مجلة البحوث المالية والتجارية
المجلد (٢٤) – العدد الأول – يناير ٢٠٢٣

دور الضرائب الخضراء في الحد من مخاطر السحابة الرقمية وانعكاسها على دعم الميزة التنافسية لشركات الاتصالات العاملة في مصر

The role of green taxes in reducing the risks of the digital cloud and its impact on supporting the competitive advantage of telecommunications companies operating in Egypt

أ . د/ سمير أحمدأبوغابة
أستاذ المحاسبة بكلية التجارة
جامعة الأزهر(بنين) بالقاهرة

أ.م.د/ عفاف السيد بدوى
أستاذ المحاسبة المساعد بكلية التجارة
جامعة الأزهر فرع البنات بالقاهرة

د / عبير ثابت أحمد
مدرس المحاسبة بكلية التجارة
جامعة الأزهر فرع أسيوط

سوزان محمد توفيق
مدرس المحاسبة المساعد بكلية التجارة
جامعة الأزهر فرع أسيوط

تاريخ الإرسال	2023-01-31
تاريخ القبول	2023-02-02
رابط المجلة:	https://jsst.journals.ekb.eg/

الملخص:

يهدف البحث الى التعرف على مدى مساهمة فرض الضريبة الخضراء في الحد من مخاطر استخدام السحابة الرقمية وأثر ذلك على دعم الميزة التنافسية للشركات العاملة في قطاع الاتصالات في جمهورية مصر العربية؛ ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثون بإجراء دراسة حالة على إحدى هذه الشركات التي توافرت بها البيانات اللازمة لإجراء الدراسة.

وقد أسفر البحث عن مجموعة من النتائج كان من أهمها ما يلى:

- **أن استخدام السحابة الرقمية يؤثر على الأداء البيئي للشركات التي تقوم بتقديم هذه الخدمات مما يترتب عليه إحداث خلل بيئي.**
- **تعد الضريبة الخضراء إحدى الأدوات المالية الهامة التي يمكن استخدامها للحد من ممارسات الشركات التي تساهم في التلوث البيئي.**
- **توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين فرض الضريبة الخضراء والحد من التلوث البيئي الناجم عن استخدام السحابة الرقمية.**

الكلمات المفتاحية: الضريبة الخضراء، السحابة الرقمية، الميزة التنافسية، شركات الاتصالات.

Abstract:

The research aims to identify the extent to which the imposition of the green tax contributes to reducing the risks of using the digital cloud and its impact on supporting the competitive advantage of companies operating in the telecommunications sector in the Arab Republic of Egypt. To achieve this goal, the researchers conducted a case study on one of these companies, which provided the necessary data to conduct the study.

The research resulted in a set of results, the most important of which were the following:

- **The use of the digital cloud affects the environmental performance of the companies that provide these services, which results in an environmental imbalance.**
- **The green tax is one of the important financial tools that can be used to reduce the practices of companies that contribute to environmental pollution.**
- **There is a statistically significant relationship between the imposition of the green tax and the reduction of environmental pollution resulting from the use of the digital cloud.**

Keywords: green tax، digital cloud، competitive advantage، telecom companies

أولاً: الإطار العام للبحث:

١-١ مشكلة البحث :

شهد العالم العديد من التطورات السريعة والمستمرة في بيئة الأعمال الحديثة، ومنها نشأة الأسواق العالمية الناتجة عن العمل بالإتفاقيات والتكتلات الدولية، الأمر الذي ترتب عليه تلاشي تأثير الحدود الجغرافية وإزالة الحواجز التجارية والجغرافية عند تداول المنتجات بالأسواق، وظهور الشركات عالمية النشاط، إضافة إلى ظهور ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومنها شبكة المعلومات العالمية والتي ترتب عليها ظهور السحابة الرقمية كخيار تكنولوجي جديد يضمن الحصول المناسب في أي وقت وأى مكان للمنتجات من جانب المستخدم النهائي والمتاحة عبر شبكة المعلومات العالمية (Jain& Parmar,2019:1) .

وقد حقق استخدام هذه السحابة العديد من الجوانب الإيجابية، حيث أنها تعمل على توفير أفضل بيئة تكنولوجية مناسبة للعمل، والتي تتصف بأنها محدثة بالكامل وبشكل ذاتي وبصفة مستمرة، نتيجة الإستعانة بأفضل الخبرات التكنولوجية، الأمر الذي ينعكس بشكل إيجابي على قدرتها في توفير الوقت والتكلفة والجهد المبذول من إدارة ومتابعة ورقابة وتشغيل وصيانة وتحديث للعمليات التكنولوجية، وبالتالي قدرتها على توفير المنتجات التي تحقق إحتياجات ورغبات المستخدمين (Ahmed et al.,2017:89).

إلا أنه وعلى الرغم من تعدد هذه الجوانب الإيجابية للسحابة الرقمية إلا أنها يشوبها العديد من الجوانب السلبية ، والتي أشار إليها التقرير العالمى لقمة المناخ لعام ٢٠١٩ UN) Climate Action Summit, 2019:36) حيث ذكر أنه مع إنتشار استخدام تقديم خدمات السحابة الرقمية باعتبارها إحدى مفاهيم تكنولوجيا المعلومات الجديدة يعد مصدر قلق بيئي، وأن ذلك يرجع إلى انبعاثات الغازات الدفيئة الناجمة عن استخدام هذه التكنولوجيا والتي ساهمت في زيادة درجة حرارة الجو بنسبة ٣% ، وبالتالي فإن ذلك يتطلب إتباع العديد من الآليات التي تساهم في الاستفادة من خدمات السحابة الرقمية دون إحداث أى خلل بالبيئة.

مما سبق يمكن القول أن استخدام السحابة الرقمية على بوضعها الحالي بدون ضوابط رقابية، من شأنه التأثير على الأداء البيئي من جانب الشركات التي تقوم بتقديم هذه الخدمات،

الأمر الذى يترتب عليه إحداث خلل بيئي، لذلك فأنه ومن أجل الإستفادة من الجوانب الإيجابية عند استخدام السحابة الرقمية، فلابد من التدخل الحكومي لضبط استخدام هذه السحابة للحد من آثارها السلبية والتي من أهمها التلوث البيئي، وذلك من خلال إلزام هذه الشركات بتحمل تكاليف تلوث البيئة من منطلق(من يلوث يدفع) وذلك من خلال فرض ضريبة تحمي وتحافظ على البيئة من التلوث وتكون ذات صفة رادعة وتحفيزية في ذات الوقت والتي يمكن أن يطلق عليها الضريبة الخضراء.وقد يترتب على ذلك إتباع الآليات للمحافظة على البيئة من قبل تلك الشركات مما يجنبها الخضوع لهذه الضريبة والتي تمثل عبء يؤثر في النهاية على قيمتها السوقية.

١-٢ هدف البحث:

يتمثل الهدف الرئيسي لهذا البحث في التعرف على دور الضريبة الخضراء في الحد من مخاطر استخدام السحابة الرقمية وانعكاس ذلك على دعم استدامة الخدمات التي تقدمها الشركات العاملة في قطاع الاتصالات.

١-٣ أهمية البحث:

تنبع أهمية هذا البحث من أهمية الموضوع الذي يتناوله من حيث ما يلي:

- أهمية السحابة الرقمية وضرورة استخدامها في الآونة الأخيرة في جميع المجالات لما تحققه من العديد من المزايا، إلا أنها في نفس الوقت ذات أثار مدمرة على البيئة بكل ما فيها من كائنات حية وذلك بسبب الانبعاثات الحرارية والنفايات الإلكترونية الناجمة عنها، حيث أصبحت تصنف الشركات المستخدمة للسحابة الرقمية الأكثر تلوثاً للبيئة، مما يتطلب ضرورة البحث عن آليات تساهم في الحد من تلك الملوثات.
- إختلاف الوعى والثقافة البيئية والتكنولوجية بين كلً من الدول المتقدمة والنامية، حيث تسعى الدول المتقدمة إلى الاستعانة بالتكنولوجيا المتقدمة في كافة المجالات والأنشطة ومنها استخدام السحابة الرقمية، إلا أنها في نفس الوقت تعمل على الحفاظ وحماية البيئة من أى ملوثات أو إنبعاثات تؤثر على حياة الكائنات الحية بها، بينما يختلف ذلك الوضع تماماً بالدول النامية والتي تفتقد إلى الوعي والثقافة البيئية، بل وإنتشار ذلك بين أفراد مجتمعاتها، مما يشجع الشركات عالمية النشاط على الاستثمار بها.

١-٤ فرضي البحث:

يستند البحث على اختبار صحة الفرضين التاليين:

- يوجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين فرض الضريبة الخضراء والحد من مخاطر استخدام السحابة الرقمية.

- يوجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين الحد من مخاطر السحابة الرقمية ودعم الاستدامة البيئية لشركات الاتصالات.

١-٥ منهج البحث:

تحقيقاً لهدف البحث اعتمد الباحثون على المناهج التالية:

المنهج النظري: وذلك من خلال الاستعانة بما ورد بالمراجع العلمية العربية والأجنبية، إضافة إلى ما تم نشره على شبكة المعلومات العالمية وذلك فيما يتعلق بمشكلة البحث.

المنهج التطبيقي: من خلال دراسة حالة إحدى الشركات محل عينة البحث، ولذلك الغرض فقد تم الاعتماد على خوارزمتي:

- Smart Partial Least Squares Algorithm (PLS)
- ARIMA (Mixed Autoregressive Moving Average Model)

١-٦ الدراسات السابقة:

هناك العديد من الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث والتي تم عرضها بهدف تحديد الفجوة البحثية ومن ثم ما سيتم تناوله في البحث الحالي لتقليل هذه الفجوة وهي على النحو التالي:

- دراسة (Amron et al.,2017) وهي بعنوان:

"A Review on Cloud Computing Acceptance Factors"

وهي دراسة نظرية ميدانية، هدفت إلى التعرف على العوامل الهامة ذات التأثير على أداء خدمات السحابة الرقمية بأندونسيا وانعكاساتها على تخفيض التكلفة. ولقد تمت الدراسة على عينة مكونة من (٤٦٤) مفردة من العاملين في قطاع التعليم والمستشفيات بإندونيسيا، وتم تحليل بيانات هذه الدراسة باستخدام أسلوب الانحدار الخطيِّ وتحليل التباين.

ولقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج كان من أهمها مايلي:

- أنَ هناك العديد من العوامل ذات التأثير على أداء خدمات السحابة الرقمية تمثلت في نموذج السحابة المستخدَم، وخبرة الأصول البشرية، والبيئة التشريعية المنظمة لأداء السحابة.
- أن هناك علاقة سلبية قوية بين العوامل ذات التأثير على أداء السحابة الرقمية وتكلفة الاستفادة منها.

- دراسة(Radulescu et al.,2017) تحت عنوان:

"Environmental Tax Policy in Romania in the Context of the EU: Double Dividend Theory"

وهي دراسة نظرية مع دراسة حالة، هدفت إلى دراسة العلاقة بين الضريبة الخضراء والحد من التلوث البيئي برومانيا، وأثر ذلك على تحقيق النمو الاقتصادى باستخدام نظرية توزيعات الأرباح المزدوجة.ولتحقيق هدف الدراسة تمَّ القيام بعمل دراسة حالة على المنشأة (x) إحدى منشآت الطاقة المتجددة برومانيا، تم الحصول على البيانات اللازمة للدراسة عن طريق قاعدة البيانات الرومانية(Euroststat) وذلك للتعرف على الناتج المحلي الإجمالى ومعدلات البطالة والحصيلة الضريبية وانبعاثات الغازات الدفينة، وذلك خلال الفترة من عام ١٩٩٦ م وحتى عام ٢٠١٥م، وتمَّ تحليلها باستخدام أسلوب الانحدار الخطي.

ولقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج كان من أهمها مايلي:

- **أنَّ هناك علاقة ارتباط قوية إيجابية بين فرض الضريبة الخضراء والمساهمة في الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري.**
- **أنَّ هناك علاقة ارتباط قوية إيجابية بين فرض الضريبة الخضراء وكل من الناتج المحلي الاجمالي والحصيلة الضريبية.**

- **دراسة (Harchegani &Dahmardeh, 2018) وهي بعنوان:**

"Simulating Green Tax Effects on Pollution Reduction, Mortality and Morbidity Costs in Iran"

وهي دراسة نظرية تطبيقية، هدفت إلى التعرف على أثر تطبيق الضريبة الخضراء على مؤشر الصحة، وأثر ذلك على تخفيض تكاليف وزراة الصحة الإيرانية وزيادة الإيرادات الحكومية.ولتحقيق هدف الدراسة تمَّ القيام بعمل دراسة تطبيقية على قطاع الطاقة الإيراني، وذلك على عينة مكونة من ستة أنواع من الطاقة ممثلة في البترول والبنزين والكيروسين وزيت الوقود والغاز الطبيعى، وقد تمَّ الحصول على البيانات اللازمة للدراسة عن طريق مصفوفة المحاسبة الاجتماعية، وجداول المدخلات والمخرجات لعام ٢٠١٤م المتاحة بمكتب الطاقة والكهرباء التابع لوزارة الطاقة الإيرانية والبنك الدولى ومنظمة الصحة العالمية. وقد تمَّ تحليل هذه البيانات باستخدام النِّسب المئوية والتكرارات.

ولقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج كان من أهمها مايلي:

- أنَّ تطبيق الضريبة الخضراء ساهم في الحد من جميع أنواع التلوث البيئي خاصة المتعلق بالطاقة غير النظيفة مثل الكيروسين والبترول.
- أنَّ الضريبة الخضراء ساهمت في انخفاض التكاليف الموجهة لقطاع الصحة مما انعكس بالإيجاب على الإيرادات الحكومية.

- دراسة(Al-Hujran et al.,2018) تحت عنوان

"Challenges of Cloud Computing Adoption from the TOE• Framework Perspective"

وهي دراسة نظرية ميدانية ، هدفت إلى التعرف على التحديات الرئيسية التي تواجه استخدام خدمات السحابة الرقمية بالدول النامية وخصوصاً الأردن، والتي تمثلت في العوامل التكنولوجية والتنظيمية والتشريعات الضريبية.

