دور الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التهريب الضريبي الجمركي : دراسة ميدانية بالجمارك المصرية

إعداد

أ.م.د/ أسامة عبد المنعم الخولي

أستاذ المحاسبة والمراجعة المساعد

كلية التجارة – جامعة المنوفية

د/ إسماعيل فرج سيد أحمد بدر

مدرس بقسم المحاسبة والمراجعة

كلية التجارة – جامعة مدينة السادات

أ/ يمني ناصر محمد عبد المنعم

معيدة بالمعهد العالي للدراسات النوعية

٢٠٢٥م – ١٤٤٦هـ

القسم الأول
الإطار العام للدراسة

أولاً: مقدمة الدراسة:

يعد قطاع الجمارك أحد أهم القطاعات ليس في مصر فقط بل في جميع دول العالم، لما له من أهمية في تحقيق وإنجاز السياسات الاقتصادية والمالية والتجارية للدولة، فتعتبر الجمارك هي خط الدفاع الأول للدولة الذي يقف أمام عمليات التهريب ويحمي حدود الدولة من محاولات تهريب البضائع سواء المصرح بتداولها أو غير المصرح بتداولها، كما تعتبر مصدرًا هامًا من مصادر الإيرادات الحكومية لتمويل خزينة الدولة، فتعمل الإدارات الجمركية جاهدة لتحقيق أقصي قدر من الإيرادات الجمركية والحد من معدلات التهريب الجمركي، ومن جانب أخر تعتبر الجمارك أداة لحماية المنتجات المحلية من مخاطر المنتجات الأجنبية المستوردة من الخارج (بربري، ٢٠٢٤).

وعلى الرغم من أهمية هذا القطاع ودورة الحيوي في تحقيق السياسات الاقتصادية والمالية والتجارية، إلا انه مازال يواجهه العديد من القصور والمعوكات، فنجد أن كافة المنظمات الجمركية في العالم تعاني من ظاهرة التهريب الجمركي، وهي تعد في الوقت الراهن من الظواهر العالمية التي تواجه كل الدول سواء المتقدمة أو النامية، فهي مشكلة عالمية ذات أبعاد متشابكة (سالمان، ٢٠٢٠). فقد ازدادت مخاطر عمليات التهريب الضريبي الجمركي في الآونة الأخيرة، وذلك يرجع لتطبيق اتفاقيات التجارة العالمية وانفتاح الأسواق العالمية وازدياد المنافسات التجارية من أجل دخول أسواق جديدة والقدرة على المنافسة بها مع تحقيق أرباح طائلة (بربري، ٢٠٢٤). وعلى ذلك فقد تبنت كافة المنظمات الجمركية في العالم فكرة استخدام التقنيات والأساليب الحديثة لمكافحة التهريب الضريبي الجمركي والحد منه، وذلك يرجع لمدي أهمية الإيرادات الجمركية، فهي إيرادات سيادية وأداة لتحقيق عملية التنمية الاقتصادية، ومن ثم فإن أي تهريب من دفع الضريبة أو الرسوم الجمركية سوف يؤدي إلى حدوث عجز بالخزينة العامة للدولة، وبالتالي عدم تلبية احتياجات المواطنين وتقصير الدولة في القيام بواجباتها اتجاه مواطنيها (الخمايسة، ٢٠٢٤).

وفي ظل تزايد مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية على وجه الخصوص، لما له من آثار سلبية على الاقتصاد المصري، ومع تسارع التطور في استخدام التكنولوجيا، ظهرت الحاجة إلى تبني أدوات تكنولوجيا متقدمة للتقليل من مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بشكل خاص، فمن هنا جاءت تقنيات الذكاء الاصطناعي كأحد المحاور الرئيسية في رؤية مصر ٢٠٣٠ لإصلاح منظومتي الضرائب والجمارك وتحسين الخدمات الحكومية (المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٥). فنجد أن القطاع الجمركي يتطلب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي حتي يساعده على تحقيق أهدافه الاستراتيجية بطريقة أكثر تقنية تسهم في حماية المجتمع، وتضمن سداد الضريبة بالكامل مما يعزز القدرة التنافسية للاقتصاد (Prysiazhniuk, 2024). كما أن الذكاء الاصطناعي يعمل على تعزيز الخدمات الجمركية وجعلها أكثر سرعة وكفاءة، وذلك عن طريق أتمتة العمليات التي كانت تتطلب العنصر البشري (Chebotareva, et,al, 2020). ويمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف عن وجود أي تلاعب في البيانات، والكشف عن حالات السرقة أو الاحتيال، وكذلك الكشف عن الانشطة المشبوهه، واكتشاف ومنع حالات التهريب الضريبي (عبد العزيز، ٢٠٢٤). ويمكن القول ان الذكاء الاصطناعي يعزز من العمل الجمركي (Julius & Chistabel, 2020).

وفي ضوء ما سبق، تنبع أهمية هذه الدراسة من خلال تحديد دور الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التهريب الضريبي الجمركي، والتعرف على تقنيات الذكاء الاصطناعي، والكشف عن مخاطر التهريب الضريبي الجمركي، وذلك من خلال إجراء دراسة ميدانية على مصلحة الجمارك المصرية.

ثانيًا مشكلة الدراسة:

تعد ظاهرة التهريب الضريبي الجمركي ظاهرة منتشرة في جميع دول العالم، ومازالت الدول المتقدمة والنامية تعاني منها ولم تقضي عليها بشكل نهائي. ومن ثم، أصبح الزامًا على كل دولة السعي نحو تبني واستحداث أفضل الوسائل والآليات للتقليل من مخاطر التهريب الضريبي بشكل عام والجمركي بشكل خاص (عبد العزيز، ٢٠٢٤). فالتهريب الضريبي الجمركي يعد من أهم التحديات التي يواجهها الاقتصاد الوطني، حيث يؤدي إلى وجود نقص بالإيرادات العامة بالدولة، وبالتالي حدوث عجز بالخزينة العامة للدولة، مما يضعف الدولة ويعيقها عن أداء واجباتها والتزاماتها (Internation Monetary Fund, 2021). كما يترتب عليه تعزيز ظهور الاقتصاد غير الرسمي، وانتشار الفساد مما يضعف من قدرة الدولة (World Bank, 2019). فوفقًا لتقارير مصلحة الجمارك المصرية انه في عام ٢٠٢٠م تم تحرير ١٨.١٠٦محضر تهريب جمركي، وذلك بإجمالي غرامات ورسوم مستحقة ٧.٦٧ مليار جنيه مصري (مصلحة الجمارك المصرية، ٢٠٢١).

ومع تسارع وتيرة التطور التكنولوجي، جاءت الدول المتقدمة بتطبيق الذكاء الاصطناعي وتوظيفة في مجموعة واسعة من المجالات، مما دفع الدول النامية للاستفادة من تجارب الدول المتقدمة (عبد الناصر، ٢٠٢٣). على رأسهم مصر التي تسعي من خلال المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي و الإدارات الجمركية نحو تحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠، حتي تصبح مصر منارة في مجال الذكاء الاصطناعي ليس في منطقة الشرق الأوسط فقط بل وفي أفريقيا (المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣). فأصبح الذكاء الاصطناعي أهمية قصوي، وذلك يعود للفرص الكبيرة الذي يقدمها للاقتصاد باكمله ودوره في دفع عجلة التنمية الاجتماعية والاقتصادية، ولأهميته القصوي في تحسين منظومة العمل الحكومي في الدول(Canton, 2021). **ومن ثم يمكن تجسيد مشكلة الدراسة** في ارتفاع معدلات التهريب الضريبي الجمركي، وكثرة مخاطرة، مما دفع لظهور الحاجة إلى التعرف على الذكاء الاصطناعي لمكافحة هذه المخاطر والحد منها، وذلك من خلال إجراء دراسة ميدانية على مصلحة الجمارك المصرية **ومن ثم يمكن بلورة مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية:**

١. ما هي أسباب ودوافع التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية؟
٢. ما هي مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصري؟
٣. بيان دور الذكاء الاصطناعي في التقليل من التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية؟

ثالثاً: عرض وتحليل الدراسات السابقة وتطوير الفروض

قامت الباحثة في هذا الفصل بعرض وتحليل مجموعة من الدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات الدراسة، للتعرف على مخاطر التهريب الضريبي الجمركي، وماهية تقنيات الذكاء الاصطناعي، وذلك من أجل تحقيق الأهداف التالية:

الهدف الأول: التعرف متغيرات كل دراسة وتحديدها، ومعرفة العلاقة بين متغيرات الدراسة الواحدة.

الهدف الثاني: تحديد ورصد الفجوة البحثية، ووضع التأصيل العلمي لفروض الدراسة.

ولتحقيق الهدفان السابقان سوف تقوم الباحثة بتناول الدراسات التالية، وذلك من خلال تقسيمها إلى مجموعات على النحو التالي:

١/١ المجموعة الأولي: الدراسات التي تناولت أشكال ودوافع التهريب الضريبي الجمركي:

تستهدف الباحثة خلال المجموعة الأولي من الدراسات إلى بيان أشكال التهريب الضريبي الجمركي ودوافعه، وذلك من خلال العمل على تحليل المجموعة الأولي من الدراسات التي تمت في هذا الشأن، والتي طبقت في أكثر من بيئة.

قامت دراسة **Kitsios et al.,(2020)** إلى تحليل دور التحول الرقمي في التقليل من التهريب الضريبي وزيادة إيرادات الدولة، مع تقدير الفوائد المحتملة من تحسين الرقمنة في الدول وخاصة الدول النامية، واعتمدت الدراسة على نموذج الجاذبية التجارية لتحديد وتقدير الفجوة التجارية بين مت تسمح به الدول المستوردة والمصدرة، واستخدمت مؤشر الرقمنة (Online service Index) كمؤشر رئيسي، وتحليل بيانات بانل، وتطبيق طريقة OLS وطريقة الانحدار ثنائي المراحل، وأخذت عينة من ٢٨ دولة من دول الاتحاد الأوروبي، و٨٥ دولة من حول العالم، وذلك خلال الفترة من ٢٠٠٣ إلى ٢٠١٦. وتمثلت أهم نتائج الدراسة فيما يلي:

- ان تحسين الرقمنة يؤدي إلى زيادة إيرادات الضرائب.
- كلما زادت مستويات الرقمنة في القطاعات الحكومية، كلما انخفضت الفجوة في بيانات التجارة وانخفضت احتمالات التهريب.

كما سعت دراسة **موقدي (٢٠٢١)** للتعرف على التهريب الضريبي الجمركي ومدي مساهمة القوانين الجمركية في الحد من عمليات التهريب، والعوامل المؤثرة في عمليات التهريب الضريبي الجمركي، وتم استعراض عدد من العوامل التي تؤثر بالتهريب الضريبي الجمركي، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم عمل استنانة ووزعت على ١٢٠ موظف في الجمارك بفلسطين، وتمثلت أهم نتائج الدراسة فيما يلي:

- ان ضعف القوانين المطبقة سهل من عمليات التهريب، فأصبح من الضروري فرض عقوبات وغرامات مشددة على المتهربين.
- ضرورة وجود أجهزة رقابية فعالة تستطيع التعامل مع عمليات التهريب.
- ضرورة نشر الوعي بخطورة التهريب الضريبي الجمركي.

واستهدفت دراسة **الظاهر (٢٠٢٢)** إلى التعرف على العوامل التي تؤثر في التهريب الجمركي من وجهه نظر العاملين في الضابطة الجمركية بفلسطين، لانها تعتبر مشكلة كبيرة تعيق الدولة عن أداء مهامها ، ولتحقيق هذا الهدف اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم توزيع ١٢٠ استبانة على موظفي جهاز الضابطة الجمركية، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

- ضرورة وجود اجهزة رقابية تكافح عمليات التهريب الجمركي
- ضرورة وضع قوانين وعقوبات صارمة لردع المتهربين.

كما نوهت دراسة **Grafova & Bulgadaryan (2023)** نوهت على ضرورة تطوير الأدوات الرقمية وتطبيق الذكاء الاصطناعي في العمليات الجمركية لزيادة كفاءتها،بالإضافة إلى تطوير الإجراءات الرقابية الجمركية وبالتالي توسيع التجارة الدولية، واستخدمت الدراسة الأسلوب المنهجي والأسلوب المقارن لمعرفه عناصر استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة الرقابة الجمركية، وتمثلت أهم نتائج الدراسة فيما يلي:

- ان تطبيق الذكاء الاصطناعي في القطاع الجمركي سوف يحسن من كفاءة الرقابة الجمركية، ويقلل من المخاطر الجمركية، ويسهل التجارة الدولية.
- ان تطبيق الذكاء الاصطناعي سوف يحسن من اتخاذ القرارات في إطار الرقابة الجمركية.

وتناولت دراسة **Gancheva et al, (2024)** تناولت طريقة قائمة على الذكاء الاصطناعي للكشف عن حالات التهريب الجمركي من خلال تحليل البيانات، وقد تم اقتراح طريقة التعلم الآلي للكشف عن حالات التهريب وتم اختيار سبع خوارزميات للتعليم الآلي: -SGD- Naïve Bayes- KNN- Constant- الانحدار اللوجستي- الشبكة العصبية- الغابة العشوائية، واعتمدت منهجية الدراسة على المعالجة المستقبلية للبيانات وتحليلها ودمج النتائج لاستخلاث حلول دقيقة، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كما يلي:

- ان تكامل ومعالجة البيانات الجمركية امر معقد بسبب اختلال التوازن الشديد بها.
- ان التعلم الآلي يساعد في كشف حالات التهريب الجمركي.

واستهدفت دراسة **الخمايسة والعرمات (٢٠٢٤)** إلى التعرف على دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة التهريب الجمركي، والذي يشكل تهديد للأمن الاقتصادي لاي دولة، والوصول إلى معرفة مدي فاعلية استخدام هذه التقنيات في تحسين عمليات الرقابة والتفتيش ومكافحة عمليات التهريب، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

- ان الذكاء الاصطناعي له دور كبير في زيادة كفاءة وفعالية عملية المراقبة، وزيادة الإيرادات.
- ضرورة وضع ضوابط وقوانين أخلاقية لضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بما يحترم خصوصية الانسان وحقوقه، ويحمي البيانات والمعلومات من أي تسريب.

