دور الحوسبة السحابية في تعزيز التنمية الاقتصادية للدول الأوروبية

The role of cloud computing in promoting the economic development of European countries

قروي عبدالله *

جامعة الجزائر 3 – الجزائر

guerroui.abdallah@univ-alger3.dz

تاريخ الإستلام: 2021/10/23 تاريخ القبول: 2021/12/12 تاريخ النشر:2021/12/31

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز دور الحوسبة السحابية في تعزيز التنمية الاقتصادية بالإشارة للدول الأوروبية وهذا في ظل الاقتصاد الرقمي الذي يشهد حتمية الاعتماد على التقنيات الرقمية من أهمها الحوسبة السحابية، توصلت هذه الدراسة إلى أن هناك ارتفاع في نسبة إعتماد المؤسسات الاقتصادية الأوروبية على خدمات الحوسبة السحابية كما تشكل البرمجيات كخدمة (*SaaS*) أعلى مستويات الاستخدام في اقتصاديات الدول الاوربية مقارنة بالأنواع الأخرى كما توصلت الدراسة إلى أن هناك تناسب بين مستوى استخدام الحوسبة السحابية ومعدلات النمو بين الدول الأوروبية، كما تختلف مستويات الاعتماد عليها باختلاف كل من حجم المؤسسات الاقتصادية خاصة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، ونوع القطاعات التي تنشط فيها وبالأخص قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات؛تعتبر الضريبة على القيمة المضافة وضريبة الدخل من أهم المنافع التي توفرها الحوسبة السحابية في الاقتصاد الأوروبي، إضافة إلى تناسبها مع الجانب البيئي.

الكلمات المفتاحية: الحوسبة الحسابية،التنمية الاقتصادية، الدول الأوروبية.

تصنيف JEL: N70، N74.

Abstract:

This study aims that thereis an increase in the dependence of European economic institutions on cloud computing services; Software as a service (SaaS) also constitutes the highestlevels of use in the economies of European countries compared to other types; The study also found that thereis a proportionality between the level of cloud computing use and growth rates among European countries, and the levels of dependence on itvaryaccording to each of the size of economic institutions, especially SMEs, and the type of sectors in whichthey are active, especially the communications and information technologysector; The value-addedtax and incometax are among the most important benefitsthat cloud computing provides in the European economy, in addition to itsenvironmental suitability.

Keywords: Cloud computing; Economic development; European countries.

Jel Classification Codes: N70; N74.

* المؤلف المراسل.

1. مقدمة:

في ظل التحولات والتطورات التكنولوجية المتسارعة التي يشهدها العالم والتي تعتبر الحوسبة السحابية أحد أهم التقنيات التكنولوجية القائمة عليها اقتصاديات الدول، حيث شهد الطلب العالمي على الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية نموا متسارعا خاصة في ظل التداعيات التي أفرزتها جائحة كوفيد-19 والذي انعكس إيجابا على سوق الحوسبة السحابية عبر العالم، مما ساهم في تحقيق التنمية الاقتصادية وخلق الميزة التنافسية عبر مختلف القطاعات والمؤسسات الاقتصادية، يعد سوق الحوسبة السحابية الأوروبية من أهم الأسواق العالمية التي تسعى إلى تلبية الاحتياجات المتزايدة للخدمات السحابية للدول الأوروبية، بناءا على ما سبق يتم طرح الإشكالية التالية:

ما هو دور الحوسبة السحابية في تعزيز التنمية الاقتصادية للدول الأوروبية؟

1.1. فرضيات الدراسة: تتمثل فرضية الدراسة فيما يلي:

- الحوسبة السحابية لها دور فعال في تعزيز التنمية الاقتصادية للدول الأوروبية.

2.1. أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

-التعريف بالحوسبة السحابية، و إبراز أهم خصائصها وأنواعها؛

-تسليط الضوء على مفهوم التنمية الاقتصادية وأهدافها؛

-ابراز دور الحوسبة السحابية في تحقيق التنمية الاقتصادية في اقتصاديات الدول الأوروبية.

3.1. أهمية الدراسة: تتجلى أهمية الدراسة من أهمية الحوسبة السحابية التي تعتبر من أهم التقنيات الرقمية المعتمدة في الاقتصاد الرقمي على المستوى العالمي، والتي تشهد انتشارا واسعا نظرا لدورها الفعال للنهوض باقتصاديات الدول التي تشهد ركودا اقتصاديا بسبب التداعيات التي خلفتها جائحة كورونا19-COVID، مما انعكس سلبا على التنمية الاقتصادية في الدول الأمر الذي أدى إلى زيادة الإنفاق على خدمات الحوسبة السحابية وبالتالي زيادة الطلب على هذه الخدمات في الأسواق العالمية، والذي يعتبر السوق الأوروبي من أهم الأسواق في مجال الحوسبة السحابية.

4.1. منهج الدراسة: وفقا لطبيعة الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره الأنسب لهذا النوع من الدراسات، وذلك من خلال التطرق لمختلف الجوانب النظرية المرتبطة بكل من موضوع الحوسبة الحسابية هذا من جهة،ومن جهة أخرى تحليل اقتصاديات الدول الاوربية بإبراز مختلف الأدوار التي تقدمها الحوسبة السحابية.

2. الإطار العام للحوسبة السحابية والتنمية الاقتصادية:

تعد الحوسبة السحابية من أهم التقنيات الرقمية التي تشهد استخداما واسعا في الوقت الحالي لما لها من منافع على المستوى الاقتصادي. حيث تضمن هذا المحور الإطار العام لكل من الحوسبة السحابية والتنمية الاقتصادية والذي تم التطرق فيه إلى مفهوم الحوسبة الحسابية وعرض أهم أنواعها، كما تم التطرق في ماهية التنمية الاقتصادية.

1.2. مفهوم الحوسبة السحابية:

تم التطرق إلى مفهوم الحوسبة السحابية من خلال عرض أهم التعاريف الخاصة بها، والخصائص التي تمتاز بها واهم أنواعها المختلفة.