ولتحقيق ذلك الهدف فقد تمَّ القيام بعمل دراسة ميدانية على ست منشآت أردنية بقطاعات مختلفة الأنشطة، وقد تمثلت عينة الدراسة في مسئولي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وخبراء السحابة الرقمية بالشركات محل الدراسة، وقد تمَّ الحصول على البيانات اللازمة للدراسة عن طريق أسلوب المقابلات الشخصية لأفراد العينة، كما تم تحليل بيانات هذه الدراسة باستخدام نموذج تحليل التباين. ولقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج كان من أهمها مايلي:

- أنَّ استخدام خدمات السحابة الرقمية يُواجَه بالعديد من التحديات بالأردن كان من أهمها العوامل التنظيمية داخل المنشأة والعوامل التكنولوجية.
- أنَّ هناك علاقة سلبية قوية بين التشريعات الضريبية التعسفية واستخدام السحابة الرقمية بالأردن.

- دراسة (Permenter et al.,2019) بعنوان

"IDC MarketScape: Worldwide SaaS and Cloud-Enabled Sales Tax and VAT Automation Applications 2019 Vendor Assessment"

وهي دراسة نظرية مع دراسة حالة، هدفت إلى التعرف على أثر استخدام التطبيقات الضريبية الخاصة بكل من ضريبتي المبيعات والقيمة المضافة المتاحة من خلال البرمجيات كخدمة SaaS والسحابة الرقمية في تقييم قدرة المنشأة على الامتثال الضريبى من وجهة نظر العملاء من خلال دراسة حالة لمنشأة IDC الدولية.

• Technology-Organization-Environment.

ولتحقيق ذلك الهدف تمَّ القيام بعمل دراسة حالة على عملاء المنشأة بفروعها المنتشرة بكلً من: أمريكا الشمالية، أمريكا الجنوبية، وأروبا، وآسيا، حيث بلغ حجم العينة (١٠٠٠) مفردة، وقد تمَّ جمع البيانات اللازمة للدراسة عن طريق أسلوب المقابلات الشخصية لعملاء المنشأة وقوائم الاستقصاء، تم تحليل بيانات هذه الدراسة باستخدام أسلوب الرسوم البيانية.

ولقد توصلت هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان من أهمها مايلي:

- أنَّ الضرائب غير المباشرة تُعَدُّ إحدى التحديات التي تواجه إدارة هذه الشركات عند رغبتها في التوسع الدولى.
- أنَّ التطبيقات الضريبية(تطبيق ضريبة المبيعات وأتمته ضريبة القيمة المضافة) التي تمَّ توفيرها عبر خدمات البرمجيات SaaS والسحابة الرقمية ساعدت المنشأة محل الدراسة على مزيد من الامتثال الضريبى لكل من ضريبتي المبيعات والقيمة المضافة.

- دراسة (Rodriguezs et al.,2019) بعنوان

"Sectoral Effects of a Green Tax Reform in Portugal"

وهي دراسة نظرية ميدانية، هدفت إلى التعرف على دور الضريبة الخضراء في الحد من انبعاثات غاز ثانى أكسيد الكربون الضارة بالبيئة، وأثر ذلك على تعزيز القدرة التنافسية والاقتصادية وتحقيق أهداف الاستدامة الخضراء. ولتحقيق هدف الدراسة تمَّ القيام بعمل دراسة ميدانية على (٣١) قطاع من القطاعات الاقتصادية المختلفة بالبرتغال، وقد بلغ حجم العينة(٤٤) مفردة من العاملين بهذه القطاعات، وتم الحصول على البيانات اللازمة لهذه الدراسة عن طريق أسلوب قوائم الاستقصاء، وقد تم تحليل هذه البيانات عن طريق استخدام أسلوب النسب المئوية والتكرارات ونماذج المحاكاة.

ولقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج كان من أهمها مايلي:

- أنَّ فرض الضريبة الخضراء يساعد على الحد من الانبعاثات الدفينة لغاز ثانى أكسيد الكربون.
- أنَّ العوائد الخضراء والممثلة في الضريبة الخضراء تساهم في تحسين الكفاءة الاقتصادية للدولة.

- دراسة (Abd Al Ghaffar,2020) وهي بعنوان

"Government Cloud Computing and National Security"

وهي دراسة نظرية تحليلية، هدفت إلى التعرف على العوامل المهمة ذات التأثير على الأمن القومي عند قيام الحكومة باعتماد خدمات السحابة الرقمية كأحد البرامج الحكومية.

ولقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج كان من أهمها مايلي:

- **أنَّ استخدام خدمات السحابة الرقمية كأحد البرامج الحكومية يواجهها العديد من التحديات والتي تُعَدُّ إحدى التحديات القومية المهمة وهي الأمن السيبراني.**
- **أنَّ استخدام السحابة الرقمية بصفة عامة تواجه العديد من التحديات الضريبية ومنها عدم وجود قوانين ضريبية تساهم في التعرف على كيفية احتساب الضريبة المُستحَّقة على هذه الخدمات.**

- دراسة (Mas'ud et al.,2020) تحت عنوان

"Enforce Environmental Tax Compliance Model for the Oil and Gas Industry"

وهي دراسة نظرية ميدانية، هدفت إلى التعرف على دور الضرائب الخضراء في الحد من الانبعاثات الكربونية الملوثة للبيئة الناجمة عن صناعة النفط والغاز.

ولتحقيق هدف الدراسة تمَّ القيام بعمل دراسة ميدانية على صناعة النفط والغاز بنيجيريا، وقد بلغ حجم العينة (١٠٣) مفردة من خبراء الضرائب المتخصصين في هذا النوع من الصناعات، تمَّ الحصول على البيانات اللازمة للدراسة عن طريق أسلوب قوائم الاستقصاء والمقابلات الشخصية لأفراد العينة، وقد تمَّ تحليل هذه البيانات عن طريق استخدام نموذج المعادلة الهيكلية الجزئية للمربعات الصغرى. ولقد توصلت الدراسة إلى النتيجة التالية:

" وجود علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين الضرائب الخضراء والحد من التلوث البيئي للانبعاثات الكربونية لصناعة النفط والغاز بنيجيريا".

- دراسة(زينب لطفي،٢٠٢١) بعنوان"دراسة العلاقة بين إيرادات أنشطة السحابة الافتراضية والتنبؤ بالحصيلة الضريبية"

وهى دراسة ميدانية تطبيقية، هدفت إلى دراسة العلاقة بين إيرادات أنشطة السحابة الإفتراضية من جانب الشركات العاملة بالبيئة المصرية ومدى إمكانية إخضاعها لأحكام قانون الضريبة رقم ٩١ لسنة ٢٠٠٥ وتعديلاته وانعكاس ذلك على التنبؤ بالحصيلة

الضريبية وسد عجز الموازنة العامة للدولة. ولقد تمثل مجتمع الدراسة الميدانية في عينة مكونة من(٣٠٠) مفردة من أعضاء هيئة التدريس ببعض كليات التجارة ومأموري الضرائب العاملين بمصلحة الضرائب بأسيوط وبعض مستخدمي الخدمات السحابية، ، بينما تمثل مجتمع الدراسة التطبيقية في شركات الإتصالات، وتمثلت بيانات الدراسة التطبيقية في التقارير ربع السنوية لشركة أورانج الخاصة بالفترة من عام ٢٠٠٨ وحتى عام ٢٠١٨، وتم تحليل بيانات الدراسة باستخدام أسلوبى الإنحدار الخطى البسيط ومتجه آلة الدعم. ولقد توصلت الدراسة النتيجة إلى التالية وجود علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين الإيرادات المحققة من أنشطة السحابة والتنبؤ بالحصيلة الضريبية".

- دراسة (Wang & Yu,2021) بعنوان

"Can the Current Environmental Tax Rate Promote Green Technology Innovation? - Evidence from China's Resource-Based Industries"

وهي دراسة نظرية تطبيقية، هدفت إلى التعرف على معدل الضريبة الخضراء الأمثل الذى يساهم في الحد من التلوث البيئي وتحسين استخدام التكنولوجيا الخضراء بالصين، وذلك خلال الفترة من عام ٢٠٠٦ وحتى عام ٢٠١٤م.

ولتحقيق هدف الدراسة تمَّ القيام بعمل دراسة تطبيقية على قطاع البترول والتعدين، حيث بلغ حجم العينة(٩) مفردة، تم الحصول على البيانات اللازمة للدراسة عن طريق الكتاب الإحصائي السنوي الصيني، والكتاب الإحصائي السنوي للأنشطة العلمية والتكنولوجية للمؤسسات الصناعية، الكتاب السنوي للإحصاء الصناعي الصيني، الكتاب السنوي للإحصاءات البيئية الصينية، الكتاب السنوي لإحصاءات الطاقة في الصين، والكتاب السنوي للاقتصاد الدائري الصيني، "النشرة الإحصائية للصين الاجتماعية والاقتصادية، وتمَّ تحليل بيانات هذه الدراسة باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية وهى الانحدار المرجح والبرمجة الخطية.

ولقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان منها:

- أنَّ معدل ضريبتي تلوث الهواء والمياه الحالى غير كافٍ لتحسين الابتكار في التكنولوجيا الخضراء.
- أنَّ معدل الضريبة الخضراء المُطبَّق بالصين غير كافٍ للوصول إلى معدل التلوث عند المستوى المقبول.

- دراسة(Changwei,2022) تحت عنوان

"Innovative Countermeasures for China and Asean to Promote Cross Border E- Commerce"

وهى دراسة ميدانية، هدفت إلى التعرف على التحديات التي تواجه التجارة الإلكترونية باستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والممثلة في السحابة الرقمية وسلسلة الكتل والذكاء الإصطناعى في ظل تداعيات فيرس كورونا المستجد، وماهى الإجراءات اللازمة لحل هذه التحديات بين دولة الصين وباقى دول القارة الأسيوية.

ولتحقيق هدف الدراسة تم القيام بعمل دراسة ميدانية على عينة مكونه من (٢٠٠) مفردة، من فروع الشركات عالمية النشاط العاملة بالبيئة الصينية وهما جوجل وأمازون، وتم جمع البيانات عن طريق قوائم الإستقصاء، كما تم تحليل بيانات الدراسة باستخدام برنامج التحليل Nvivo. ولقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان من أهمها ما يلى:

- **تعد الضرائب الجمركية وطرق إعداد الإقرار الضريبي إحدى التحديات التي تواجه هذه الشركات.**
- **تحتاج فروع هذه الشركات بالصين إلى تحويل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات محل الدراسة لتطبيقات خضراء.**
- **أن هناك حاجة ماسة إلى نظام ضريبي مالي ينظم المعاملات الضريبية للتجارة الإلكترونية بين الصين وباقى دول قارة آسيا.**

- دراسة (Dogan et al., 2022) تحت عنوان

"A Way Forward in Reducing Carbon Emissions in Environmentally Friendly Countries: The Role of Green Growth and Environmental Taxes"

وهي دراسة تطبيقية، هدفت إلى التعرف على دور الضريبة الخضراء في الحد من الانبعاثات الكربونية وانعكاس ذلك على أهداف النمو الأخضر للدول محل الدراسة.

ولتحقيق هدف الدراسة تمَّ القيام بعمل دراسة تطبيقية على الدول الأعضاء بمنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية، حيث بلغ حجم العينة (٢٥) مفردة، تمَّ الحصول على البيانات اللازمة للدراسة عن طريق قاعدة بيانات منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية وذلك عن طريق الحصول على مؤاشرات التنمية المستدامة لهذه الدول خلال الفترة من عام ١٩٩٤م وحتى عام ٢٠١٨م، ولتحليل بيانات هذه الدراسة تمَّ استخدام طريقة المربعات

الصغرى العادية(OLS) والانحدار الكمي. ولقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج ومنها:

- وجود علاقة عكسية بين استخدام الطاقة المتجددة وكمية الانبعاثات الكربونية للدول محل الدراسة.
- ساهمت الضريبة الخضراء في الحد من الانبعاثات الكربونية وتحقيق التنمية المستدامة البيئية للدولة.

١-٧ مناقشة وتحليل الدراسات السابقة وتحديد الفجوة البحثية:

بتحليل الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث تبين ما يلي:

- أن الدراسات السابقة في مجال السحابة الرقمية قد تناولت المشاكل الضريبية المختلفة إلا أنها لم تتناول المشاكل الضريبية المتعلقة بالتلوث البيئي للسحابة الرقمية.
- أنَّ الدراسات السابقة قد اهتمت بالمشاكل الضريبة للسحابة الرقمية المتعلقة بالإيرادات واستخدامها في أسعار التحويل، لكن الدراسة الحالية سوف تركز على الجانب البيئي للسحابة الرقمية ودور الضريبة الخضراء في تجنُب جزء من هذا النوع من التلوث.
- أنَّ الدراسات السابقة كانت في بيئات مختلفة عن البيئة المصرية.
- أنَّ تطبيق الضريبة الخضراء ساهم في الحد من جميع أنواع التلوث البيئي وخصوصًا المتعلق بالطاقة غير النظيفة مثل الكيروسين والبترول، كما أنها ساهمت في انخفاض التكاليف مما ينعكس بالإيجاب على الإيرادات الحكومية.
- أنَّ فرض الضريبة الخضراء يساعد على الحد من الانبعاثات الدفينة لغاز ثانى أكسيد الكربون، كما أن العوائد الخضراء والممثلة في الضريبة الخضراء تساهم في تحسين الكفاءة الاقتصادية للدولة.

ثانياً: الإطار النظري للبحث:

فيما يلي يتناول الباحثون الجوانب النظرية لمتغيرات الدراسة، وذلك على النحو التالي:

٢-١ مفهوم وخصائص السحابة الرقمية:

ظهرت العديد من المفاهيم المرتبطة بالسحابة الرقمية، ومنها بإنها نموذج تقنى متطور يعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسب الالكترونى إلى مايسمى بالسحابة، وذلك بمساعدة مكوناتها من الخوادم ووحدات التخزين والتطبيقات والتي يتم توفيرها للمستخدمين

من قبل مزود الخدمة وذلك في أسرع وقت وبأقل جهد وتكلفة ممكنة، ويتم الوصول اليها عن طريق شبكة المعلومات العالمية (Abul Khayer et al.,2020:1) .