كما قامت **دراسة Aslett et al., (2024)** قامت بتقديم خطوات عملية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات الضريبية والجمركية، لرفع مستوي قطاع الجمارك وتعزيز الكفاءة والدقة والكشف عن حالات التهريب، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لاستعراض التطورات التقنية، وعلى مراجعة أدبية وأمثلة تطبيقية واقعية، وقد تم الاستعانة بأمثلة بلدان ومؤسسات دولية واستعراض بيانات من تقارير الاتحاد الاوروبي، وتقارير منظمة التعاون الاقتصادي والتمية، وتمثلت أهم نتائج الدراسة فيما يلي:

- ان الذكاء الاصطناعي يتم استخدامه في عدد متزايد من الدول في إداراتهم الضريبية والجمركية.
- يوجد تطور سريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي مما يتطلب المزيد من الرقابة والشفافية، وضرورة إعداد سياسات واستراتيجيات واضحة لاستخدامه.

وقامت دراسة **Shafin & Reno (2024)** بتناول الاساليب الإجرامية المتطورة للتهريب الجمركي التي تتطلب حلولًا مبتكرة لمواجهتها، واقترحت هذه الدراسة نهجًا قائم على تقنيات الذكاء الاصطناعي والبلوك تشين لمواجهة هذه التحديات، لتعزيز أمان الحدود والعمليات الجمركية من خلال استخدام تقنيات رقمية متقدمة، واعتمدت الدراسة على منهجية تصميم إطار تقني متكامل يجمع بين الذكاء الاصطناعي والبلوك تشين، واستهدفت الدراسة الجهات الجمركية، وتمثلت أهم نتائج الدراسة فيما يلي:

- ان الإطار المقترح يمكنه تحسين كفاءة الكشف عن عمليات التهريب الضريبي الجمركي من خلال تقليل الثغرات الأمنية في الأنظمة الجمركية.
- ان الإطار المقترح يساعد في الكشف المبكر عن محاولات التهريب الضريبي الجمركي والأنشطة غير القانونية.

وبتحليل دراسات المجموعة الأولي تستنتج الباحثة مما سبق، ظهور اتجاهات بحثية جديدة تعمل على دمج التقنيات الحديثة في العمليات الجمركية، وقد اتفقت الدراسات السابقة على الإقرار بخطورة التهريب الجمركي والذي يمثل تهديدًا للنظام الاقتصادي لاي دولة ويؤثر على خزينتها، كما اتفقت على ضرورة التدخل السريع للتقنيات التنظيمية الحديثة لمكافحة عمليات التهريب، حيث ان الوسائل التقليدية لا يمكن ان تكافح هذه الظاهرة بمفردها، وان الذكاء الاصطناعي يعد أداة داعمة للقرارات البشرية وليس بديلًا عنها، كما اتفقت الدراسات على ضرورة وضع تشريعات واضحة تحافظ على الاعتبارات الأخلاقية والخصوصية.

واختلفت الدراسات في المنهجية المتبعة، فنجد ان الدراسات الأجنبية اعتمدت على النماذج الكمية والتجريبية والعمل على تحليل البيانات الحقيقية، في حين ركزت الدراسات العربية على التحليل الميداني والوصفي القائم على الاستبانات والانطباعات من المقابلات الشخصية، كما ركزت الدول الأجنبية على تحسين كفاءة النظم، بينما ركزت الدراسات العربية على الجانب البشري والإداري كانتشار الفساد وضعف الكفاءة وغيرهم. فيمكن قول ان الدراسات الأجنبية هي تطبيقًا عمليًا لرؤية الدراسات العربية التي تتحدث عنها، فتتضح الفجوة الرئيسية في ضعف البنية التحتية في الدول العربية وهو ما يعرقل ويعيق الاستفادة الكاملة من تقنيات الذكاء الاصطناعي، فتحتاج الدول العربية إلى نقل تجارب وخبرات الدول الأجنبية مع مراعاة الاختلافات الاجتماعية والتشريعية والإدارية.

واخيرًا نجد ان جميع الدراسات العربية منها والأجنبية تتقاطع في رؤيتها للذكاء الاصطناعي في كونه ضرورة استراتيجية ومفتاح لنجاح مكافحة التهريب الجمركي.

ومن ثم يمكن للباحثة صياغة فرضي الدراسة الأول والثاني كما يلي:

H_1: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بشأن أسباب ودوافع التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية.

H_2: توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية.

٢/١ المجموعة الثانية: الدراسات التي تناولت الذكاء الاصطناعي ودوره في العمليات الجمركية:

تهدف الباحثة من تناول هذه المجموعة من الدراسات إلى التعرف على الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، ودوره في الإدارات الجمركية، وذلك من خلال دراسة هذه المجموعة من الدراسات التي تمت في الشأن، وقد تم تطبيقها في بيئات متعددة وظروف متباينة.

ركزت دراسة **Kafando (2020)** على الجهود التي تبذلها إدارات الجمارك حتي تحقق أقصي استفادة ممكنه من التقنيات القائمة على الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى معرفه التحديات والمعوقات التي تعيق الجمارك من تبني هذه التقنيات وكيفيه التغلب عليها، وذلك من خلال إجراء دراسة ميدانية على عينة مكونة من ٥٠ فردًا موزعين بين موظفي الجمارك والمختصين والتقنيين في عدد من الدول (مثل: سنغافورا، كندا، هولندا، والإمارات)، ذلك لكونهم دول رائدة في تبني الذكاء الاصطناعي، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أهم نتائج الدراسة فيما يلي:

- وعي موظفي الجمارك وصناع القرار بأهمية الذكاء الاصطناعي ودوره في تسريع الإجراءات الجمركية.
- ضرورة تطوير القدرات الإدارية والتقنية والاهتمام بالكفاءات البشرية لاستغلال القيمة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي.

كما ناقشت دراسة **Julius & Christabel (2020)** ناقشت الإجراءات والمعايير العالمية لاعتماد الذكاء الاصطناعي في تيسير العمليات الجمركية، والتعرف على مدي أهمية الذكاء الاصطناعي في إدارات الجمارك، وذلك باتباع المنهج الكمي الإحصائي لتحليل الفروق في متوسطات الزمن المستغرق للشحنات، واعتمدت الدراسة في جمع بياناتها على هيئة الضرائب الأوغندية، وتم أخذ عينة مكونة من ٤٠ حالة شحن بقطاع الجمارك الاوغندي، والتي تم تتبعها من مدينة "مالابا" إلى العاصمة "كمبالا" لمسافة ٢٢٠ كيلومتر، وتمثلت أهم نتائج الدراسة فيما يلي:

- ينبغي على إدارات الجمارك التي تنوي تطبيق الذكاء الاصطناعي وضع خطة عمل جيدة واستراتيجية واضحة للعمل.
- ضرورة قيام منظمة الجمارك العالمية باعتماد خبراء الذكاء الاصطناعي في الجمارك، وإنشاء مختبرات لتهيئة بيئة مواتية لتطوير أبحاث الذكاء الاصطناعيفي الجمارك، مما يعزز من أداء إدارات الجمارك التي تعمل بالذكاء الاصطناعيز

وسعت دراسة **Zhang (2021)** سعت إلى فهم نظام الدفع من خلال التعرف على الوجه (مسح وجه الشخص عبر الكاميرا) كإحدي تقنيات الذكاء الاصطناعي بين العملاء بقطاع الجمارك بالصين، وذلك بدلًا من إدخال كلمة مرور أو أي نظام من أنظمة التحقق الأخري، وهذا لا يستغرق سوي ثوانٍ، حيث استهدفت الدراسة نشر خدمات الدفع باستخدام التعرف على الوجه والتحقق من مقاومة استعمالها كإحد تقنيات الذكاء الاصطناعي بين العملاء في الجمارك، وقد عمل استبانة وتوزيعها على (١٩٨) شاب تتراوح أعمارهم بين ٢٠ لـ ٢٩ عامًا، وتم إجراء الاستبانة عبر الإنترنت بإستخدام منصة Wenjuanxing وهي منصة استبانات معروفه وشائعة بالصين، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها ما يلي:

- ان نظام الدفع من خلال التعرف على الوجه يعتبر نظام أكثر ملاءمة وفاعلية من خدمات الدفع المستخدمة حاليًا، واستعمال هذه التقنية تجعل المتعاملون لديهم شعور بالأمان و الموثوقية في حماية معاملاتهم ومعلوماتهم الشخصية.
- وجود علاقة قوية بين خصائص النظام ومقاومة الابتكار، فكلما زاد وضوح ايجابيات ومميزات النظام كلما انخفضت مقاومة الابتكار، وارتفعت نيت استخدام هذا النظام.

كما استهدفت دراسة عبد الفتاح وآخرون (٢٠٢٣) استخدام برنامج الرد الآلي كأحد تقنيات الذكاء الاصطناعي لحماية أمن المعلومات من أي تعدي خارجي، مما يشعر المجتمع الضريبي بشعور الثقة في الإدارات الضريبية، وبالتالي انضمام الاقتصاد غير الرسمي في الاقتصاد الرسمي، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم أخذ عينة من العاملين في الضرائب، ووزارة المالية، والجهات الرقابية، بالإضافة إلى الخبراء في مجال التكنولوجيا والاقتصاد الرقمي، وتم عمل استبانة وتوزيعها عليهم وتحليل نتائجها باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS، وتمثلت أهم نتائج الدراسة فيما يلي:

- ان الذكاء الاصطناعي يتسم بالثبات والدقة، فاستخدامه يحد من الأخطاء البشرية مثل النسيان ويقلص التكاليف الخاصة بالعمالة البشرية، مما يعزز القدرة التنافسية للإدارات الضريبية.

- ان استخدام النظام الخبير سيزيد من الإيرادات الضريبية لقدرته على محاسبة الممولين بدقة وشفافية وفق ضريبة تتناسب مع الحالة المالية لكل ممول.

كما ركزت دراسة **ولهي (٢٠٢٣)** على إبراز العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والاقتصاد الرقمي، وبيان انعكاسات تطبيق الذكاء الاصطناعي على المنظومة الضريبية، وذلك من خلال دراسة تجارب بعض الدول العربية والأجنبية، حيث هدفت الدراسة إلى فهم الذكاء الاصطناعي في ٦٢ دولة بناءً على ثلاث ركائز اساسية هم: التنفيذ، والابتكار، والاستثمار والذي ينقسموا إلى سبع ركائز فرعية هم: البنية التحتية، والبحث، وبيئة التشغيل، والتطوير، والموهبة، والقطاع التجاري، والاستراتيجية الحكومية، وتمثلت أهم نتائج الدراسة فيما يلي:

- ان تقنيات الذكاء الاصطناعي اصبحت متقدمة من الناحية التكنولوجية في مجال محاربة التهريب الضريبي في الدول المتقدمة.
- ان الذكاء الاصطناعي يمكنه ان يقدم مساعدات في مجال الضرائب لا تقدر بثمن.

كما سعت دراسة Yang (2023) إلى وضع إطار نظري مرتبط بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي والجيل الخامس في عمليات التفتيش الجمركي مع إيضاح كافة التحديات، حيث ان عمليات التفتيش الجمركي التقليدية تحتاج إلى تكاليف عالية ووقت زمني طويل وبذل جهد كبير لكثرة العمليات المرهقة، مما جعل عمليات التفتيش الجمركي اليدوية غير مناسبة في العصر الحالي، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، وقام الباحث بتحليل الدراسات ذات العلاقة بمتغيرات الدراسة، وخلصت الدراسة إلى ما يلي:

- ان دمج الذكاء الاصطناعي مع تقنيات الجيل الخامس 5G يجعل العمليات الجمركية تتميز بالكفاءة والفاعلية الفائقة، وتجعلها أكثر قدرة على التكيف مع تعقيدات البيئة التجارية المعولمة.
- ان هذا الدمج يجعل الإدارات الجمركية قادرة على مواجهه تعقيدات التجارة عبر الحدود لزيادة مرونتها.

كما ناقشت دراسة **Olomu Babatunde (2023)** دور الذكاء الاصطناعي بشكل عام وتعلم الآلة للاستفادة منهم في العمليات الجمركية بنيجيريا وتحسين كفاءتها وتقليل التدخل البشري وبالتالي قدرة هيئة الجمارك على اكتشاف ومنع التهريب الجمركي، واعتمدت الدراسة على تطوير خوارزميات تعلم آلي متقدم، فشملت الدراسة على بيانات جمركية مفصلة تم جمعها من هيئة الجمارك النيجيرية على مدار ٥ سنوات للعمل على تطوير واختبار خوارزميات الكشف عن الاحتيال والتهريب، وتمثلت أهم نتائج الدراسة فيما يلي:

- ان تطبيق العمل بالذكاء الاصطناعي في نيجيريا يواجهه العديد من التحديات كقلة التمويل، وعدم كفاية التكنولوجيا، وغيرهم.
- ان الخوارزميات المطورة لها قدرة عالية على أكتشاف محاولات الاحتيال والتهريب، حتي اذا كانت البيانات المتوفرة محدودة.

كما قامت دراسة **عبد العزيز (٢٠٢٤)** قامت بالتعرف على دور الذكاء الاصطناعي في تطوير منظومة الفاتورة الإلكترونية، وتحديد التوجيهات المستقبلية للحد من التهريب الضريبي والقضاء على السوق الموازي، كما سلطت الضوء على الدور الذي ستلعبه تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإدارات الضريبية وخدماتها، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج المقارن، واستهدفت الدراسة الشركات المصرية التي تطبق الفاتورة الإلكترونية، والجهات الضريبية الرسمية، والمتعاملين مع التقنيات الضريبية الجديدة سواء موظفين أو ممولين، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها:

- ان استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضريبية سوف يساعد على اكتشاف حالات التهريب بدقة وكفاءة.
- ان الذكاء الاصطناعي يساهم في تحسين جودة الخدمات الضريبية المقدمة.

كما ركزت دراسة حسنين (٢٠٢٤) على تأثيرات تقنيات الذكاء الاصطناعي المحتملة على النظم الضريبية، وتناولت تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعرف على المجالات ان يمكن ان تستخدم فيها، كما استهدفت التعرف على الدور الذي ستلعبه هذه التقنيات في تطوير خدمات الإدارات الضريبية، واعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي وأضاف له المنهج التطبيقي المقارن ، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها:

- ان الذكاء الاصطناعي قادر على تحسين وتطوير الأنظمة الضريبية وإحداث ثورة بها وجعلها أكثر مرونة وإنصاف.
- يمكن للذكاء الاصطناعي ان يساعد في تقليل عمليات التهريب الضريبي، مما يترتب عليه زيادة الإيرادات الضريبية.

