# المملكة الأردنية الهاشمية

وزارة الاقتصاد
الرقمي والريادة

# سياسة المنصات السحابية وخدماتها ٢٠٢٠

# جدول المحتويات


تمهيد ..... ٣

لمحة عن السحابة ..... ٤

أهداف السياسة ..... ٤

نطاق السياسة ..... ٥

معمارية السحابة الأردنية ..... ٥

محاور السياسة ..... ٦

استخدام الخدمات السحابية من قبل الجهات الحكومية ..... ٦

تنظيم مزودي الخدمات السحابية ..... ٧

الضوابط التنظيمية لمزودي الخدمات السحابية ..... ٨

الإجراءات والدراسات لتطوير السحابة الأردنية ..... ١٠

## ١ـ تمهيد

(١) شهدت السنوات الأخيرة تزايداً في الاستثمار بالمعدات التكنولوجية نتيجة التطورات التكنولوجية المطردة، وبالتالي أصبحت تكاليف التوسع في إنشاء مراكز البيانات وتشغيلها وصيانتها وتحديثها مرتفعة، ممَا حفز الشركات التكنولوجية على إيجاد حلول بديلة لإحداث نقلة نوعية في تقديم الحلول التكنولوجية، وذلك من خلال تقليل الاستثمار في بناء وتطوير مراكز البيانات وشراء البرمجيات والاستعاضة عن ذلك بتوفير إمكانية التأجير للبنى التحتية والمنصات والبرمجيات التكنولوجية، وبالنتيجة توجيه الحكومات للتركيز على إدارة مواردها التكنولوجية بكفاءة وتبني تكنولوجيا السحابة التي تتيح لها قابلية التوسع بمرونة عالية وتوفير النفقات، وتحقيق نتائج أفضل بجهد إداري أقل، وإتاحة خدمات الكترونية للمستفيدين بشكل أسرع، بالإضافة إلى تطوير المهارات وتوفير بيئة مناسبة للابتكار وتعزيز نمو الاقتصاد الرقمي.

(٢) لذلك بدأت الحكومات حول العالم باعتماد نموذج مخصص للخدمات السحابية، وبالرغم من التنوع والاختلاف في التطبيق بين الدول إلا أنه من المؤكد أن لذلك تأثير إيجابي على النواحي الاقتصادية والاجتماعية. كغيرها من الحكومات، تدرك الحكومة الأردنية ضرورة تحديد توجه واضح لمستقبل السحابة في الأردن بغرض تحقيق الأهداف المحددة في السياسات والاستراتيجيات الوطنية لتطوير البنية التحتية الرقمية، وجني ثمار تبني الخدمات السحابية لدعم وتطوير الاقتصاد الرقمي في الأردن.

(٣) تدرك الحكومة أن زيادة الاعتماد على وتبني المنصات السحابية وخدماتها من قبلها سيشجع نمو الشركات الصغيرة والمتوسطة ويسهل دخولهم وانخراطهم في الأسواق الإقليمية والعالمية، وبالتالي نمو النشاطات الرقمية المحلية والاسهام بنمو الاقتصاد الرقمي الأردني، بالإضافة إلى أن الاستخدام المتزايد للتكنولوجيا الذكية القائمة على السحابة سيمكّن الجهات الحكوميّة من تطوير حلول وخدمات رقمية جديدة وتقديمها بطريقة مبتكرة للمواطنين ولشركائها وتحسين الخدمات العامة وتعزيز التحول الرقمي وتمكين الحكومة من تصميم وإدارة الوظائف التي تدعمها تكنولوجيا المعلومات بمزيد من المرونة والابتكار، وتوفير النفقات من خلال الاستفادة المثلى من موارد التكنولوجيا على أساس "الدفع بقدر الاستخدام" وهي أحد الخيارات الأكثر فعالية في تقليل التكلفة على الجهات الحكومية.

(٤) وانسجامًا مع متطلبات السياسة العامة لقطاعات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والبريد ٢٠١٨ في المادة رقم (٨) التي دعت إلى ضرورة " اغتنام الفرص التي تتيحها الثورة الصناعية الرابعة بهدف تطوير اقتصاد رقمي يؤدي إلى تنمية اقتصادية مستدامة وإلى زيادة دخل الفرد الأردني...."، والمادة رقم (١٤٧) التي تنص على "سوف تستخدم الحكومة الخدمات السحابية لتوسيع سعات التخزين المملوكة للحكومة والاستفادة من خدمات إدارة البيانات والتطبيقات المتوفرة على السحابة." وعليه، تصدر الحكومة الأردنية من خلال وزارة الاقتصاد الرقمي والريادة (**"الوزارة"**) سياسة المنصات السحابية وخدماتها ٢٠٢٠ بالتعاون مع الشركاء وأصحاب المصلحة بما يتماشى مع المتطلبات والأهداف الوطنية المذكورة أعلاه باعتبار أن السحابة هي إحدى أدوات التكنولوجيا الرقمية الأساسية للتحول الرقمي.

