيئة الوطنية للأمن السيبراني لاستضافة جميع مستويات البيانات حسب أنظمة تصنيف البيانات (متاح، مقيد، سري، سري للغاية). أما مزود **خدمات الحوسبة السحابية الحكومية التجارية** هو أي مزود تجاري للخدمات السحابية (محلي أو عالمي) يحقق اشتراطات الأمن السيبراني الصادرة عن الهيئة الوطنية للأمن السيبراني لاستضافة المستويين المتاح والمقيد فقط. يجب أن تكون جميع البيانات المستضافة في كل من السحابة الحكومية والسحابة الحكومية التجارية موجودة جغرافيا داخل حدود المملكة العربية السعودية.

منظور الأمن السيبراني

عند التفكير في الانتقال إلى الخدمات السحابية، يعتبر الأمن السيبراني جانباً رئيسياً من التقييم وتحكمه الأنظمة والقوانين التي تصدرها الهيئة الوطنية للأمن السيبراني بهذا الخصوص. لذلك تراعي السياسة بشكل رئيسي معطيات أمن وحماية البيانات و تبنى على أساسها شجرة اتخاذ القرار للسياسة. و لذلك يجب أن تتم مراجعة كافة ما يصدر من تنظيمات ولوائح للأمن السيبراني من قبل الهيئة الوطنية للأمن السيبراني عند تصميم أو تنفيذ أي حلول سحابية للتأكد من توافقها مع الضوابط والاشتراطات الأمنية.

المنظور التجاري

تعد نماذج الحوسبة السحابية بإمكانات كبيرة من حيث الفوائد الاقتصادية للجهات المنتقلة. ومع ذلك، فإن الجانب الاقتصادي (محسوباً بإجمالي تكلفة الملكية TCO) يحتاج إلى تقييم على أساس كل حالة على حدة. فعلى سبيل المثال، قد تكون التطبيقات التي يتم تخصيصها بدرجة كبيرة وتقتصر على المستخدم النهائي في بعض الأحيان أكثر تكلفة عند الانتقال إلى الحوسبة السحابية مقارنة "بالوضع الراهن".

المنظور التقني

هناك جانب آخر ينبغي مراعاته عند الانتقال إلى الحوسبة السحابية ألا وهو قابلية التطبيق التقني، فعلى سبيل المثال قد يُفضل استضافة الحلول عالية الحساسية لزمن الاستجابة محلياً في الموقع الجغرافي، خاصة عندما لا تقدم حلول الخدمات السحابية نفس الخصائص التقنية.

وبإيجاز، ينبغي معاملة كل حالة على حدة وتقييمها بدقة على هذا الأساس استناداً إلى الأبعاد الثلاثة الموضحة أعلاه.

سياسة الحوسبة السحابية أولاً للمملكة العربية السعودية

بناءً على الفوائد الموضحة أعلاه، قررت المملكة العربية السعودية اعتماد سياسة "الحوسبة السحابية أولاً".

الغرض من السياسة

تهدف هذه السياسة إلى تسريع وتيرة انتقال الجهات الحكومية من حلول تقنية المعلومات التقليدية إلى حلول الحوسبة السحابية وهي إحدى الركائز الأساسية لدعم وقيادة التحول الرقمي في المملكة العربية السعودية.

يتعين على الجهات المشمولة بنطاق هذه السياسة النظر في خيارات الحوسبة السحابية أولاً عند اتخاذ قرارات جديدة بشأن الاستثمار في تقنية المعلومات، بهدف تحقيق ما يلي:

- زيادة جودة الخدمة باستخدام حلول أكثر مرونةً وابتكاراً في قطاع الخدمات الحكومية (مثل الخدمات الإلكترونية).
- خفض إجمالي تكلفة الملكية عن طريق تحسين استخدام تقنية المعلومات، وتجميع الطلب، وإزالة الازدواجية في الإنفاق الحكومي على تقنية المعلومات.
- دعم الأمن السيبراني باستخدام منصات معتمدة تتبنّى أفضل معايير الأمن السيبراني وذلك بالاعتماد على خبرات مقدمي الخدمات السحابية في هذا المجال.
- تمكين قابلية التشغيل البيني مع الجهات الأخرى.