وبتحليل دراسات المجموعة الثانية تستنتج الباحثة مما سبق، ان هناك اهتمام متزايد لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع الجمارك لما له من دور في تحسين وتطوير العمليات الجمركية، وقد تنوعت أهداف هذه الدراسات فنجد ان دراستي (Kafando, 2020) و (Julius & Christable, 2020) استهدفوا تسهيل حركة التجارة، اما دراسة (Yang, 2023) استهدفت تحسين إجراءات التفتيش، في حين استهدفت دراسة (عبد الفتاح وآخرون، ٢٠٢٣) ودراسة (Zhang, 2021) ودراسة(Olomu Babatunde, 2023) استعراض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الكشف عن التهريب، واستهدفت دراسة (عبد العزيز، ٢٠٢٤) ودراسة (حسنين، ٢٠٢٤) طرق إدارة المخاطر وتقييمها، وأخيرا استهدفت دراستي (ولهي، ٢٠٢٣) تحليل الأثر الاقتصادي والتقني لتبني الذكاء الاصطناعي.

واتفقت الدراسات السابقة العربية منها والأجنبية على ان الذكاء الاصطناعي يمثل فرصة جيدة لتحسين كفاءة العمل الجمركي، وتسهيل حركة التجارة وتسريعها، وتعزيز مكافحة عمليات التهريب، ومع ذلك توجد العديد من التحديات التي تعيق التطبيق الفعلى للذكاء الاصطناعي في قطاع الجمارك، ومن أبرز هذه التحديات ضعف البنية التحتية، ونقص الكوادر، وقلة البيانات المتوفرة للتدريب، وعدم وجود تكامل بين الأنظمة وبعضها، مع وجود بيئة تشغيلية غير ملائمة، واوضحت الدراسات ان الدول النامية على وجهه الخصوص تعاني من قلة الوعي بأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي وعدم الإدراك الكافي بأهميته وأهميت تطبيقاته. نجد ان الدراسات الأجنبية بشكل عام قد أوصت على ضرورة تطبيق الذكاء الاصطناعي بشكل تدريجي مع أهمية تدريب الكوادر، في حين ركزت الدراسات العربية على ضرورة توافر رؤية واستراتيجية واضحة لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وضرورة نقل خبرات الدول المتقدة والتعاون معهم.

في حين اختلفت الدراسات السابقة في زوايا تناولها للذكاء الاصطناعي، وفي عينة ومنهج الدراسة ومكان التطبيق، وأخذت عينة مختلفة من مجتمع مختلف.

ومن ثم يمكن للباحثة صياغة الفرض الثالث كما يلي:

H_3: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بشأن دور الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية.

رابعًا: أهمية الدراسة:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية المستجدات المتسارعة والمتلاحقة في موضوع الذكاء الاصطناعي، والذي يعد من أهم وأحدث الاتجاهات العصرية الحالية الذي سوف تحدث طفرة في العمل الجمركي، لقدرته على حل المشكلات المعقدة بسرعة عالية وكفاءة كبيرة. ويمكن تناول أهمية هذه الدراسة من منظورين العلمي والعملي كما يلي:

١. **الأهمية العلمية:**

١/١ أثراء المعرفة بشأن تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٢/١ محاكات الدراسات الأجنبية، وفتح آفاق جديدة للبحث العلمي.

٣/١ تسليط الضوء على دور الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التهريب الضريبي الجمركي وتحسين العمل الجمركي بشكل عام، وبالتالي زيادة الإيرادات الجمركية.

٢. **الأهمية العملية:**

١/٢ تسليط الضوء على أهمية الذكاء الاصطناعي، والمزايا التي يحققها في الحد من معدلات التهريب الضريبي الجمركي.

١/٢ توفير وقت وجهد المستثمرين وكافة المتعاملين مع القطاع الجمركي.

٢/٢ تحسين كفاءة العمل الجمركي، وتخفيض معدلات الفساد، والوصول إلى قطاع جمركي فعال.

٣/٢ تقديم دليل ميداني حول دور الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التهريب الضريبي الجمركي في المجتمع المصري، وذلك من خلال إجراء دراسة ميدانية على مصلحة الجمارك المصرية.

خامسًا: أهداف الدراسة:

يتجسد الهدف الرئيسي للدراسة في التعرف على الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التهريب الضريبي الجمركي مع إجراء دراسة ميدانية بمصلحة الجمارك المصرية، وفي سبيل تحقيق هذا لابد من تحقيق مجموعة من الأهداف الفرعية التالية:

١. الكشف عن أسباب ودوافع التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية.
٢. التعرف على مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية.
٣. بيان دور الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية.

سادسًا: منهجية الدراسة:

في ضوء مشكلة الدراسة وسعيًا لتحقيق أهدافها اعتمدت الباحثة على:

١. **المنهج الاستنباطي:** يقوم هذا المنهج على دراسة وتحليل الإطار النظري للدراسة، وذلك بالاطلاع على الدراسات العربية والأجنبية السابقة، والبحوث العلمية المنشورة بالمجلات العلمية والدوريات وعلى شبكة الانترنت، المتعلقة بمتغيرات الدراسة.
٢. **المنهج الاستقرائي:** وسوف تعتمد الباحثة على المنهج الوصفي، من خلال عمل دراسة ميدانية، بالتطبيق على عينة من السادة موظفي مصلحة الجمارك المصرية في القاهرة الكبري، من خلال عمل قائمة استقصاء لإختبار فروض الدراسة ومدي صحتها، وذلك من خلال تحليل واستقراء أراء المستقصي منهم.

سابعًا: حدود ونطاق الدراسة:

١. **حدود مكانية:** تشمل عملية جمع بيانات الدراسة من مصلحة الجمارك المصرية.
٢. **حدود منهجية:** اقتصرت الدراسة على بيان دور الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التهريب الضريبي الجمركي دون التطرق إلى باقي أنواع التهريب الضريبي.

ثامنًا: خطة الدراسة:

تتضمن خطة الدراسة الفصول التالية:

- **القسم الأول الإطار العام للدراسة.**
- **القسم الثاني:** الإطار النظري لمتغيرات الدراسة.
- **الفصل الثالث:** الدراسة الميدانية.
- **الخلاصة والنتائج والتوصيات والدراسات المستقبلية.**
- **المراجع.**

القسم الثاني: الإطار النظري لمتغيرات الدراسة.

١/٢ الذكاء الاصطناعي (Artifical Intelligence):

يشهد العالم خلال السنوات الأخيرة الماضية تطورًا تكنولوجيًا سريعًا في كافة مجالات المعرفة، حتي أطلق على العصر الحالي مسميات كثيرة منها: العصر الذكي، وعصر المعلوماتية، وعصر الانفجار المعرفي وغيرها من المسميات وذلك نظرًا للانجازات البارزة التي حققت فيه، فقد أصبح تقدم الدول في هذا العصر لا يقاس بما تملكه من معلومات فحسب، بل بما تستطيع توظيفه وفعله من هذه المعلومات لخدمة المجتمع والأفراد (العتل وآخرون، ٢٠٢١). كما يمر العالم حاليًا بعصر الخيال العلمي والذي يعتمد على مفهوم الذكاء الاصطناعي والروبوتات، فاصبحت لغة الذكاء الاصطناعي هي لغة المستقبل (Khalifa et al., 2022). فيعد الذكاء الاصطناعي من أبرز معالم التطور التقني لهذا العصر، فهو فرع من فروع علوم الحاسوب، لديه القدرة على أداء مهام تتطلب ذكاءً بشريًا مثل: التعلم، التفكير، التنبؤ، حل المشكلات من خلال التعرف على الأنماط واتخاذ القرارات (Marinova, 2024).

وفي ظل هذا التقدم التكنولوجي، ونظرًا لان التكنولوجيا الإلكترونية أصبحت العمود الفقري للاقتصاد الرقمي، فأصبح من المستحيل لقطاع الجمارك العمل بدون أنظمة متقدمة تدعم إدارات التشغيل والعمليات (Hathikal et al., 2020)، فتوثر تكنولوجيا المعلومات على دور قطاع الجمارك بطرق مختلفة فهي توفر فرصًا عديدة لتعزيز عملية الاتصال بين الجمارك والمتعاملين، مما يعمل على زيادة الانتاجية وثم حدوث نمو اقتصادي عالي (Collosa, 2020). فإن رقمنة قطاع الجمارك أصبحت ضرورة ملحة بشكل متزايد، حيث ان رقمنة قطاع الجمارك تعمل على تحقيق توازن بين تسهيل الإجراءات الجمركية لحماية المصالح الاقتصادية والمالية، وحماية البيئة والتبادل التلقائي للبيانات بين إدارات الجمارك، ومعالجة البيانات وتحليلها وتخزينها (Renizal et al., 2024).

١/١/٢ مفهوم الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي علم حديث يدخل في العديد من التطبيقات الذكية، وهو يساعد على حل المشاكل الموجودة في مختلف المجالات، لذا فقد حظي الذكاء الاصطناعي مؤخرًا على اهتمام كبير، مما دفع الكثير من المنظمات بالاعتماد عليه كاستراتيجية أساسية لتعزيز فرص نموهم وربحيتهم بغيه في ضمان بقائهم، فنجد اختلاف حول مفهوم الذكاء الاصطناعي AI

وذلك يعود إلى اختلاف المجالات البحثية، الأمر الذي أدي إلى وجود اختلاف كبير وتباين في التعريفات (خوالد و بوزرت، ٢٠٢٠).

عرفته دراسة **سعيدي وفلاق (٢٠٢١)** انه عبارة عن مجموعة من النظريات والتقنيات التي تستخدم لانتاج آلة لديها القدرة على محاكاة الذكاء البشري والسلوك الإنساني، من خلال استخدام خوارزميات قوية لتوفير إجابات موثوقة، فالذكاء الاصطناعي يعمل على تعبئة المعرفة متعددة التخصصات. وتري دراسة **Saleh et al., (2021)** ان الذكاء الاصطناعي ما هو إلا مجال فرعي لعلوم الحاسب يحتوي على أجهزة وبرامج ذكية تعمل معًا من أجل التفاعل مثل البشر واشارت دراسة **Estep & Mackenzie (2024)** بانه قدرة الروبوت أو الكمبيوتر الرقمي على القيام بالمهام المرتبطة بالكائنات الذكية بشكل شائع عن طريق التحكم فيه من خلال الكمبيوتر.

في حين اعتبرته دراسة **موالي وآخرون (٢٠٢١)** انه فرع من فروع علوم الحاسوب، الذي يمكن من خلاله تصميم برامج للحاسبات تحاكي الذكاء الإنساني وتقوم بمهام تحاكي ما يقوم بفعله العقل البشري وأكدت دراسة **Alsaif & Aksoy (2023)** على انه تقنية حديثة تمكن الالات من أداء المهام بذكاء في مختلف المجالات.

كما وضحت دراسة **أبو العينين (٢٠٢٠)** ان الذكاء الاصطناعي علم حديث، مبني بشكل مترابط بين البرامج والاجهزة والقواعد الرياضية، وتم تجميع هذا العلم في الحاسبات، حتي يقوموا بالمهام التي يمكن للبشر القيام بها وعرفته دراسة **Palos-Sánchez (2022)** بأنه علم يتعامل مع تطوير الآلات لتكون قادرة على أداء المهام التي تحتاج إلى ذكاءً بشريًا لاتخاذ القرارات، وعرفه **مجلس صناعة تكنولوجيا المعلومات (IT)** على أنه مجموعة من التقنيات القادرة على التكيف والتعلم واستخدام المنطق وأداء المهام بطريقة مستوحاة من العقل البشري (السعيد وعلي، ٢٠٢٤).

٢/١/٢ أهمية وأهداف الذكاء الاصطناعي:

تتمثل أهمية الذكاء الاصطناعي في مساعدة البشر على أداء أعمالهم الروتينية، وذلك من خلال نقل الخبرات البشرية للآلآت لتصبح آلات ذكية، فالذكاء الاصطناعي على عكس الذكاء البشري لديه القدرة على تحليل مئات الالاف من لبيانات في ثوان مما يقلل من ساعات العمل ويزيد الدقة، وبالتالي توفير الراحة والرفاهية للعملاء (Nguyen et al., 2021)، ويمكن تلخيص أهمية الذكاء الاصطناعي في مجموعة النقاط التالية:

- فاللذكاء الاصطناعي أهمية ملحة في مجال المراجعة، لانه يساعد على اكتشاف الحالات الشاذة مما يرفع من مستوي التنبؤ، كما يساعد على تقييم المخاطر المالية (Noordin et al.,2022). مما يرفع من كفاءة عمليات المراجعة ويؤثر بإيجاب على جودة عمليات المراجعة (Fedyk et al., 2022).
- وللذكاء الاصطناعي أهمية كبيرة في مستقبل علم ومهنة المحاسبة، لانه قادر على حل نقاط الضعف لدي المحاسبين، مع ميكنة عمليات المحاسبة الروتينية، مما يتيح الفرصة للمحاسبين للقيام بأعمال أكثر ابداع ويجلب قيمة كبيرة للشركة (Luo et al., 2018).
- كما اصبح للذكاء الاصطناعي أهمية بالنسبة للشركات، لانه قادر على تحديد المشكلات المحتملة، ويحل جميع المشكلات الإدارية، ويساعد على خفض التكاليف، وزيادة إيراداتها، وتحسين جودتها، مما يعزز من تنافسية الشركة في السوق وزيادة حصتها وضمان استمراريتها(Azman et al., 2021) .

- فاللذكاء الاصطناعي دور هام في كافة المجالات بشكل عام كالمساعدة في العلوم الطبية ورفع مستوي الرعاية الصحية للإنسان كتشخيص وعلاج الامراض واجراء الجراحات وسهولة الوصول لملفات المرضي عن طريق أوامر صوتية فقط، كما يساعد في المجالات الأمنية والعسكرية، والمحاسبة والمراجعة، ويقوم بتقديم الاستشارات القانونية، مما يحقق التنمية الإجتماعية والإنسانية والاقتصادية (أميرهم، ٢٠٢٢).

وفى هذا السياق يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء البشري ومحاكاته، كما يهدف إلى تحسين الأتمتة، وتحسين الأداء في شتي المجالات، فهو يقوم باتخاذ قرارات أو حل مشكلة ما بشكل مقارب لطريقة الإنسان في موقف ما بناًء على وصف الموقف، والوصول إلى القرار من خلال الرجوع إلى العمليات الاستدلالية التي تم تغذيه البرنامج بها، كما يهدف إلى تمكين الالات للقيام بمعالجة المعلومات بشكل أقرب لما يقوم به الإنسان في حل المسئلة، والمساعدة على حفظ الخبرة ومنعها من الاندثار، وتخزين ومعالجة كم هائل من النظريات والخبرات لمساعدة المتعلم في فهم النظريات والمباديء والقواعد واستخداماتها (الغادمدي وجادو، ٢٠٢٤) .