(٥) منذ العام ٢٠١٤ قامت الحكومة الأردنية من خلال وزارة الاقتصاد الرقمي والريادة بإنشاء وتطوير السحابة الحكومية الخاصة لتقديم مجموعة من الخدمات السحابية الأساسية للجهات الحكومية والمتمثلة بتوفير التطبيقات كخدمة والمنصة كخدمة والبنية التحتية كخدمة، ومن الخدمات السحابية التي تقدمها الوزارة حالياً للجهات الحكومية قواعد البيانات كخدمة والبريد الإلكتروني كخدمة وتطوير البرمجيات السريعة كخدمة وغيرها. بالإضافة لتقديم خدمة استضافة الخوادم وذلك بتوفير المساحات والخدمات المساندة في مركز البيانات الحكومي في الوزارة للاستفادة من البنية التحتية الآمنة بحيث تكون الجهات الحكومية مسؤولة بشكل كامل عن إعدادات الخوادم وبرامج التشغيل والتطبيقات المستخدمة وتحديثاتها. كما تعمل الوزارة على تطوير البنية التحتية بشكل مستمر حتى تتمكن من خدمة عدد أكبر من الجهات الحكومية بالإضافة إلى بناء موقع رديف للتعافي من الكوارث. كذلك، فإنَ بعض الجهات الحكومية تقوم بالاستفادة من الخدمات السحابية العامة للتطبيقات التي لا تتطلب بيانات بمستوى عالي من التصنيف.

(٦) أما على صعيد السحابة العامة المحلية، يوجد في الأردن حاليًا مزودي خدمات سحابية محليين من القطاع الخاص مؤهلين لتزويد جميع أنواع الخدمات السحابية والتي تغطي الأنواع الأساسية للسحابة حيث تقوم بتقديم خدمات سحابية متنوعة مثل أنظمة شؤون الموظفين وخدمة البريد الإلكتروني وحفظ البيانات وذلك عبر الشبكة السحابية المحلية الخاصة بهم. إلا أن تقديم تلك الخدمات من قبل مزودي الخدمات السحابية يتم حاليا بشكل غير منظم وهنالك ضرورة لوجود معايير جودة موحدة تضبط مزودي الخدمات السحابية بما يضمن جودة الخدمة وحقوق المستفيدين سواء من القطاع العام أو القطاع الخاص أو الأفراد.

## ٢- لمحة عن السحابة

(٧) هناك العديد من النماذج المعتمدة دولياً لإدارة واستخدام الخدمات السحابية، والتي تتضمن ما يلي:

١. **السحابة العامة:** هي نموذج يوفر البنية الأساسية السحابية للاستخدام العام عبر الإنترنت، ولا يقتصر الاستخدام على مؤسسات أو جهات حكومية فقط، وقد تكون مملوكة أو يتم إدارتها أو تشغيلها من جانب شركة تجارية أو أكاديمية أو مزيج منهما، ويمتاز هذا النموذج بقلة تكاليف الخدمة والصيانة والقابلية السريعة للتوسع في تقديم الخدمات.

٢. **السحابة الخاصة:** هي نموذج يوفر البنية الأساسية السحابية للاستخدام الحصري من جانب جهة واحدة، ويتم إدارتها وتشغيلها من قِبل الجهة ذاتها أو تعهيدها لجهة خارجية، وقد تكون موجودة في أماكن العمل أو خارجها، ويمتاز هذا النموذج بالحفاظ على سرية البيانات والأنظمة التي تتعامل معها الجهة.

٣. **السحابة الهجينة:** هي عبارة عن مزيج من السحابة العامة والخاصة لجهات مستقلة لكنها مرتبطة ببعضها البعض من خلال تقنيات خاصة تتيح عمليات نقل التطبيقات والأنظمة والبيانات ذات مستويات التصنيف العالية وتخزينها داخل السحابة الخاصة، وإمكانية استخدام السحابة العامة للبيانات والأنظمة ذات مستويات التصنيف المتوسطة والدنيا.

(٨) كما ويمكن تقسيم أنواع الخدمات السحابية إلى ثلاثة أنواع رئيسية:

١. **البنية التحتية كخدمة (IaaS):** تتيح هذه الخدمة الاستفادة من الخدمات السحابية كالمعالجة والتخزين والشبكات وغيرها من موارد الحوسبة الأساسية، بحيث يكون المستفيد قادرًا على تطبيق وتشغيل البرامج الحاسوبية وتشمل أنظمة التشغيل والتخزين والتطبيقات. وعلى الرغم من ذلك فإن المستفيد ليس له القدرة الكاملة على إدارة البنية التحتية السحابية الأساسية، مع إمكانية التحكم بشكل محدود في بعض مكونات الشبكة مثل جدران الحماية.

٢. **المنصة كخدمة (PaaS):** تتيح هذه الخدمة إنشاء البنية التحتية التي تناسب احتياجات المستفيد أو استخدام التطبيقات المكتسبة باستخدام لغات وأدوات البرمجة التي يدعمها المزود، إذ لا يستطيع المستفيد أن يدير أو يتحكم في البنية التحتية السحابية الأساسية بما في ذلك الشبكات والخوادم ونظم التشغيل والتخزين، إلا أنه يستطيع أن يدير ويتحكم في التطبيقات المستخدمة ومكونات بيئة الاستضافة التي تتضمن قواعد البيانات وبيئات البرمجة.

٣. **التطبيقات كخدمة (SaaS):** تتيح هذه الخدمة للمستفيد استخدام تطبيقات برمجيات مزود الخدمة المُشغّلة على البنية التحتية السحابية، حيث يمكن الوصول إلى التطبيقات من خلال أجهزة المستفيد المتنوعة مثل متصفح الويب. لا يمكن للمستفيد الإدارة أو التحكم في البنية التحتية السحابية الأساسية. وتتضمن أمثلة الاستخدام برمجيات المحاسبة والبريد الإلكتروني وأدوات إدارة المستندات وغيرها.