1.1.2. تعريف الحوسبة السحابية: هناك العديد من التعاريف التي تطرقت إلى الحوسبة السحابية ونذكر منها:

- هي تكنولوجيا تعتمد عمى نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت، وبهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات، وبذلك تساهم هذه التكنولوجيا في إبعاد مشاكل صيانة وتطوير برامج تقنية المعلومات عن الشركات المستخدمة لها، وبالتالي يتركز مجهود الجهات المستفيدة على استخدام هذه الخدمات فقط وتعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة والتي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين. (رجال، 2016، صفحة 4)
- تعرف الحوسبة السحابية على أنها أسلوب جديد للحوسبة يتم فيه توفير موارد قابلة للتطوير ديناميكيا وغالبا ما تكون ظاهرية كخدمات عبر الإنترنت. (Escalante & Furht, 2010, p. 3)
- تشير الحوسبة السحابية إلى التطبيقات والخدمات التي تعمل على شبكة موزعة باستخدام موارد افتراضية ويتم الوصول إليها عن طريق بروتوكولات الإنترنت ومعايير الشبكات المشتركة، تتميز بمفهوم أن الموارد افتراضية وغير محدودة وأن تفاصيل الأنظمة المادية التي يتم تشغيل البرامج عليها مستخرجة من المستخدم.(Barrie, 2011, p. 3)

2.1.2. أنواع الحوسبة السحابية: هناك ثلاث أنواع أساسية خاصة بالحوسبة السحابية والمتمثلة فيما يلي:(كلو، 2015، الصفحات 4-5)

- **البنية التحتية كخدمة Infrastructure as a Service(IaaS):** «البنية التحتية كخدمة (IaaS)»هي الأساس أو الطبقة السفلية من الحوسبة السحابية، وأحيانا ما يشار إليها باسم »الأجهزة كخدمة (HaaS) Service as Hardware فهي تنطوي على كل من خدمات مثل التخزين والنسخ الاحترازية، والتعافي من الكوارث، وقواعد البيانات والأمن، وفي المؤسسات تسمح الحوسبة السحابية للشركة بالدفع فقط ثمن أكبر قدر ممكن طبقا لما هو مطلوب، واضفاء مزيد من الإنترنت في أقرب وقت كما هو مطلوب، ولأن هذا النموذج «الدفع مقابل ما استخدمته» يشبه الطريقة التي يتم بها استهلاك الكهرباء والوقود والمياه، فإنه يشار إليها أحيانا بمرفق الحوسبة؛
- **المنصة أو البيئة الحوسبية كخدمة Platform as a Service (PaaS):** المنصة أو البيئة الحوسبية كخدمة (PaaS) هو المستوى التالي من السحابة. غالبا ما يتم استخدامه للمنظمات التي تقوم بتطوير أو تعديل تطبيقات برمجياتها، وتدعم البيئة الحوسبية عمليات تطوير البرمجيات، بما في ذلك النماذج الأولية prototyping، وتطوير واختبار ونشر، واستضافة البرمجيات. عادة ما تكون منصة الخدمات السحابية مرتبة مسبقا مع بيئة تشغيل معينة مثل ويندوز أو لينكس. ويتم تعريف «المنصة كخدمة»في سحابة على أنها مجموعة من البرمجيات وأدوات تطوير المنتجات التي يتم استضافتها على البنية التحتية للمزود Provider. ويمكن لمقدمي «المنصة كخدمة»من استخدام واجهات برمجة التطبيقات APIs، وبوابات المواقع أو برامج البوابات المثبتة على جهاز حاسب العميل. وتعتبر Force.com، وتطبيقات جوجل Apps Google، و Azure Microsoftمن أمثلة «المنصة كخدمة PaaS»والتي تحتاج المكتبات إلى الاستثمار في البنية التحتية اللازمة لبناء الويب والتطبيقات النقالة، ولكن يمكن استئجار منصات مثل Amazon's Elastic Compute Cloud (EC2) وهي عبارة عن خدمة سحابة بالمعنى التقني للمصطلح؛

- **البرمجيات كخدمةsoftware as a Service (SaaS):** « البرمجيات كخدمة (SaaS)»هي أعلى مستوى في السحابة حيث تتم استضافة تطبيقات البرمجيات أو البيانات على شبكة الإنترنت، ويعني المصطلح أساسا أي تطبيق أو خدمة على الإنترنت وهي طريقة توصيل البرمجيات software delivery method والتي تمكن من الوصول إلى البرمجيات والقيام بوظائفها عن بعد كخدمة مبنية على الويب web-based. وتسمح هذه الخدمة للمنظمات والشركات بالوصول إلى وظائف البرمجيات بتكلفة أقل من دفع تكاليف التطبيقات ذات الرخصة licensed applications ، حيث أن تسعير خدمةSaaS مبني على أساس رسوم شهرية. كما يتم استضافة البرمجية عن البعد hosted remotely ، ولا يحتاج المستفيدون إلى استثمار أجهزة hardwareإضافية، وتلغي خدمة SaaSحاجة المنظمات إلى معالجة التنصيب، والتهيئة، والصيانة اليومية غالبا، وقد يشار إلى هذه الخدمة على أنها تطبيقات أو برمجيات مضيفة hosted remotely ، كما يشار إلى المصطلح SaaS أيضا على أنه اختصار للتعبير عن المصطلح Service a as Storage أي« التخزين كخدمة ».