٣/١/٢ خصائص الذكاء الاصطناعي:

يتمتع الذكاء الاصطناعي بالعديد من السمات التي تميزه عن غيره من التقنيات الحديثة، وهي كالآتي (جمال الدين وآخرون، ٢٠٢٣):

أ- القدرة على التعلم والتفكير والإدراك، واكتشاف المعرفة وتطبيقها، واستخدام الخبرات السابقة وتوظيفها في تجارب ومواقف جديدة.

ب- القدرة على التعامل مع أي موقف غامض، والقدرة على الإبداع والتطور وفهم الأمور .

ت- القدرة على الاستجابة بشكل سريع في المواقف الجديدة، كما يمكنه حل المشكلات في ظل غياب المعلومة بشكلها الكامل.

ث- القدرة على تمييز الحالات ذات الأهمية النسبية، وسرعة وسهولة التعامل مع الحالات المعقدة.

ج- القدرة على تقديم المعلومات اللازمة لإسناد القرارات الإدارية ودعمها بالمعلومات.

٤/٢/٢ أنواع الذكاء الاصطناعي:

ينقسم الذكاء الاصطناعي إلى أربعة أنواع رئيسية، هي (محارب،٢٠٢٣):

١. الآلات التفاعلية: يعد من ابسط أنواع الذكاء الاصطناعي، حيث يقوم بتنفيذ المهام الأساسية فقط.
٢. الذاكرة المحدودة: هذا النوع لديه القدرة على تخزين البيانات والقيام بالتنبؤ بالمستقبل بشكل أفضل.
٣. نظرية العقل: هذا النوع مازال فكرة نظرية، مازال العمل على تطويرة جاريًا، وفي هذا النوع سوف تتمكن الآلة بفضل الذكاء الاصطناعي من فهم الكيانات التي تتعامل معها وسوف تعرف مشاعرهم واحتياجاتهم وطريقة تفكيرهم.
٤. الوعي الذاتي: هذا النوع سوف يتم العمل به في المستقبل البعيد، وهو ان تصبح الألة جهاز له ذكاءه الخاص وحينها يقوم البشر بالتفاوض معه، وهو أمر مثير للقلق.

٥/٢/٢ مزايا وقدرات الذكاء الاصطناعي:

للذكاء الاصطناعي مزايا عديدة في كافة المجالات، وهنا سوف نقوم بعرض مزايا الذكاء الاصطناعي في المجال المحاسبي فقط، على النحو التالي:

- فالذكاء الاصطناعي يساعد على اتخاذ القرار الأفضل، لانه يتبع نهج منظم وقائم على الأدلة، كما يعمل على توفير الوقت وتحسين العمليات للوصول إلى أداء أفضل للأعمال، حيث يقوم بالتخلص من العمليات المكررة وتقليل التلف وتخفيض التكاليف وغيرها، كما يؤثر بشكل إيجابي على المثلث السحري المكون من التكلفة والوقت والجودة، حيث ترتبط العوامل الثلاثة ارتباطًا عكسيًا مع بعضهما البعض، فمثلًا إذا وجدت طريقة تخفض من التكاليف سوف يصاحبها زيادة في الوقت أو انخفاض في الجودة، ونجد ان الذكاء الاصطناعي يمكنه تغيير هذا الارتباط، حيث يحسن من العوامل الثلاثة، لان الذكاء الاصطناعي يمكنه القيام بالنشاط بشكل سريع وأرخص وأفضل (Url, 2022).
- يعمل الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة المعلومات المحاسبية من خلال تحسين كفاءة العمل، حيث انه في حال إدخال بيانات خاطئة سيقوم النظام تلقائيًا بالابلاغ عن وجود خطأ، مما يحسن من جودة المعلومات المحاسبية، كذلك يقليل من حدوث الاحتيال المالي من خلال تتبع البصمات الرقمية ومراقبتها (Jamal et al., 2020).

٦/٢/٢ الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري "الطبيعي":

ان الذكاء البشري هو السبب في وجود الذكاء الاصطناعي، حيث ان العقل البشري هو الذي صمم تقنيات الذكاء الاصطناعي، ولكن نجد ان الذكاء الاصطناعي يتميز عن الذكاء البشري في كونه لا يتأثر بالمؤثرات الخارجية مثلما يحدث للانسان، في حين ان الانسان قادر على الابتكار والاختراع بعكس الذكاء الاصطناعي الذي يقوم بتمثيل نموذج قد سبق استحداثه في فكر أو ذهن الانسان (Nilson, 2014)، وفي ضوء ما سبق يمكن تلخيص أهم أوجهه الاختلاف بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري في النقاط التالية (عوضين، ٢٠٢٢):

أ- الذكاء الاصطناعي يتصف بحفظ المعلومات واستبقاؤها، بينما يتصف الذكاء الانساني الطبيعي بالنسيان.

ب- يسهل استنساخ الذكاء الاصطناعي ونشر معرفته، بينما يصعب استنساخ الذكاء البشري ونشر معرفته.

ت- الذكاء الاصطناعي يسهل من توثيق المعلومات أو النتائج أو الإجراءات بشكل منظم وبسرعة فائقة، على عكس الذكاء البشري الذي قد يجد صعوبة في التوثيق.

ث- يقوم الذكاء الاصطناعي بتنفيذ المهام بسرعة كبيرة، بينما يقوم الذكاء الاصطناعي بتنفيذ المهام ببطء.

ج- يتطلب الذكاء الاصطناعي تكلفه كبيرة لبرامج التعلم والتدريب، بينما يتطلب الذكاء البشري تكلفه أقل.

ح- يستطيع الذكاء الانساني اكتساب المعرفة وحل المشكلات الانسانية، في حين ان الذكاء الاصطناعي لا يستطيع فعل ذلك إلا من خلال برامج معدة لهذا الغرض.

جدول (١) الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري

أوجه المقارنة	الذكاء الاصطناعي	الذكاء البشري
التكلفة	أقل	أكبر
السرعة	أسرع وأكفأ	بطيء
الثبات	أكثر ثباتًا واستمرارية	أقل
التوثيق	السهولة	الصعوبة
الاستنتاجات	محدودة	متنوعة
النسخ والنقل	السهولة	الصعوبة
ابتكار نموذج	تمثيل نموذج موجود من قبل	اختراع وابتكار نموذج جديد

المصدر: خير الدين وهبة (٢٠١٩)

٧/٢/٢ استراتيجية مصر لتطبيق الذكاء الاصطناعي:

أطلقت مصر الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي بقيادة وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، والتي تركز على ان تصبح مصر بحلول عام ٢٠٣٠ ذات اقتصاد تنافسي متوازن قائم على العدالة والمشاركة يعتمد على المعرفة والابتكار، ذات نظام إيكولوجي متنوع لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز الاقتصاد الرقمي، وكانت أهم محاور الاستراتيجية هي: تدريب وتطوير الكوادر البشرية، وتجهيز بنية تحتية جيدة داعمة للذكاء الاصطناعي، دعم وتشجيع الأبحاث العلمية وتطويرها، تطبيق الذكاء الاصطناعي في الحكومة الرقمية والخدمات العامة لانها ذات أولوية، إعداد التشريعات والقوانين والسياسات التي تضمن استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل أمن، تعزيز التعاون الدولي، كما تستهدف مصر ان تكون بين أفضل ٤٠ دولة في مجال الابتكار والبحث العلمي (عبد المنعم وإسماعيل، ٢٠٢١). وفي عام ٢٠٢٤ نجد ان مصر قد احتلت المرتبة الـ ٥٢ عالميًا طبقًا لمؤشر الذكاء الاصطناعي العالمي والذي يقيس قدرات الدول في مجالات الابتكار والتنفيذ والاستثمار في الذكاء الاصطناعي (Tortoise Media, 2024).

٢/٢ مخاطرالتهريب الضريبي الجمركي (Risks Of Customs Tax Evasion):

يعد التهريب مشكلة متجذرة بعمق، مما يعني ان القضاء عليه قضية غاية في الأهمية، لأنه يهدد الأستقرار الاقتصادي وأسس المجتمع والأمة (Edy Suprapto & SH, 2021).

فقد ساهمت العولمة في استشراس هذه الظاهرة، مما الزم الحكومات بتطبيق تقنيات جديدة بشكل متزايد لضمان السلامة العامة وحماية مواطنيها، حيث ان التكنولوجيا الحديثة تسهم بشكل كبير في الحد من مخاطر ظاهرة التهريب الضريبي الجمركي وتهديداته من خلال تحسين كفاءة وفعالية الإدارات العامة (Kim & Kim, 2020).

فتعد الجمارك أحد الجهات الرئيسية الفعالة في تيسير التجارة العالمية، ولهذا السبب يتعين على جميع إدارات الجمارك ضمان التوازن بين الضوابط الجمركية وتيسير التجارة، للحد من ظاهرة التهريب الضريبي الجمركي ومخاطره، وهو أمر ليس من السهل تحقيقة، إذ يتطلب حماية المصالح المالية بالإضافة إلى ضمان السلامة والأمن (UNECE, 2023).

فينبغي على الإدارات الجمركية تحديد المخاطر وتحليلها وتقييمها ومعالجتها لتحسين العمليات، واتخاذ القرارات بشكل سليم، والتقليل من تأثيرات المخاطر على الأنشطة التشغيلية (Frikha & Mraihi, 2020). فجاء الذكاء الاصطناعي ليساعد في الإشارة إلى عوامل الخطر، وتحديدها في العمليات التجارية (Satyadini et al., 2020). فنظام التجارة العالمي عرضة للاستغلال وعمليات التهريب الذي من شأنه أن يلحق ضررًا بالغًا بالاقتصاد

العالمي بأكمله والرفاهية الاجتماعية للدول، فالتجارة الدولية المشروعة تعتبر محرك أساسي للازدهار الاقتصادي(WCO, 2021).

١/٢/٢ مفهوم التهريب الضريبي الجمركي:

تعددت التعريفات الخاصة بالتهريب الضريبي الجمركي، حيث اختلف الباحثون في تحديد تعريف محدد له نظرًا لاتساع مجال التهريب الضريبي الجمركي وتنوعة فقد عرفته دراسة **غلاب (٢٠٢٣)** بأنها عملية إدخال البضائع إلى البلد أو إخراجها منها بطريقة تخالف أحكام القانون، كما عرفها أيضًا على انها كل وسيلة يلجأ إليها الممول من أجل التخلص من عبء ضريبي وقع على عاتقه.

وإشارت دراسة **أحمد وبوحوش (٢٠٢٤)** بأنها إدخال البضائع إلى الجمهورية أو إخراجها منها بطرق غير مشروعة، دون أداء الضرائب الجمركية كلها أو جزء منها، وتري دراسة **Karklina-Admine et al., (2024)** ان التهريب الضريبي الجمركي يشمل كافة أشكال الاستيراد أو التصدير بصورة غير مشروعة بما يخالف القوانين الجمركية والأنظمة المعتمدة في الدول، كما اعتبرت دراسة **Putri (2022)** انها نقل البضائع من و إلى البلاد دون الامتثال للقوانين واللوائح المعمول بها أو الإجراءات الجمركية.

٢/٢/٢ طرق وأساليب التهريب الجمركي:

يلجأ المتهربين من دفع الضريبة الجمركية إلى اتباع طرق وأساليب متنوعة لإدخال البضائع والسلع المهربة إلى البلاد، أو إخراجها منها، وهذه الطرق هي (غلاب، ٢٠٢٣):

أ- **التهريب عن طريق البحر:** يتم هذا النوع بإستخدام المراكب أو اللنشات أو القوارب في نقل البضائع المهربة إلى أماكن خارج نطاق الرقابة الجمركية عن طريق البحر.

ب- **التهريب عن طريق البر:** يتم هذا النوع باستخدام السيارات التي تدخل أو تخرج من حدود الدولة إلى الحدود مع الدول المجاورة بطريقة غير مشروعة، وكلما اتسعت الحدود البرية للدولة، كلما كثرت وسهلت عمليات التهريب البري.

ت- **التهريب عن طريق الجو:** يتم هذا النوع من خلال المسافرين من دولة لأخري أيًا كانت تبعيتهم السياسية، ويستخدموا هؤلاء المسافرون أو المهربون أساليب مختلفة لاخفاء المواد المهربة التي عادة ما تكون مواد مخدرة، أو ذهب ومجوهرات، أو الالات الحديثة والأجهزة، أو الساعات والكاميرات والكمبيوتر وغيرهم.

ث- **التهريب عن طريق المستندات:** يتم هذا النوع من خلال تقديم مستندات مخالفة أو مزورة بغرض عدم دفع الضريبة الجمركية، وينحصر هذا النوع في تقديم بيانات غير صحيحة كاذبة.

٣/٢/٢ مخاطر التهريب الضريبي الجمركي:

للتهريب الضريبي الجمركي مخاطر وخيمة على جميع مجالات الحياة بالدولة، وهي كما يلي:

أ- مخاطر إقتصادية: حيث يؤثر التهريب الجمركي على عجلة التنمية الاقتصادية، مما يعيق الاقتصاد ويضعف إمكانية حدوث زيادة بالمرتبات، مما يسهم في حدوث ركود اقتصادي، وبالتالي تكوين بيئة طاردة للاستثمار سواء الاجنبي أو المحلي، والتأثير على العملة الوطنية (غلاب، ٢٠٢٣).

ب- مخاطر مالية: يؤدي التهريب إلى حدوث مخاطر مالية، كضياع حقوق وموارد الخزينة العامة للدولة وبالتالي تقليص قدرة الدولة على تعزيز الإنفاق الاستثماري (غلاب، ٢٠٢٣).

ت- مخاطر إجتماعية وأخلاقية: حيث يساهم التهريب في زيادة معدلات البطالة، وانتشار الجرائم، كما يشكل خطرًا على الصحة العامة للمجتمع عن طريق إدخال بضائع محظورة أو تلك التي انتهت صلاحيتها (عبد القادر، ٢٠٢٣).

ث- مخاطرإدارية وتنظيمية: يشكل التهريب الجمركي خطرًا إداريًا وتنظيميًا، فإنه يؤدي إلى فقدان المكلفين الثقة بالإدارات الضريبية، ومن ثم إضعاف الهياكل الإدارية وبالتالي فشل النظام الإداري (بربري، ٢٠٢٤).

ج- مخاطر سياسية: فإن التهريب الجمركي يشكل خطرًا سياسيًا، حيث انه يؤدي إلى ظهور حالة من عدم الاستقرار السياسي والأمني بالدولة (عطيتو، ٢٠٢٣).