ومن هذا التعريف يمكن القول أن السحابة الرقمية تتميز بمجموعة من الخصائص ومنها: (ACSC,2019:2)

- أنها خدمة ذاتية(حسب الطلب): حيث تعمل السحابة الرقمية على توفير كافة القدرات الحاسوبية للمستخدمين، من خلال توفير إمكانية الوصول والطلب وتلقي الخدمات التي يريدها هؤلاء المستخدمين في أي وقت وأي مكان وبدون تدخل أو دعم تقني من أحد.
- لديها موقع مستقل لتجميع الموارد (حزمة الموارد): حيث تقوم بتوفير مجموعة ضخمة من البرامج والتطبيقات للمستخدمين كخدمة، دون الحاجة إلى إمتلاك المعرفة والخبرات من جانب هؤلاء المستخدمين.
- أنها تتسم بالمرونة والسرعة: تقدم السحابة الرقمية قدرات فائقة من السرعة والمرونة، وعلى نطاق واسع وعريض، حيث أنها متوفرة للمستخدمين في أي وقت ومكان حسب حاجات مستخدميها وعند الطلب.
- كما أنها تقدم خدمة مقاسة: حيث تعمل بأنظمة تحكم ومراقبة ذاتية، لتحقيق أفضل استغلال ممكن للموارد التكنولوجية، فضلا عن إمكانية التحكم في موارد التخزين، وتقديم التقارير عنها بكل شفافية.

٢-٢ طبقات السحابة الرقمية :

أوضحت دراسة (Khanom,2017: 32) أن طبقات السحابة الرقمية تتمثل في الآتى:

١. البنية الأساسية كخدمة (Infrastructure As a Service): (IaaS) وهى عبارة عن مجموعة من الأجهزة والمعدات الفيزيائية المادية، وكذلك الأجهزة والمعدات الافتراضية وتتكون من عدد من الخدمات ومنها :الشبكات، الخوادم، المساحات التخزينيه ، نظم التشغيل.
٢. المنصات كخدمة (Platform As a Service):(PaaS) وتتمثل في الخدمات التي يتلقاها المستخدم النهائى من مزود الخدمة، والتي تمكن هؤلاء المستخدمين من تطبيقاتهم.
٣. البرمجيات كخدمة (Software As a Service) (SaaS) :حيث يحصل المستخدم النهائى على كافة البرامج كخدمة دون الحاجة إلي امتلاكها، تخزينها، تحديثها، تطويرها، والاحتفاظ بنسخ احتياطية منها حسب الحاجة إليها.

٢-٣ نماذج السحابة الرقمية:

أن للسحابة الرقمية العديد من النماذج تتمثل فيما يلى:

٢-٣-١ نموذج السحابة الرقمية العامة:

ويعد هذا النموذج من أشهر نماذج السحابة الرقمية حيث أنه يكون متاح ومتوفر للعامة، ويكون ملكيته لمزودي أو مقدمي السحابة الرقمية، ويتم الوصول إليه من خلال شبكة المعلومات العالمية، وأن جميع الأنظمة والموارد التي توفر الخدمة متواجدة لدى مزود خدمة خارجي(Ahmed et al.,2017:88) .

٢-٣-٢ نموذج السحابة الرقمية الخاصة:

وتعمل السحابة الخاصة بنفس طريقة السحابة العامة وتقدم نفس خدماتها، ولكن يتم متابعتها والرقابة عليها من قبل الجهة الخاصة بها فقط، بحيث يمكن الوصول إليها من خلال الشبكات الداخلية، أو قد تتواجد هذه السحب لدي منشأة خارجية . (Khanom,2017:33)

٢-٣-٣ نموذج السحابة الرقمية المجتمعية :

وهى تعد سحابة عامة، ولكنها تكون مشتركة بين مجموعة من الجهات، و لها مواصفات ومجموعة من الأهداف المشتركة، وتدار من خلال هذه الجهات أو من قبل طرف خارجي، وقد تكون موجودة داخل أو خارج هذه الجهات(ACSA,2019:3) .

٢-٣-٤ نموذج السحابة الرقمية المختلطة(الهجينة):

وهى عبارة عن سحابة مركبة من سحابة خاصة واحدة وأخرى عامة على الأقل، وربما تتكون من الثلاثة نماذج من السحب السابقة(عامة – خاصة – مجتمعية) وتكون مرتبطة معًا بواسطة تكنولوجيا ما لتوحيدها ولتمكين البيانات فيما بين السحب الثلاثة . (Khanom,2017:33; Ahmed et al.,2017:88)

٢-٤ الجوانب الإيجابية والسلبية للسحابة الرقمية:

يترتب على استخدام السحابة الرقمية العديد من الجوانب الايجابية والسلبية والتي يمكن توضيحها فيما يلي:

٢-٤-١ الجوانب الإيجابية :

تتميز السحابة الرقمية بالعديد من الجوانب الايجابية من أهمها (Ahmed et al.,2017:89)

- أنها تساهم في الوصول للبيانات بسرعة وسهولة من جانب المستخدمين النهائيين وبشكل عادل وذلك عند الحاجة إليها.
- أنها تعمل على توفير بيئة تكنولوجية مناسبة للعمل، والتي تتصف بأنها محدثة بالكامل وبشكل ذاتي وبصفة مستمرة، وذلك من خلال الاستعانة بأفضل الخبرات التكنولوجية.
- أنها أداة تنظيمية جيدة للبيانات التي تقدمها، وهو ما يسهل من عملية تشغيل وتعديل واسترجاع البيانات بأفضل صوره ممكنة، فضلاً عن أنها توفر آلية تكنولوجية لإحكام الرقابة على البيانات ومتابعتها بشكل دائم ومستمر، بداية من مرحلة الدخول للنظام ووصولاً إلي مرحلة طباعة التقارير النهائية، من خلال تحديد السلطات والمسئوليات .

٢-٤-٢ الجوانب السلبية:

- على الرغم من تعدد الجوانب الإيجابية التي تتحقق من استخدام السحابة الرقمية، إلا أنها يشوبها العديد من الجوانب السلبية ومنها :
- أنها تتطلب توافر اتصال دائم غير منقطع بشبكة المعلومات الدولية، كما أن سرعات الاتصال البطيئة تؤثر على كفاءتها وتمنع المستخدم الاستفادة منها.(ITU,2017:20)
- أنها تنتهك خصوصية المستخدم، خاصة فيما يتعلق بملفاته الشخصية والسرية، فيطلع عليها مثلاً طرف مصرح له من قبل مزود السحابة والذى يمتلك صلاحية الدخول إلى ملفات المستخدم.(Khanom,2017: 34)
- كما أشار التقرير العالمى للتنمية المستدامة(United Nation,2019:xx) إلى أن الاستخدام المفرط للتطبيقات التكنولوجية يعد بند إضافي للملوثات، وخصوصاً التطبيقات التي تتطلب قدر عالي من المعالجات مثل تطبيقات خدمات السحابة الرقمية والتي تحتاج إلى كميات هائلة من الطاقة الكهربائية لتشغيلها، الأمر الذى يترتب عليه حدوث تلوث بيئي ممثلاً في الانبعاثات الكربونية بالإضافة إلى النفايات المدمرة، ولقد توصل هذا التقرير إلى أن الاستثمار في البينة التحتية لتكنولوجيا المعلومات وكذلك اتباع السياسات الحكومية الصارمة لتسعير الانبعاثات الكربونية الناجمة عن تكنولوجيا المعلومات قد يساهم في الحد من هذا التلوث.
- كما أشارت دراسة كلً من (El-Moursy et al.,2019:1) إلى أن خدمات السحابة الرقمية تحتاج إلى مراكز للبيانات لمعالجة وتخزين المعلومات الرقمية، حيث تعد هذه المراكز هى الإطار الأساسى لمجتمع السحابة فهى تحتاج إلى كميات هائلة من الطاقة

الكهربائية التي تستخدم لمعالجة وتخزين البيانات، وكذلك تبريد أنظمة التشغيل والاقراص الصلبة مما يؤدى إلى زيادة إستهلاك الكهرباء وبالتالي زيادة التكاليف التشغيلية نتيجة أرتفاع تكاليف الطاقة الكهربائية المستخدمة زيادة درجات الحرارة، وبالتالي زيادة انبعاثات غاز ثانى أكسيد الكربون مما يعنى مزيد من التلوث.

بناءً على ماسبق نجد أن السحابة الرقمية تعد أحد العوامل المسببة لزيادة ظاهرة الاحتباس الحرارى، وذلك بسبب ترسب غاز ثانى أكسيد الكربون الناتج عن استخدامها بالطبقة السفلى للغلاف الجوي وهو ما يعرف بالتلوث البيئي الهوائي.

١- الإطار العام للضريبة الخضراء:

١-٣ مفهوم الضريبة الخضراء:

أشارت دراسة كلً من (Harchegania& Dahmardeh,2018:252) إلى أنه يقصد بالضريبة الخضراء تلك الضريبة التي تفرض على مخلفات النشاط الإنتاجي للمنشأة الملوثة للبيئة، وذلك بهدف الحد من الآثار السلبية الناجمة عن تلك الملوثات، وبناءً على ذلك فإن النتيجة المترتبة على هذا الإجراء الضريبي العقابي، سعي المنتجون إلى تخفيض المدخلات المسببة لهذا التلوث البيئي.

كما أشارت دراسة كلً من (Rodriguza et al.,2019:409) أنها ضريبة قيمية أو نوعية تفرض على الوحدات الإنتاجية التي تتسبب في تلوث البيئة وينتج عنها أضرار بالبيئة، ويتمثل الهدف من فرض هذه الضريبة في خفض مستوى الملوثات إلى أدنى مستوياتها بحيث تكون مقبولة اجتماعياً، حتى لا تحدث أضرار بيئية من جهة ولا تضر بالكائنات الحية من جهة أخرى .

وتسعى الدول بشكل عام إلى تحقيق العديد من الأهداف عند قيامها بفرض هذه الضريبة والتي تتمثل فيمايلى:(Rodriguza et al.,2019:409)

- الحفاظ على البيئة والحد من التلوث وذلك للوصول إلى الحد المعياري المقبول عالمياً وليس التخلص منه بشكل نهائى.
- تحميل تكاليف إزالة التلوث عن طريق ما تضمنته الضريبة الخضراء من إجراءات عقابية سواء كانت غرامات مالية أوعقوبات جنائية يتعرض لها كل مخالف لقواعد حماية البيئة.
- وقاية البيئة محلياً وإقليمياً وعالمياً من الأنشطة الضارة بالإنسان والبيئة .

بالإضافة إلى ذلك فقد أشارت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية من خلال دليلها الإرشادي تحت عنوان"الضرائب الخضراء: دليل صانعى السياسات" (والذي هدف إلى توضيح بعض الأسس والإرشادات التي ينبغى على الدول إتباعها عند فرض الضريبة الخضراء للحد من التلوث البيئي) أن تطبيق الضريبة الخضراء سوف يحقق العديد من الجوانب الإيجابية ومنها :(OECD,2011:2)

- دمج تكاليف الخدمات الخضراء مباشرة ضمن أسعار الخدمات، وهذا يساعد على تطبيق مبدأ الملوث هو الذي يدفع .
- تحفيز المنتجين والمستهلكين على الابتعاد عن السلوكيات الضارة بالبيئة واستخدام المواد الخام الخضراء وتحفيز روح الابتكار لديهم.

وفي ذات السياق فقد توصلت دراسة كلً من (Rodriguza et al.,2019:410) إلى أن الآثار الجانبية الضارة للانبعاثات الملوثة والناجمة عن قيام الشركات باستخدام خدمات ملوثة للبيئة لاتندرج ضمن أسعار خدمات هذه الشركات، مما يعنى عدم التوصل إلى التكلفة الحقيقية لمنتجات هذه الشركات، حيث أن هذه التكلفة لا تعبر عن تكلفة إنتاج وتوزيع المنتج، نتيجة عدم أخذ تكاليف التلوث في الاعتبار ضمن قرارات تسعير المنتج .

٣-٢ وعاء الضريبة الخضراء:

وهو الواقعة المنشئة للضريبة ويقصد به تحديد الجزء التي تفرض على أساسه الضريبة الخضراء، حيث يتم حسابه على أساس الملوثات الناجمة عن قيام المنشأة بأعمالها بالبيئة والتي يتم صياغته في شكل وحدات وفقاً للمخاطر الناجمة عن هذا التلوث ثم يتم ترجمة هذه الوحدات إلى وحدات نقدية تمهيداً لحساب الضريبة، فعلى سبيل المثال يتم تحديد الوعاء الضريبي لجميع أنواع الانبعاثات المشعة الملوثة للبيئة ذات التأثير على طبقة الأوزون في ضوء العوامل المسببة للتلوث، فعلى سبيل المثال في حالة الانبعاثات الكربونية الناجمة عن إستهلاك الطاقة الكهربائية يتم حسابها على أساس كمية الطاقة المستهلكة، ويتم ذلك بواسطة جهة مختصة من قبل الحكومة .وتتمثل العناصر المرتبطة بتحديد وعاء الضريبة الخضراء فيما يلى(سارة بوجمعة،٢٠١٦: ٣٤)

- تحديد المادة الملوثة والتي يتم بموجبها إختيار وعاء الضريبة المناسب لها.
- تحديد الجزء من هذه المادة الذي تفرض عليه الضريبة من الوعاء محل الاختيار.
- تقدير وعاء الضريبة على التلوث، وتتولى عملية قياس الضريبة الخضراء جهة مختصة يتم تعيينها من قبل وزارة البيئة .