نطاق السياسة

تنطبق هذه السياسة على جميع الجهات الحكومية مع استثناء مؤسسة النقد العربي السعودي والجهات المسؤولة في المقام الأول عن الأمن والدفاع على المستوى الوطني، مثل:

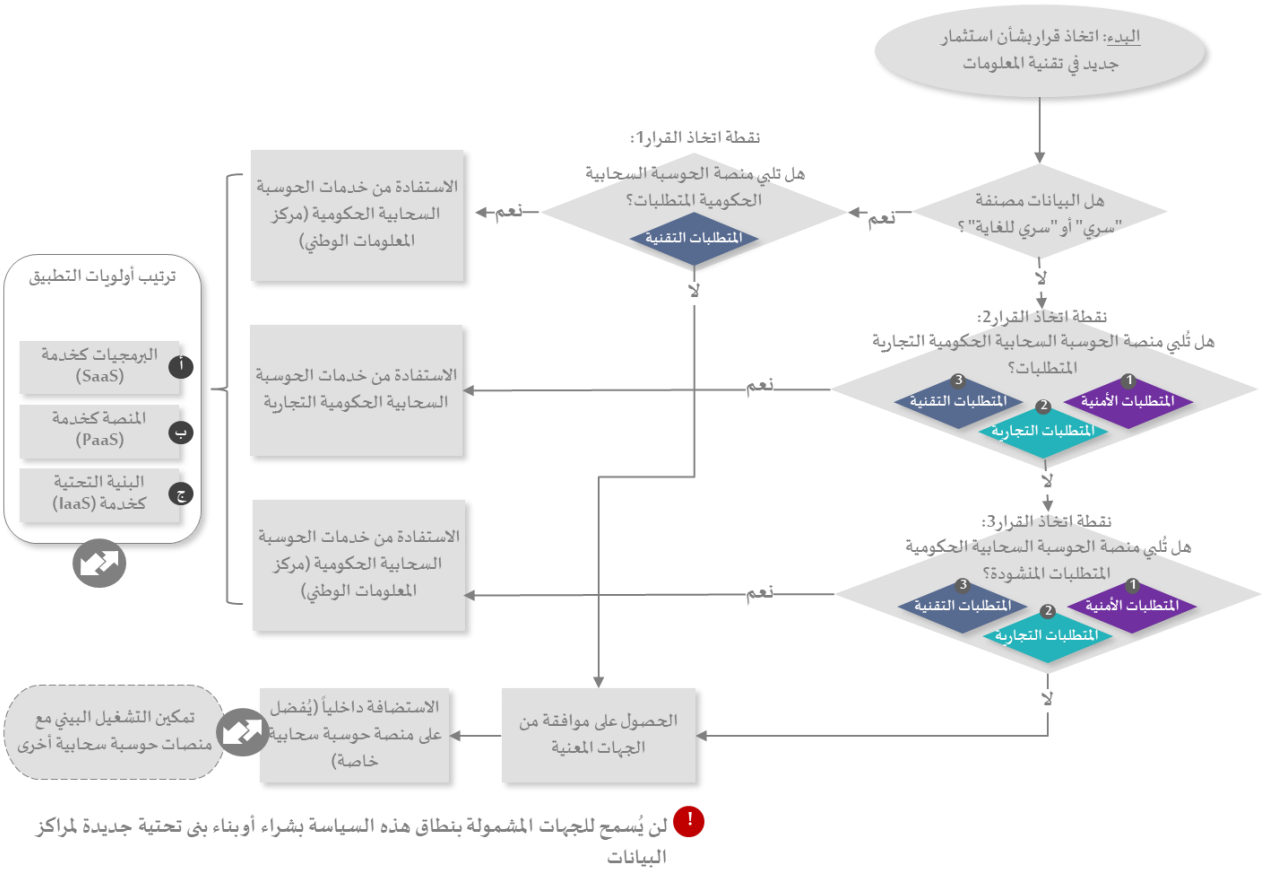
- وزارة الدفاع.
- رئاسة أمن الدولة.
- وزارة الداخلية.
- الهيئة الوطنية للأمن السيبراني

كما تُوصي السياسة بشدة الجهات المسجلة تجارياً والمملوكة كلياً أو جزئياً للحكومة السعودية[5] بالإضافة للقطاع الخاص بالاستفادة من هذه السياسة، ووضع سياسات داخلية مماثلة.

إرشادات السياسة

عند اتخاذ استثمارات جديدة في تقنية المعلومات، يتعين على الجهات المشمولة في هذه السياسة النظر في خيارات الحوسبة السحابية أولاً، واعتماد المنهج متعدد الأوجه التالي كما هو موضح في الشكل 5.