٤/٢/٢ دور التكنولوجيا في التقليل من المخاطر التهريب الضريبي الجمركي:

إن تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال مكافحة التهريب الضريبي الجمركي يكون له تبعيات مالية واخلاقية واجتماعية وسياسية واقتصادية وغيرهم، وسوف نكتفي بعرض التبعيات الإقتصادية والإجتماعية الإيجابية فقط في الدول المعنية.

- تبعات إقتصادية إيجابية:

ان تطبيق الذكاء الاصطناعي في مكافحة عمليات التهريب الضريبي الجمركي يمكن أن يساهم في زيادة الإيرادات العامة للدولة، من خلال تحصيل الضرائب والرسوم والغرامات على البضائع المهربة، وتخفيض التكاليف الأمنية والإدارية والتشغيلية المتعلقة بمكافحة التهرب، تعزيز النمو والابتكار ونشر روح التنافس في القطاعات الاقتصادية المختلفة، تحسين الكفاءة والفعالية وتحقيق العدالة والمساواة (الخمايسة، ٢٠٢٤)

- تبعات إجتماعية إيجابية:

ان تطبيق الذكاء الاصطناعي في مكافحة التهريب الضريبي الجمركي يمكن أن يساهم تحسين الأمن والسلام والتضامن والاستقرار في الدول المعنية، كما يحقق الرعاية والتطوير والتوعية والتعليم والتدريب والتوظيف والتمتع بالحقوق والحريات، كما يعزز من القيم والمباديء والسلوكيات والعادات والتقاليد والأخلاق والأداب الإيجابية والملائمة لمجال مكافحة عمليات التهريب (الخمايسة، ٢٠٢٤)

وهناك عدد من المؤشرات الأساسية لحوكمة التحول الرقمي والمتمثلة في مواءمة مؤشرات الأداء الأساسية مع إستراتيجية التحول الرقمي مع التأكيد على وضوح الأدوار والمسؤوليات، وضرورة عمل الأقسام كافة بصورة تعاونية من أجل تحقيق الأولويات التنظيمية من خلال مشاركة البيانات والعنصر التكنولوجي، وتوافق نسق المكافآت مع أهداف التحول الرقمي (Hie, 2019)، بينما يؤكد (Chen, 2017) على أن الحوكمة الرقمية تعتمد على عدد من الأبعاد وهم الكفاءة، والفاعلية، والشفافية، والاستدامة، والشمولية.

وتُعتبر التقارير المالية أحد عناصر الإدارة المستخدمة في تحليل العديد من العلاقات المالية، وهو ما جعلها تحظى بالاهتمام الكبير من أطراف عدة؛ إن هذا الدور الخاص بالتقارير المالية يعكس المسؤولية الملقاة على عاتق منتج هذه المعلومات (محمد، ٢٠١٦)؛ وعليه، فإن التقارير المالية لا يمكِن اعتبارها غاية في حد ذاتها، لكنها على الجانب الآخر تُعتبر وسيلة لتوصيل معلومات على أعلى درجة من الجودة يمكِن الاستفادة بها في دعم اتخاذ القرارات الاقتصادية المستنيرة (الجزولي، ٢٠١٧). وتكتسب التقارير المالية خاصية الموثوقية إذا كانت خالية من الأخطار والتحيز، ويمكن الاعتماد عليها من قبل المستخدمين كمعلومات تعبر بصدق عما يقصد أن تعبر عنه أو من المتوقع أن تعبر عنه بشكل معقول، ويمكن أن تكون المعلومات ملائمة لكن غير موثوقة لدرجة أن الاعتراف بها من المحتمل أن يكون مضللًا، كما أن تطبيق الحوكمة يساهم في زيادة موثوقية التقارير المالية (عبد الدائم، ٢٠١٩). ولقد أكدت

نتائج دراسة وهدان ومصطفى وشراره (٢٠٢١) على وجود علاقة ارتباطية ما بين تطبيق المعايير المهنية الدولية لحوكمة تكنولوجيا المعلومات وبين موثوقية التقارير المالية؛ وهو ما يعزى في واقع الأمر إلى ما تمت الإشارة إليه من جانب شحاتة (٢٠٢٠) والذي أكد على أن التحول الرقمي يؤثر بصورة إيجابية على تحقيق أبعاد الشمول المالي، ويعزز تقديم خدمات مالية سريعة وآمنة، ويساعد على خفض التكلفة المالية، ويحسِّن جودة الخدمات المقدَّمة للمواطنين.

القسم الثالث

الدراسة الميدانية

في ظل التحديات المتزايدة التي تواجه الإدارات الجمركية في مكافحة التهرب الضريبي، برزت الحاجة إلى توظيف تقنيات حديثة مثل الذكاء الاصطناعي لتعزيز كفاءة نظم الرقابة والكشف المبكر عن المخاطر. وقد جاءت هذه الدراسة من أجل تسليط الضوء على دور الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التهرب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية، من خلال تحليل ميداني يعتمد على بيانات واقعية ميدانية. فيمثل هذا الفصل الجانب الميداني للدراسة، حيث يتم من خلالة إختبار الفرضيات المطروحة، والإجابة على التساؤلات البحثية استنادًا إلى بيانات ميدانية تم جمعها وتحليلها باستخدام أساليب علمية منهجية. ويستهدف هذا الفصل تقديم وصف تفصيلي لإجراءات الدراسة الميدانية، بما في ذلك تحديد مجتمع وعينة الدراسة، وأدوات جمع البيانات، والأساليب الإحصائية المستخدمة في التحليل، وصولًا إلى عرض النتائج وتفسيرها في ضوء أهداف الدراسة.

أولاً: منهجية الدراسة الميدانية:

١/٣ مجتمع وعينة الدراسة:

ولتحقيق هدف الدراسة تم تحديد مجتمع الدراسة في مصلحة الجمارك المصرية بالعاصمة الإدارية، وتتمثل عينة الدراسة في ثلاث عينات: أقسام تكنولوجيا المعلومات بمصلحة الجمارك المصرية، أقسام المراجعة الداخلية والإدارات المالية بمصلحة الجمارك المصرية، وقسم الإدارة المركزية لمكافحة التهرب الجمركي. وقد تم توزيع (٣٠٠) استمارة، وبلغت عدد القوائم المستلمة (٢٥٠) إستمارة، وتم استبعاد (٢٥) إستمارة لعدم صلاحيتهم وعدم إكتمال الإجابة فيهم، وبعد استبعاد الاستمارات الغير قابلة للتحليل تم الحصول على عينة قوامها (٢٢٥) استمارة قابلة للتحليل بما يمثل ٧٥% من إجمالي أفراد العينة المستهدفة، كما تحتوي الاستبانة على خمسة محاور، أربعة منها مخصصة لأسئلة الاستبيان ومكونة من (٤٥) فقرة تتبع سلم ليكارت الخماسي، بالإضافة إلى المحور الأول المتعلق بالبيانات الوصفية العامة للمشاركين.

٢/٣ مصادر الحصول على البيانات:

- بالنسبة للدراسة النظرية: اعتمدت الباحثة على الكتب والمراجع العربية والأجنبية الحديثة، والرسائل العلمية المنشورة وغير المنشورة، والتقارير الصادرة عن المؤتمرات العلمية المتعلقة بالموضوع محل الدراسة.
- بالنسبة للدراسة الميدانية: تم جمع البيانات عن طريق استمارات استقصاء تم إعدادها بناء على الدراسة النظرية وقد تم توجيه الاستمارات إلى عينة الدراسة من العاملين بالاقسام المشار إليها بمصلحة الجمارك المصرية.

٣/٣ الأساليب الاحصائية المستخدمة في التحليل:

وقد اعتمدت الباحثة على المنهج العلمي في تحليل البيانات ونتائج الدراسة الميدانية، وإجراء التحليلات الإحصائية من خلال الحاسب الآلي باستخدام حزمة البرامج الجاهزة الـ SPSS وهي تعد من أكثر البرامج الاحصائية شيوعًا في مجال العلوم الإجتماعية، فإنه يحقق الدقة والموضوعية في تحليل العلاقات بين المتغيرات. وتتمثل الأساليب الاحصائية المستخدمة في: إختبار الفا- كرونباخ لمعرفه مدي ثبات أداة الاستقصاء، معامل صدق الاستقصاء، المتوسطات الحسابية لمعرفة الأهمية النسبية لاستجابة عينة الدراسة تجاه ابعاد الدراسة، الانحراف المعياري لمعرفه مدي انحراف إستجابات أفراد عينة الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة،

ثانياً: تحليل نتائج التحليل الإحصائي واختبار الفروض

١- اختبار الاعتمادية للمقاييس المستخدمة في الدراسة

اعتمد الباحث على استخدام أسلوب معامل الارتباط ألفا كرو نباخ باعتباره أكثر أساليب تحليل الاعتمادية والذي يستخدم للتأكد من اتساق متغيرات الدراسة مع بعضها البعض، من خلال ارتباط المتغيرات داخل المجموعة الواحدة، وارتباط كافة المتغيرات ببعضها البعض، وذلك بالاعتماد على اختبار ألفا للاعتمادية والثقة

جدول رقم (٢)

قيمة معاملات ألفا كرو نباخ لمتغيرات الدراسة.

المتغيرات	عدد المتغيرات	ألفا كرو نباخ
▪ أسباب ودوافع التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية	١١	,٦٠٨
▪ مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية	١٠	,٧٨
▪ مدي تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بالجمارك المصرية	١١	,٨٢
▪ أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية	١٤	,٦٧
إجمالي	٤٦	,٧٩

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي

ويوضح الجدول أن معامل الاتساق الداخلي ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لمتغيرات الدراسة الأربع (بواقع ٤٦ عبارة)، قد تراوح بين (0.608) و (0.820)وبمتوسط كلي قدره (0.790) لكافة المتغيرات. وتشير هذه القيم إلى مستوى ثبات مقبول إلى جيد جداً، مما يعكس تمتع أدوات القياس بدرجة مناسبة من الاعتمادية. وبهذا تُعد هذه النتائج مؤشراً إيجابياً على صدق وثبات المتغيرات المستخدمة، الأمر الذي يدعم الثقة في نتائج الدراسة ويؤكد صلاحية المقاييس المستخدمة لأغراض البحث.

٢- توزيع مفردات العينة وفقاً للمتغيرات الاسمية:

قام الباحث بوصف البيانات التي تم الحصول عليها من قائمة الاستقصاء الموجه للعاملين وذلك من خلال حساب التكرارات والنسب المئوية للمتغيرات الشخصية موضع الاهتمام بقائمة الاستقصاء (المؤهل العلمي، الوظيفة، سنوات الخبرة، ويوضح الجدول رقم (٣) توزيع مفردات العينة وفقاً للمتغيرات الشخصية:

جدول ١: توزيع مفردات الدراسة وفقاً للمتغيرات الشخصية

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة
المؤهل العلمي	بكالوريس	٩٣	%٤١.٣
	ماجستير	٣٣	%١٤.٧
	دكتوراه	٥٤	%٢٤
	دبلوم دراسات عليا	٤٥	%٢٠
	اجمالي	٢٢٥	%١٠٠
المسمي الوظيفي	التكنولوجيا	٧٧	%٣٤,٢
	المالية	٩٦	%٤٢
	المكافحة	٥٢	%٢٣
	اجمالي	٢٢٥	%١٠٠
سنوات الخبرة	اقل من ٥ سنوات	٥٩	%٢٦.١
	أكبر من ٥ إلى ١٠ سنوات	٩٣	%٤١.٤
	أكبر من ١٠ إلى ٢٠ سنة	٥٣	%٢٣.٦
	أكبر من ٢٠ سنة	٢٠	%٨,٩
	اجمالي	٢٢٥	%١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي.

يوضح الجدول التوزيع النسبي لخصائص عينة الدراسة البالغ عددها (٢٢٥) مفردة، وذلك من حيث المؤهل العلمي، المسمى الوظيفي، وسنوات الخبرة:

- **المؤهل العلمي:** تظهر البيانات أن غالبية أفراد العينة يحملون مؤهل **البكالوريوس** بنسبة بلغت **41.3%**، تليها فئة الحاصلين على **درجة الماجستير** بنسبة **24%**، ثم **الدكتوراه** بنسبة **20%**، في حين جاءت فئة **دبلوم الدراسات العليا** في المرتبة الأخيرة بنسبة **14.7%**. وتشير هذه النتائج إلى أن العينة تتمتع بمستوى تعليمي مرتفع يعزز من موثوقية الإجابات وعمق الفهم للقضايا المطروحة في الدراسة.
- **المسمى الوظيفي (القسم):** يتضح أن أكبر نسبة من أفراد العينة يعملون في قسم **المالية** بنسبة **42.7%**، ثم قسم **التكنولوجيا** بنسبة **34.2%**، وأخيرًا قسم **المكافحة** بنسبة **23.1%**. ويعكس هذا التنوع في الأقسام تمثيلاً جيدًا لمختلف الإدارات ذات الصلة، بما يدعم شمولية نتائج الدراسة.
- **سنوات الخبرة:** تشير النتائج إلى أن معظم أفراد العينة لديهم خبرة **من ٥ إلى ١٠ سنوات** بنسبة **41.4%**، يليهم من لديهم خبرة **أقل من ٥ سنوات** بنسبة **26.1%**، ثم من لديهم خبرة **من ١٠ إلى ٢٠ سنة** بنسبة **23.6%**، في حين أن الأقلية فقط يمتلكون خبرة **تفوق ٢٠ سنة** بنسبة **8.9%**. ويدل هذا على أن العينة يغلب عليها الطابع المهني الوسيط، بما يوفر توازنًا بين الخبرة الكافية والانخراط الفعّال في العمل.