٢-الإطار العام لاستراتيجيات الميزة التنافسية الخضراء:

٤-١ مفهوم الميزة التنافسية الخضراء:

عرَّفتها دراسة كلً من (Mishra&Yacav,2020:10) على أنها الميزة التي تدعم الممارسات الخضراء بالمنشأة بهدف تحقيق ميزة تنافسية ملموسة ممثلة في خفض التكلفة الناجمة عن دعم الممارسات البيئية التي تُجنِّب المنشأة تكبُد العديد من التكاليف ومنها تكاليف الامتثال للقوانين الخضراء، والحد من النفايات أثناء العملية التشغيلية، بالإضافة إلى تحقيق ميزة تنافسية غير ملموسة ممثلة في تعزيز قدرة المنشأة نحو الالتزام بالمسئولية الاجتماعية والحصول على قيمة سوقية لها على المدى الطويل وهو مايُعرَف بميزة التمايز.

ويُعَد الهدف الرئيس من الاستراتيجيات التنافسية الخضراء التي تدعم الميزة التنافسية هو تخفيض حجم الانبعاثات الدفيئة وتحسين الأداء البيئي وزيادة قيمة المنشأة بالأسواق المحلية والعالمية، ويتفرع من هذا الهدف مجموعة من الأهداف الفرعية ومنها (سلمى عمارة& نعمة بارك،٢٠١٨: ٢٠٣-٢٠٤Amir et al.,2017: 178; Mishra&Yacav,2020:8):

- تحقيق الريادة البيئية: وخاصة في ظل زيادة انتشار الاتصالات اللاسلكية والمحمولة، مما يساهم في خلق قيمة للمنشأة وضمان بقائها بالأسواق العالمية وهو ما ينعكس بالإيجاب على أرباحها.
- مراعاة القضايا البيئية: حيث يجب الأخذ في الاعتبار القضايا البيئية عند تصميم المنتج من خلال الاعتماد على الموارد الأقل تلوثًا في كل مرحلة من مراحل دورة حياته وكذلك اختيار التصميم المناسب للبيئة.

٤-٢ أبعاد استراتيجيات الميزة التنافسية الخضراء:

هناك مجموعة من الأبعاد لابد من توافرها جميعاً أو توافر أحداها على الأقل في الاستراتيجية التنافسية التي تتبعها المنشأة حتى يمكنها الحصول على الحصة السوقية المستهدفة ودعم المركز التنافسي العالمي لها ومنها:

- بُعد التكلفة: ويُقصَد به قدرة المنشأة على خفض تكاليف التلوث البيئي وذلك من خلال الأخذ في الإعتبار النواحي البيئية الخضراء. (نجيب محمود،٢٠١٨: ١٨٩)
- بُعد التمايز:ويُقصَد به قدرة المنشأة على تقديم منتج فريد من نوعه. (Abdulwase et al., 2020:136)
- بُعد الإبتكارات الخضراء: ويُقصَد به التنفيذ الناجح للأفكار الإبداعية داخل المنشأة حيث يشتمل على الابتكار في مختلف التقنيات التي تساهم في توفير الطاقة والحد من التلوث

البيئي والقدرة على إعادة تدوير النفايات وتصميم المنتجات واتباع الاستراتيجيات البيئية. (Nanath&Pillai,2017:5)

٤-٣ الجوانب الإيجابية لاتباع استراتيجيات تنافسية خضراء:

إنَّ قيام المنشأة باتباع استراتيجية خضراء تهدف من خلالها الحصول على حصة سوقية عالمية وتدعيم مركزها التنافسي من شأنه تحقيق مجموعة من الجوانب الإيجابية ومنها (سلمى عمارة& نعمة بارك،٢٠١٨: ٢٠١- ٢٠٢):

- رفع الإنتاجية وتخفيض التكاليف: حيث إن قيام المنشأة بوضع الاستراتيجيات البيئية الوقائية والعلاجية يعمل على تخفيض التكاليف وتحسين الإنتاجية وذلك من خلال ترشيد استهلاك الطاقة، وتحسين العلاقة مع الموردين، الحد من النفايات، وإعادة تدويرها وبالتالي تخفيض تكاليف التخلص منها.
- تحقيق مزايا تسويقية: حيث إن الشركات التي تسعى إلى تقديم منتجات خضراء تلبي احتياجات ورغبات العملاء ذوي الاحتياجات الخضراء لابد وأن تمتلك منافذ تسويقية جديدة، وذلك من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء واتباع مبادئ الإدارة البيئية واستخدام الملصقات الخضراء للإعلان عن المنتج وبالتالي تحسين صورة المنشأة وخصوصًا بالأسواق الحساسة بيئيًا.

مما يعنى أنَّ قيام مورد الخدمات السحابية باتباع استراتيجية تنافسية خضراء من شأنه توفير مجموعة من المزايا منها تخفيض كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة وتخفيض درجات الحرارة وبالتالي تحسين العملية التشغيلية داخل مركز البيانات.

٤-٤ الاستراتيجيات التنافسية الخضراء وانعكاساتها على دعم الاستدامة لمورد الخدمات السحابية:

وتشير إلى مجموعة الاستراتيجيات التي تتبعها المنشأة في سبيل الحصول على حصة سوقية بالأسواق العالمية وتحقيق ميزة تنافسية من خلال القيام بمجموعة مختلفة من الأنشطة التي تهدف إلى تقديم منتج ذي قيمة فريدة، ومن أهم هذه الاستراتيجيات ما يلي:

٤-٤- ١ الاستراتيجية الوقائية(الإستبقائية): ويقصد بها تلك الاستراتيجية التي تهدف إلى تقليل الأثر البيئي وذلك من خلال الاعتماد على ثلاث آليات ممثلة فيما يلي(Mishra&Yacav,2020:6):

الآلية الأولى الإشراف على المنتجات: بهدف تقليل الأثار البيئية للمنتج في أيِّ مرحلة من مراحل دورة حياته، وذلك عن طريق اختيار المادة الخام الأقل تلوُثًا، بمعنى آخر

الأخذ في الاعتبار الآثار البيئية أثناء تصميم المنتج، مما يترتب عليه تحقيق ميزة التمايز وتحسين الأداء البيئي للمنشأة.

الآلية الثانية استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء: حيث تسعى المنشأة من خلال هذه الآلية إلى الاعتماد على الابتكارات الخضراء الموفرة للطاقة والتقنيات الصناعية الريادية الحديثة. ولقد أوضحت دراسة(Pitalier,2018:21) أن موردي الخدمات السحابية يمكنهم اتباع العديد من الآليات الوقائية للحد من النفايات الإلكترونية الملوثة للبيئة ومنها:

- البناء الذكي لمراكز البيانات واختيار الموقع المناسب لذلك: حيث يتم ذلك من خلال استخدام مصادر الطاقة المتجددة المعتمدة على الطاقة الشمسية والرياح لتشغيل الأجهزة والمعدات المادية وغير المادية داخل مراكز البيانات، بالإضافة إلى اختيار الموقع الجغرافي ذي المناخ المناسب(يفضل في الأماكن الأكثر برودة وغير المكتظة بالسكان) ولكن بشرط توافر القدرة اللازمة للحصول على الطاقة بهذا الموقع بسعر معقول.
- الاعتماد على أنظمة التبريد القائمة على الهواء والماء: وذلك لتبريد الالآت والمعدات الموجودة داخل مراكز البيانات، حيث إن ذلك سوف يساهم في الحد من ثلثي إجمالي الطاقة الكهربائية المستهلكة وفقًا لأنظمة التبريد التقليدية.

الآلية الثالثة الاعتماد على سلسة التوريد الخضراء: بحيث يكون ذلك بدءً من مرحلة الحصول على الآلآت والمعدات من المورد وانتهاءً بتقديم الخدمة للعميل السحابي. ولقد أشارت دراسة كلً من (Do &Nguyen,2020:5) إلى أن اتباع هذه الاستراتيجية يحقق العديد من المزايا ومنها:

- تساهم في تحقيق وفورات في التكاليف نتيجة دعم الابتكار التكنولوجي الأخضر وذلك باستخدام المعدات الموفرة للطاقة وتقليل النفايات وإجراء تحسينات على العمليات التشغيلية، وهو ما يترتب عليه عدم خضوعها لضريبة التلوث، بالإضافة إلى تجنبها دفع أيَّة غرامات أو تعويضات نتيجة عدم الامتثال البيئي.
- تساهم في زيادة قدرة المنشأة من غزو أسواق عالمية جديدة بمنتجات متميزة تشبع رغبات العملاء ذوى الاحتياجات الخضراء، حيث إنها تُعَد حجر الأساس في اكتساب ميزة تنافسية خضراء بالشركات عالمية النشاط.

ولكن على الجانب الآخر أوضحت دراسة كلً من (Kraus & Britzelmaier,2012:256)أن هذه الاستراتيجية يشوبها العديد من العيوب ومنها:

- يتطلب تطبيقها استثمارات ضخمة وذلك لتحويل كافة أنشطتها التقليدية إلى خضراء بالمقارنة مع الأرباح المحققة على المدى القصير.
- لا توجد قوانين تنظيمية دولية إلزامية تمكن المنشأة من إدارة الجودة الشاملة للبيئة والتخطيط الاستراتيجي لأنشطتها.

ومما سبق يمكن القول أن هذه الاستراتيجية تساعد مورد الخدمات السحابية على تخفيض تكاليف تقديم الخدمة وبسعر معقول وذلك نتيجة تفاديها العديد من التكاليف البيئية مثل تكاليف استهلاك الطاقة الكهربائية وذلك في حالة الاعتمادعلى الأساليب التقليدية لتشغيل الخدمة، بالإضافة إلى التكاليف الاستثمارية والتي تحتاج إليها من حين لآخر لصيانة أو تغيير الآلآت والمعدات نتيجة التقادم التكنولوجي وسرعة الاستهلاك الناجم عن سوء الاستخدام، بالإضافة إلى عدم خضوعها لضرائب التلوث البيئي والغرامات والتعويضات القضائية.

٤-٤-٢ الاستراتيجية العلاجية:

وتشير إلى مجموعة من الآليات الإلزامية والتي تلجأ إليها المنشأة في حالة وجود تلوث بيئي حقيقي للحد منه، مما يعني أن المنشأة تلتزم بتبني استراتيجية علاجية فقط في حال وقوعها تحت طائلة اللوائح البيئية والعقوبات القانونية وغالبًا ما تركز على التحكم في التلوث(Yang etal.,2019:1535). ولقد أشارت دراسة(Pitalier,2018:27) أن مورد الخدمات السحابية يحتاج إلى وضع مجموعة من الآليات العلاجية للحد من الأثر البيئي لهذا النوع من الخدمات ومنها:

- الصيانة الدورية للخوادم الموجودة داخل مراكز البيانات، الأمر الذي يترتب عليه تفادى ٧٥% من تكاليف الإحلال لهذه الخوادم، وتجديد مكونات الخادم بشكل مستمر ومن هذه المكونات القرص الصلب، ووحدة المعالجة المركزية واللوحة الأم.
- المراقبة والتواصل الدائم مع العميل السحابي، مما يترتب عليه تحديث الخدمة بما يتلائم مع هذه الرغبات.

ولقد أوضحت دراسة كلً من (براهيمي شراف، ٢٠١٧: ٤٠-٤١؛ Do &Nguyen,2020:5)أن قيام المنشأة اتباع مزايا الاستراتيجية العلاجية يحقق مجموعة من المزايا ومنها:

- تحسين العمليات الإنتاجية التي من المحتمل أن يكون لها تأثير في الحد من التلوث.
- تساهم في زيادة التزام المنشأة بمسئولياتها الاجتماعية بالأسواق المستهدفة مما يترتب عليه زيادة الحصة السوقية لها ودعم ميزتها التنافسية الخضراء.

ولكن على الجانب الآخر يشوبها أيضاً مجموعة من العيوب ومنها :
(Do &Nguyen,2020:4)

- أنها تسعى إلى تحقيق أحد بُعدي الميزة التنافسية الخضراء إما التكلفة أو التمايز، وذلك على عكس الاستراتيجية الوقائية.
- ارتفاع التكاليف البيئية؛ وذلك نتيجة خضوع المنشأة للضرائب الخضراء أو غرامات وعقوبات عدم الالتزام البيئي.

٤-٤-٣ الاستراتيجيات الموجَهة بالسوق:

وتتمثل الاستراتيجيات الموجهة بالسوق في كلً من الاستراتيجية المحيط الأحمر، أو استراتيجية المحيط الأزرق ويمكن للمنشأة أن تقرر اتباع إحداها، ويمكن توضيحهم على النحو التالي:

- استراتيجية المحيط الأزرق:

ويُقصَد بها قيام المنشأة بالاستثمار في منتجات جديدة بأسواق وصناعات جديدة، ووفقًا لهذه الاستراتيجية يتم إبتكار الطلب على المنتج بدلًا من القتال عليه، وبالتالي يصبح عامل المنافسة غير متوافر عند غزو الأسواق ويمكن لموردي الخدمات السحابية اتباع هذه الاستراتيجية، ووضع الآليات التي تساعدها على ذلك عن طريق استبدال الخدمات السحابية التقليدية بالخضراء، وذلك عن طريق استخدام المحاكاة الافتراضية داخل مراكز البيانات ، حيث يترتب على ذلك ما يلى(Singh&Mahajan,2019:761):

- استخدام التقنيات المُوفِّرة للطاقة، وبالتالي تحقيق خفض حقيقي في التكلفة، وزيادة الأرباح وتجنب خضوع المنشأة لقوانين الضرائب الخضراء.
- تحسين استخدام الموارد المتاحة داخل مركز البيانات، وذلك عن طريق التخطيط الأمثل لاستهلاك الطاقة وتقنيات التقييم في بيئة السحابة.

ويحقق هذا النوع من الاستراتيجيات مجموعة من المزايا ومنها:
(Shafiq et al., 2019:1383)

- أنها تساهم في تحقيق بُعدي التكلفة والتمايز للمنتج كلاهما معًا.
- تحديد القدرات الابتكارية الخضراء للمنشأة وتطويرها وإضافة قدرات جديدة تساعدها على تقديم منتجات تلبي رغبات العملاء ذوي التوجهات الخضراء.