## ٣- أهداف السياسة

(٩) تسعى الحكومة من خلال هذه السياسة إلى بناء منظومة متكاملة للسحابة الأردنية وتطويرها بشكل يسهم في نمو الاقتصاد الرقمي في الأردن من خلال تحقيق الأهداف التالية:

١. توجيه الجهات الحكومية نحو الاستخدام الأمثل للخدمات السحابية.

٢. تطوير السحابة الحكومية الخاصة ومواكبة أحدث التطورات التكنولوجية، تحقيقًا لخطط التحول الرقمي للحكومة وضمان توافر الموارد اللازمة لذلك.

٣. حماية المستفيدين من الخدمات السحابية من خلال إعداد إطار تنظيمي واضح وتحديد الأدوار والمسؤوليات والالتزامات لضمان توفير الحماية الأساسية لحقوق المستفيدين ومصالحهم لدى مزودي الخدمات السحابية.

٤. تحقيق المنافسة العادلة بين مزودي الخدمات السحابية.

٥. تعزيز نمو الشركات المحلية الصغيرة والمتوسطة وتسهيل انخراطها ومشاركتهما في السوق الإقليمي والعالمي ودعم نمو سوق السحابة في الأردن.

## ٤- نطاق السياسة

(١٠) تطبق هذه السياسة على:
١. جميع الجهات الحكومية المستفيدة من الخدمات السحابية المقدمة من السحابة الحكومية الخاصة أو السحابة العامة المحلية أو العالمية.
٢. جميع مزودي الخدمات السحابية ممن يوفرون الخدمات السحابية للمستفيدين سواء من القطاع العام أو القطاع الخاص أو الأفراد.

(١١) تعتبر هذه السياسة وثيقة مرجعية لكافة القطاعات الأخرى المستفيدة من الخدمات السحابية والمنخرطة في مسيرة التحول الرقمي في المملكة ومن يستخدمون السحابة في قطاعاتهم أو مؤسساتهم.

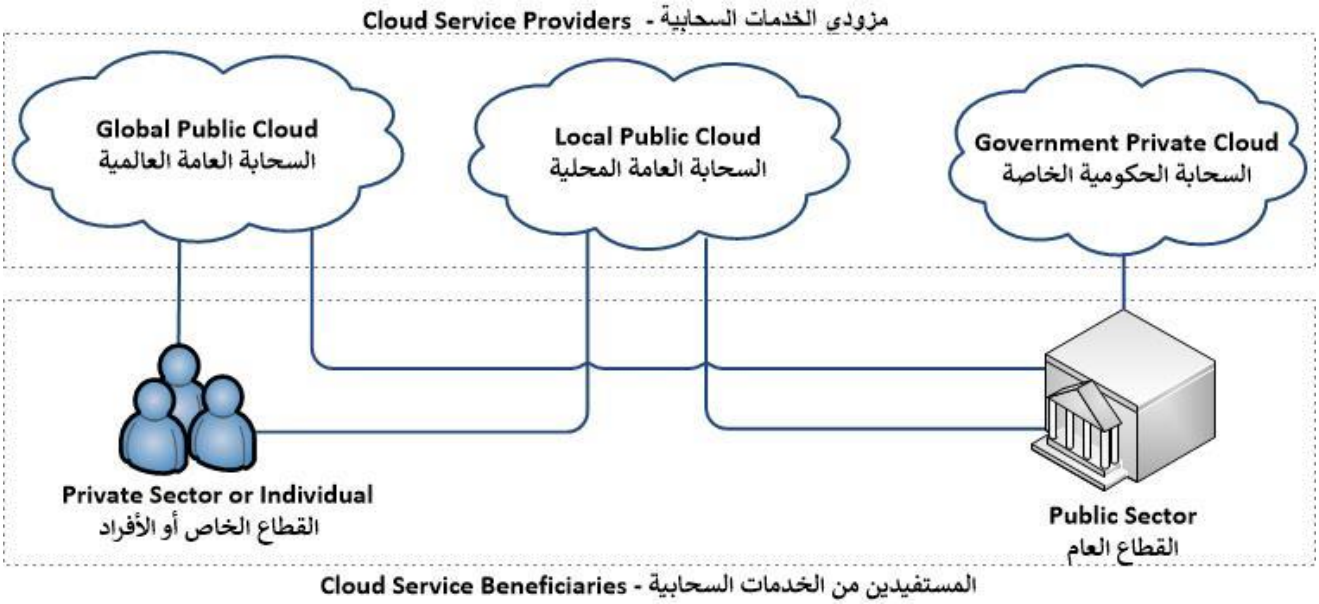
(١٢) تدخل هذه السياسة حيز التطبيق اعتبارا من تاريخ اعتمادها من قبل مجلس الوزراء وتكون وزارة الاقتصاد الرقمي والريادة هي الجهة المسؤولة عن متابعة تنفيذ متطلبات السياسة ومراجعتها وتعديلها وتحديثها كل ثلاث سنوات لمواكبة التطورات المحلية والإقليمية وأفضل الممارسات الدولية.