٣- نتائج التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة:

- **نتائج التحليل الوصفي أسباب ودوافع التهريب الضريبي**

تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بشأن **أسباب ودوافع التهريب الضريبي**

جدول رقم (٥) نتائج التحليل الوصفي أسباب ودوافع التهريب الضريبي

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	عدم وعي الممول بأهمية الضريبة كموارد رئيسية للخزينة العامة.	3.29	1.229
٢	عدم شعور الممول بعدالة الضريبة المفروضة عليه، وغياب الشفافية في فرضها.	3.30	1.230
٣	عدم رضا الممول عن الخدمات العامة المقدمة من قبل الدولة.	3.46	1.271
٤	تعقد الإجراءات الإدارية المتعلقة بالضريبة وربطها وتحصيلها.	2.53	1.309
٥	نقص أو عدم فاعلية الإجراءات الإلكترونية الحديثة لحصر المجتمع الضريبي.	2.56	1.394
٦	قلة عدد الموظفين في الإدارات الجمركية وضعف تدريبهم.	3.22	1.376
٧	كثرة المنازعات المرتبطة بالتقديرات الضريبية والجمركية، وتعددها، وغموض أسس ومبادئ فرضها وتحصيلها.	3.12	1.269
٨	ضعف العقوبات والجزاءات المفروضة بالجرائم الضريبية والجمركية.	3.41	1.310
٩	الاعتقاد بأن الدولة لا تحسن استخدام أموال الضرائب في الإنفاق العام.	3.24	1.231
١٠	التفكير في فتح الطرقات بين الممولين والإدارات الجمركية.	3.20	1.269
١١	عدم الاستقرار الاقتصادي للدولة.	4.13	1.009
المتوسط العام		3.22	.424

يوضح الجدول أن المتوسطات الحسابية لعبارات هذا المحور تراوحت بين 2.53و4.13، بمتوسط عام قدره 3.22، وانحراف معياري عام بلغ 0.424، مما يشير إلى درجة موافقة متوسطة تميل إلى الارتفاع من قبل أفراد العينة على معظم العبارات، مع درجة تباين منخفضة نسبيًا في الاستجابات.

- جاءت العبارة" :عدم الاستقرار الاقتصادي للدولة "في المرتبة الأولى من حيث متوسط درجة الموافقة، حيث سجلت (4.13)، مما يعكس إدراكًا مرتفعًا بين المبحوثين لتأثير العوامل الاقتصادية على تفشي التهرب الضريبي والجمركي.
- كما حصلت العبارة" :عدم رضا الممول عن الخدمات العامة المقدمة من قبل الدولة " على متوسط (3.46)، و**"ضعف العقوبات والجزاءات المفروضة بالجرائم الضريبية والجمركية"** على (3.41)، مما يشير إلى قناعة واسعة بأن ضعف المقابل للخدمات وعدم الردع القانوني يسهمان بشكل كبير في الظاهرة.
- في المقابل، حصلت عبارتا "تعقد الإجراءات الإدارية المتعلقة بالضريبة "و**"نقص أو عدم فاعلية الإجراءات الإلكترونية"** على أدنى متوسطات (٢.٥٣ و٢.٥٦ على التوالي)، ما قد يدل على أن الجوانب الإجرائية والإلكترونية يُنظر إليها على أنها أقل تأثيرًا نسبيًا في دفع الممولين نحو التهرب.

- **نتائج التحليل الوصفي مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية**

تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بشأن مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية

جدول رقم (٦) **نتائج التحليل الوصفي مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية**

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	يؤدي التهريب الضريبي الجمركي إلى حدوث عجز بالخزينة العامة للدولة.	3.44	1.401
٢	يُضعف التهريب الضريبي الجمركي قدرة الدولة على تمويل الخدمات الأساسية.	3.57	1.273
٣	يُضر التهريب الضريبي الجمركي بالمنافسة العادلة في السوق العالمي والمحلي.	3.33	1.372
٤	دخول السلع مجهولة المصدر التي تهدد الأمن القومي.	3.26	1.281
٥	يُضعف التهريب الضريبي الجمركي الثقة بين الدولة والمواطنين.	3.40	1.316
٦	يمثل التهريب الضريبي الجمركي تهديدًا مباشرًا للأمن الاقتصادي.	3.45	1.322
٧	يؤدي التهريب الضريبي الجمركي إلى ضياع البيانات الجمركية عبئًا ضريبيًا كبيرًا.	3.40	1.214
٨	يُضعف التهريب الضريبي الجمركي من استقرار الاقتصاد الكلي (غير الرسمي).	3.21	1.264
٩	يؤدي التهريب الضريبي الجمركي إلى نقص البيانات الدقيقة حول حجم النشاط الاقتصادي.	3.30	1.220
١٠	يؤدي التهريب الضريبي الجمركي إلى تشويه مؤشرات الأداء الاقتصادي الكلي	3.37	.447
المتوسط العام		3.44	3.44

تشير النتائج الإحصائية إلى أن المتوسطات الحسابية لعبارات هذا المحور تراوحت بين **(3.21)**و**(٣.٥٧)**، بمتوسط عام بلغ **(3.37)**، وانحراف معياري عام قدره **(0.447)**، مما يعكس **مستوى اتفاق متوسط يميل إلى الارتفاع** بين أفراد العينة على خطورة التهريب الضريبي الجمركي وتعدد آثاره.

- جاءت العبارة" **:يُضعف التهريب الضريبي الجمركي قدرة الدولة على تمويل الخدمات الأساسية** "في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي **(3.57)**، مما يشير إلى إدراك قوي لتأثير التهريب على الموارد العامة.
- تليها عبارة" **:يمثل التهريب الضريبي الجمركي تهديدًا مباشرًا للأمن الاقتصادي** " بمتوسط **(3.45)**، ثم **"يؤدي إلى حدوث عجز بالخزينة العامة للدولة** "بمتوسط **(3.44)**، وهو ما يعكس وعي العينة بالأبعاد الاقتصادية الحرجة لهذه الظاهرة.
- من ناحية أخرى، حصلت العبارة" **:يُضعف من استقرار الاقتصاد الكلي (غير**

الرسمي) "على أدنى متوسط **(3.21)**، مما قد يشير إلى تفاوت الإدراك حول العلاقة بين الاقتصاد غير الرسمي والتهريب الجمركي.

- أما الانحرافات المعيارية فجاءت في معظمها ضمن حدود مقبولة، باستثناء بعض القيم المرتفعة نسبيًا (مثل ١.٤٠١ و١.٣٧٢)، مما يدل على وجود قدر من التباين في وجهات نظر العينة تجاه بعض المخاطر.

- **نتائج التحليل الوصفي مدي تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بالجمارك المصرية**

تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بشأن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بالجمارك المصرية

جدول رقم (٧) **نتائج التحليل الوصفي مدي تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بالجمارك المصرية**

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	تهتم مصلحة الجمارك المصرية بتكوين قاعدة لدى العاملين وتدريبهم لمعرفة التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي.	3.33	1.168
٢	يوجد بمصلحة الجمارك المصرية عدد كافٍ من العاملين المؤهلين لتطبيق التقنية الحديثة.	2.69	1.281
٣	يتوفر بمصلحة الجمارك بنية تكنولوجية تسمح بتطبيق الذكاء الاصطناعي.	3.29	1.232
٤	توجد ميزانية مخصصة لتطبيق الذكاء الاصطناعي بالجمارك المصرية.	2.71	1.169
٥	يتم تبادل البيانات بين الإدارات العليا والإدارات المختلفة بصورة حديثة وآمنة.	3.42	1.276
٦	الموقع الإلكتروني لمصلحة الجمارك المصرية على شبكة الإنترنت يقدم خدمات جيدة تدعم العمل الجمركي.	3.32	1.179
٧	الإدارة المركزية للجمارك تمتلك رؤية استراتيجية واضحة لتفعيل الذكاء الاصطناعي.	3.46	1.187
٨	يتوفر نظام إلكتروني لتلقي أو اقتراحات التطوير.	3.30	1.156
٩	يوجد بالجمارك متخصصون في مجالات تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي.	3.49	1.243
١٠	تتوفر الخطط والبرامج اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي.	3.29	1.154
١١	هناك تنسيق كبير من محيط المصالح والمحاسبة بشأن تطبيق استراتيجية الذكاء الاصطناعي.	3.27	1.275
المتوسط العام		3.23	.377

يتضح من الجدول أن المتوسطات الحسابية لعبارات هذا المحور تراوحت بين 2.69 و3.49، بمتوسط عام قدره (3.23)، وانحراف معياري عام (0.377)، مما يعكس درجة موافقة متوسطة من قبل أفراد العينة حول مدى توافر مقومات تطبيق الذكاء الاصطناعي في مصلحة الجمارك المصرية.

- جاءت العبارة" :يوجد بالجمارك متخصصون في مجالات تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي "في المرتبة الأولى بمتوسط (3.49)، تليها عبارة "الإدارة المركزية للجمارك تمتلك رؤية استراتيجية واضحة لتفعيل الذكاء الاصطناعي "بمتوسط (3.46)، مما يشير إلى تفاؤل نسبي بوجود كوادر فنية ورؤية مستقبلية لتطبيق الذكاء الاصطناعي.
- في المقابل، حصلت عبارتا "يوجد عدد كافٍ من العاملين المؤهلين لتطبيق التقنية الحديثة "و**"توجد ميزانية مخصصة لتطبيق الذكاء الاصطناعي"** على أدنى المتوسطات 2.69) و 2.71على التوالي)، وهو ما يدل على قصور في الموارد البشرية والمالية المخصصة لهذا التوجه، من وجهة نظر المبحوثين.
- أما باقي العبارات، فقد تراوحت قيمها بين (٣.٢٧) و(٣.٤٢)، ما يعكس تباينًا معتدلاً في مستوى التقييم العام لبنية التكنولوجية والأنظمة الداعمة داخل مصلحة الجمارك.

- **نتائج التحليل الوصفي أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية**

تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بشأن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بالجمارك المصرية

جدول رقم (٨) نتائج التحليل الوصفي أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	تطبيق الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى زيادة الكفاءة والدقة والفعالية بالجمارك.	2.23	1.187
٢	يسهم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الصحيحة.	3.32	1.198
٣	يؤدي استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى التقليل من تدخل العنصر البشري في العمل، ومع ذلك لا يمكن الاستغناء عنه كلياً.	3.36	1.243
٤	استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي يساعد على التنبؤ بمخاطر التهريب الجمركي.	3.24	1.263
٥	يعمل الذكاء الاصطناعي على استخلاص النتائج عن البيانات وتحليل المعلومات.	3.37	1.286
٦	يُمكّن الذكاء الاصطناعي من تقديم الخدمات للجمهور بصورة أسرع، وبأقل تكلفة.	3.35	1.249
٧	يسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت اللازم لتقديم الخدمات وتحسين مستوى جودة الخدمات.	3.50	1.078
٨	يسهم الذكاء الاصطناعي في معرفة سلوكيات الممولين وتوجهاتهم الضريبية والجمركية.	3.37	1.189
٩	الذكاء الاصطناعي يميز بين نوع المخالفات (المتعمدة وغير المتعمدة).	3.37	1.200

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١٠	يسهم الذكاء الاصطناعي في إنشاء نظام فعال لاكتشاف المتورطين من التهرب الضريبي الجمركي.	3.21	1.267
١١	تستطيع أنظمة الذكاء الاصطناعي التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة في حالة غياب المعلومات اللازمة.	3.41	1.200
١٢	تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحد من عبء المهام المتكررة.	3.32	1.262
١٣	يؤدي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى التوقع بالمخاطر وتحليلها.	3.20	1.267
١٤	يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين دقة الإجراءات الرقابية على المعاملات والملفات الإلكترونية المستخدمة بالمصلحة.	3.39	1.168
المتوسط العام		3.53	1.189

أظهرت النتائج الإحصائية المتعلقة بمحور أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على التهريب الضريبي الجمركي أن المتوسطات الحسابية لعبارات هذا المحور تراوحت بين (٢.٢٣) و(٣.٥٠)، بمتوسط عام بلغ (٣.٥٣) وانحراف معياري قدره (١.١٨٩)، وهو ما يشير إلى وجود درجة اتفاق متوسطة تميل إلى الارتفاع بين أفراد العينة حول فعالية تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم العمل الجمركي والحد من مظاهر التهرب الضريبي.

- وقد جاءت العبارة التي تنص على أن "الذكاء الاصطناعي يسهم في تقليل الوقت اللازم لتقديم الخدمات وتحسين مستوى جودة الخدمات" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٣.٥٠)، مما يعكس إدراكًا واضحًا لدى المبحوثين لأثر هذه التقنيات في تحسين كفاءة الأداء الجمركي. كما أظهرت عبارات أخرى، مثل قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات، التمييز بين أنواع المخالفات، والتنبؤ بسلوكيات الممولين، مستويات اتفاق مرتفعة نسبيًا، وهو ما يدعم فرضية مساهمة الذكاء الاصطناعي في دعم إجراءات الكشف والتحليل والتصنيف داخل المصلحة الجمركية.
- في المقابل، سجّلت العبارة المتعلقة بـ"زيادة الكفاءة والدقة والفعالية بالجمارك" أدنى متوسط حسابي (٢.٢٣)، ما قد يُعزى إلى محدودية التطبيق الفعلي لهذه التقنيات أو غياب النتائج الملموسة بعدُ في الواقع العملي، مما أوجد تباينًا في تقييم العينة.
- ومن حيث الانحرافات المعيارية، فقد تراوحت بين (١.٠٧٨) و(١.٢٨٦)، وهي دلالات على درجة تباين مرتفعة نسبيًا بين إجابات أفراد العينة، ما يُفسر بوجود تباين في الخبرات والمواقع الوظيفية، وربما الفهم المتفاوت لتقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها الفعلية داخل مصلحة الجمارك.

٤- نتائج اختبارات الفروض البحثية

- **اختبار الفرض الأول: ينص الفرض الأول من فروض الدراسة توجد فروق ذات دلالة إحصائية بشأن أسباب ودوافع التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية وقد استعان الباحثون باختبار كوركسال والس**

جدول رقم (٩) نتائج اختبار كورسكال والس يشأن أسباب ودوافع التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية

م	العبارة	قيمة كروسكال واليس	القيمة الاحتمالية
١	يؤدي التهريب الضريبي الجمركي إلى حدوث عجز بالخزينة العامة للدولة.	**6.738**	**0.034**
٢	يُضعف التهريب الضريبي الجمركي قدرة الدولة على تمويل الخدمات الأساسية.	**4.418**	**0.110**
٣	يُضر التهريب الضريبي الجمركي بالمنافسة العادلة في السوق العالمي والمحلي.	**1.392**	**0.499**
٤	دخول السلع مجهولة المصدر التي تهدد الأمن القومي.	**8.211**	**0.016**
٥	يُضعف التهريب الضريبي الجمركي الثقة بين الدولة والمواطنين.	**1.341**	**0.512**
٦	يمثل التهريب الضريبي الجمركي تهديدًا مباشرًا للأمن الاقتصادي.	**1.306**	**0.521**
٧	يؤدي التهريب الضريبي الجمركي إلى ضياع البيانات الجمركية عبئًا ضريبيًا كبيرًا.	**2.690**	**0.260**
٨	يُضعف التهريب الضريبي الجمركي من استقرار الاقتصاد الكلي (غير الرسمي).	**2.803**	**0.246**
٩	يؤدي التهريب الضريبي الجمركي إلى نقص البيانات الدقيقة حول حجم النشاط الاقتصادي.	**2.112**	**0.348**
١٠	يؤدي التهريب الضريبي الجمركي إلى تشويه مؤشرات الأداء الاقتصادي الكلي	**2.728**	**0.664**
المتوسط العام		**3.458**	**0.256**

يتبين أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) في بندين فقط من بين عشرة بنود تناولت أسباب ودوافع التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية.