[5] الشركات/ الجهات التي يكون للحكومة السعودية فيها عضو مجلس إدارة أو أكثر.



الشكل (5): العملية الواجب اتباعها للاستثمارات الجديدة في تقنية المعلومات بالقطاع الحكومي في المملكة

1- **البدء:** يتعين على الجهات المشمولة في نطاق السياسة إخضاع جميع الاستثمارات الجديدة في تقنية المعلومات للإجراءات المحددة أعلاه في الشكل (5). "الاستثمار الجديد في تقنية المعلومات" تشمل شراء أجهزة وبرمجيات جديدة، كما وتشمل تجديد تراخيص الأجهزة والبرمجيات الحالية. يشار إلى أنه يجب أن تلتزم الجهات الواقعة تحت نطاق هذه السياسة بالأنظمة والتشريعات والضوابط المتعلقة بتصنيف البيانات وغيرها من الأنظمة فيما يتعلق بمكان استضافة بياناتها بأي طريقة كانت.

2- **نقطة اتخاذ القرار الأولى:** إذا كانت البيانات الخاصة بالتطبيق / النظام المراد الاستثمار فيه مصنفة كبيانات "سرية" أو "سرية للغاية" وفق الأنظمة والتشريعات والضوابط المتعلقة بتصنيف البيانات فإن الاستثمار الجديد يجب أن يتم من خلال السحابة الحكومية (مركز المعلومات الوطني بشكل رئيسي) إذا كانت تلبي المتطلبات التقنية والأمنية للاستثمار. إذا لم تلبي السحابة الحكومية المتطلبات التقنية والأمنية فإنه يمكن للجهة أن تطلب الموافقة من فريق تبني الحوسبة السحابية[6] الذي سيعمل بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة وذلك لاستضافة النظام / التطبيق داخلياً (يفضل في سحابة خاصة Private Cloud).

6 سيتم لاحقاً إصدار المزيد من التفاصيل فيما يتعلق بعملية الموافقة من فريق تبني الحوسبة السحابية في يسر.

3- **نقطة اتخاذ القرار الثانية:** إذا لم تكن البيانات المطلوب استضافتها بيانات سرية أو سرية للغاية، فيجب الاستفادة من نموذج النشر لمنصة **الحوسبة السحابية الحكومية التجارية** إذا كان هذا النموذج يلبي المتطلبات الأمنية والتجارية والتقنية (يوضح الشكل 6 أدناه عملية التقييم المفصلة) وذلك لتحقيق أقصى قدر من القيمة والاستفادة من التكاليف المثلى فضلاً عن الاستفادة من مجموعة متنوعة من عروض الخدمات. فيما يتعلق بجانب تصنيف البيانات، فإن البيانات المصنفة على المستوى 4 (بيانات متاحة) يمكن لها استخدام منصات الحوسبة السحابية الحكومية التجارية مباشرةً بشرط تلبية المتطلبات الأمنية والتجارية والتقنية. البيانات المصنفة على المستوى 3 (بيانات مقيدة) يجب أن تحصل على موافقة من مكتب إدارة البيانات الوطنية.

4- **نقطة اتخاذ القرار الثالثة:** إذا لم تُلبِ منصة الحوسبة السحابية الحكومية التجارية المتطلبات الأمنية والتجارية والتقنية (يوضح الشكل 6 أدناه عملية التقييم المفصلة)، يتعين على الجهات تقييم الحلول المتوافرة من مزود خدمات سحابية حكومية (مركز المعلومات الوطني) واعتمادها إذا كانت تلبي المتطلبات المنشودة. على سبيل المثال، إذا رفض مكتب إدارة البيانات الوطنية أن تستضاف البيانات المصنفة كـ "مقيدة" في السحابة الحكومية التجارية (لأسباب تتعلق بحساسية النظام المطلوب استضافته على سبيل المثال) فيجب أن يتم استضافة البيانات هذه في السحابة الحكومية.