## ٥- معمارية السحابة الأردنية

(١٣) تدرك الحكومة اختلاف خصائص نماذج السحابة فيما يتعلق بمستوى الأمان والموثوقية والتكلفة الاقتصادية ومستوى المرونة، وعليه، قررت الحكومة اعتماد نموذج السحابة الهجينة، وذلك لمواكبة التطورات التكنولوجية بشكل سلس وسريع ولضمان تحقيق الفعالية العالية في نشر واستخدام الخدمات وبتكلفة اقل وبما يتوافق مع التشريعات والأنظمة ذات العلاقة، حيث يتضمن نموذج السحابة الهجينة ما يلي:

١. **السحابة الحكومية الخاصة** – هي نموذج يوفر البنية الأساسية السحابية لاستخدام الجهات الحكومية، والتي أنشأتها الوزارة وتخضع لإدارتها وإشرافها، ومملوكة بالكامل للحكومة داخل المملكة.
٢. **السحابة العامة** – هي نموذج يوفر البنية الأساسية السحابية للاستخدام العام والتي يتم إدارتها وتشغيلها من قبل مزودي الخدمات السحابية في القطاع الخاص ومملوكة بالكامل لهم سواء داخل أو خارج المملكة.

(١٤) يبين المخطط التوضيحي التالي النموذج المعتمد لشبكه السحابة الأردنية، وهي شبكة قائمه على الشراكة مع القطاع الخاص (المحلي والعالمي) الذي سيتاح له تزويد الخدمات السحابية لكافة المستفيدين من القطاعين العام والخاص والأفراد وفق ضوابط محددة. ستستمر الوزارة بتقديم الخدمات السحابية للجهات الحكومية عبر شبكة السحابة الحكومية الخاصة والتي تعمل الوزارة على تطويرها بشكل مستمر لضمان كفاءه الخدمة واستمراريتها لاسيما في حالات الكوارث أو الأزمات.



## ٦- محاور السياسة

(١٥) تتناول هذه السياسة أربعة محاور رئيسية وهي؛ استخدام الخدمات السحابية من قبل الجهات الحكومية، وتنظيم مزودي الخدمات السحابية، والأطر التنظيمية لمزودي الخدمات السحابية، والإجراءات والدراسات لتطوير السحابة الأردنية.

### (أ) استخدام الخدمات السحابية من قبل الجهات الحكومية

(١٦) يتطلب انتقال الجهات الحكومية إلى استخدام الخدمات السحابية الأخذ بعين الاعتبار مجموعة من الاعتبارات منها مفاهيم الدفع مقابل الاستخدام وشروط الخدمة وموارد الحوسبة ذات الصلة، وأدوات توفير السعة الذكية وتأثيرها على المواطنين والخدمات العامة، وعدم النظر إلى تكنولوجيا المعلومات الحكومية على أنها استثمار في التطبيقات والخوادم والشبكات المحلية الخاصة بها فقط، مما يحسن من دورة حياة خدمات تكنولوجيا المعلومات بشكل كامل، بدءًا من تحديد الاحتياجات ووصولًا إلى تشغيل الخدمة.

(١٧) لضمان الانتقال السلس إلى استخدام الخدمات السحابية؛ تناط بالوزارة والجهات الحكومية مجموعة من المهام والمسؤوليات.

(١٨) **مهام ومسؤوليات وزارة الاقتصاد الرقمي والريادة:**

١. تطوير السحابة الحكومية الخاصة لضمان تقديم خدمات سحابية فعالة وآمنة وتطوير كفاءه ومستويات الأمان على الشبكة الحكومية الآمنة.
٢. الاستمرار في إدارة وتقديم الخدمات السحابية الحالية وتطوير خدمات سحابية جديده للجهات الحكومية مثل خدمه توفير الأمن وخدمه التعافي من الكوارث وخدمه تخزين البيانات السحابية وغيرها.
٣. قيادة عملية الانتقال إلى استخدام الخدمات السحابية على مستوى الحكومة بما يتوافق مع أفضل الممارسات والنماذج الدولية في مجال السحابة
٤. بناء القدرات وتأهيل الكوادر البشرية واستقطاب الخبرات وذوي الكفاءة والاختصاص في مجال السحابة.
٥. تسهيل عملية نقل البيانات الحكومية وأنظمة المعلومات وخدمات الحكومة الإلكترونية المشتركة إلى السحابة الأردنية، وتحديد مستويات استخدام السحابة الحكومية الخاصة والسحابة العامة مجتمعة بالتشاور مع الجهات الحكومية المعنية مع الأخذ بعين الاعتبار الأعباء الناتجة عن ذلك وأنواع البيانات ومستويات تصنيفها والاحتياجات المطلوبة.
٦. إعداد الإرشادات و/التعليمات اللازمة للجهات الحكومية حول استخدام الخدمات السحابية بما يتوافق مع هذه السياسة.
٧. نشر الوعي والتثقيف لدى الجهات الحكومية في مجال تكنولوجيا السحابة وذلك من خلال عقد ورش عمل ودورات تدريبية وتحضير منشورات ووثائق علمية لتوضيح فوائدها وإمكانياتها ومستلزماتها وغيرها، لتمكين الجهات الحكومية من تحديد الخدمات السحابية التي تغطي احتياجاتهم وتعود بالنفع عليهم سواء المقدمة من خلال الوزارة أو من خلال مزودي الخدمات السحابية المحليين أو العالميين.
٨. الاستمرار في دورها كرئيس لجنة تنظيم شراء البنى التحتية التكنولوجية وأجهزة الحاسوب وتوابعها والبرمجيات المشكلة بموجب قرار مجلس الوزراء رقم (٤٦١٩) (**"اللجنة"**)، والتي تعمل على تسهيل وتوجيه عمليات شراء الخدمات السحابية لتلبية احتياجات تكنولوجيا المعلومات لدى الجهات الحكومية سواءً من خلال الاستفادة من خدمات مزودي الخدمات السحابية العامة أو تطوير السحابة الحكومية الخاصة، مع ضرورة إعطاء الأولوية للسحابة الحكومية الخاصة.