3.1.2. خصائص الحوسبة السحابية: تمتاز الحوسبة السحابية بمجموعة من الخصائص المتمثلة فيما يلي:(يس، 2014، الصفحات 28-29)

- **مركزية المستخدم User-Centric**: والذي يصبح بمجرد اتصاله بالسحابة مالكا لما يخزنه عليها من مستندات وتطبيقات يستطيع مشاركتها عبر الأنترنت مع غيره من المستخدمين؛
- **مركزية المهام Task-Centric**: بدلا من تركيز السحابة على التطبيقات مثل معالجة النصوص وجداول البينات والبريد الإلكتروني وما يمكنها القيام به، ينصب تركيزها على احتياجات المستخدمين وكيفية تلبية هذه التطبيقات لها؛
- **مركزية البنية التحتية Infrastructure-Centric**: مما يساعد على التحرر من أعباء انشائها وادارتها والتركيز على المتطلبات الأساسية للمؤسسة، حيث توفر السحابة الخوادم الضخمة التي تساعد في اجراء العمليات المعقدة بما تتطلبه من أجهزة عالية المواصفات، وتعمل على زيادة القدرة على التحميل؛
- **مركزية البرمجيات والتطبيقات والمستندات Software/Applications/Documents-Centric**: والتي يتم تشغيلها وتخزينها وتحريرها بخوادم السحابة من خلال أي جهاز حاسب متصل بخط انترنت مما يوفر لها الإتاحة الدائمة، ويحق للمالك الأصلي أن يخول حق الوصول لملفاته والتعديل عليها بالإضافة أو الحذف بمن يشاء من العملاء، مما يعزز التعاون بين أعضاء المجموعة الواحدة المتواجدة في مواقع مختلفة؛

2.2. تعريف التنمية الاقتصادية وأهدافها:

هناك عدة تعاريف للتنمية الاقتصادية حيث لا يوجد تعريف موحد لها ونذكر جملة من التعاريف المتمثلة فيما يلي:

- تعرف التنمية الاقتصادية "بأنها العملية التي يتم بمقتضاها الانتقال من حالة التخلف إلى حالة التقدم، هذا الانتقال يقتضي إحداث العديد من التغييرات الجذرية والجوهرية في البنيان والهيكل الاقتصادي، ويعرفها اخرون بأنها العملية التي يتم بمقتضاها دخول الاقتصاد القومي مرحلة الانطلاق نحو النمو الذاتي. وعلى العموم فإن التنمية الاقتصادية تتمثل في تحقيق زيادة مستمرة في الدخل القومي الحقيقي وزيادة متوسط نصيب الفرد منه، هذا فضلا عن إجراء عديد من التغيرات في كل من: هيكل الإنتاج ونوعية السلع والخدمات المنتجة، إضافة إلى تحقيق عدالة أكبر في توزيع الدخل القومي."(عجمية، 2008، الصفحات 81-82)

- تعرف التنمية الاقتصادية بأنها العملية الهادفة إلى تحسين مستويات المعيشة لسكان الدول النامية، عن طريق زيادة متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي، والذي لا يمكن أن يتحقق -حتى تكون عملية التنمية الاقتصادية فعالة وحقيقية من وجهة نظر علم الاقتصاد- إلا من خلال زيادة دور الصناعة والتصنيع في النشاط الاقتصادي لهذه الدول مقاربا بدور القطاع الزراعي والتقليدي فيه.(الأهدن، 2007، صفحة 63)
- التنمية الاقتصادية هي تلك العملية الذي يزداد فيها الدخل القومي ودخل الفرد في المتوسط، بالإضافة إلى تحقيق معدلات عالية من النمو في قطاعات معينة تعبر عن التقدم، وتعرف كسياسة اقتصادية طويلة الأجل لتحقيق النمو الاقتصادي، كما أنها عملية يزداد بواسطتها الدخل القومي الحقيقي للاقتصاد خلال فترة زمنية طويلة، وإذا كان معدل التنمية أكبر من معدل نمو السكان، فإن متوسط دخل الفرد الحقيقي سيرتفع.(برجر، 2021، صفحة 10)

تحقق التنمية الاقتصادية مجموعة من الأهداف الرئيسية والتي تتمثل فيما يلي:(بدران، 2014، الصفحات 25-27)

- **زيادة الدخل القومي**: تعتبر زيادة الدخل القومي من أول أهداف التنمية الاقتصادية في الدول المتخلفة، بل هي أهم هذه الأهداف على وجه الإطلاق، وذلك أن الغرض الأساسي الذي يدفع هذه البلاد إلى القيام بالتنمية الاقتصادية إنما هو فقرها وانخفاض مستوى معيشة سكانها وازدياد نمو عدد سكانها، ولا سبيل إلى القضاء على هذا الفقر، وانخفاض مستوى المعيشة، وتحاشى تفاقم المشكلة السكانية إلا بزيادة الدخل القومي؛
- **رفع مستوى المعيشة**: يعتبر تحقيق مستوى مرتفع للمعيشة من بين الأهداف الهامة التي تسعى التنمية الاقتصادية إلى تحقيقها في الدول المتخلفة اقتصاديا، فالتنمية الاقتصادية ليست مجرد وسيلة لزيادة الدخل القومي السنوي فحسب وإنما هي أيضا وسيلة لرفع مستوى المعيشة بكل ما يضمنه هذا التعبير من معاني، ذلك لأن التنمية الاقتصادية إذا وقفت عند حد خلق زيادة في الدخل القومي فإن هذا قد يحدث فعلا، غير أن هذه الزيادة قد لا تكون مصحوبة بأي تغيير في مستوى المعيشة. ويحدث ذلك عندما يزيد السكان بنسبة أكبر من نسبة الزيادة في الدخل القومي، أو عندما يكون نظام توزيع هذا الدخل مختلا، من هذا نجد أن هدفا كرفع مستوى المعيشة، إنما هو من أهم الأهداف التي يجب أن تعمل التنمية الاقتصادية على تحقيقه في كافة البلدان المتخلفة والتي تقوم بتنمية مواردها الاقتصادية، ولعل أقرب مقياس للدلالة على مستوى معيشة الفرد هو متوسط ما يحصل عليه من دخل، فكلما كان هذا المتوسط مرتفعا كلما دل ذلك على ارتفاع مستوى معيشته، وبالعكس كلما كان منخفضا كلما دل على انخفاض مستوى معيشته بالتالي فمستوى المعيشة يقاس بما يستهلكه الفرد من سلع وخدمات؛
- **تقليل التفاوت في الدخول والثروات**: وهذا الهدف من الأبعاد الاجتماعية لعملية التنمية الاقتصادية فأغلب الدول المتخلفة، على الرغم من انخفاض الدخل القومي، وهبوط متوسط نصيب الفرد من هذا الدخل. إلا أن هناك فوارق كبيرة في توزيع الدخول والثروات، إذ تستحوذ فئة صغيرة على جزء كبير من الثروة ونصيب عادل من الدخل القومي، بينما لا تملك غالبية أفراد المجتمع إلا نسبة ضئيلة من الثروة وتحصل على نصيب متواضع من الدخل القومي، وعلى ذلك فليس من الغريب أن يعتبر تقليل التفاوت في توزيع الدخول والثروات من بين الأهداف الهامة التي يجب أن تسعى التنمية الاقتصادية إلى تحقيقها بوسيلة أو بأخرى؛