ولكن على الجانب الآخر يُعاب على استراتيجية المحيط الأزرق ما يلي :(زكية مقرى،٢٠١٤: ٢١٨) أنها تحتاج إلى أصول بشرية ذات مهارات إبداعية، بالإضافة إلى ضرورة

تجديد الأصول المملوكة بما يتناسب مع المنتج الجديد، كما أنها تتطلب جهدًا إضافيًا لإقناع كافة الأطراف الإدارية للتحول إلى المنتجات والأسواق الجديدة.

- استراتيجية المحيط الأحمر:

ويُقصَد بها الآليات التي تسعى من خلالها المنشأة إلى تحقيق ميزة تنافسية باستخدام المنتجات الموجودة بالفعل بالأسواق الحالية في ظل بيئة شديدة المنافسة(السوق الدموي) من أجل البقاء(Shafiq et al.,2019:1383)، ولقد أضحت دراسة (Pitalier,2018:28) أن موردي الخدمات السحابية وفقًا لهذه الاستراتيجية بحاجة إلى القيام بالإجراءات التالية:

- تحديد نقاط القوة والضعف في الخدمة بدءً بالآلات والمعدات الموجودة داخل مراكز البيانات وانتهاءً بالشبكات التي توفر الخدمة للعميل مع الاهتمام بالأثر البيئي لها.
- قياس الانبعاثات الكربونية لمراكز البيانات وتقييم كفاءة الطاقة وتحديد احتياجات المنشأة من الآلات والمعدات والشبكات التكنولوجية الخضراء، واقتناء المعدات التكنولوجية الموفِّرة للطاقة.

وتمتاز هذه الاستراتيجية بقدرتها على استغلال الطلب الحالي على المنتجات الموجودة بالفعل، والتغلب على المنافسة الموجودة في السوق، بالإضافة إلى اختيار تحقيق بُعد التكلفة المنخفضة أو التمايز بما يتلاءم مع النظم المتكاملة لأنشطة المنشأة (Shafiq et al.,2017:75).

ولكن على الجانب الآخر يؤخذ عليها أنها تجعل المنشأة أكثر عرضة للمخاطر نتيجة لعدم قدرتها على البقاء والاستمرار بالأسواق الدموية العالمية(Shafiq et al.,2017:76) ؛ (Shafiq et al.,2019:1383).

٣- العلاقة بين الضريبة الخضراء والميزة التنافسية الخضراء:

توصلت لجنة الخبراء الدولية(Committee of Experts on International,2019:4) من خلال مُسَوَّدَتِهَا بعنوان" قضايا الضرائب الخضراء" والتي هدفت من خلالها إلى التعرف على الفرص والتحديات لضريبة الكربون، إلى أن قيام الدولة بفرض ضريبة الكربون على السلع والخدمات الملوثة للبيئة يترتب عليه احتمالين هما:

الاحتمال الأول عدم وجود سوق تنافسي قوي: قد تلجأ الشركات الملوثة للبيئة إلى تحمل عبء الضريبة وزيادة سعر السلعة أو الخدمة بمقدار معدل هذا العبء الضريبي حتى لا تتأثر أرباحهم، في هذه الحالة تصبح ضريبة الكربون من الناحية البيئية دون جدوى، حيث إنها في هذه الحالة سوف تساهم في زيادة الحصيلة الضريبية ولا تساهم في الحد من التلوث البيئي.

الاحتمال الثاني وجود سوق تنافسي عالمي: حيث يصبح من الصعب على المنشأة تحميل العميل عبء الضريبة بشكل كامل، لإن ذلك يترتب عليه فَقْدِ جزء من حصتها السوقية، وفَقْد الميزة التنافسية وضعف المنافسة المحلية، وبالتالي فإن دول الإتحاد بحاجة إلى مزيد من الإعفاءات والحوافز الضريبية لضمان فاعلية الضريبة وتحقيق الهدف البيئي.

في حين أشارت دراسة كلً من (Gong et al., 2020:2) إلى أن الصناعات كثيفة التكنولوجيا أكثر تلوثًا وأكثر استهلاكًا للطاقة الأمر الذي يترتب عليه إتاحة العديد من الآليات للحد من التلوث البيئي لهذه الصناعات، ومن هنا يأتي دور الضريبة الخضراء ذات التأثير على تكاليف العملية الإنتاجية وتمايز المنشأة وما لذلك من تأثير على دعم الميزة التنافسية الخضراء من زاويتين هما:(Gong et al., 2020:2):

- **التكلفة: حيث تسعى المنشأة إلى تحليل العلاقة بين التكاليف الثابتة وهيكل الطلب على المنتج بشرط الاحتفاظ بجودة المنتج في ظل خضوعها للضريبة الخضراء.**
- **الابتكار الأخضر: حيث يتم تحليل العلاقة بين المسئولية البيئية للمشأة ومدى قدرتها على تحسين أنشطة البحوث والتطوير لمنتجاتها وتحسين كفاءة العملية الإنتاجية وتخفيض التكاليف البيئية ومن ثَمَّ الإجمالية لها في ظل وجود ضريبة خضراء وانعكاس ذلك على الميزة التنافسية الخضراء للمنشأة.**

مما سبق يتضح أن أهمية الضريبة الخضراء تكمن في قدراتها على دمج تكاليف الخدمات البيئية والأضرار البيئية ضمن أسعار تقديم الخدمة السحابية، وهذا يساعد على تطبيق مبدأ المُلوِّث هو الذي يدفع، الأمر الذي يترتب عليه مايلي:

- **تحفيز مورد الخدمات السحابية على الابتعاد عن السلوكيات الملوثة للبيئة والتوجه نحو الابتكار والإبداع عندما تكون الطاقة، المياه، المواد الأولية والنفايات خاضعة للضريبة الخضراء، وذلك في محاولة منها للمحافظة على الحصة السوقية ودعم مركزها التنافسي.**
- **تطوير أساليب جديدة لتقديم الخدمات السحابية، مثل تطبيق أساليب المحاكاة والخوارزميات المنظمة لطبيعة العمل التكنولوجية داخل مراكز البيانات السحابية، والاعتماد على الطاقة المتجددة في الحصول على الطاقة الكهربائية.**

٦ – الدراسة التطبيقية(دراسة الحالة):

تم إجراء محاكاة افتراضية بالاعتماد على نموذج ARIMA الإحصائي لاختبار فرضي الدراسة كميًا، والقيام بعمل دراسة حالة على النفايات الإلكترونية لشركة أورانج الرائدة في مجال الاتصالات داخل البيئة المصرية.

٦-١ نبذه مختصرة عن الشركة محل التطبيق وأسباب اختيارها:

تُعد شركة أورانج هي واحدة من شركات الاتصالات الرائدة في العالم والتي وصل حجم عائداتها لعام ٢٠٢٠ إلي ٤٢.٣ مليار يورو، كما بلغ عدد موظفيها حول العالم ١٤٢ ألف موظف بنهاية عام ٢٠٢٠، وأنها تُعد واحدة من الشركات الرائدة في تقديم خدمات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات للمنشآت عالمية النشاط تحت العلامة التجارية أورانج لخدمات الأعمال حيث أنها تمتلك فروع بـ ٢٦ دولة. ومن بينها مصر (أورنج مصر،٢٠٢١: ١). ويرجع السبب في اختيارها مجالاً للتطبيق إلى ما يلي:

- **عدم اهتمام هذا النوع من الشركات باتباع أي آليات خضراء تساهم في الحد من الانبعاثات الكربونية، الأمر الذى ترتب عليه زيادة انبعاثات الغازات الدفيئة.**
- **ارتفاع مستوى التكنولوجيا المستخدمة داخل فروع هذه المنشأة، حيث أن معظم الخدمات التي تقدمها تحتاج إلى منصة السحابة الرقمية لضمان توفير الخدمة في أي وقت ومن أي مكان بمجرد الدخول.**
- **باعتبارها إحدى الشركات عالمية النشاط العاملة داخل البيئة المصرية نظرًا لأنها المنشأة الوحيدة التي أتيحت بياناتها وتقاريرها العالمية وحساب النفايات الإلكترونية الخاصة بها، حيث يتم توزيع هذه النفايات بناءً على عدد العملاء في كل دولة.**

٦-٢مصادر الحصول على بيانات دراسة الحالة:

تتمثل بيانات هذه الدراسة في الآتي:

- **مجموعة من النفايات الإلكترونية والتي تم حسابها من خلال المحتوى المعلوماتي المفصح عنه بالتقارير السنوية محل الدراسة وذلك خلال الفترة من (٢٠١٥ وحتى ٢٠٢٠) حيث قامت الباحثة بإعدادها بناءً على إجمالي النفايات العالمية للمنشأة وقسمتها على إجمالي عدد العملاء على مستوى عالمي، وضرب المعدل المستخرج في عدد العملاء داخل جمهورية مصر العربية للوصول إلى حجم النفايات الإلكترونية للمنشأة العاملة بالبيئة المصرية.**

- وتم الحصول على التقارير السنوية اللازمة من خلال الموقع الإلكتروني العالمي للمنشأة محل الدراسة.
- كما تم الاعتماد على إجمالي النفايات الإلكترونية للمنشأة لصعوبة الحصول على النفايات الإلكترونية الخاصة بالسحابة الرقمية بشكل منفصل، خاصة وأن جزء كبير من الخدمات التي تقدمها المنشأة تعتمد على السحابة الرقمية سواء كانت خدمة اتصال أو استخدام التطبيقات التكنولوجية الأخرى مثل إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي وغيرها.

٦-٣ تطبيق أسلوب الانحدار المتعدد الذاتي في التنبؤ بالنفايات الإلكترونية للمنشأة محل الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيس من إجراء هذا التحليل في اختبار صحة فرضي الدراسة كميًا لتحديد القدرة التنبؤية من جانب إدارة المنشأة بحجم النفايات الإلكترونية للسحابة الرقمية في ظل وجود ضريبة خضراء(ضريبة الكربون)، وهل ذلك سوف ينعكس على سلوكياتها نحو اتباع استراتيجيات وقائية أو علاجية لتجنب الخضوع للضريبة والحفاظ على مركزها التنافسي.

ولقد تم استخدام هذا الأسلوب بالاستعانة ببرنامج التحليل الإحصائيٍ (STATGRAPH) كما تم استخدام بيانات للنفايات الالكترونية لشركة أورانج خلال الفترة من ٢٠١٥ حتى ٢٠٢٠ وكذلك تم التنبؤ بكمية النفايات الإلكترونية لفترة ثلاث سنوات أخرى باستخدام نموذج ARIMA(Mixed Autoregressive Moving Average Model) اعتمادًا على كمية النفايات الإلكترونية للمنشأة محل الدراسة خلال الفترات من ٢٠١٥ حتى ٢٠٢٠، وذلك باستخدام طريقة Box–Jenkins وهو أحد الأساليب المهمة المستخدمة لبناء النماذج المختلفة في تحليل السلاسل الزمنية، وهذه الأساليب تُعد خليط بين أسلوب الانحدار الذاتي والمتوسطات المتعددة. بالإضافة إلى الاستعانة برنامج الإكسل في حساب معادلة الاتجاه العام في حالتي وجود وعدم وجود ضريبة خضراء(ضريبة الكربون). حيث أن هذا النموذج يتطلب القيام بمجموعة من الخطوات وهى:

٦-٣-١ تمثيل السلسة الزمنية بيانياً:

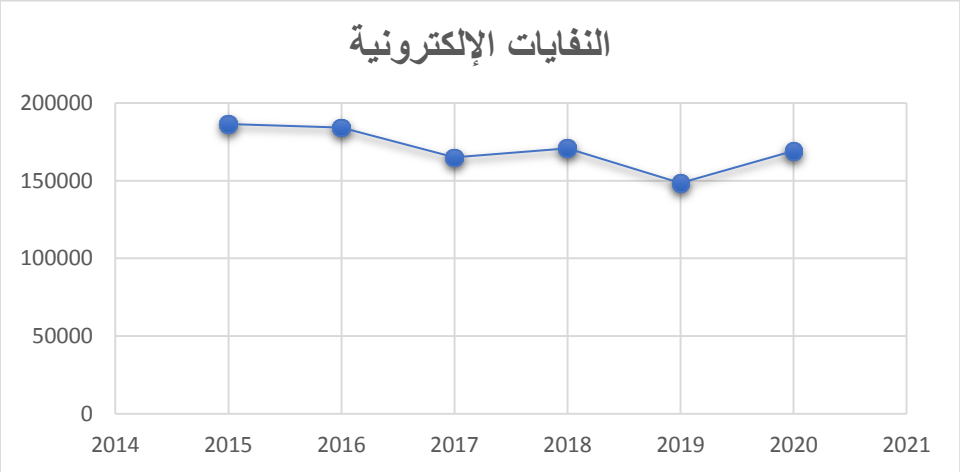
قبل البدء في تحليل السلسة الزمنية تم رسم بيانات هذه السلسلة وذلك بهدف التعرف على الخصائص الأولية للسلسلة، وذلك بناءً على قيم النفايات الواردة بالجدول السابق رقم(١-١٢) ويلاحظ وجود اتجاه عام بالتغير في قيم هذه النفايات مرة بالارتفاع ومره أخري بالانخفاض، وإن التباين بين الحالتين ضعيف، و يوضح الجدول التالي رقم (١-١٣) قيم النفايات الإلكترونية خلال الفترة من عام ٢٠١٥ وحتى عام ٢٠٢٠ وذلك على النحو التالي:

جدول رقم (١-١٣)النفايات الإلكترونية لشركة لأورانج

م	العام	النفايات الإلكترونية لأورانج
١	2020	169059طن
٢	2019	148453طن
٣	2018	170760طن
٤	2017	164887طن
٥	2016	184070طن
٦	2015	186357طن

المصدر: تم إعداده بالاعتماد على التقارير العالمية السنوية للمنشأة خلال فترة الدراسة

ويوضح الشكل (١-٢) تطور السلسة الزمنية الفعلية دون إجراء أي تحليل عليها:



شكل رقم (١-٢) السلسلة الزمنية للنفايات الإلكترونية لأورانج

هذا وقد تمت عملية التحليل بناء على إدراج مجموعة من البيانات للنموذج التحليل تم الاعتماد عليها بالإضافة إلى كمية النفايات الإلكترونية، والجدول التالي رقم (١-١٤) يوضح البيانات التي تم الاعتماد عليها لإجراء التحليل وذلك على النحو التالي:

جدول (١-١٤) البيانات التي تم الاعتماد عليها لإجراء التحليل

عدد المشاهدات	٦
مؤشر البداية	٢٠١٥
الفاصل الزمني لأخذ العينات	١ سنة (سنوات)

عدد التوقعات الناتجة	٣
عدد الفترات المحتجزة للتحقق	٠

٦-٣-٢ التأكد من استقرار السلسلة(اختبارBox-Pierce):

وتهدف هذه العملية إلى التعرف على مدى استقرار أو عشوائية السلسة الزمنية(قيم النفايات الإلكترونية) ولقد تم الاختبار بناءً على أول ارتباط تلقائي، حيث أن إحصائية اختبار العينة الكبيرة قد بلغت ١.١٩٦٣ ، ولتحقيق ذلك تم إجراء ثلاثة اختبارات وذلك على النحو التالي:

- الاختبار الأول: كان هدفه الأساسي التعرف على عدد المرات التي كان فيها التسلسل يزيد أو يقل عن الوسيط، وقد بلغت عدد عمليات التشغيل أربعة عمليات، مقارنة بالقيمة المتوقعة (٣) ويمكن التعرف على مدى عشوائية السلسة أم لا من خلال التعرف على قيمة P(مقدار الخطأ) فإذا كانت أصغر من أو تساوي ٠.٠٥ عند مستوى ثقة ٩٥.٠٪ أو أعلى، لا يمكن رفض الفرضية القائلة بأن القيم المتبقية عشوائية.
- الاختبار الثاني: هدف إلى التعرف على عدد المرات التي ارتفع فيها التسلسل أو انخفض. وقد بلغ عدد عمليات التشغيل وفقاً لهذا الاختبار ثلاثة مرات، بالمقارنة مع القيمة المتوقعة ٢.٣٣٣٣٣ إذا كانت التسلسل عشوائي. نظرًا لأن قيمة P(مقدار الخطأ) لهذا الاختبار أكبر من أو تساوي ٠.٠٥ ، فلا يمكن رفض فرضية أن السلسلة عشوائية بمستوى ثقة ٩٥.٠٪ أو أعلى.
- الاختبار الثالث: ويعتمد على مجموع مربعات أول ٢٤ من معاملات الارتباط الذاتي، لا يمكن إجراء الاختبار لأن حجم العينة صغير جدًا نظرًا لأن الاختبارات الثلاثة حساسة لأنواع مختلفة في حالات الخروج عن السلوك العشوائي، ويشير الفشل في اجتياز أي اختبار إلى أن النفايات الإلكترونية للسحابة الرقمية ليست عشوائية تمامًا.

٦-٣-٣ التشخيص:

وفقًا لهذه المرحلة يتم المقارنة بين النماذج المختلفة التي تم التوصل إليها من عملية تشغيل البرنامج من خلال حساب المتوسطات التالية لكل نموذج وهما:

- جذر متوسط الخطأ التربيعي (RMSE)، متوسط الخطأ المطلق (MAE)، متوسط نسبة الخطأ المطلق (MAPE)، حيث تهدف هذه المتوسطات الثلاثة إلى قياس حجم الخطأ في التنبؤ، واختبار النموذج الذى يعطي قيمة أصغر ويعد هو النموذج الأفضل.
- بينما تشير المتوسطات الخطأ المتوسط (ME)، متوسط نسبة الخطأ (MPE)، مقدار التحيز في الأخطاء إلى التعرف على ما إذا كان النموذج في الاتجاه الموجب أو السالب، وكلما اقتربت القيمة من الصفر كلما دل ذلك على دقة التنبؤ، حيث يتم اختيار النموذج ذو القيمة الأقرب للصفر ويوضح جدول رقم (١-١٥) نماذج ARIMA وذلك على النحو التالي:

جدول (١-١٥) نماذج ARIMA

النموذج	RMSE	MAE	MAPE	ME	MPE
(A)	17819.1	13828.3	8.51383	5.82077E-12	-0.378866
(B)	7775.91	5447.88	3.23192	5447.88	3.23192
(C)	10514.5	7487.79	4.56727	233.805	-0.142002
(D)	15625.5	13385.4	8.58088	-8257.22	-5.54749
(E)	13925.0	9798.43	5.8077	1535.8	0.335383

المصدر: نتائج تشغيل Stat Graph .15

من الجدول السابق يتضح أن قيم النموذج (B) (النموذج 1) ARIMA (0،2،0) هو النموذج الذى ينطبق عليه كل الشروط السابقة، حيث أن قيم كلٍ من RMSE &MAE& MAPE له كانت أقل ما يمكن بالمقارنة مع النماذج الأخرى، في حين أن قيمة كلٍ من MPE&ME جاءت أفضل ما يكون بالمقارنة بالنماذج الأخرى.

٦-٣-٤ التعرف على النموذج المناسب:

ويقصد بها التعرف على النموذج الذى تم اختياره من خلال تحديد رتبة النماذج ARIMA وذلك بالاعتماد على شكل الارتباط الذاتي، وعند مطابقة قيم معاملات الارتباط الذاتي للتوصل إلى النموذج الأكثر جودة تم تشغيل البرنامج عدة مرات وذلك على النحو التالي:

- الاختبار الأول: تم اختيار النموذج 1) ARIMA ،2، (0حيث قيمته كانت أعلى وأسفل المتوسط، ولقد بلغ حجم الوسيط له = ٥٢٨٩.٧١، ولقد تم إجراء عدد الأشواط صعودًا وهبوطًا أربعة مرات، ولقد كان العدد المتوقع للتشغيل ثلاث مرات، أما بالنسبة لإحصائية اختبار العينة الكبيرة(Z) = فقد بلغ 0.612372 ، بقيمة احتمالية ٠.٠٥٤٠٢٨٩.

- **الاختبار الثاني: تم إجراء صعود وهبوط مرة أخرى بإجمالي عدد مرات التشغيل مرتين ، بينما بلغ العدد المتوقع للتشغيل ٢.٣٣٣٣٣ ، ولقد بلغت إحصائية اختبار العينة الكبيرة(z) 0.267261 ، بقيمة احتمالية = ٠.٧٨٩٢٦٤. وهو ما يدل على أن النموذج المختار هو النموذج الأفضل للتنبؤ بقيمة النفايات الإلكترونية خلال الفترة والفعلية والفترة المستقبلية.**

٦-٣-٥ فحص مدى ملائمة النموذج المناسب:

وتم ذلك عن طريق حساب مجموعة من المتوسطات بهدف التعرف على دقة النموذج المختار وذلك على النحو التالي:

- **حساب معيار الخطأ للسلسة الزمنية محل الدراسة:**

كما سبق القول في المرحلة السابقة أن الهدف الأساسي من هذه المرحلة هو حساب مجموعة من المتوسطات والتي تتمثل في كلٍ من (RMSE) &(MAE)& (MAPE) & (ME)&،(MPE) ، وذلك بهدف اكتشاف أخطاء التنبؤ المسبق ، والتي يمكن التعبير عنها بالاختلافات بين قيمة البيانات في الوقت t والتنبؤ بتلك القيمة التي تم إجراؤها في الوقت t-١ ، حيث أن ذلك يعمل على التأكد من دقة النموذج المختار.

ويوضح جدول (١-١٦) معيار الخطأ للسلسلة الزمنية من ٢٠١٥ حتى ٢٠٢٠ لكمية النفايات الالكترونية لشركة أورانج وذلك على النحو التالي:

جدول (١-١٦) معيار الخطأ للسلسلة الزمنية ٢٠١٥ حتى ٢٠٢٠ لكمية النفايات الالكترونية لشركة أورانج

Statistic	Period
RMSE	7775.91
MAE	5447.88
MAPE	3.23192
ME	5447.88
MPE	3.23192

المصدر: نتائج تشغيل Stat Graph .15

يظهر الجدول السابق معايير الخطأ العشوائي والتي تتمثل في كلٍ من MAE , MAPE حيث يمكن أن قيمتهما ذات دلالة عندما تكون أقل ما يكون مما يؤكد على زيادة دقة النموذج المختار في التنبؤ.

- اختبار معاملات الارتباط الذاتي للبواقي:

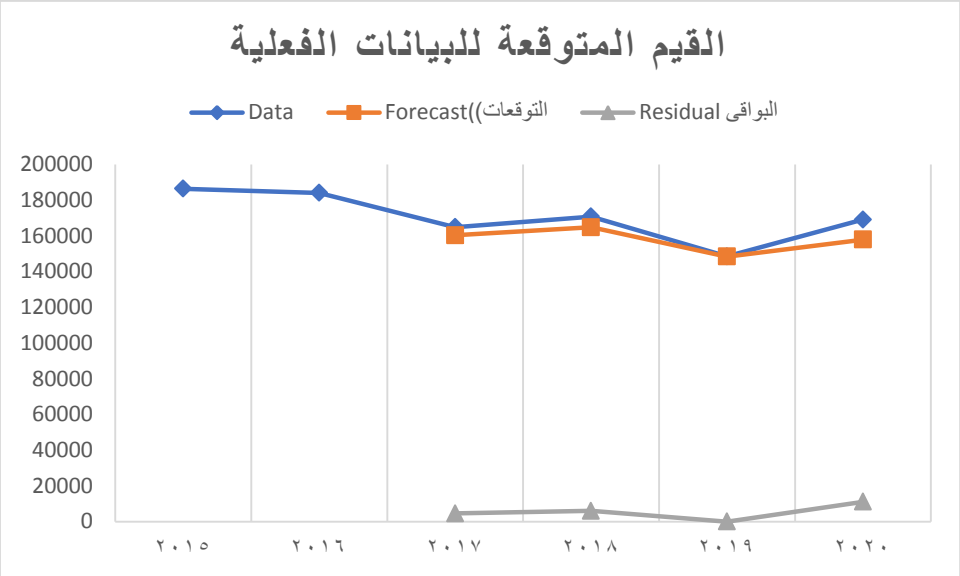
حيث يعد الهدف الأساسي من حساب اختبار معاملات الارتباط الذاتي للبواقي هو التعرف على توقعات نموذج تقدير قيمة النفايات الإلكترونية خلال الفترة الفعلية محل الدراسة وذلك للتعرف على قيمة الفروق أو البواقي بين الفعلى والمقدر، كما يوضح أيضًا القيم المتوقعة من النموذج والمتبقي (توقعات البيانات). بالنسبة للفترات الزمنية التي تتجاوز نهاية السلسلة ، وتوضح هذه البواقي النقطة الذي من المرجح أن تكون فيه قيمة البيانات الفعلية في وقت مستقبلي محدد بمعدل ثقة ٩٥.٠٪، وبنسبة خطأ٠.٠٥ ويوضح جدول رقم(١-١٧) التوقعات للنموذج (ARIMA(1,2,0، وذلك على النحو التالي:

جدول(١-١٧) التوقعات للنموذج ARIMA(1,2,0)

Period	Data	Forecast(التوقعات)	Residual البواقي	نسبة المقدر من الفعلى	نسبة الخطأ في التقدير
2015	186357.				
2016	184070.				
2017	164887.	160321.	4566.11	0.972	0.028
2018	170760.	164747.	6013.32	0.964	0.0352
2019	148453.	148394.	59.4357	0.99	0.001
2020	169059.	157906.	11152.7	0.934	0.065

المصدر: نتائج تشغيل Stat Graph .15

والشكل التالي رقم (١-٣) يوضح القيم المتنبأ بها للنفايات الإلكترونية خلال الفترة الفعلية



الشكل رقم (3/1) القيم المتوقعة للبيانات الفعلية

ومن الجدول والشكل السابقين يتضح أن:

- **القيمة الفعلية لعام ٢٠١٧ للنفايات الإلكترونية قد بلغت ١٦٤٨٨٧ في حين أن النموذج المقترح قد تنبأ بها بقيمة ١٦٠٣٢١، بنسبة خطأ بلغت ٠.٠٢٨، وبمعدل ثقة ٠.٩٧٢ وهى قيم مرتفعة.**
- **بلغت القيمة الفعلية لعام ٢٠١٨ (١٧٠٧٦٠) والمتنبأ بها ١٦٤٧٤٧ بنسبة خطأ ٠.٠٣٥٢، بمعدل ثقة ٠.٩٦٤ وهى نسب مرتفعة ومقبولة.**
- **بلغت القيمة الفعلية لعام ٢٠١٩ (١٤٨٤٥٣) والمتنبأ بها ١٤٨٣٩٤ بنسبة خطأ٠.٠٠٠١، بمعدل ثقة ٠.٩٩ وهى نسب مرتفعة ومقبولة.**
- **بلغت القيمة الفعلية لعام ٢٠٢٠ (١٦٩٠٥٩) والمتنبأ بها ١٥٧٩٠٦ بنسبة خطأ ٠.٠٦٥، بمعدل ثقة ٠.٩٣٢ وهى نسب ضعيفة، تقل عن مستوى الثقة المطلوب وهو ٠.٠٩٥**

مما سبق يمكن القول أن النموذج المقترح يتمتع بمستوى ثقة مرتفع وذلك لارتفاع نسب الثقة به والتي كانت أعلى من ٠.٠٩٥ وبمعدلات خطأ أقل من ٠.٠٥ وبالتالي يمكن الاعتماد عليه للتنبؤ بقيم النفايات الإلكترونية المستقبلية تمهيدًا لعمل محاكاة في ظل فرض الضريبة.