(١٩) **مهام ومسؤوليات الجهات الحكومية:**

١. يتوجب على الجهات الحكومية الامتناع عن التوسع في إنشاء مراكز البيانات أو البنى التحتية التكنولوجية المستخدمة لتخزين ومعالجة البيانات والمخصصة للاستخدام من قبل الجهات ذاتها، وإنما يتوجب السعي لاستبدال ذلك باستخدام موارد السحابة الأردنية.
٢. الرجوع للجنة بخصوص اتخاذ قرارات بشأن مشتريات تكنولوجيا المعلومات.
٣. الالتزام بكافة القرارات الصادرة عن الوزارة بما فيها من تعليمات وإرشادات وضوابط استخدام الخدمات السحابية، وتقع على الجهات الحكومية مسؤولية ضمان تطبيقها من قبل كادرها.
٤. إعداد تقرير أولي حول الجاهزية والقدرة على الانتقال إلى استخدام الخدمات السحابية وتحديد خطوات نقل البيانات والتطبيقات والبرمجيات والبنية التحتية للشبكات والخدمات و/ أو عناصر العمل الأخرى إلى السحابة خلال ستة أشهر من تاريخ إصدار هذه السياسة وتقديمه إلى الوزارة بحيث يتضمن تقرير الجاهزية المتطلبات التالية كحد أدنى:
   (أ) كافة نظم وأصول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحالية ووظائفها.
   (ب) تقييم التكاليف الحالية والاستفادة من الفجوات في نظم وأصول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

(ج) تقييم مدى جاهزية وجدوى ترحيل الوظائف التي توفرها نظم وأصول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحالية إلى السحابة وبيان التكاليف المقدرة ومدى سهولة ترحيل ونقل البيانات.

٥. تزويد الوزارة بالخطة النهائية للانتقال إلى السحابة وذلك خلال ١٨ شهرًا من إصدار هذه السياسة بناءً على مخرجات تقرير الجاهزية للانتقال إلى الخدمات السحابية، بحيث تحدد الخطة كحد أدنى ما يلي:

(أ) النظم والأصول والوظائف والمهام ذات الأولوية والتي من المناسب نقلها إلى السحابة.
(ب) الأهداف الخاصة والمحددة زمنيًا لترحيل نظم وموارد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المحددة إلى السحابة.
(ج) الأصول الرقمية التي لن تخضع للنقل للسحابة مع المبررات.
(د) الخطوات التنفيذية للخطة.

٦. الاستمرار في تطوير خطط الانتقال إلى السحابة وتقديمها إلى الوزارة سنويًا، بالإضافة إلى إجراء تقييم للتقدم المحرز في تطبيق خطة الانتقال إلى السحابة قبل قيام الوزارة بإجراء المراجعة الأولى لهذه السياسة.

تصنيف أصولها التي تشمل البيانات والمعدات والبرمجيات وفقا لسياسة تصنيف وإدارة البيانات الحكومية ٢٠٢٠ للبيانات المراد نقلها للسحابة وذلك قبل القيام بالاستفادة من الحلول والخدمات المختلفة التي تقدمها السحابة، وعكس هذه الاعتبارات بشكل مناسب على العقود والاتفاقيات المبرمة مع مزودي الخدمات السحابية. فيما يلي توضيح لكل مستوى من مستويات التصنيف:

(أ) **المستوى الأول (سري):** يقتصر مكان الحفظ والمعالجة للبيانات داخل المملكة وفي مراكز البيانات الآمنة في الحكومة، مع احتمالية وجود قيود، بحيث يمكن للجهة الاستفادة من كافة الخدمات السحابية.
(ب) **المستوى الثاني (حساس):** يقتصر مكان الحفظ والمعالجة داخل المملكة، مع إمكانية الاستفادة من مراكز البيانات الآمنة في الحكومة بكافة الخدمات السحابية المختلفة، ومراكز البيانات الآمنة في القطاع الخاص مع احتمالية وجود قيود، بحيث يمكن للجهة الاستفادة من الخدمات السحابية من نوع التطبيقات فقط (SaaS).
(ج) **المستوى الثالث (خاص):** يمكن حفظ ومعالجة البيانات داخل أو خارج المملكة، مع إمكانية الاستفادة من مراكز البيانات الآمنة في الحكومة والقطاع الخاص بكافة الخدمات السحابية المختلفة، مع احتمالية وجود قيود على مراكز البيانات في القطاع الخاص و/أو خارج الأردن.
(د) **المستوى الرابع (عادي):** يمكن حفظ ومعالجة البيانات داخل أو خارج المملكة، مع إمكانية الاستفادة من مراكز البيانات الآمنة وكافة الخدمات السحابية التي توفرها الحكومة والقطاع الخاص.

٧. تضمن القيود الإضافية في التصنيفات أعلاه مثل التشفير والترميز والتجهيل وتفكيك أو تجزئة البيانات وتنفيذ حلول الدفاع السيبرانية لضمان عدم الاطلاع والوصول وإنشاء نسخ من الأصول (البيانات والمعدات والبرمجيات) على السحابة من قبل مزودي الخدمات السحابية المحليين أو العالميين.

٨. عند التعاقد مع أحد مزودي الخدمات السحابية خارج الأردن، يتوجب أن تكون مراكز تخزين ومعالجة البيانات التابعة لهم متواجدة في الدول التي تتوافق قوانينها المتعلقة بحماية الخصوصية والبيانات الشخصية مع التشريعات والأنظمة ذات العلاقة في المملكة.