5- إذا لم يلبِ مزود الحوسبة السحابية الحكومية التجارية أو مزود الحوسبة السحابية الحكومية المتطلبات المنشودة، يتعين على الجهة حينئذ الحصول على الموافقات المناسبة من فريق تبني الحوسبة السحابية (يرجى الاطلاع على قسم الحوكمة) لنشر حل مستضاف داخلياً On-Premise. وإذا تم الحصول على الموافقة، يمكن للجهات استخدام الاستضافة / السحابة الداخلية مع تمكين التشغيل البيني مع المنصات الأخرى للحوسبة السحابية الحكومية و الحكومية التجارية بما يتماشى مع إرشادات ومتطلبات البنية المؤسسية الوطنية (NEA) المعتمدة والمطبقة من قبل برنامج التعاملات الحكومية الإلكترونية (يسر).

وبشكل عام، يجب على الجهات مراعاة ترتيب الأولويات التالية من حيث نموذج الخدمة عند اختيار حل منصة الحوسبة السحابية:

أ- يُعد نموذج البرمجيات كخدمة (SaaS) الخيار المفضل نظراً لأنه يزيد الفوائد التي تحققها الحوسبة السحابية إلى أقصى قدر ممكن.

ب- يتم اختيار نموذج المنصة كخدمة (PaaS) في حال عدم إمكانية تطبيق نموذج البرمجيات كخدمة (SaaS).

ج- يتم اختيار نموذج البنية التحتية كخدمة (IaaS) في حال عدم إمكانية تطبيق نموذجي المنصة كخدمة (PaaS) والبرمجيات كخدمة (SaaS).

وفضلاً عما سبق، وبغية تحقيق حلول تقنية معلومات أكثر كفاءةً واستخداماً في القطاع الحكومي السعودي، لن يُسمح للجهات المشمولة بنطاق هذه السياسة بشراء أو بناء بنية تحتية جديدة لمراكز البيانات (مثل مراكز البيانات أو الخوادم أو وسائط التخزين الأخرى، ومعدات الشبكة، ومصادر الطاقة غير المنقطعة).

يوضح الشكل (6) أدناه العملية الدقيقة واجبة الاتباع (على نطاق الأمن السيبراني والأبعاد التجارية والتقنية) في كل نقطة اتخاذ قرار.

الشكل (6): العملية المفصلة الواجب اتباعها في نقاط اتخاذ القرار

- **متطلبات الأمن السيبراني:** تقييم ما إذا كانت منصة الحوسبة السحابية قيد الدراسة (الحكومية أو الحكومية التجارية) تُلبي متطلبات الأمن السيبراني ومتطلبات المصادقة وغيرها من التدابير وأنظمة الأمن السيبراني المحددة، مع التنسيق مع الجهة الأمنية المختصة (يرجى الاطلاع على قسم الحوكمة) كما يجب على الجهات أن تتأكد من حصول منصة الحوسبة السحابية الحكومية ومنصة الحوسبة السحابية الحكومية التجارية التي يقع الاختيار عليها على التصريح المناسب لاستضافة الأنظمة والبيانات وفق تصنيفها. فيما يتعلق بتصنيف البيانات تحديداً، فإن القاعدة الأساسية في هذه السياسة هي أن البيانات المصنفة على المستوى 1 (سري للغاية) والمستوى 2 (سري) يجب أن تستضاف في السحابة الحكومية أما البيانات المصنفة على المستوى 3 (مقيد) فيجب أخذ موافقة مكتب إدارة البيانات الوطنية فيها (قد يقرر المكتب وجوب معاملتها معاملة البيانات السرية أو السرية للغاية نظراً لحساسيتها أو لأي اعتبارات أمنية أخرى) أما البيانات من المستوى 4 (متاح) فيمكنها الاستفادة من منصات الحوسبة السحابية الحكومية التجارية بشكل مباشر.
- **المتطلبات التجارية:** تقييم الجانب التجاري لحالة تبنّي الحوسبة السحابية لضمان أنها مبنية على دراسة جدوى إيجابية، أي أن منصة الحوسبة السحابية المختارة (الحكومية التجارية أو المشتركة المملوكة للحكومة) تقدم الخيار الأكثر فعالية من حيث التكلفة لكل حالة محددة، وذلك بالتنسيق مع فريق تبني الحوسبة السحابية (يرجى الاطلاع على قسم الحوكمة).
- **المتطلبات التقنية:** تقييم الجانب التقني لحالة الانتقال إلى الحوسبة السحابية للتأكد من أن حل الحوسبة السحابية سيحقق النتائج المرجوة على سبيل المثال (لحالات التطبيقات الحساسة لزمن الاستجابة، والتكامل مع النظم القديمة، وما إلى ذلك)، وذلك بالتنسيق مع فريق تبني الحوسبة السحابية (يرجى الاطلاع على قسم الحوكمة)

الحوكمة

يجب تطبيق هيكل حوكمة واضح المعالم لضمان التنفيذ السلس والنتائج المثلى. وهناك ستة أدوار رئيسية محددة لحوكمة تنفيذ سياسة الحوسبة السحابية أولاً (يرجى الاطلاع على الشكل 7).