٦-٣-٦ حساب تقدير الانحدار الذاتي:

والذي يهدف إلى قياس قدرة السلسلة في الأزمنة السابقة على التنبؤ بالقيم المستقبلية لها خلال فترة محددة، ويتم تحديد ذلك من خلال التعرف على معامل الانحدار ومستوى المعنوية لقيم النفايات الإلكترونية خلال فترة الدراسة وفقًا للنموذج المقترح، كما يتضح من جدول (١-١٨)

جدول(١-١٨) تقدير نموذج الانحدار الذاتي

Parameter	Estimate	Stnd. Error	T	P-value
AR (1)	-1.12705	0.114096	-9.87807	0.002206

المصدر: نتائج تشغيل Stat Graph .15

ويظهر الجدول السابق أن نموذج الانحدار الذاتي AR(1) عند فترة إبطاء واحدة هو الأنسب للتنبؤ بالقيم المستقبلية حيث بلغت قيمة معامل الانحدار(١.١٢٧٠٥ -) وهى دالة عند مستوى معنوية أقل من(٠.٠٥) وهذا ما تظهره قيمة t المحسوبة والتي بلغت(٩.٨٧٨٠٧-) وبهذا يمكن القول أن بيانات سلسلة النفايات الإلكترونية تعتمد على الانحدار الذاتي حيث تتأثر كمية النفايات الحالية بكمية النفايات في سنة سابقة وعليه يكون التنبؤ بكمية النفايات خلال الأعوام ٢٠٢١، ٢٠٢٢، ٢٠٢٣ .

٦-٣-٧ التنبؤ بالنفايات الإلكترونية:

يعد الهدف الأساسي من إجراء التحليل هو التنبؤ بقيم النفايات الإلكترونية خلال فترة مستقبلية• تتمثل في ثلاث أعوام وهما ٢٠٢١/٢٠٢٢/٢٠٢٣، وذلك للتعرف على الاتجاه العام لهذه النفايات هل سوف تنخفض خلال الفترة المقبلة، أم سوف ترتفع أوتبقي في حالة تذبذب كما هي، حيث أن نتيجة التنبؤ تعد تمهيدًا للباحثة للتعرف على سلوك النفايات المستقبلية في ظل وجود ضريبة خضراء (ضريبة الكربون). والجدول رقم (١-١٩) يوضح التنبؤ خلال ثلاثة أعوام من ٢٠٢١ حتى ٢٠٢٣ بكمية النفايات الالكترونية لشركة أورانج وذلك كالتالي:

جدول (١-١٩) التنبؤ خلال ثلاثة أعوام من ٢٠٢١ حتى ٢٠٢٣ بكمية النفايات الإلكترونية لشركة أورانج

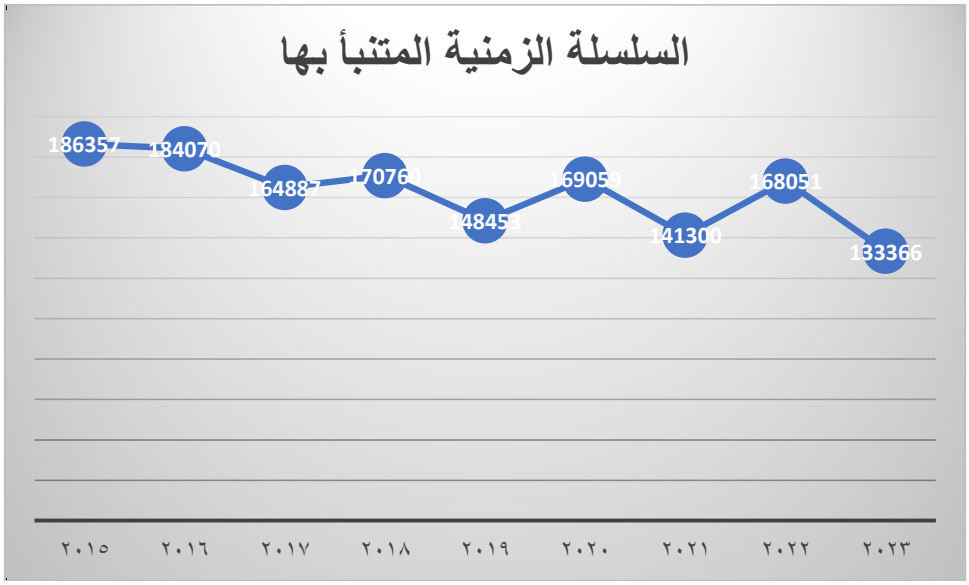
Period	Forecast	Lower 95.0% Limit	Upper 95.0% Limit
2021	141300.	114808.	167791.
2022	168051.	132886.	203216.
2023	133366.	69418.4	197313.

المصدر: نتائج تشغيل Stat Graph .15

• بالرجوع إلى التقرير السنوى بعد إصداره تم حساب النفايات الخاصة بهذا العام حيث بلغت ١٣٠٦٧٢ طن بفارق ١٠٦٢٨ طن عن المتنبأ به.

يشير الجدول السابق إلى أن كمية النفايات الإلكترونية تنخفض بوجه عام عبر الفترة الزمنية حيث نجد كمية النفايات في عام ٢٠٢١ من المحتمل أن تصل إلى ١٤١٣٠٠ طن بحد أدنى ١١٤٨٠٨ طن وبحد أعلى ١٦٧٧٩١. طن بينما في عام ٢٠٢٢ من المحتمل أن تصل كمية النفايات الإلكترونية إلى ١٦٨٠٥١. طن بحد أدنى ١٣٢٨٨٦ طن وبحد أعلى ٢٠٣٢١٦. طن كما نجد أنه من المحتمل أن تصل كمية النفايات في عام ٢٠٢٣ إلى ١٣٣٣٦٦. بحد أدنى ٦٩٤١٨.٤ وبحد أعلى ١٩٧٣١٣ طن ، وهو ما يدل على أن الاتجاه العام لها في حالة عدم استقرار، وذلك نتيجة أن حجم النفايات داخل جمهورية مصر العربية مقرون بحجم العملاء وليس بآليات خضراء تسعى المنشأة لتطبيقها للحد من هذه النفايات.

ويوضح الشكل (١-٤) السلسة الزمنية المتنبأ بها لمعرفة الاتجاه العام لحجم النفايات الإلكترونية خلال الفترة من عام ٢٠١٥ وحتى عام ٢٠٢٣ وذلك على النحو التالي:



شكل رقم(١-٤) السلسة الزمنية المتنبأ بها

مما سبق يتضح وجود تذبذب في حجم النفايات الإلكترونية المستقبلية للسنوات المتنبأ بها مرة بالارتفاع ومرة بالانخفاض وذلك نتيجة عدم اتباع هذه المنشأة للآليات الخضراء للحد من النفايات الإلكترونية الخاصة بها، الأمر الذى يستدعى ضرورة قيام الدولة بسن قانون الضرائب الخضراء والذى يحتوى على المعدل الضريبي العقابي في حالة الزيادة أو التحفيز في حالة الانخفاض، كما أن في حالة غياب دور الدولة عن وضع الآليات التي تحد من التلوث البيئي تصبح ملاذًا آمنًا للتلوث البيئي، حيث أن الاستراتيجيات الوقائية والعلاجية التنافسية الخضراء في هذه الحالة تصبح عبء إضافي على الشركات التي تتبنى تطبيقها، نتيجة لاختفاء هذا العامل من البيئية التنافسية.

٦-٣-٨ حساب قيمة النفايات الإلكترونية في ظل وجود ضريبة خضراء(ضريبة الكربون).

بناءً على ما سبق تم عمل محاكاة افتراضية في حالة فرض ضريبة خضراء على النفايات الإلكترونية بمقدار ١٥% وذلك للتعرف على مقدار التغير المستقبلي لهذه النفايات خلال فترة الدراسة بالإضافة إلى الأعوام التي تم التنبؤ بها من خلال الخطوة السابقة، وذلك باتباع مجموعة من الخطوات وهى:

- **افتراض أن معدل الضريبة التي تخضع له الشركات عالمية النشاط في حالة وجود تلوث بيئي ١٥% بفرض أن الدولة تقوم بفرض ضريبة خضراء(ضريبة كربون) بمعدل ثابت.**
- **تم الاعتماد على مجموعة من المعادلات لحساب حجم النفايات قبل فرض الضريبة، وحجمها بعد فرض الضريبة ، حيث تم حساب هذه المعادلات باستخدام برنامج الإكسل**
  - **معادلة الاتجاه العام قبل فرض الضريبة.**
  - **معادله الاتجاه العام بعد فرض الضريبة بمعدل ١٥%.**

ووفقاً لما سبق فقد تم التنبؤ بقيمة النفايات الإلكترونية في ظل وجود ضريبة خضراء(ضريبة كربون) بمعدل ١٥% وتحديد قيمة معدل التغير لحجم هذه النفايات، والجدول (١-٢٠) يوضح القيم المتنبأ بها في ظل وجود ضريبة وذلك على النحو التالي:

جدول (١-٢٠) القيم المتنبأ بها في ظل وجود ضريبة

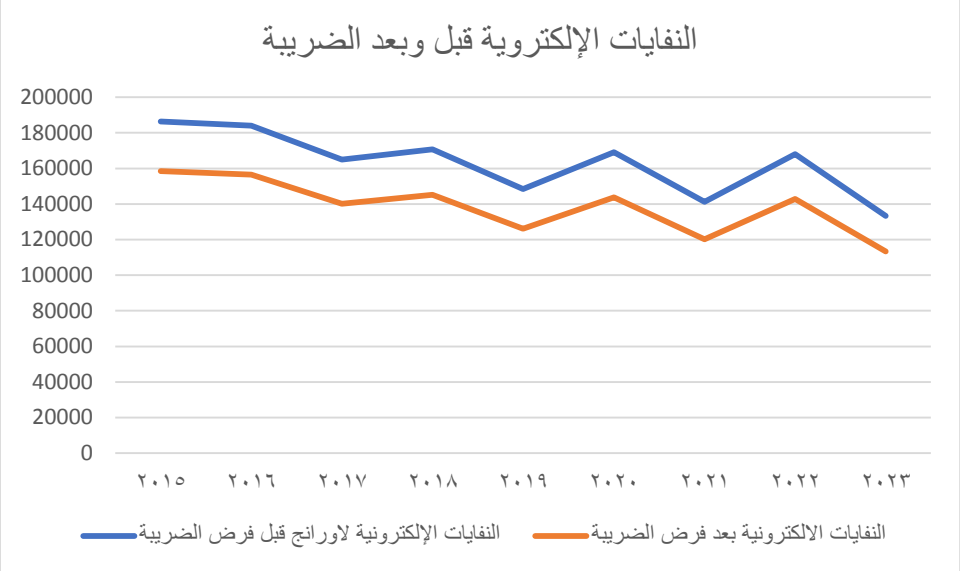
العام	النفايات الإلكترونية لأورانج قبل فرض الضريبة	قيمة الضريبة المفروضة	النفايات الالكترونية بعد فرض الضريبة	معدل التغير بعد فرض الضريبة
2015	186357	27953.55	158403.45	0.85
2016	184070	27610.5	156459.5	0.85
2017	164887	24733.05	140153.95	0.85
2018	170760	25614	145146	0.85
2019	148453	22267.95	126185.05	0.85
2020	169059	25358.85	143700.15	0.85
2021	141300.	21195	120105	0.85
2022	168051.	25207.65	142843.35	0.85
٢٠٢٣	133366.	200004.9	113361.1	0.85

المصدر: تم إعداده بالإعتماد على برنامج الإكسل

من الجدول السابق يتضح أن النفايات الإلكترونية للمنشآت عالمية النشاط في ظل فرض ضريبة خضراء(ضريبة كربون) خلال فترة الدراسة والفترة المتنبأ بها سوف تنخفض بمقدار

الضريبة المفروضة وهو بمعدل ١٥% من إجمالي النفايات السنوية، وذلك على اعتبار أن هذه الشركات سوف تختار عدم قيامها باتباع استراتيجيات تنافسية علاجية أو وقائية وخضوعها للضريبة وتحميل العميل السحابي لقيمة الضريبة المدفوعة، ومما لا ريب فيه أن ذلك سوف يضعف مركزها التنافسي خصوصًا، في حالة قيام الشركات الأخرى باتباع هذه الاستراتيجيات ففي محاولة منها لتجنب دفع الضريبة من جانب وتدعيم مركزها التنافسي من جانب آخر.

والشكل رقم (١-٥) يوضح الاتجاه العام للنفايات الإلكترونية خلال الفترة الزمنية من عام ٢٠١٥ وحتى عام ٢٠٢٣ وذلك في ظل وجود ضريبة خضراء(ضريبة الكربون) وعدم وجود ضريبة خضراء(ضريبة الكربون) على النحو التالي:



شكل رقم(١-٥) الاتجاه العام للنفايات الإلكترونية خلال الفترة الزمنية من عام ٢٠١٥ وحتى عام ٢٠٢٣

كما هو موضح بالشكل السابق فإن حجم النفايات الإلكترونية سوف ينخفض بمقدار ١٥% في ظل وجود ضريبة خضراء(ضريبة الكربون)، حيث اعتمدت الباحثة على نوعين من المعادلات للتوصل إلى النتائج السابقة وهما:

- معادلة الاتجاه العام قبل فرض الضريبة(انحدار السلسة على نفسها) وتحسب كالآتي:

$$Yt = 187704 - 4833 \times t$$

MAPE	6
MAD	9085
MSD	107320332

- المعادلة الثانية: معادلة الاتجاه العام بعد فرض الضريبة ، وتحسب كالآتي:

$$Yt = 159548 - 4108 \times t$$

MAPE	6
MAD	7723
MSD	77538940

مما سبق يتضح أن متوسط الخطأ المطلق وفقًا لمعادلة الاتجاه العام قبل فرض الضريبة قد بلغ ٩٠٨٥ ، في حين بلغ متوسط نسبة الخطأ ٦، ومتوسط الخطأ التربيعي ١٠٧٣٢٠٣٣٢، بينما بلغت نفس المتوسطات وفقًا لمعادلة الاتجاه العام بعد فرض الضريبة ٧٧٢٣، ٦، ٧٧٥٣٨٩٤٠ على التوالي، وحيث أن هذه المتوسطات تستخدم لقياس جودة النموذج المستخدم في التنبؤ ويتم اختيار النموذج ذات المتوسطات الأقل من ناحية القيمة ويكون هو النموذج الأفضل بالمقارنة مع النماذج الأخرى ذات القيم الأعلى.