٩. يتوجب على الجهات الحكومية التي تبرم اتفاقيات مع مزودي الخدمات السحابية تحديد مستوى أمن وحماية البيانات الذي يلبي الاحتياجات والمتطلبات الأمنية للبيانات الحكومية التي سيتم الاحتفاظ بها ومعالجتها من جانب مزود الخدمات السحابية وفقًا لسياسة تصنيف وإدارة البيانات الحكومية لسنة ٢٠٢٠ وما يصدر عنها من تعليمات / إجراءات كمرجع للقيود والضوابط الأمنية التقنية الواجب توافرها لحفظ ومعالجة وتداول وإتلاف كل مستوى من مستويات التصنيف، وقانون الأمن السيبراني رقم (١٦) لسنة ٢٠١٩ وما يصدر عنه من أطر تشريعية وتنفيذية، بالإضافة إلى قانون حماية البيانات الشخصية (عند صدوره).

## (ب) تنظيم مزودي الخدمات السحابية

(٢٠) لغايات ضمان حماية المستفيدين وتحقيق المنافسة العادلة بين مزودي الخدمات السحابية تتولى هيئة تنظيم قطاع الاتصالات ("الهيئة") ومزودي الخدمات السحابية مجموعة من الأدوار والمسؤوليات المبينة أدناه.

(٢١) **مهام ومسؤوليات هيئة تنظيم قطاع الاتصالات:**

أناط قانون الاتصالات رقم (١٣) لعام ١٩٩٥ وتعديلاته مجموعة من المهام والصلاحيات بهيئة تنظيم قطاع الاتصالات والمتمثلة في تنظيم خدمات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في المملكة وفقا للسياسة العامة المقررة لضمان تقديم خدمات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات للمستفيدين بسوية عالية وأسعار معقولة وبما يحقق الأداء الأمثل لقطاعي الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات. لذا يتوجب على الهيئة القيام بما يلي:

١. إصدار اللوائح والمتطلبات التنظيمية الخاصة بتقديم خدمات السحابة من قبل مزودي الخدمات السحابية من القطاع الخاص بما في ذلك التعليمات والإرشادات والمعايير والشروط واتفاقيات مستوى الخدمة والعقود والتراخيص، وأية تعليمات أخرى ذات علاقة بالتنسيق مع الجهات المعنية وبما يضمن نمو سوق السحابة الأردنية والمنافسة العادلة بين المزودين.

٢. التأكد وبشكل دوري من مدى امتثال مزودي الخدمات السحابية للمتطلبات التنظيمية وإجراء مراجعات دورية على مزودي الخدمات السحابية وفقا للآلية التي تراها الهيئة مناسبة والتي من الممكن إنجازها بالتعاون مع طرف ثالث.

٣. طلب معلومات وتقارير دورية من مزودي الخدمات السحابية حول مختلف الأمور المتعلقة بالخدمات المقدمة.

٤. تحديد الحد الأدنى من الشروط الأساسية الواجب توفرها بالعقود واتفاقيات مستوى الخدمة الموقعة بين مزود الخدمات السحابية والمستفيدين سواء كانوا قطاع عام أو قطاع خاص أو أفراد وبما يتوافق مع الاعتبارات والمعايير الدولية ذات العلاقة.

(٢٢) **مهام ومسؤوليات مزودي الخدمات السحابية:**

١. يتحمل مزودو الخدمات السحابية وفي جميع الأوقات مسؤولية تقديم الخدمات السحابية وفقًا للالتزامات التعاقدية والقانونية واتفاقيات مستوى الخدمة التي يتم توقيعها مع المستفيد.

٢. الالتزام بالمتطلبات التنظيمية الصادرة عن الهيئة بما في ذلك إعداد العقود واتفاقيات مستوى الخدمة وعرضها على الهيئة لاعتمادها والموافقة عليها قبل توقيعها واعتمادها من قبل مزودي الخدمات السحابية وبما يتوافق مع الضوابط التنظيمية لمزودي الخدمات السحابية الواردة في هذه السياسة.
٣. إبلاغ الهيئة والوزارة والمستفيد عن أي انتهاكات للبيانات أو أي خلل فني يطرأ على الخدمات المزودة وفقاً للعقد المبرم واتفاقيات مستوى الخدمة وفق الضوابط التي تضعها الهيئة لهذه الغاية.

٤. عدم تمكين أي شخص أو جهة من الوصول إلى البيانات دون موافقة مسبقة وصريحة من المستفيد، وفي حالة رغبة مزود الخدمة السحابية بالتعاقد مع طرف ثالث يتوجب عليه أخذ الموافقة المسبقة لذلك من قبل المستفيد وتوقيع اتفاقية عدم الإفصاح مع الطرف الثالث لضمان حماية البيانات وأمن الأنظمة المستخدمة.