– بناء الأساس المادي للتقدم: من تعرفينا للتنمية الاقتصادية وجدنا أنها لا تقتصر على مجرد زيادة الدخل القومي وزيادة متوسط نصيب الفرد، بل يشترط بعض الاقتصاديين أن تقترن تلك الزيادات بمظاهر في التوسع في بعض القطاعات الهامة من الناحية الاقتصادية والفنية، فهناك دول كبيرة تحدث فيها زيادات هائلة في الدخل القومي ومتوسط دخل الفرد ولا يمكن أن نتحدث عن تنمية اقتصادية بتلك البلاد.فالتنمية الإقتصادية يجب أن تقترن ببناء الأساسي المادي للتقدم Construction Of The Material basis for progess متمثلا في قاعدة واسعة للهيكل الإنتاجي، ولا يأتي هذا إلا ببناء الصناعات الثقيلة والتي تمد إلى الاقتصاد القومي باحتياجاته اللازمة لعملية إعادة الإنتاجReproducstion Process. كذلك فإن بناء القاعدة الواسعة للهيكل الإنتاجي ما هي إلا بداية الطريق للتنمية وبعدها يختار الاقتصاد القومي طريقة تبعا لاستراتيجية التنمية الاقتصادية والاجتماعية التي يأخذ بها هذا المجتمع طبقا لظروفه وحاجته.

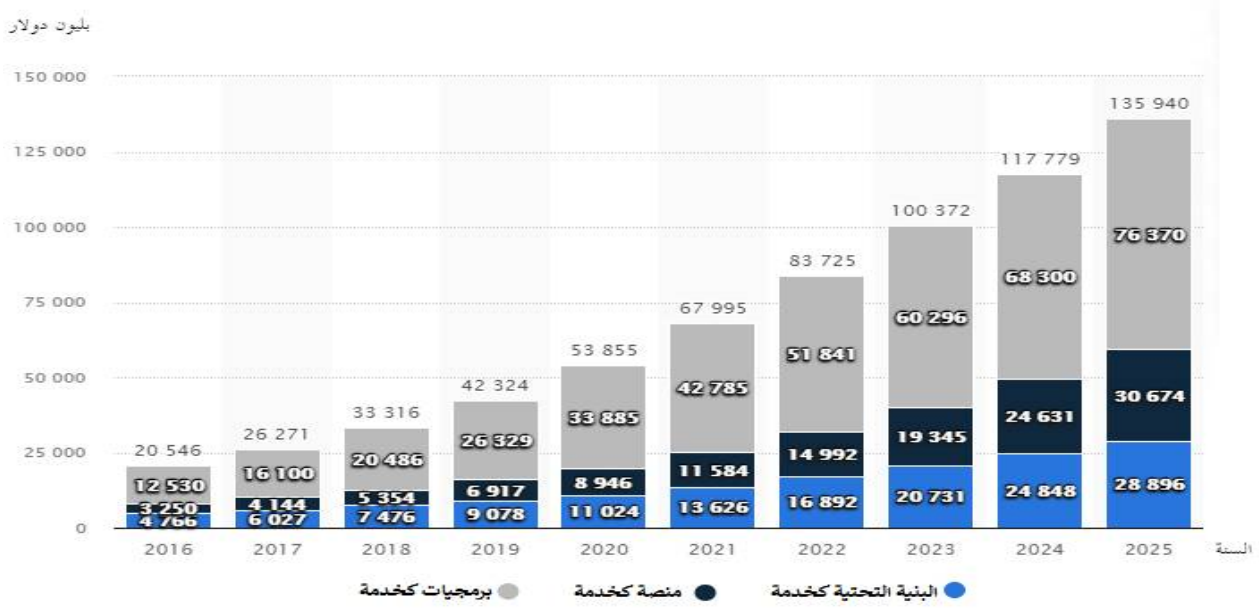
3. الحوسبة السحابية في اقتصاد الدول الأوروبية:

تم تخصيص هذا المحور للوقوف على تقنية الحوسبة السحابية في اقتصاد الدول الاوروبية وذلك بالتعرف على حجم سوق الحوسبة الأوروبية ودورها الحيوي في التنمية الاقتصادية بدعمها للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، وتطويرها لأداء مختلف القطاعات الاقتصادية، وإبراز المنافع الاقتصادية على اقتصاد الدول الأوروبية.

1.3. حجم سوق الحوسبة السحابية في الدول الاوروبية:

تشهد الحوسبة السحابية انتشارا واسعا في ظل الاقتصاد الرقمي، نظرا للدور الذي تلعبه في الدفع بعجلة التنمية الاقتصادية، إذ تعتبر حاليا الخيار الأمثل في ظل الجمود الاقتصادي بسبب قيود الحجر الصحي الذي فرضه تفشي-COVID 19الأخير، مما انعكس على زيادة الطلب على الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية، حيث وفقا لتقريرEurostat ارتفع اعتماد خدمات الحوسبة السحابية عبر المؤسسات في أوروبا إلى 36٪ في سنة 2020 مقارنة بـ 24٪ في سنة 2018. والشكل الموالي يوضح حجم سوق الحوسبة السحابية في أوروبا خلال الفترة الممتدة من سنة 2016 إلى غاية 2025 وهذا حسب القطاع.