- حيث أظهرت العبارة الأولى: "يؤدي التهريب الضريبي الجمركي إلى حدوث عجز بالخزينة العامة للدولة "قيمة إحصائية بلغت (6.738)وبمستوى دلالة (Sig. = 0.034)، وهي قيمة أقل من ٠.٠٥، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العاملين في الأقسام المختلفة (التكنولوجيا، المالية، المكافحة) بشأن هذا السبب.
- كما أظهرت العبارة الرابعة: "دخول السلع مجهولة المصدر التي تهدد الأمن القومي " دلالة إحصائية كذلك، حيث بلغت قيمة كروسكال واليس (8.211)ومستوى الدلالة (Sig. = 0.016).
- أما باقي البنود، فجميعها جاءت بقيم احتمالية أكبر من ٠.٠٥، مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقييمات أفراد العينة في تلك البنود بحسب القسم الذي يعملون فيه.

وبناءً على ما سبق، يمكن رفض الفرضية القائلة بوجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع البنود، وقبولها جزئيًا فقط، حيث ظهرت الفروق في بندين اثنين من أصل عشرة، في حين لم تظهر في البنود الأخرى، مما يشير إلى تفاوت محدود في إدراك أسباب التهريب الضريبي الجمركي بين العاملين في الأقسام المختلفة.

- اختبار الفرض الثاني: ينص الفرض الثاني من فروض الدراسة توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية. وقد استعان الباحثون باختبار كوركسال والس

جدول رقم (١٠) نتائج اختبار كورسكال والس يشأن مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية

م	العبارة	قيمة كروسكال واليس	القيمة الاحتمالية
١	يؤدي التهريب الضريبي الجمركي إلى حدوث عجز بالخزينة العامة للدولة.	0.107	0.948
٢	يُضعف التهريب الضريبي الجمركي قدرة الدولة على تمويل الخدمات الأساسية.	5.128	0.077
٣	يُضر التهريب الضريبي الجمركي بالمنافسة العادلة في السوق العالمي والمحلي.	2.949	0.229
٤	دخول السلع مجهولة المصدر التي تهدد الأمن القومي.	0.840	0.657
٥	يُضعف التهريب الضريبي الجمركي الثقة بين الدولة والمواطنين.	2.401	0.301
٦	يمثل التهريب الضريبي الجمركي تهديدًا مباشرًا للأمن الاقتصادي.	0.257	0.880
٧	يؤدي التهريب الضريبي الجمركي إلى ضياع البيانات الجمركية عبئًا ضريبيًا كبيرًا.	7.911	0.019
٨	يُضعف التهريب الضريبي الجمركي من استقرار الاقتصاد الكلي (غير الرسمي).	1.622	0.444
٩	يؤدي التهريب الضريبي الجمركي إلى نقص البيانات الدقيقة حول حجم النشاط الاقتصادي.	0.190	0.909
١٠	يؤدي التهريب الضريبي الجمركي إلى تشويه مؤشرات الأداء الاقتصادي الكلي	0.107	0.948
المتوسط العام		2.625	0.269

أظهرت نتائج اختبار كروسكال واليس وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم العينة للعبارات المتعلقة بآثار التهريب الضريبي الجمركي، وفقًا لاختلاف القسم الوظيفي (التكنولوجيا، المالية، المكافحة)، وذلك في عبارة واحدة فقط من أصل عشرة. حيث أظهرت العبارة السابعة: يؤدي التهريب الضريبي الجمركي إلى ضياع البيانات الجمركية عبئًا ضريبيًا كبيرًا"، قيمة إحصائية بلغت (٧.٩١١)، بمستوى دلالة(Sig. = 0.019) ، وهي أقل من ٠.٠٥، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأقسام الثلاثة في تقييمهم لهذه العبارة تحديدًا. أما بقية العبارات، فقد سجلت قيمًا احتمالية أعلى من (٠.٠٥)، بما في

ذلك العبارة المتعلقة بـ "حدوث عجز بالخزينة العامة للدولة" التي سجلت قيمة (٠.٩٤٨)، وعبارة "يُضعف التهريب من تمويل الخدمات الأساسية" التي كانت قريبة من الدلالة ولكنها لم تصل لها (Sig. = 0.077). **ومن ثم رفض الفرض الثاني الذي ينص علي توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية**

- **اختبار الفرض الثالث: ينص الفرض الثالث من فروض الدراسة توجد فروق ذات دلالة إحصائية بشأن دور الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية. وقد استعان الباحثون باختبار كوركسال والس**

جدول رقم (١١) نتائج التحليل الوصفي أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية

م	العبارة	قيمة كروسكال واليس	القيمة الاحتمالية
١	تطبيق الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى زيادة الكفاءة والدقة والفعالية بالجمارك.	1.845	0.398
٢	يسهم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الصحيحة.	4.892	0.087
٣	يؤدي استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى التقليل من تدخل العنصر البشري في العمل، ومع ذلك لا يمكن الاستغناء عنه كلياً.	0.302	0.860
٤	استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي يساعد على التنبؤ بمخاطر التهريب الجمركي.	0.486	0.784
٥	يعمل الذكاء الاصطناعي على استخلاص النتائج عن البيانات وتحليل المعلومات.	0.012	0.994
٦	يُمكّن الذكاء الاصطناعي من تقديم الخدمات للجمهور بصورة أسرع، وبأقل تكلفة.	2.371	0.306
٧	يسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت اللازم لتقديم الخدمات وتحسين مستوى جودة الخدمات.	0.195	0.907
٨	يسهم الذكاء الاصطناعي في معرفة سلوكيات الممولين وتوجهاتهم الضريبية والجمركية.	0.232	0.891
٩	الذكاء الاصطناعي يميز بين نوع المخالفات (المتعمدة وغير المتعمدة).	0.608	0.738
١٠	يسهم الذكاء الاصطناعي في إنشاء نظام فعال لاكتشاف المتورطين من التهرب الضريبي الجمركي.	3.583	0.167
١١	تستطيع أنظمة الذكاء الاصطناعي التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة في حالة غياب المعلومات اللازمة.	0.267	0.875
١٢	تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحد من عبء المهام المتكررة.	4.009	0.135
١٣	يؤدي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى التوقع بالمخاطر	3.295	0.193

م	العبارة	قيمة كروسكال واليس	القيمة الاحتمالية
	وتحليلها.		
١٤	يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحسين دقة الإجراءات الرقابية على المعاملات والملفات الإلكترونية المستخدمة بالمصلحة.	1.862	0.394
المتوسط العام		4.045	0.132

أظهرت نتائج اختبار **كروسكال واليس** لقياس وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقييمات العاملين في الأقسام المختلفة (التكنولوجيا، المالية، المكافحة) حول بنود المحور محل التحليل (X1–X14)أن **جميع القيم الاحتمالية (Sig.) كانت أعلى من ٠.٠٥**، وهو ما يدل على **عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية** بين المجموعات حتى في الحالات التي اقتربت فيها القيمة الاحتمالية من ٠.٠٥ مثل المتغير **X2** (Sig. = 0.087)أو **X12** (Sig. = 0.135)، إلا أنها لم تصل إلى مستوى الدلالة المطلوب، وبالتالي تبقى **غير معنوية إحصائيًا.ومن ثم رفض الفرض الثالث من فروض الدراسة توجد فروق ذات دلالة إحصائية بشأن دور الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بالبيئة المصرية**

القسم الرابع

النتائج والتوصيات والدراسات المستقبلية

أولاً: الدلالات النظرية

- تُعد الإدارات الجمركية من المؤسسات الحيوية ذات الطابع السيادي التي تؤثر بشكل مباشر في الأمن القومي والاستقرار المالي للدولة. فهي تمثل حاجز الحماية الأول ضد الأنشطة غير المشروعة مثل التهريب، كما تسهم بشكل فعّال في زيادة الإيرادات العامة من خلال تحصيل الرسوم الجمركية والضرائب، مما يجعلها ركيزة أساسية في تمويل الميزانية العامة وتحقيق العدالة الاقتصادية.
- **يعد** التهرب الضريبي الجمركي ليس مجرد مخالفة مالية، بل ظاهرة متشابكة تتقاطع مع قضايا الفساد، ضعف الحوكمة، وانتشار الاقتصاد غير الرسمي. وهو ما يؤدي إلى تآكل القاعدة الضريبية، وتراجع الثقة العامة في مؤسسات الدولة، بالإضافة إلى تشويه المؤشرات الاقتصادية وتعطيل جهود الإصلاح المالي والهيكلي في الدول النامية.
- **تتمثل** أسباب التهرب الضريبي الجمركي تنبع من عوامل نفسية واقتصادية وإدارية، مثل انعدام العدالة الضريبية، ضعف العقوبات، غياب الشفافية، وافتقار الممولين إلى الثقة في كفاءة الدولة في إدارة أموال الضرائب. كما أن الإجراءات المعقدة، وضعف نظم الرقابة، ونقص الوعي المجتمعي يمثلون دوافع محورية لاستمرار الظاهرة.
- تشير الأطر النظرية الحديثة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل تحولًا نوعيًا في قدرة الأجهزة الجمركية على تحليل البيانات الضخمة، واكتشاف الأنماط المشبوهة، والتنبؤ بالمخاطر، وتقليص التدخل البشري. ويُعد الذكاء الاصطناعي من أبرز تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة القادرة على إعادة تشكيل ممارسات العمل الحكومي وجعلها أكثر دقة وسرعة وشفافية.

ثانياً: نتائج الدراسة الميدانية

- أظهرت نتائج التحليل الوصفي أن المتوسط العام لمستوى الموافقة على عبارات هذا المحور الأول بلغ (٣.٢٢) بانحراف معياري (٠.٤٢٤)، وهو ما يشير إلى مستوى متوسط يميل إلى الارتفاع في إدراك أفراد العينة لأسباب التهريب. وقد جاءت عبارة "عدم الاستقرار الاقتصادي للدولة" في المرتبة الأولى بمتوسط (٤.١٣)، ما يدل على الوعي العميق بتأثير التقلبات الاقتصادية على انتشار التهرب. كما ظهرت عبارات أخرى بدرجات موافقة مرتفعة مثل "ضعف العقوبات المفروضة" و"عدم رضا الممول عن الخدمات العامة". في المقابل، حصلت عبارات مثل "تعقد الإجراءات الإدارية" و"نقص فعالية الأنظمة الإلكترونية" على أدنى المتوسطات، مما يشير إلى أن المبحوثين لا يعتبرون الجوانب الإجرائية هي المحرك الأساسي للتهرب.
- أوضحت النتائج أن مخاطر التهريب الضريبي الجمركي بلغ المتوسط الحسابي العام بلغ (٣.٤٤)، وهو ما يعكس إدراكًا واضحًا بين أفراد العينة لخطورة هذه الظاهرة. وقد حازت عبارة "يُضعف التهريب قدرة الدولة على تمويل الخدمات الأساسية" على أعلى متوسط (٣.٥٧)، تليها عبارة "التهديد المباشر للأمن الاقتصادي"، ما يبرز نظرة واقعية للمخاطر الاقتصادية التي تسببها ممارسات التهريب. بينما سجلت بعض العبارات مثل "يُضعف الاقتصاد الكلي غير الرسمي" متوسطًا أقل (٣.٢١)، ما يشير إلى تفاوت نسبي في إدراك الأثر على الاقتصاد الموازي.
- بلغ المتوسط العام تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مصلحة الجمارك (٣.٢٣) بانحراف معياري (٠.٣٧٧)، مما يعكس وجود مستوى معتدل من الموافقة على توفر مقومات الذكاء الاصطناعي داخل مصلحة الجمارك المصرية. وجاءت العبارة "وجود متخصصين في الذكاء الاصطناعي" كأعلى عبارة بمتوسط (٣.٤٩)، تليها "وجود رؤية استراتيجية لتطبيق الذكاء الاصطناعي" (٣.٤٦). بينما أشارت النتائج إلى ضعف في عدد العاملين المؤهلين وغياب ميزانية مخصصة، ما يُبرز الحاجة لتطوير البنية البشرية والتمويلية.
- بلغ المتوسط العام أثر الذكاء الاصطناعي على الحد من التهريب الجمركي لهذا المحور (٣.٥٣)، وهو أعلى متوسط بين محاور الدراسة، مما يعكس اقتناعًا واسعًا بفعالية الذكاء الاصطناعي في الحد من التهريب. وتصدرت العبارة "يسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت وتحسين جودة الخدمات" قائمة العبارات الأعلى بمتوسط (٣.٥٠)، تليها "تحليل البيانات بدقة" و"تمييز نوعية المخالفات". وفي المقابل، جاءت العبارة "الذكاء الاصطناعي يزيد الكفاءة والدقة بالجمارك" في أدنى ترتيب (٢.٢٣)، مما قد يُعزى إلى قلة التطبيق الفعلي أو ضعف التجربة المباشرة في هذا المجال.
- كشفت نتائج الفرض الأول: بأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بشأن أسباب ودوافع التهريب الضريبي الجمركي"
- كشفت نتائج الفرض الثاني "توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول مخاطر التهريب الضريبي الجمركي"

ثالثاً: توصيات البحث:

- تفعيل استراتيجية الذكاء الاصطناعي: ضرورة تفعيل استراتيجية وطنية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مصلحة الجمارك مع توفير الميزانيات والتدريب اللازم.
- تعزيز البنية التحتية الرقمية: الاستثمار في البنية التحتية التكنولوجية وربط الأنظمة المختلفة إلكترونيًا لتسهيل التحليل والكشف الجمركي.
- تدريب الموظفين في أقسام الجمارك على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، والتوسع في تعيين الكفاءات التقنية المتخصصة.
- مراجعة التشريعات الجمركية وتشديد العقوبات على التهرب الضريبي لتكون رادعة وفعالة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أبو العينين، أحمد. (٢٠٢٠). "استخدام نظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة لزيادة كفاءة المراجع الخارجي بهدف تحسين جودة عملية المراجعة الخارجية للشركات المصرية – دراسة نظرية/ ميدانية". المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، ٢ (٤)، ١٣٠– ١٩٦.