## (ج) الضوابط التنظيمية لمزودي الخدمات السحابية

### ١. العقود

(٢٣) يجب أن تتضمن العقود المبرمة بين المستفيد ومزودي الخدمات السحابية في الحد الأدنى المتطلبات التالية:

١. وصف شامل للخدمات التي سيتم تقديمها من قبل مزود الخدمة السحابية، ومدة سريان العقد وشروط الدفع.
٢. تفاصيل اتفاقيات مستوى الخدمة.
٣. الخدمات المقدمة للمستفيدين استنادًا إلى عروض الخدمة المقدمة.
٤. حقوق المستفيدين بما في ذلك الحق في استرداد بياناتهم المخزنة على نظام مزودي الخدمات وإتلافها بطريقة تضمن حفظ سرية المعلومات حسب درجة تصنيفها إذا تم إنهاء أو فسخ العقد وبما يتوافق مع التشريعات ذات العلاقة.
٥. القيود على مزودي الخدمات السحابية حال استبعاد مسؤولياتهم بشكل غير مقبول أو استغلال شروط العقد بشكل غير عادل، على سبيل المثال، الإضرار ببيانات العميل أو فقدانها، تدهور جودة الخدمة مثل عدم توفير الخدمة أو انتهاك البيانات.
٦. خطة العودة/ الرجوع عن استخدام الخدمات السحابية.
٧. الحالات التي تتطلب تغيير مزودي الخدمات السحابية والانتقال إلى مزودين آخرين.
٨. الشروط الجزائية.
٩. الحالات التي يحق فيها لاحد الطرفين إنهاء العقد من قبل مزود الخدمة أو المستفيد.

### ٢. اتفاقيات مستوى الخدمة

(٢٤) يجب أن تتضمن اتفاقيات مستوى الخدمة مجموعة من التعهدات الرئيسية عند ابرام العقود مع مزودي خدمات الحوسبة السحابية، والمتمثلة بما يلي:

١. توافر الخدمات والجداول الزمنية ذات الصلة بها.

٢. استمرارية الأعمال بما في ذلك التعافي من الكوارث وخطط الاستمرارية وإدارة المخاطر، بالإضافة إلى الدعم الفني.
٣. الامتثال لمعايير الأمن بما في ذلك إدارة نقاط الضعف وحالات الاختراق.
٤. سرية وسلامة وحماية البيانات بما في ذلك النسخ الاحتياطية وفترات الاحتفاظ بها، وصلاحيات الوصول والاطلاع والمعالجة والنقل والتدمير والاستعادة والحقوق المتعلقة بالبيانات والضوابط الأمنية مثل التشفير و/أو تجهيل البيانات.
٥. مواقع حفظ البيانات الجغرافية.
٦. الحق في تغيير مزود الخدمة والانتقال إلى مزود خدمات سحابية آخر.
٧. آلية حفظ ومعالجة بيانات المستفيدين.

## ٣. أمن المعلومات والشبكات

(٢٥) يتعين على مزودي الخدمات السحابية الامتثال للمتطلبات التنظيمية المتعلقة بأمن المعلومات والشبكات والحفاظ على أقصى قدر من النزاهة لنظم المعلومات وبيانات المستفيدين وتلبية متطلبات أمن المعلومات، ولا يجوز تخزين البيانات أو مشاركتها أو معالجتها أو استخدامها أو الإفصاح عنها أو تعطيلها أو تعديلها أو تدميرها بأي شكل من شأنه الإخلال بسلامة البيانات. كما ويلتزم مزود الخدمات السحابية بالحفاظ على البيانات من النفاذ غير المصرح به، ولا يسمح لمزودي الخدمات السحابية الوصول إلى بيانات المستفيدين أو مراقبتها، ويتعين عليهم الالتزام التام بمستوى السرية الذي يطلبه المستفيد.

(٢٦) ينبغي على مزوّدي الخدمات السحابية الاستجابة للتغيرات التي قد تطرأ على تعليمات أمن الشبكة السحابية وأخذ الإجراءات المناسبة لتنفيذها وأن تكون آلية التنفيذ سريعة وعاجلة في حال وجود تغيرات طارئه وحساسة بحسب قرارات وتعليمات الهيئة والجهات الأخرى ذات العلاقة بالأمن السيبراني.

(٢٧) يتوجب على مزودي الخدمات السحابية إبلاغ المستفيد والهيئة عن أي مخالفات أو انتهاكات للعقد أو للبيانات أو أي خلل فني يطرأ على الخدمات المزودة وفقاً للعقد المبرم، وعلى الهيئة التنسيق وإبلاغ الجهات المعنية بالأمن السيبراني.

(٢٨) يتوجب على الهيئة وبالتشاور مع الجهات المعنية وخلال عام واحد من تاريخ اعتماد هذه السياسة إعداد وثيقة توجيهية حول أمن المعلومات في السحابة بالاستناد إلى مجموعة السياسات الوطنية للأمن السيبراني، بحيث تحدد المبادئ العامة لأمن معلومات المستفيدين والتي يتم تخزينها ونقلها ومعالجتها في النظم السحابية وتوضيح جميع التزامات مزودي الخدمات السحابية في أمن المعلومات وضمان أمن البيانات التي يتم الاحتفاظ بها في خدمات الحوسبة السحابية بطريقة فعالة.

(٢٩) يتوجب على الهيئة التنسيق مع الجهات المعنية بالأمن السيبراني لإصدار شهادات أمن المعلومات السحابية واعتمادها، ويجب أن توفر برامج اعتماد شهادات أمن المعلومات السحابية الشفافية والقدرة على التحقق من امتثال مزودي الخدمات السحابية لممارسات أمن المعلومات والشبكات المعتمدة، وذلك من خلال عمليات المراجعة والتقييم التي تجريها جهات خارجية مستقلة ومتخصصة. يمكن للمستفيدين من الخدمات السحابية الاستفادة من هذه الشهادات لضمان تلبية متطلبات الأمن الرئيسية والضرورية مثل توفير وسائل المراقبة والاستجابة على مدار الساعة بالإضافة إلى توفير الأنظمة المتخصصة لإيصال البيانات إلى الأشخاص المصرح لهم.