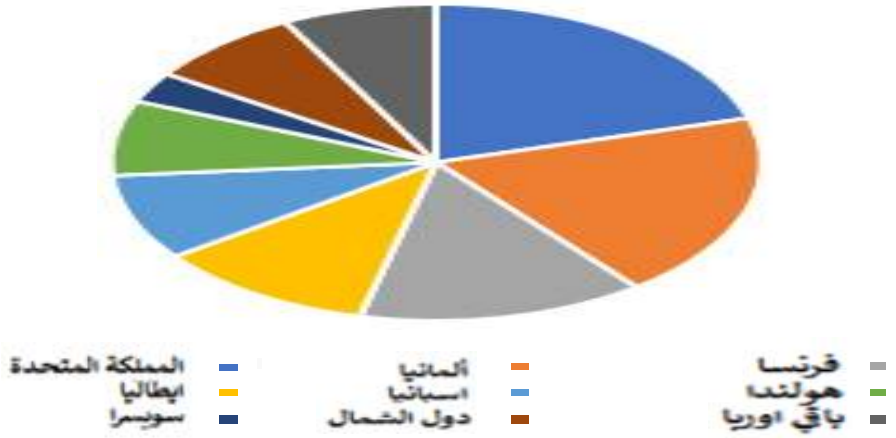
الشكل رقم 01: سوق الحوسبة السحابية في أوروبا حسب نوع الخدمة من 2016 إلى 2025.



Source : Statista, Europe-cloud-computing-market-size-by-segment, https://www.statista.com/forecasts/1235161/europe-cloud-computing-market-size-by-segment, (consulté le15/08/2021)

يتضح من خلال الشكل أن سوق الحوسبة السحابية الأوروبية بمختلف أنواعها الثلاثة يشهد تزايد طردي عبر مختف السنوات، حيث بلغ حجم سوق الحوسبة السحابية سنة 2020 بالتقريب ما قيمته حوالي 53.9 مليار أورو، ليبلغ سنة 2021 تقريبا ما قيمته 68 مليار أورو، والذي تشكل فيه البرمجيات كخدمة (SaaS) أعلى استخدام حيث بلغت قيمتها حوالي 42.7 مليار أورو مقارنة بكل من البنية التحتية كخدمة (IaaS)والتي تقريبا تقدر قيمتها 13.7 مليار أورو والمنصة كخدمة (PaaS) والتي بلغت تقريبا ما قيمته 11.6 مليار أورو، كما يتضح من خلال الشكل أن الحوسبة السحابية من المتوقع أن تشهد في السنوات القادمة حسب التقديرات استخداما أوسع بمختلف أنواعها الثلاث حيث سيصل سنة 2025 حجم البرمجيات كخدمة ما يقارب 76.4 مليار أورو، بالرغم من الاستخدام المتزايد لخدمات الحوسبة السحابية داخل دول الاتحاد الأوروبي إلا أنها تختلف فيما بينها في درجة الاعتماد عليها، وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

الشكل رقم 02: حصة سوق الحوسبة السحابية الأوروبية حسب المنطقة لسنة 2020.



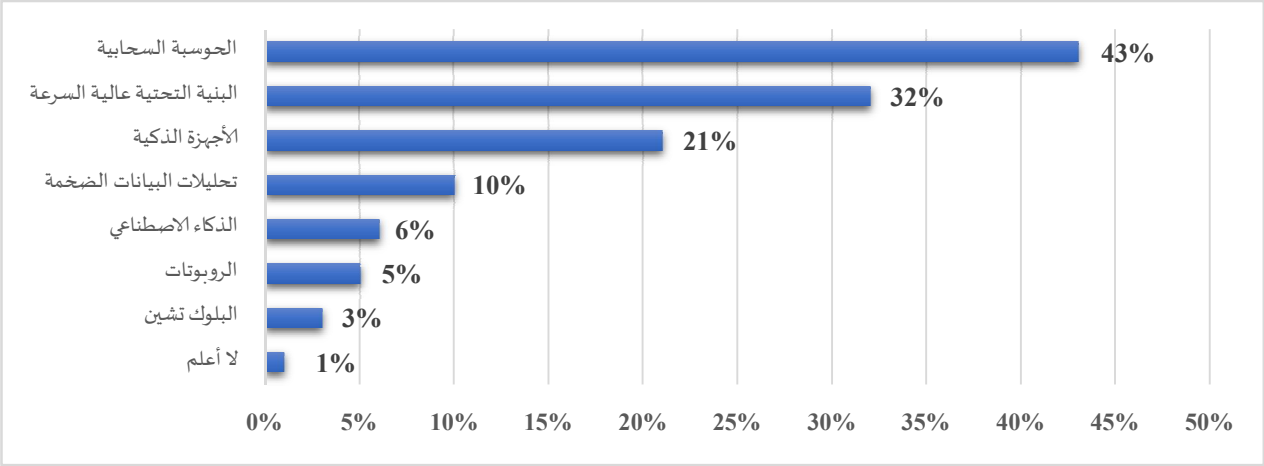
Source : Global Market Insights,Europe-cloud-computing-market, https://www.gminsights.com/pressrelease/europe-cloud-computing-market, (consulté le 17/08/2021)

من خلال الشكل نلاحظ بأن هناك اختلافات كبيرة في استخدام الحوسبة السحابية داخل دول الاتحاد الأوروبي حيث نجد الملكة المتحدة تمثل أكبر حصة من سوق الحوسبة السحابية وكذلك كل من فرنسا وألمانيا اللتان تستحوذان على حصة كبيرة من سوق الحوسبة السحابية في أوروبا، لتليهما إيطاليا ثم اسبانيا على التوالي، إضافة إلى كل من هولندا ودول الشمال وكذلك باقي الدول الأوروبية، وهذا مقارنة بسويسرا التي تمثل اقل حصة من السوق الأوروبي في الحوسبة السحابية.