	المسؤوليات
الجهة المسؤولة عن السياسة	• وضع إرشادات السياسة التي تحدد الأهداف والنطاق والحوكمة وإطار التنفيذ المقرر تطبيقه
فريق تبني الحوسبة السحابية	• دفع تطبيق الحوسبة السحابية في الجهات الحكومية المختلفة من خلال تبسيط عمليات الشراء للحلول السحابية وتوفير الخبرة التقنية • التحقق من المتطلبات التقنية والتجارية لاتخاذ قراربشأن جدوى الحوسبة السحابية للاستثمارات الجديدة في تقنية المعلومات
الجهة المسؤولة عن الأمن	• إصدار ضوابط الأمن السيبراني الخاصة بالحوسبة السحابية وغيرها من الأنظمة ذات العلاقة والتحقق من الالتزام.
مقدمي الخدمات السحابية	• تقديم خدمات الحوسبة السحابية بمختلف أشكالها سواءً الحوسبة السحابية الحكومية أو الخاصة • يشمل جهات فاعلة دولية ومحلية
الجهات المساعدة الأخرى	• دعم التنسيق بين مختلف الجهات المنوطة بالحوكمة • تمكين المنظومة الشاملة من خلال تأمين الميزانيات المطلوبة لتطبيق الحوسبة السحابية، وكذلك إعداد خبراء تقنية المعلومات والاتصالات الذين يتمتعون بخبرات تقنية في مجال الحوسبة السحابية
مكتب إدارة البيانات الوطنية	• إدارة البيانات الوطنية وحوكمتها ورقمنتها وتنميتها وتمكينها لتعزيز الأصول و القدرات الوطنية، وحماية البيانات الشخصية والحساسة، من خلال تطوير الاستراتيجيات والتشريعات والسياسات والضوابط اللازمة ودعم تطبيقها وضمان الامتثال لها
المستخدم النهائي	• الجهات المستهدفة بسياسة الحوسبة السحابية أولاً، وهي تشمل بشكل عام جميع الجهات الحكومية المدنية.

الشكل (7): هيكل حوكمة سياسة الحوسبة السحابية أولاً

في حالة المملكة العربية السعودية، يعرض الشكل (8) أدناه الأدوار والمسؤوليات المطلوبة لتنفيذ هذه السياسة بنجاح.

الشكل (8): هيكل حوكمة سياسة الحوسبة السحابية أولاً

الجهة المسؤولة عن السياسة

1- وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات.

أ- تحديد أهداف ونطاق السياسة.

ب- وضع ونشر إرشادات السياسة.

ج- تحديد أدوار ومسؤوليات الجهات المختلفة المعنية بهذه السياسة.

د- تحديث وتعديل السياسة عند الحاجة.

2- برنامج التعاملات الإلكترونية الحكومية (يسّر)

أ- تحديد أهداف ونطاق السياسة.

ب- وضع هيكل حوكمة السياسة.

فريق تبني الحوسبة السحابية

3- فريق تبني الحوسبة السحابية في الحكومة – يسّر.

أ- قيادة الحوسبة السحابية في الجهات الحكومية المختلفة من خلال المنصات التجريبية والجهات الداعمة خلال عملية الانتقال بفضل الخبرات التقنية والتجارية.

ب- التواصل مع وزارة المالية - مركز تحقيق كفاءة الإنفاق (CSR) لتأمين ميزانيات لمشاريع الحوسبة السحابية.

ت- التحقق من المتطلبات التقنية والتجارية والأمنية في نقاط اتخاذ القرار وذلك بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة.

ث- التعامل مع اعتماد الخدمات السحابية المقدمة للقطاع الحكومي.

ج- متابعة تقدم تطبيق الحوسبة السحابية وإعداد لوحات المتابعة على المستوى الوطني وفق مؤشرات الأداء الرئيسية المختارة.

مكتب إدارة البيانات الوطنية

4- مكتب (مكاتب) البيانات.