(٣٠) كما يجب أن تستند شهادات أمن المعلومات السحابية على مجموعة من المعايير العالمية بالإضافة إلى المعايير الصادرة عن الهيئة في القرارات التنظيمية.

(٣١) يتوجب على الجهات الحكومية إجراء تقييم للمخاطر الناتجة عن إسناد الخدمات لمزود الخدمات السحابية وتقييم الاتفاقيات المبرمة وتحديثها بشكل دوري وإضافتها إلى سجل تقييم المخاطر الخاص بالجهة.

## ٤. خصوصية المعلومات

(٣٢) يجب التأكد من حماية البيانات الشخصية المحفوظة أو المنقولة أو التي يتم معالجتها من قبل مزودي الخدمات السحابية بالنيابة عن المستفيدين ومنع الوصول غير المصرح به لتلك البيانات أو الكشف عنها أو إتلافها أو معالجتها أو نقلها أو تعديلها أو تدميرها وفقًا لمتطلبات قانون حماية البيانات الشخصية والتشريعات والأنظمة ذات العلاقة.

(٣٣) يتحمل مزودو الخدمات السحابية مسؤولية تقديم الخدمات وفقًا للالتزامات التعاقدية والقانونية في جميع الأوقات. كما ولا يسمح لمزودي الخدمات السحابية بالوصول إلى بيانات المستفيدين أو مراقبتها، وبالإضافة إلى ذلك يتعين عليهم الالتزام التام بمستوى السرية الذي يحدده المستفيد وتطبيق الضوابط الأمنية والفنية والإدارية اللازمة لحماية البيانات سواء البيانات المخزنة أو التي يجري نقلها مثل التشفير أو التجهيل.

(٣٤) يجب على مزودي الخدمات السحابية الامتثال لمتطلبات حماية البيانات الشخصية السحابية، حيث يمكن أن تستند متطلبات شهادات حماية البيانات الشخصية على مجموعة من المعايير العالمية بالإضافة إلى المعايير الصادرة عن الوزارة بالتنسيق مع الجهات المعنية وبموجب قانون حماية البيانات الشخصية (عند صدوره).

## (د) الإجراءات والدراسات لتطوير السحابة الأردنية

(٣٥) بهدف تطوير وتعزيز الكفاءات والمهارات المتعلقة بالسحابة؛ تطلب الحكومة من مجلس تنمية وتطوير المهارات المهنية والتقنية المشكل بموجب قانون تنمية وتطوير المهارات المهنية والتقنية رقم (٩) لعام ٢٠١٩ ضرورة العمل على دراسة وتحديد المهارات المتعلقة بالسحابة المطلوبة محلياً وعالمياً بالتعاون مع الوزارة وذلك لتحديد احتياجات التعليم والمهارات التي من المتوقع أن تنشأ، بالإضافة إلى المهارات الأساسية التي تحتاجها القوى العاملة الأردنية للتكيف مع أسواق العمل المعتمدة على الخدمات السحابية والمجالات ذات الأولوية لاكتساب المهارات الفنية المتقدمة لدعم البحث والتطوير والتصميم في مجال السحابة.

(٣٦) يتوجب على الوزارة دراسة إمكانيه تطوير البرمجيات المستخدمة في إنشاء الشبكة السحابية محلياً والاعتماد على البرمجيات مفتوحة المصدر وتطويرها، ولتحقيق ذلك يمكن عقد شراكة استراتيجية مع الجامعات والمؤسسات التعليمية الأردنية لتوجيه طلبتها لعمل مشاريع تخدم السحابة الحكومية الخاصة وتسهم في بناء بنيتها التحتية بالاعتماد على البرمجيات المفتوحة.

(٣٧) يتوجب على الوزارة مواكبة ومتابعة التطورات التقنية المتعلقة بتقنية الحوسبة الكمية (Quantum Computing) ودراسة إمكانية استخدام هذه التقنية في المستقبل لخدمة السحابة الحكومية الخاصة، بالإضافة إلى مواكبة ومتابعة التطورات التقنية المتعلقة بتكنولوجيا إنترنت الأشياء (Internet of Things) وعلم البيانات الضخمة (Big Data) والاستعداد لتوفير البنية التحتية اللازمة لدعم هذه التقنيات مثل: خدمه الحوسبة الضبابية وحوسبة الحواف.(Fog and Edge Computing)

(٣٨) يتوجب على الوزارة دراسة إمكانيه إنشاء متجر إلكتروني حكومي للتطبيقات السحابية وذلك لتسهيل الحصول على التطبيقات السحابية من قبل المستخدمين وضمان أمن البرامج وتوفير الدعم الفني وإصدار التعديلات والتطويرات على هذه البرمجيات.

(٣٩) يتوجب على الوزارة دراسة جدوى وفاعلية إمكانية ربط مراكز البيانات الموجودة في الجهات الحكومية مع بعضها البعض وإطلاق شبكة سحابية موحدة تعتمد على تقنية الحوسبة الشبكية، وفي حين ثبوت جدوى وفاعلية هذه الدراسة، تقوم الوزارة بإنشاء شبكة مصغرة مكونة من مجموعة من مراكز البيانات كنموذج أولي لغايات إثبات الجدوى وتحديد الدوس والعبر المستفادة لاستخدامها في وضع الخطط المناسبة.

(٤٠) كما وتشجع الحكومة مزودي الخدمات السحابية من الشركات المحلية والتي تقوم بتقديم الخدمة السحابية بالاعتماد على التكنولوجيا النظيفة (الخضراء) والحلول الابتكارية في إدارة الخدمات السحابية.