2.3. دعم المؤسسات الصغيرة والمتوسطة:

في ظل التحديات التي تفرضها التطورات التكنولوجيا والتي تضع كل مؤسسة اقتصادية أمام حتمية المواكبة لضمان الاستمرارية وخاصة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة التي تمتاز بمحدودية الموارد، مما يستوجب ضرورة الاعتماد على الحوسبة الحسابية مما يساهم في تعزيز قدرة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على المنافسة والمرونة،الشكل الموالي يوضح أهم التقنيات الرقمية المعتمدة من طرف المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في دول الاتحاد الأوروبي.

الشكل رقم 03: التقنيات الرقمية المعتمدة من طرف المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في دول الاتحاد الأوروبي.



Source : European Commission, SMEs, start-ups scale-ups and entrepreneurship, FlashEurobarometer 486,2020, P 211.

يتضح من خلال الشكل أعلاه أن الحوسبة السحابية تعتبر من أهم التقنيات الرقمية التي تعتمد عليها المؤسسات الاقتصادية الصغيرة والمتوسطة الأوروبية إذ تحتل المرتبة الأولى من بين التقنيات الرقمية المختلفة التي تعتمد عليها هذه المؤسسات وهذا بنسبة 43%، لتليها البنية التحتية عالية السرعة بنسبة استخدام تقدر بـ 32%، ثم الأجهزة الذكية بنسبة استخدام من طرف المؤسسات الصغيرة والمتوسطة تبلغ 21%، كما بلغت استخدامات تحليلات البيانات الضخمة ما نسبته 10%، ثم تلتها استخدامات كل من تقنية الذكاء الاصطناع والروبوتات والبلوك تشين على التوالي ما نسبته 6%، 5%، 3% بأقل نسب معتمدة.

تختلف درجة الاعتماد على الحوسبة السحابية في الدول الأوروبية بين كل من المؤسسات الكبيرة والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الدول الاوربية، والتي تمتلك فيه المؤسسات الكبيرة الحصة الأكبر على سوق الحوسبة السحابية مقارنة بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة. بالرغم من ذلك فقد اتاحت الحوسبة السحابية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة للوصول إلى التقنيات الرقمية التي كانت حكرا على المؤسسات الكبيرة. والجدول التالي يوضح سوق الحوسبة السحابية في أوروبا حسب نوع المؤسسة.

الجدول رقم 01: سوق الحوسبة السحابية في أوروبا حسب نوع المؤسسة خلال 2018-2019 (مليون دولار أمريكي)

نوع المؤسسة	2018	2019
المؤسسات الكبيرة	18,509.5	20,782.0
المؤسسات الصغيرة والمتوسطة	8,185.7	9,306.2
المجموع	26,695.2	30,088.2

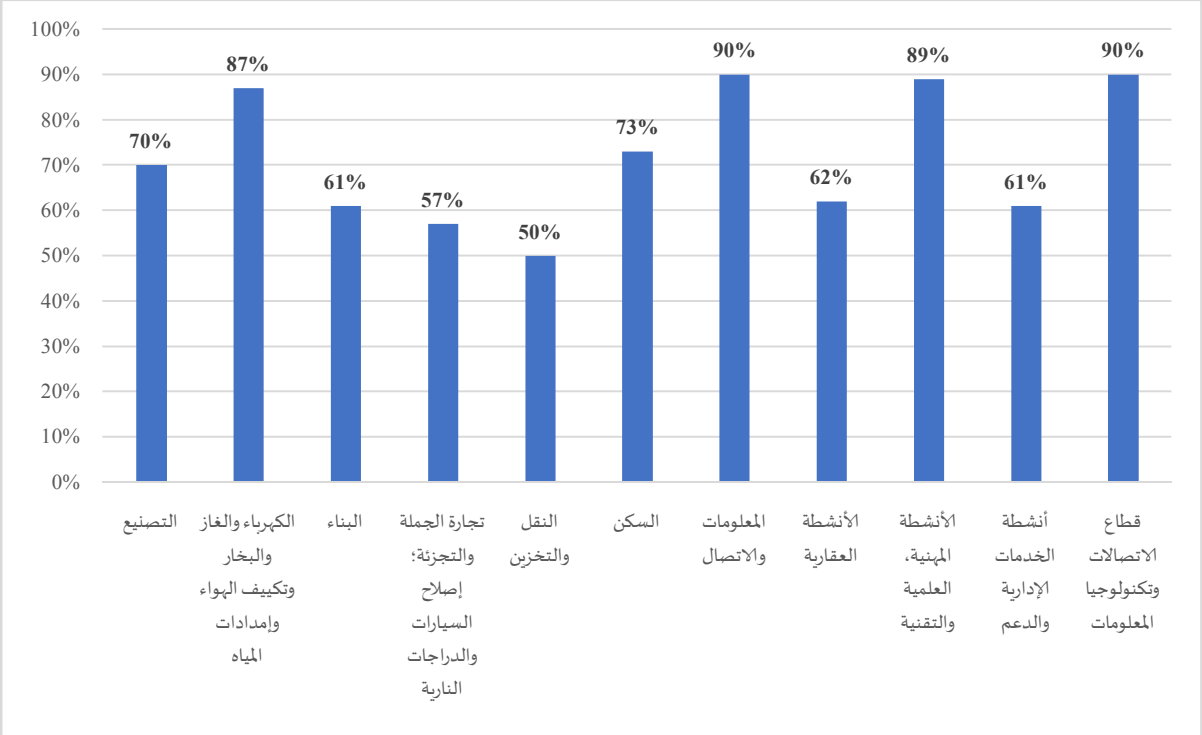
Source : Global Market Insights, Europe Cloud Computing Market Report,Delaware, USA,2021, P 42.