- وضع سياسة تصنيف البيانات وتمكين تطبيقها وضمان الامتثال لها.

الجهة المسؤولة عن الأمن

5- الهيئة الوطنية للأمن السيبراني.

- إصدار ضوابط الأمن السيبراني في الحوسبة السحابية وغيرها من التنظيمات ذات العلاقة والتحقق من الالتزام.

الجهات المساعدة الأخرى

6- يسّر

أ- إدارة السوق الذي سيربط موردي حلول الحوسبة السحابية بالمشترين.

ب- تبسيط عملية شراء حلول الحوسبة السحابية.

ج- دعم الجهات في عملية الانتقال من خلال تقديم الخبرات التقنية والتجارية المطلوبة.

د- ضمان الامتثال للمعايير وقابلية التشغيل البيني بما يتماشى مع معمارية المؤسسة الوطنية (NEA).

7- مركز ترشيد الإنفاق.

أ- تحديد فرص تبنّي الحوسبة السحابية.

ب- دعم فريق تبني الحوسبة السحابية بتزويده بالمعلومات المالية الرئيسية عند الحاجة.

ج- مساعدة فريق تبني الحوسبة السحابية في تقديم الحوافز.

8- مكتب تحقيق الرؤية

أ- الدعم في تنسيق مؤشرات الأداء الرئيسية ذات الصلة بالرؤية 2030 بين مختلف الكيانات المسؤولة المشاركة.

ب- تتبع ومراقبة هذه المؤشرات.

9- هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات (CITC):

أ- التعامل مع تسجيل مقدمي الخدمات السحابية (CSP) بما يتماشى مع الإطار التنظيمي للحوسبة السحابية (CCRF).

ب- حوكمة البيئة التنظيمية للحوسبة السحابية.

مقدمو الخدمات السحابية

10- مركز المعلومات الوطني:

أ- تقديم الخدمات السحابية الحكومية إلى الجهات المختلفة.

ب- دعم الجهات المختلفة في تعزيز فهمها لعروض الحوسبة السحابية الحكومية.

11- مقدمو الخدمات السحابية:

أ- تقديم الخدمات السحابية العامة إلى الجهات المختلفة

ب- دعم الجهات المختلفة في تعزيز فهمها لعروض الحوسبة السحابية الحكومية

المستخدم النهائي

12- الجهات الحكومية

أ- جميع الجهات المحددة في قسم "نطاق السياسة".

ب- تعتبر هذه الجهات بمثابة مشتري الخدمات السحابية.

ستضمن جميع الجهات المذكورة أعلاه التعاون المستمر والشفاف لدفع عملية تطبيق الحوسبة السحابية في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية.

والجدير بالذكر أنه سيتم تفصيل خطة التنفيذ / الإنفاذ الأولية بمزيد من الاستفاضة في إطار استراتيجية الحوسبة السحابية الوطنية، وستشمل هذه الخطة المبادرات الرئيسية التي ستنفذها الحكومة سعياً لتحقيق هدفها الرامي إلى اعتماد الحوسبة السحابية (بما يتضمن آلية التدقيق، والمنصات التجريبية، وما إلى ذلك). ومما لا شك فيه أنه من صالح المملكة العربية

السعودية ترشيد الإنفاق على تقنية المعلومات وإعادة استثمار الوفورات في الأنشطة ذات القيمة المضافة العالية على غرار حلول الحوسبة السحابية.

الملحقات

قائمة التعريفات

فيما يلي قائمة بتعريفات المصطلحات الأساسية المستخدمة في وثيقة السياسة أعلاه.