وبالنظر إلى القيم السابقة وفقًا لمعادلة الاتجاه العام في ظل عدم وجود ضريبة وفرض ضريبة خضراء(ضريبة الكربون) يتضح للباحثة أن النموذج ذات الجودة الأفضل هو النموذج الخاص بالتنبؤ بقيمة النفايات في ظل وجود الضريبة.

من مناقشة وتحليل ما سبق يمكن القول أن للضريبة الخضراء(ضريبة الكربون) تأثير معنوي على النفايات الإلكترونية، حيث أن قيام الدولة بفرض ضريبة كربون بمقدار ١٥% سوف يساهم في الحد من النفايات الإلكترونية لقطاع الاتصالات بوجه عام، كما أن مقدار هذا الانخفاض مرتبط بنسبة الضريبة المفروضة، مما ينعكس على الاستراتيجيات الخضراء سواء كانت وقائية أو علاجية التي تتبعها المنشأة في محاولة منها لتفادي الخضوع لهذه الضريبة، وبناءً على ما سبق يتم قبول فرضي الدراسة كمياً.

٤-النتائج والتوصيات ومقترحات أبحاث مستقبلية:

٧-١ نتائج الدراسة:

أسفر البحث عن مجموعة من النتائج من أهمها:

- يوجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين الضريبة الخضراء والحد من مخاطر استخدام السحابة الرقمية " وقد تم قبول هذا الفرض كميًا.

- " يوجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين الحد من مخاطر السحابة الرقمية ودعم الميزة التنافسية " وقد تم قبول هذا الفرض كميًا.

٧-٢ توصيات الدراسة.

في ضوء النتائج السابقة يوصي الباحثون بما يلي:

- تعديل قانون البيئة المصري وتفعيله لضمان الحد من التلوث البيئي.
- على منشآت الاتصالات عالمية النشاط المتداولة العاملة بالبيئة المصرية الاهتمام بالاستراتيجيات الخضراء التي تدعم ميزتها التنافسية، وتحسن من أدائها البيئي كمساهمة منها في الحد من التغيرات المناخية.
- ضرورة إجراء المزيد من البحوث والدراسات التي تغطى الجانب البيئي لتكنولوجيا المعلومات بصفة عامة والسحابة الرقمية بصفة خاصة.
- الاهتمام بإعداد أبحاث متعلقة بمنشآت الاتصالات العاملة داخل البيئة المصرية لما لها من أهمية كبيرة على سلوك التغيرات المناخية نظرًا لاعتمادها على التكنولوجيا في تقديم خدماتها على اختلاف أنواعها، وأيضًا الاهتمام بدراسة دور الضريبة الخضراء في الحد من التلوث البيئي داخل جمهورية مصر العربية لجميع القطاعات الملوثة للبيئة.
- تدعيم جهود البحث العلمي في دراسة إنعكاس وجود ضريبة خضراء على الميزة التنافسية لمنشآت الاتصالات عالمية النشاط العاملة بالبيئة المصرية.

٧-٣ مقترحات أبحاث مستقبلية:

لقد تعرض هذا البحث لبعض الموضوعات المتعلقة بالمخاطر البيئية للسحابة الرقمية باعتبارها إحدى التطبيقات المهمة لتكنولوجيا المعلومات، إلا أن الإطار العام المحدد للبحث لم يسمح بتناول تلك الموضوعات بالتفصيل؛ لذا فإن هناك حاجة لإجراء المزيد من البحوث والدراسات التي تغطى تلك الموضوعات بشكلٍ وافٍ ومن هذه الموضوعات ما يلي:

- أثر الإفصاح المحاسبي عن المخاطر البيئية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات لمنشآت الاتصالات عالمية النشاط والمركز التنافسى لها.
- دراسة مدى إمكانية تطبيق الضريبة الخضراء على القطاعات الملوثة للبيئة داخل جمهورية مصر العربية وانعكاس ذلك على الحد من التغيرات المناخية من جانب والدخل القومى للدولة من جانب آخر.
- دراسة العلاقة بين المخاطر البيئية للسحابة الرقمية والتنبؤ بالقيمة المضافة للمنشأة.

قائمة المراجع

أولاً المراجع باللغة العربية:

الدوريات:

زكية مقرى، استراتيجية المحيط الأزرق (Blue Ocean Strategy) نموذج تسويقى جديد لمواجهة مخاطر البيئية التنافسية (دراسة ميدانية على مؤسسة اتصالات الجزائر)، مجلة الإبتكار والتسويق، جامعة جيلالي ليابس سيدي بلعباس، الجزائر، المجلد ١، العدد ١، ٢٠١٤: ٢٠١-٢٣٦.

سلمى عمارة، نعيمة بارك، الأداء البيئي كمدخل حديث لاكتساب مزايا تنافسية للمؤسسات الصناعية –شركة نوكيا نموذجا، مجلة إقتصاديات المال والأعمال، معهد العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسير، المركز الجامعي عبد الحفيظ بو الصوف – ميلة، الجزائر المجلد ٢، العدد ٢، ٢٠١٨: ١٩٢-٢٠٨.

نجيب محمود،أثر المحاسبة البيئية في تحقيق الميزة التنافسية "دراسة تطبيقية على قطاع الصناعات التحويلية في ليبيا"، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الإقتصادية والإدارية، شئون البحث العلمي والدراسات العلىا، الجامعة الإسلامية بغزة، المجلد ٢٦ ، العدد ٣ ،٢٠١٨: ١٨١-٢٠٦.

الرسائل العلمية:

براهيمى شراف، أثر الإدارة البيئية على كفاءة المشاريع الصناعية: دراسة حالة مؤسسة الأسمنت ومشتقاتة بالشلف ECDE، رسالة دكتوراة، قسم علوم التيسير، كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التيسير والعلوم التجارية، جامعة محمد خضر بسكرة، الجزائر، ٢٠١٧.

زينب لطفي، دراسة العلاقة بين إيرادات أنشطة السحابة الإفتراضية والتنبؤ بالحصيلة الضريبية، رسالة دكتوراة، قسم المحاسبة، كلية التجارة بنات، فرع أسيوط، جامعة الأزهر، ٢٠٢١.

سارة بوجمعة، دور الضرائب البيئية في الحد من التلوث البيئي(دراسة حالة الجزائر وولاية بسكرة)، رسالة ماجستير، قسم علوم التسير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة ، الجزائر،٢٠١٦.

أخرى

أورنج مصر، لمحة عن أورانج مصر، تم الإطلاع عليه في ٢٠٢١/١٢/٢٧ متاح في ٢٦/ ٢٠٢١/١٢ نقلاً عن:

https:// www. Orange .eg

ثانياً– المراجع باللغة الأجنبية:

Periodicals

Abdulwase,R., Ahmed, F., Nasr, F., Abdulwase, A., Alyousofi,A.,& Shuangsheng Yan,Sh., "The Role of Business Strategy to Create a Competitive Advantage in the Organization", Journal of Science,Vol.4, Issue. 4,2020: 135-138.

Ahmed, S., Ali M. &, Kadhum M., "A Review of Challenges and Security Risks of Cloud Computing", Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering, Vol. 9 No. 1-2,2017:87-91.

Al-Hujran, O., Al-Lozi,E., Al-Debei,M. & MaqablehM. , "Challenges of Cloud Computing Adoption from the TOE Framework Perspective", International Journal of E-Business Research, Vol. 14 , Issue. 3, 2018:77-94.

Anwar,S.,Ghaffar,M.,Razza,F.,& Bibid,B., "E-waste Reduction via Virtualization in Green Computing", American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences, Vol. 41, No .1, 2018: 1-11.

Changwei, Yang., "Innovative Countermeasures for Chin and Asean to Promote Cross-Border E-Commerce" , International Journal of Organizational Innovation,Vol.14, Issue.4,2022:350-370.

Do,B.,&Nguyen,N., "The Links between Proactive Environmental Strategy, Competitive Advantages and Firm Performance: An Empirical Study in Vietnam", Journal of Sustainability,Vol. 12, Issue .12, 2020: 1-22.

Gong,M., You,Z., Wang,L., Cheng,J., "Environmental Regulation, Trade Comparative Advantage, and the Manufacturing Industry's Green Transformation and Upgrading" ,International Journal of Environmental Research and Public Health,Vol. 17,No.8,2020:1-17.

Harchegani,M.&Dahmardeh,N.,"Simulating Green Tax Effects on Pollution Reduction, Mortality and Morbidity Costs in Iran", Journal Environ Health Res,Vol.6,2018: 128-135.

Jain, J. & Parmar, M., "Taxayion of Cloud Computing Services – An Anlysis", Branch of SIRC e-Newsletter English Monthly, The Institute of Chartered Accountants of India, Vol. 7, Issue. 12, 2019:11-16.

Khanom,T., " Cloud Accounting: A Theoretical Overview", Journal of Business and Management, . Vol.19, Issue. 6,2017: 31-38.

Khastar,M., Aslani,A., & Nejati,M.,"How does carbon tax affect social welfare and emission reduction inFinland?", Journal of Energy Reports,Vol. 6, 2020: 736-744.

Kraus,P., & Britzelmaier,B., "Corporate Sustainability Management: Evidence from Germany", Journal of Global Responsibility,Vol. 3 No. 2, 2012: 248-262.

Mas'ud,A., Yusuf,R., Mat Udin,N.,& Al-Dhamari,R.,"Enforce environmental tax compliance model for the oil and gas industry",International Journal of Energy Sector Management, Vol. 14, No. 6,2020:1-16.

Mishra,P.,&Yadav, M.,"Environmental Capabilities, Proactive Environmental Strategy and Competitive Advantage: A Natural-resource-Based View of Firms Operating in India", Journal of Cleaner Production,Vol.291,No.2,2020:1-54.

Nanatha,K., & Pillaib,R., "The Influence of Green IS Practices on Competitive Advantage: Mediation Role of Green Innovation Performance", Information Systems Mangement Jouranal , VOL. 34, NO. 1, 2017: 3–19.

Radulescu,M., Sinisi,C., Popescu,C., Iacob,S. & Popescu,L., " Environmental Tax Policy in Romania in the Context of the EU: Double Dividend Theory", Journal Sustainability,Vol .9,No. 1986,2017:2-20.

Rodrígueza,M., Robainab,M. &Teotónioc,C.,"Sectoral Effects of a Green Tax Reform in Portugal", Renewable and Sustainable Energy Reviews Journal ,Vol.104, 2019: 408–418.

Shafiq,M., Tasmin,R., Qureshi,M.,& Takala,J., "New Framework of Blue Ocean Strategy for Innovation Performance In Manufacturing Sector", International Journal of Engineering and Advanced Technology,Vol. 8 Issue.5C, 2019:1382-1389.

Shafiq,M., Tasmin,R., Takala,J., Qureshi,M.,& Rashid,M., " Relationship of Blue Ocean Strategy and Innoovation Performance An Empircal Study",City University Research Journal, Special Issue,2017: 74-80.

Singh,G.,& Mahajan,M., "A Green Computing Supportive Allocation Scheme Utilizing Genetic Algorithm and Support Vector

Machine", International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering , Vol.8, Issue.9S, 2019:760-766.

Wang ,Y.,& Yu,L., "Can the Current Environmental Tax Rate Promote Green Technology Innovation? Evidence from China's Resource-BasedIndustries",Journal of Cleaner production .vol.278 .No.1.2021:1-12

Yang, J.,Chen,M., Chung-Yuan, Fu,Ch.,&Chen,X., "Environmental Policy, Tax, and the Target of Sustainable Development"Environmental Science and Pollution Research International, Vol.27,No.12, 2019: 1-10.

Internet :

Abd Al Ghaffar,H.,"Government Cloud Computing and National Security'', Economics and Political Science, 2020 Retrieved on 4/4/2020 Available from:

https://www.emerald.com:insight/2631-3561.htm

ACSC, Australian Cyber Security Center,Cloud Computing Security Considerations,2019 Retrieved on 2/3/2019 Available from: https://www.cyber.gov.au

Amir,N.,Shirkavavd,S.,Chalak,M.,&RezaeeiN.,"Competitve Intelligence and Developing Sustainable_Competitive_Ddvantage La Inteligencia Competitva Yel Desrrollo De Una Ventaja Competitva Sostenible"2017,Retrievedon2/7/2021.Available.at: https://www.researchgate.net:publication:314856680_Competitive_intelligence_and_developing_sustainable_competitive_advantage.

Amron,M., Ibrahim,R. &Chuprat,S., "Review on Cloud Computing Acceptance Factors", Information Systems International Conference 6-8 November 2017, Bali, Indonesia,2017 Retrieved on2/6/2019 Available from: http://www.elsevier.com:locate:procedia

Committee of Experts on International, Cooperation in Tax Matters Nineteenth Session, Environmental Tax Issues, Geneva, 2019, Retrieved on 8/5/2019 Available at:https://www.static.un.org

ITU-UN, International Telecommunication Union& United Nations,The Global E-waste Monitor – 2017, United Nations University (UNU), International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), 2017 Retrieved on 1/11/2019 Available from:

https:// collections.unu.edu:eserv:UNU:6341:Global-E-

OECD, Organization for Economic Co-operation and Development, Environmental Taxation A Guide for Policy Makers",2011 Retrieved on 18/8/2019 Available from:

http: //www.oecd.org/env/taxes/innovation,

Permenter,K., Rosa,F.& Thomason,M., "IDC MarketScape: Worldwide SaaS and Cloud-Enabled Sales Tax and VAT Automation Applications 2019 Vendor Assessment" ,2019 Retrieved on 1/6/2019. Available from: https:// www. IDC/US43263718.

***United Nations, Global Sustainable Development Report, The Future is Now Science for Achieving Sustainable Development,2019 Retrieved on 20/11/2019 Available from:**

https:// www.sustainabledevelopment.un.org › content › documents

UN, United Nations Climate Action Summit, Meeting the 1.5°C Cliate Ambition Moving from Incremental to Exponential Action ,2019 Retrieved on 20/11/2019 Available from:

http: //WWW.EXPONENTIALROADMAP.ORG

Other

Pitalier,Q.,"Cloud services environmental impact evaluation: toward a better knowledge of the benefits and consequences of our usage of the cloud", Master of Science Thesis, School of Science in Technology. Rennes & Espoo 12.7.2018.