من خلال الجدول أعلاه يتضح أن هناك اختلاف في حجم استخدام الحوسبة السحابية بين المؤسسات الكبيرة والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، إذ ساهما كلاهما سنة 2018 في سوق الحوسبة الحسابية بمبلغ يقدر بـ 26,695.2مليون دولار امريكي مقارنة بسنة 2019 التي شهدت ارتفاع في حصة السوق بمبلغ يقدر بـ 30,088.2 مليون دولار امريكي، كما يلاحظ الاهتمام بالحوسبة السحابية في تزايد سنوي من طرف كل من المؤسسات الكبيرة والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، والذي ينعكس إيجابا على الاقتصاد الأوروبي والنهوض بمختلف المؤسسات الاقتصادية.

3.3. دعم مختلف القطاعات الاقتصادية:

تعتمد مختلف المؤسسات الاقتصادية التي تنشط عبر جميع القطاعات الاقتصادية على الحوسبة الحسابية والذي يتناسب مع طبيعة الأعمال التي تمارسها هذه المؤسسات، وكذلك نظرا للدور المهم الذي تلعبه في تطوير أداء القطاعات الاقتصادية. ولإبراز دور الحوسبة الحسابية في الدول الأوروبية تم الاعتماد على "أحد المؤشرات المستخدمة لعدة سنوات لتقييم تطور الاقتصاد الرقمي في الاتحاد الأوروبي هو مؤشر DESI،يوضح هذا المؤشر منذ سنة 2018 أن الدنمارك والسويد وفنلندا البلدان ذات أعلى مستوى من تطور الاقتصاد الرقمي، بينما البلدان الأقل نموا هي بلغاريا واليونان ورومانيا، كما في هذا التصنيف احتلت بولندا المرتبة 24 من أصل 28. تعتبر فنلندا من دول الاتحاد الأوروبي التي تتمتع بأعلى مستوى من استخدام الحوسبة السحابية في كل من 2018 والسنوات السابقة (2014-2017). والشكل الموالي يوضح الاعتماد بين النسبة المئوية للمؤسسات التي تستخدم الحوسبة السحابية ونوع النشاط التجاري في فلندا"(Machuga, 2020, p. 95). والشكل الموالي يوضح نسبة خدمات الحوسبة السحابية المستخدمة من طرف المؤسسات حسب طبيعة نشاطها.

الشكل رقم 03: النسبة المئوية للمؤسسات التي تستخدم خدمات الحوسبة السحابية سنة 2018 حسب نوع النشاط التجاري



Source : Roman Machuga, Factors determining the use of cloud Computing inenterprise management in the EU (considering the type of economic activity), Problems and Perspectives in Management, Volume 18, Issue 3, Ukraine,2020, P 96.

يتضح من خلال الشكل أعلاه أن المؤسسات التي تستخدم الحوسبة السحابية والتي تنشط في كل من قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، والمعلومات والاتصال تمثل اكبر نسبة تقدر بـ 90%، ثم المؤسسات التي تنشط في قطاع الأنشطة المهنية والعلمية والتقنية بنسبة 89%، ليليها قطاع الكهرباء والغاز ومكيفات الهواء وإمدادات المياه بنسبة 87%، ثم السكن بنسبة 73%، التصنيع بنسبة 70%، الأنشطة العقارية بنسبة 62%، البناء وأنشطة الخدمات الإدارية والدعم بنسبة 61%، تجارة الجملة والتجزئة وإصلاح السيارات والدراجات الهوائية بنسبة 57%، النقل والتخزين بنسبة 50%. كما يلاحظ آن مستويات استخدام الحوسبة السحابية يختلف باختلاف نوع القطاعات التي تنشط فيها المؤسسات.

4.3. دعم الاقتصاد:

تساهم الحوسبة السحابية في تعزيز النمو الاقتصادي ورفع مستويات كفاءة اقتصاديات الدول وذلك من خلال التحول نحو الاقتصاد الرقمي، مما يساعد على تلبية الطلب المتزايد على الحوسبة السحابية كتقنية لمواجهة تبعات الركود الاقتصادي في ظل جائحة كورونا والذي انعكس إيجابا على تزايد الإنفاق والاعتماد على الحوسبة السحابية في مختلف القطاعات الاقتصادية. والجدول التالي يوضح أهم المنافع التي توفرها الحوسبة الحسابية على الاقتصاد الأوروبي.

الجدول رقم 02: تكاليف ومنافع الحوسبة السحابية على الاقتصاد

التكاليف والفوائد (مليون يورو)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
المنفعة النقدية 1: ضريبة القيمة المضافة	3 720	4 505	5 456	6 607	8 001	9 685
المنفعة النقدية 2: ضريبة الدخل	696	843	1 021	1 237	1 498	1 813
المنفعة النقدية 3: انخفاض تكاليف الأثر البيئي بسبب السحابة	1 831	2 218	2 685	3 252	3 938	4 767
صافي المنافع	**6 248**	**7 566**	**9 163**	**11 096**	**13 437**	**16 266**

Source : Patrick Wauters&Authors, Measuring the economic impact of cloud computing inEurope,Report, European Commission,2016, P 74.

من خلال الجدول نلاحظ أهم المنافع التي توفرها الحوسبة السحابية في الاقتصاد الأوروبي، حيث أول منفعة توفرها الضريبة على القيمة المضافة والتي تشهد ارتفاع عبر مختلف السنوات حيث بلغت سنة 2020 مبلغ يقدر بـ 9685 مليون يورو، إضافة إلى المنفعة الثانية المتمثلة في ضريبة الدخل التي نلاحظ أنها ارتفعت عبر السنوات أيضا لتصل سنة 2020 إلى أعلى مستوياتها بمبلغ يقدر بـ 1813 مليون يورو، وهذين الضريبتين تنعكسان ايجابا على الاقتصاد الأوروبي. كذلك يتضح أيضا أن استخدام الحوسبة الحسابة من شأنه أن يخفض من تكاليف الأثر البيئي حيث خفض التكاليف سنة 2020 إلى 4767 مليون أورو، وكل هذه المنافع المكتسبة ساهمت في تحقيق التنمية الاقتصادية وذلك بتحقيق زيادة مطردة في صافي المنافع منذ سنة 2015 إلى غاية سنة 2020 حيث بلغت ما قيمته 16266 مليون يورو.