أحمد، سيدينا؛ بوحوش، هشام. (٢٠٢٤). "جريمة التهريب الجمركي وآليات إدارة الجمارك الموريتانية في مكافحتها". مجلة العلوم الإنسانية، ٣٥ (١)، ٢٥١- ٢٦١.

أميرهم، جيهان. (٢٠٢٢). "أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة". مجلة البحوث المالية والتجارية، ٢٣ (٢)، ١– ٥١.

الخمايسة، محمد؛ العرمان، عبد الرحمن. (٢٠٢٤). "تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مكافحة جرائم التهريب الجمركي". رسالة ماجستيرغير منشورة، كلية الحقوق، جامعة جرش.

السعيد، صالح ؛ علي، أماني. (٢٠٢٤). "فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التدريسية من وجهة نظر معلمي بمرحلة التعليم قبل الجامعي بدولة الكويت ". مجلة مستقبل التربية العربية، ٣١ (١٤٣)، ٣٣٧ – ٣٩٠.

الظاهر، مفيد. (٢٠٢٢). "العوامل المؤثرة بالتهريب الجمركي من وجهة نظر العاملين في الضابطة الجمركية في فلسطين". الراية الدولية الإلكترونية، ٤ (١)، ٦٦- ٧٩.

العتيل، محمد؛ العنزي، إبراهيم؛ العجمي، عبد الرحمن. (٢٠٢١). "دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت". مجلة الدراسات والبحوث التربوية، ١ (١)، ٣٠ – ٦٤.

الغامدي، غالية؛ جادو، إيهاب. (٢٠٢٤). "واقع استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من وجهة نظر طلبة كليات الشرق العربي". مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات، ٢ (٣)، ١٦٩- ٢١٨.

المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي. (٢٠٢٥). " الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي (٢٠٢٣- ٢٠٢٥)". الإصدار الثاني.

بربري، محمود مجدي. (٢٠٢٤). "أثر الفساد على كفاءة التخليص الجمركي في الدول العربية"، المجلة العربية للإدارة، ٤٤ (١)، ١٥٧- ١٦٦.

جمال الدين، نادية؛ حامد، نجلاء؛ الشريف، دينا. (٢٠٢٣). "الذكاء الاصطناعي مفهومه وأهميته وخصائصه ومجالاته وتطبيقاته". مجلة العلوم التربوية، ٣١ (٢)، ٣٧٧ – ٤٠٠.

حسنين، صلاح. (٢٠٢٤). "تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها المحتملة على النظم الضريبية – دراسة تحليلية". مجلة البحوث الفقهية والقانونية، ٣٦ (٤٤)، ٢١٩ – ٢٩١.

خوالد، أبو بكر؛ بوزرب، خير الدين. (٢٠٢٠). "فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة في مواجهة فيروس كورونا: تجربة كوريا الجنوبية نموذجًا"، مجلة بحوث الادارة والاقتصاد، ٢ (٢)، ٣٤- ٤٩.

خير الدين، بوزرب؛ سنحون، هبة. (٢٠١٩). "الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي: قراءة في التجربة الهندية مع دراسة حالة بنك HDFC، تطبيقات الذكاء الاصطناعي

كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال". المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا، الطبعة الأولي.
سالمان، عمر. (٢٠٢٠). "الجمارك في عصر العولمة". القاهرة. جهاز نشر وتوزيع الكتاب الجامعي.
سعيدي، صبيرة؛ فلاق، صليحة. (٢٠٢١). "تبني الذكاء الاصطناعي في شركات التأمين كآلية لتعزيز الشمول المالي – دراسة حالة شركة اكسا". المجلة بحوث الإدارة، ١٥ (١)، ٢٧٠ – ٢٨٧.
عبد العزيز، هشام. (٢٠٢٤). "دور الذكاء الاصطناعي في تطوير منظومة الفاتورة الإلكترونية للحد من التهرب الضريبي"، المجلة الدولية للآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية، ٤٧ (١)، ٤٧- ٦١.
عبد الفتاح، أحمد؛ شلبي، ماجد؛ بسيوني، محمد. (٢٠٢٣). "دور الذكاء الاصطناعي في زيادة الإيرادات الضريبية"، مجلة الفكر القانوني والاقتصادي، كلية الحقوق، جامعة بنها،١٣ (١)، ٩٩٣- ١٠٢٨.
عبد القادر، حيداس. (٢٠٢٣). "الآثار الاجتماعية والاقتصادية لظاهرة التهريب في الجزائر". مؤتمر ظاهرة التهريب والصدمات الاقتصادية على الجزائر، جامعة الأغواط، الجزائر.
عبد المنعم، هبة؛ إسماعيل، محمد. (٢٠٢١). "الانعكاسات الاقتصادية للثورة الاصطناعية الرابعة"، صندوق النقد العربي، ٢٥- ٢٧.
عبد الناصر، محمد. (٢٠٢٣). "الجهود الدولية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الجريمة"، المؤتمر العلمي الدولي الثامن، التكنولوجيا والقانون، ٣٥ (١٠٢)، ٧٢٧- ٧٦٣.
عطيتو، يوسف. (٢٠٢٣). "أركان جريمة التهريب الجمركي". مجلة جامعة أسوان للعلوم الإنسانية، ٣ (٢)، ٨٣- ٩٣.
عوضين، فايق. (٢٠٢٢). "استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي بين المشروعية وعدم المشروعية"، المجلة الجنائية القومية، ٦٥ (١)، ١- ٤٠.
غلاب، حسان. (٢٠٢٣). "تفاقم التهريب الجمركي وآثاره على الاقتصاد الوطني". مجلة جامعة صنعاء للعلوم الإنسانية، ٣ (١)، ١٨٢- ١٩٧.
محارب، عبد العزيز. (٢٠٢٣). "الذكاء الاصطناعي: مفهومه وتطبيقاته". مجلة المال التجارة، نادي التجارة، (٦٥٢)، ٤- ٢٣.
مصلحة الجمارك المصرية. (٢٠٢١). "وزير المالية يستعرض جهود الحوكمة الرقابية بالمنافذ الجمركية خلال ٢٠٢٠". ٩ فبراير ٢٠٢١.
موالي، أمينة؛ طيبي، إكرام؛ بن الزرقة، إكرام. (٢٠٢١). "تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في أتخاذ القرار". جملة المعرفة، المركز الجامعي، ٧ (١)مكرر، ١٨٧ - ٢٠٥.
ولهي، بوعلام. (٢٠٢٣). "واقع تبني الذكاء الاصطناعي في التيسير ومكافحة الاحتيال الضريبي مع الإشارة إلى بعض التجارب الدولية والعربية". مجلة جامعة الزيتونة الأردنية للدراسات القانونية، ٥ (٢)، ٢٢١- ٢٤٦.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Alsaif, A., & Sabih Aksoy, M. (2023). AI-HRM: artificial intelligence in human resource management: a literature review. Journal of Computing and Communication, 2(2), 1-7.

Aslett, J., Hamilton, S., Gonzalez, I., Hadwick, D., Hardy, M. A., & Pérez, A. (2024). Understanding Artificial Intelligence in Tax and Customs Administration. IMF Technical Notes and Manuals, 6, 2024-006.

Azman, N. A., Mohamed, A., & Jamil, A. M. (2021). Artificial intelligence in automated bookkeeping: a value-added function for small and medium enterprises. JOIV: International Journal on Informatics Visualization, 5(3), 224-230.

Canton, H. (2021). Economic and social commission for Western Asia—ESCWA. In The Europa Directory of International Organizations 2021 (pp. 149-152). Routledge.

Chebotareva, A. A., Kazantseva, N. G., Vologdina, E. S., Grigorian, T. V., & Sukhanova, I. S. (2021). Digital transformation and artificial intelligence in the activities of customs services in Russia and foreign countries. In SHS Web of Conferences (Vol. 118, p. 04014). EDP Sciences.

Collosa, A. (2020). The Digitalization of Customs: Some Trends Purpose of the Recent EU Customs Plan. 8 November 2020. URL: https://www. linkedin. com/pulse/digitalization-customs-some-trends-purpose-recent-eu-plan-collosa.

COM, E. (2021). Laying down harmonised rules on artificial intelligence (artificial intelligence act) and amending certain union legislative acts. Proposal for a regulation of the European parliament and of the council.

Edy Suprapto, S. E., & SH, M. (2021). Peta Risiko Penyelundupan di Indonesia. Elex Media Komputindo.

Estep, C., Griffith, E. E., & MacKenzie, N. L. (2024). How do financial executives respond to the use of artificial intelligence in financial reporting and auditing?. Review of Accounting Studies, 29(3), 2798-2831.

Fedyk, A., Hodson, J., Khimich, N., & Fedyk, T. (2022). Is artificial intelligence improving the audit process?. Review of Accounting Studies, 27(3), 938-985.

Frikha, M. A., & Mraihi, R. (2020, December). Audit of Authorised Economic Operators (AEO): A new risk management approach based on Logistics Information System (LIS) analysis. In 2020

IEEE 13th International Colloquium of Logistics and Supply Chain Management (LOGISTIQUA) (pp. 1-5). IEEE.

Gancheva, V., Popov, G., Nakov, O., Raynova, K., & Popova, A. (2024, November). Customs Fraud Detection Method Based on Artificial Intelligence and Data Analytics. In 2024 4th International Conference on Electrical, Computer, Communications and Mechatronics Engineering (ICECCME) (pp. 1-6). IEEE.

Grafova, T., & Bulgadaryan, A. (2023). CUSTOMS CONTROL USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES. Jurnal BPPK: Badan Pendidikan Dan Pelatihan Keuangan, 16(2), 121–130. https://doi.org/10.48108/jurnalbppk.v16i2.832.

Hathikal, S., Chung, S. H., & Karczewski, M. (2020). Prediction of ocean import shipment lead time using machine learning methods. SN Applied Sciences, 2(7), 1272.

International Monetary Fund. (2021). Tax Administration Diagnostic Assessment Tool (TADAT): Field Guide. IMF.

Jamal Mohammad, S., Khamees Hamad, A., Borgi, H., Anh Thu, P., Safdar Sial, M., & Abdallah Alhadidi, A. (2020). How artificial intelligence changes the future of accounting industry.

Julius, K., & Christabel, M. (2020). Effectiveness and efficiency of artificial intelligence in boosting customs performance: a case study of RECTS at Uganda Customs administration. World Customs Journal, 14(2), 177-192.

Kafando, I. (2020). How can Customs better leverage emerging AI technologies for more sustainable and smarter operations?. World Customs Journal, 14(2), 143-156.

Karklina-Admine, S., Cevers, A., Kovalenko, A., & Auzins, A. (2024). Challenges for Customs Risk Management Today: A Literature Review. Journal of Risk and Financial Management, 17(8), 321.

Khalifa, M., Al Baz, M., & Muttar, A. K. (2022). The impact of applying artificial intelligence on human resources crisis management: an analytical study on covid19. Information Sciences Letters, 11(1), 269-276.

Kim, S. B., & Kim, D. (2020). ICT implementation and its effect on public organizations: The case of digital customs and risk management in Korea. Sustainability, 12(8), 3421.

Kitsios, E., Jalles, J. T., & Verdier, G. (2023). Tax evasion from cross-border fraud: does digitalization make a difference?. Applied Economics Letters, 30(10), 1400-1406.

Marinova, V. (2024). Artificial intelligence in Customs. Izvestia Journal of the Union of Scientists-Varna. Economic Sciences Series, 13(1), 253-263.

Nguyen, Q. N., Sidorova, A., & Torres, R. (2022). Artificial intelligence in business: A literature review and research agenda. Communications of the Association for Information Systems, 50(1), 7.

Noordin, N. A., Hussainey, K., & Hayek, A. F. (2022). The use of artificial intelligence and audit quality: An analysis from the perspectives of external auditors in the UAE. Journal of Risk and Financial Management, 15(8), 339.

Olomu Babatunde, F. S. I. The Role of Artificial Intelligence, Machine Learning and Data Analytics in Leveraging the Operations of the Nigeria Customs Service.

Palos-Sánchez, P. R., Baena-Luna, P., Badicu, A., & Infante-Moro, J. C. (2022). Artificial intelligence and human resources management: A bibliometric analysis. Applied Artificial Intelligence, 36(1), 2145631.

Prysiazhniuk, I. (2024). Customs challenges and innovations in global trade: perspectives and trends.

Putri, M. Y. (2022). Penegakan Hukum Pidana Pelaku Penyelundupan Impor Handphone Ilegal Dihubungkan dengan UU Kepabeanan. Jurnal Riset Ilmu Hukum, 63-68.

Renizal, N., Kadieva, B., Mladenov, V., Yaneva, V., Doynova, N., Ivaylova, R. (2024). Vazmozhnosti I predizvikatelstva pri digitalizatsiyata na mitnitsitr. Mitnicheska. Agentsiya Mitnitsi. br. 1. pp. 19- 22.

Saleh, M. M. A., Jawabreh, O. A., Hamadneh, N. N., Tahir, M., Al Omari, R., & Shniekat, N. (2021). The effect of artificial intelligence (AI) on the quality and interpretation of financial statements in the hotels classified in the AQABA special economic zone (ASEZA).

Satyadini, A. E., Basir, A., & Barata, A. (2020). A Cutting-Edge Approach to Risk Management Framework: Upswing Customs Administration. Journal of Management Research, 12, 57-73.

Shafin, K. M., & Reno, S. (2024, May). A blockchain and machine learning-based integrated framework for dynamic customs

security enhancement with a focus on smuggling. In 2024 6th International Conference on Electrical Engineering and Information & Communication Technology (ICEEICT) (pp. 511-516). IEEE.

Tortoise Media. (2024). The Global AI Index. https://www.tortoisemedia.com/data/global-ai

UNECE. (2023). The Trade Facilitation Implementation Guide. Available online: https://tfig.unece.org/introduction/ (accessed on 11 April 2025).

Url, L.M.(2022). Forecasting mit künstlicher intelligenz [Masterk's thesis, Universitat Graz] Unipub. https://unipub.uni-graz.at/obvugrhs/content/titleinfo/7968126

WCO. (2021). SAFE Framework of standards. Available Online: https://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/topics/facilitation/instruments-and-tools/tools/safe-package/safe-framework-of-standards.pdf (accessed on 11 April 2025).

Yang, Y. (2023). Advancements in Customs Operations: Harnessing the Power of AI and 5G. Academic Journal of Computing & Information Science, 6(13), 58-61.

Zhang, L. L., Zhang, Y. B., & Kim, H. K. (2021). A study on the impact of face recognition payment system characteristics and innovation resistance on intention to use: focusing on Chinese users. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 12(10), 1005-1013.