المصطلح	التعريف
سياسة "الحوسبة السحابية أولاً"	سياسة تفرض على مؤسسات القطاع العام دراسة خيارات الحوسبة السحابية أولاً عند اتخاذ قرارات جديدة بشأن الاستثمار في تقنية المعلومات.
الإطار التنظيمي للحوسبة السحابية (CCRF)	إطار تنظيمي تنشره هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات (CITC)، يهدف إلى زيادة الوضوح التنظيمي فيما يتعلق بالخدمات السحابية في المملكة العربية السعودية.
الحوسبة السحابية	نموذج يتيح الوصول السهل إلى الشبكة عند الطلب إلى مجموعة مشتركة من موارد الحوسبة السحابية القابلة للإعداد (على سبيل المثال، الشبكات والخوادم والتخزين والتطبيقات والخدمات) والتي يمكن توفيرها بسرعة وإطلاقها بأقل جهد إداري أو أي تفاعل من قبل مقدم الخدمة.
مقدم الخدمات السحابية	الكيانات التي تقدم خدمات الحوسبة السحابية للعامة سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، مثل مقدم الحوسبة السحابية، مُجمِّع الحوسبة السحابية، بائع أو وكيل المقدم للحوسبة السحابية، حيث يسمح لمقدمي الخدمات السحابية فقط بتشغيل وتقديم الخدمات في المملكة العربية السعودية إذا كانت مسجلة لدى هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات (CITC) وفقًا للإطار التنظيمي للحوسبة السحابية (CCRF).
جهة حكومية	جهات القطاع العام التابعة للدولة. وتشمل هذه على سبيل المثال لا الحصر، الوزارات، الهيئات، المؤسسات، الجامعات، المجالس وغيرها.
مزود خدمات الحوسبة السحابية الحكومية	أ) سحابة مشتركة مملوكة للحكومة (مثلاً، مركز المعلومات الوطني)، أو ب) أي مزود تجاري للخدمات السحابية (محلي أو عالمي) يحقق اشتراطات الأمن السيبراني الصادرة عن الهيئة الوطنية للأمن السيبراني لاستضافة جميع مستويات البيانات حسب أنظمة تصنيف البيانات (متاح، مقيد، سري، سري للغاية).
مزود خدمات الحوسبة السحابية الحكومية التجارية	أي مزود تجاري للخدمات السحابية (محلي أو عالمي) يحقق اشتراطات الأمن السيبراني الصادرة عن الهيئة الوطنية للأمن السيبراني لاستضافة المستويين المتاح والمقيد فقط.
نقطة اتخاذ القرار	مرحلة قرار يتم فيها التحقق من المتطلبات (الأمنية والمالية والفنية في هذه الحالة) لتحديد أفضل النتائج المناسبة لكل حالة.

برنامج الاستجابة السريعة	يتم تحديد وقت الاستجابة كوقت أي الفترة بين وقوع الحدث ومعالجته، حيث أن برامج الاستجابة السريعة هي تلك البرامج التي توفر تفاعلًا سريعًا أثناء أحداث معينة أو عند تعطل الإنترنت أو التأخيرات التي قد تتسبب في تعطيل كبير في عملياتها.
النظم القديمة	نظام الكمبيوتر والتقنية والبرامج التطبيقية القديمة، التي يصعب جداً الاتصال بها أو استضافتها على الحوسبة السحابية في وضعها الراهن.
قابلية التشغيل البيني	قدرة العديد من الأنظمة أو وحدات الأعمال أو الكيانات على تبادل البيانات بسلاسة بين بعضها البعض واستخدام هذه البيانات في العمليات.
استثمارات تقنية المعلومات الجديدة	يتضمن شراء أجهزة وبرامج جديدة، بالإضافة إلى تجديد الأجهزة وتجديد تراخيص البرامج (كما هو موضح في إرشادات السياسة).
القطاع العام	جزء من الاقتصاد الوطني تسيطر عليه الحكومة.
القطاع الخاص	جزء من الاقتصاد الوطني الذي لا تسيطر عليه الحكومة، ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر المنشآت الكبيرة والمتوسطة والصغيرة وكذلك الشركات.

قائمة الاختصارات

فيما يلي قائمة باختصارات المصطلحات الأساسية المستخدمة في وثيقة السياسة أعلاه.

الاختصار	المعنى
CSP	مقدم الخدمات السحابية
CCRF	الإطار التنظيمي للحوسبة السحابية
PC	الكمبيوتر الشخصي
IT	تقنية المعلومات
SaaS	البرمجيات كخدمة
PaaS	المنصة كخدمة
IaaS	البنية التحتية كخدمة
NIST	المعهد الوطني للمعايير والتقنية
AWS	خدمات أمازون ويب

ICT	المعلومات والاتصالات والتقنية
R&D	الأبحاث والتطوير
4th IR	الثورة الصناعية الرابعة
AI	الذكاء الاصطناعي
CITC	هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات
MoD	وزارة الدفاع
PSS	رئاسة أمن الدولة
NEA	البنية المؤسسية الوطنية
NCA	الهيئة الوطنية للأمن السيبراني
NIC	مركز المعلومات الوطني
CSR	مركز ترشيد الإنفاق
VRO	مكتب تحقيق الرؤية