5. خاتمة:

في ظل التوجه العالمي نحو الاقتصاد الرقمي الذي أصبح أحد أهم التحديات التي تواجه اقتصاديات الدول والذي يستوجب الاعتماد على التقنيات الرقمية التي من أهم مفرزاتها الحوسبة الحسابية التي أصبحت ضمن متطلبات تحقيق التحول الرقمي والتطور الاقتصادي العالمي عامة وفي اقتصاديات الدول الأوروبية خاصة التي تشهد استخدام واسع لخدمات الحوسبة السحابية من شأنه أن يعزز من تنمية اقتصاداتها، تم من خلال هذه الدراسة التوصل إلى مجموعة من النتائج المتمثلة فيما يلي:

- ✓ ارتفاع نسبة الاعتماد على خدمات الحوسبة السحابية عبر المؤسسات الاقتصادية الأوروبية والذي شهدت بالزيادة المطردة عبر السنوات الأخيرة مما انعكس إيجابا على الاقتصاد الأوروبي؛
- ✓ تشكل البرمجيات كخدمة (SaaS) أعلى مستويات الاستخدام في اقتصاديات الدول الاوربية مقارنة بكل من البنية التحتية كخدمة (IaaS) والمنصة كخدمة (PaaS)؛
- ✓ تعتبر الحوسبة السحابية من أهم التقنيات الرقمية التي تعتمد عليها المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الأوروبية مقارنة بالتقنيات الرقمية المختلفة التي تعتمد عليها هذه المؤسسات، وتختلف مستويات استخدام الحوسبة السحابية باختلاف حجم المؤسسات الاقتصادية؛
- ✓ يتناسب مستوى استخدام الحوسبة السحابية مع معدلات النمو بين البلدان الأوروبية، حيث تختلف درجة الاعتماد عليها حسب اختلاف درجة نمو هذه الدول فيما بينها، كما تختلف مستويات استخدام الحوسبة السحابية باختلاف نوع القطاعات التي تنشط فيها المؤسسات الاقتصادية والذي يعد قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات من أهم القطاعات المستخدمة للحوسبة الحسابية في الدول الأوروبية؛
- ✓ تعتبر الضريبة على القيمة المضافة وضريبة الدخل من أهم المنافع التي توفرها الحوسبة السحابية في الاقتصاد الأوروبي كما يخفض استخدام الحوسبة الحسابة من تكاليف الأثر البيئي.

بناء على هذه الدراسة يمكن تقديم مجموعة من المقترحات المتمثلة فيما يلي:

- ضرورة تفعيل الحوسبة السحابية عبر مختلف المؤسسات الاقتصادية وخاصة المؤسسات الصغيرة المتوسطة للنهوض بالاقتصاد؛
- النهوض بقطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات باعتباره القطاع الأساسي الذي تعتمد عليه الحوسبة السحابية؛
- الإفادة من التجارب الدولية الرائدة في مجال الحوسبة السحابية والاعتماد على الخبرات المحلية التي تتناسب مع خصوصية اقتصاداتها.

6. قائمة المراجع:

1. ابراهيم ادم رجال، مشروع عن الحوسبة السحابية، 2016، الصفحة 4.
2. أحمد جابر بدران، التنمية الاقتصادية والتنمية المستدامة، مصر، 2014، الصفحات 25-27.
3. تشارلز كندل برجر، لمس ومفاهيم وتخطيط التنمية الاقتصادية، مصر: وكالة الصحافة العربية،2021، الصفحة 10.
4. صباح محمد كلو، الحوسبة السحابية: مفهومها وتطبيقاتها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات. The Special Libraries Association- Arabian Gulf Chapter 21st Annual Conference .01، (Qatar: Hamad bin Khalifa University Press (HBKU Press، 2015، الصفحات 4-5.
5. فرهاد محمد علي الأهدن، التنمية الاقتصادية الشاملة من منظر إسلامي، مصر: دار التعاون للطبع والنشر، 2007، الصفحة 63.
6. محمد عبد العزيز عجمية؛ واخرون، التنمية الاقتصادية. مصر: مطبعة البحيرة، 2008، الصفحات 81-82.
7. نجلاء أحمد يس، الحوسبة السحابية للمكتبات .. حلول وتطبيقات. مصر: العربي للنشر والتوزيع، 2008، الصفحات 28-29.
8. Escalante, B., & Furht, A, Handbook of cloud comting. (B. F. Escalante, Éd.) London,2010, p 3.
9. European Commission, SMEs, start-ups scale-ups and entrepreneurship, FlashEurobarometer 486,2020, P 211.
10. Global Market Insights, Europe Cloud Computing Market Report,Delaware, USA,2021, P 42.
11. Machuga, R, Factors determining the use of cloud computing in enterprise management in Problems and Perspectives in Management, 18, 2020, p 95.
12. Patrick Wauters &Authors, Measuring the economic impact of cloud computing inEurope,Report, European Commission,2016, P 74.
13. Roman Machuga, Factors determining the use of cloud Computing inenterprise management in the EU (considering the type of economic activity), Problems and Perspectives in Management, Volume 18, Issue 3, Ukraine,2020, P 96.
14. Sosinsky Barrie,cloud compting Bible, London: Wiley publishing inc, 2011, p 3.
15. Statista, Europe-cloud-computing-market-size-by-segment, https://www.statista.com/forecasts/1235161/europe-cloud-computing-market-size-by-segment, (consulté le15/08/2021)
16. Global Market Insights,Europe-cloud-computing-market, https://www.gminsights.com/pressrelease/europe-cloud-computing-market, (consulté le 17/08/2021)