استخدام الذكاء الصناعي

في تطبيق الضريبة الرقمية

إعداد

د/ عياد محمد عياد

المعيد بقسم الاقتصاد والتشريعات الاقتصادية

كلية الحقوق – جامعة الزقازيق

د/ محمد عمر خيري

المعيد بقسم الاقتصاد والتشريعات الاقتصادية

كلية الحقوق – جامعة الزقازيق

المقدمة

إننا نقف في منتصف أعظم ثورة معلومات واتصالات في تاريخ البشرية. فمعظم سكان العالم لديهم إمكانية الاتصال بالإنترنت، مع دخول مستخدمين جدد إلى الشبكة العالمية كل يوم. ومن بين العشرين في المائة الأفقر من الأسر، حوالي ٧ أسر من بين كل ١٠ لديها هاتف محمول. وأصبح احتمال أن تمتلك أشد الأسر فقرا هاتفا محمولا أكبر من احتمال وجود مراحيض أو مياه شرب لديها ويجب أن نستفيد من هذا التطور التكنولوجي السريع لجعل العالم أكثر رخاء[١]

تعرف الضريبة الرقمية بأنها الضريبة التي تفرض على الاقتصاد الرقمي وتبلغ قيمة الاقتصاد الرقمي العالمي حالياً ١١,٥ تريليون دولار، أو ١٥,٥٪ من إجمالي الناتج المحلي العالمي. ويتوقع أن يصل هذا الرقم إلى ٢٥٪ خلال أقل من عقد من الزمان[٢]، كما أن حجم الاقتصاد الرقمي الاستهلاكي في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا سيرتفع بأكثر من الضعف من حوالي ٤٠- ٤٥ مليار دولار عام ٢٠٢٠، إلى ١٠٠ مليار دولار بحلول عام ٢٠٢٣ وذلك نتيجة التحول الرقمي السريع في مجالات السفر وخدمات الأطعمة والمشروبات والتعليم، ومن المتوقع أن ٧٠٪ من

[١] مجموعة البنك الدولي، تقرير عن التنمية في العالم ٢٠١٦، العوائد الرقمية، عرض عام.

[٢] التنمية الرقمية(albankaldawli.org)

القيمة الجديدة المضافة للاقتصاد سوف تستند إلى نماذج عمل لمنصات مميكَّنة رقمياً خلال العقد القادم.[٣]

يترتب عن عدم فرض ضرائب سواء مباشرة أو غير مباشرة على الاقتصاد الرقمي جملة تداعيات، أبرزها عدم العدالة في المنافسة بسبب تفاوت الأعباء الضريبية بين الشركات الرقمية والتقليدية، إضافة إلى فقدان الدول إلى إيرادات ضريبية مستحقة، كان يُمكن أن تساهم في تعزيز أوضاعها المالية[٤] .

وكأحد الأمثلة العملية لتطبيق هذا النوع من الضرائب ما نشرته صفحة مصلحة الضرائب المصرية منشور على صفحتها يؤكد على خضوع صناع المحتوى للضريبة وجاء فيه

((الأفراد الذين يقومون بنشاط صنع المحتوى (البلوجرز – اليوتيوبرز) عليهم: -

- التوجه للمأمورية الواقع في نطاقها المقر الرئيسي للنشاط (دخل) لفتح ملف ضريبي للتسجيل بمأمورية الضريبة على الدخل المختصة.

- التسجيل بمأمورية القيمة المضافة المختصة متى بلغت ايراداتهم ٥٠٠ ألف جنيه خلال إثنى عشر شهرًا من تاريخ مزاولة النشاط .))

[٣] "معلومات الوزراء :"توقعات بارتفاع الاقتصاد الرقمي الاستهلاكي | مصراوى (masrawy.com)

[٤] طارق عبد القادر اسماعيل، الضرائب على الاقتصاد الرقمي في الدول العربية، صندوق النقد العربي ٢٠٢١

ولكن هناك الكثير من المشاكل التي تواجه هذا النوع من الضرائب من أبرزها عدم القدرة على حصر وتتبع جميع الأنشطة الرقمية الخاضعة للضريبة بالإضافة الى صعوبة مراقبة كل العمليات المالية التي تتم عبر الانترنت وصعوبة تتبعها بدقة وسهولة إخفاء البيانات الخاصة بالمعاملات الرقمية وسهولة استنساخها وصعوبة تعقب العمليات التي تتم باستخدام تقنيات البلوك تشين والعملات المشفرة.

ولهذا نجد أن استخدام الذكاء الصناعي هو الحل الأمثل الذي لجأت إليه الكثير من الدول لسهولة تعامله مع قدر كبير جدا من البيانات ومعالجتها وتحليلها وتعقب كل العمليات بدقة بالإضافة لقدرته على التعلم من أخطائه وعدم تكرارها مما يؤدي لزيادة دقته بمرور الوقت.

ومؤخرا قامت الدولة المصرية بإنشاء شركة اي تاكس لتطوير المنظومة الضريبة[5]والتي سرعان ما وقعت مذكرة مع شركة مايكروسوفت لإتاحة تقنيات الذكاء الصناعي تطوير المنظومة الضريبية[6] مما يعكس الاهتمام الحكومي من الاستفادة من هذه التقنية كما فعلت العديد من الدول وأبرزها الهند.

[5] وزير المالية خلال إطلاق شركة تكنولوجيا وتشغيل الحلول الضريبية «إى. تاكس»: المصريون قادرون على إبهار العالم وتحويل التحديات إلى فرص تنموية واعدة(mof.gov.eg) وزير المالية خلال إطلاق شركة تكنولوجيا وتشغيل الحلول الضريبية «إى.تاكس»: المصريون قادرون على إبهار العالم وتحويل التحديات إلى فرص تنموية واعدة

[6] مذكرة تفاهم بين «إى تاكس» و«مايكروسوفت» لإتاحة الذكاء الاصطناعي في الحلول الضريبية | المصري اليوم(almasryalyoum.com)

إشكالية البحث

مع ظهور فيروس كورونا المستجد وما سببه من إغلاق عام في معظم دول العالم والاعتماد الكبير على التطبيقات والمنصات الرقمية في كثير من شؤون الحياة زاد ذلك من السرعة التي يتجه بها العالم إلى رقمنة الاقتصاد مما يستلزم مضاعفة الجهود المحلية والدولية لتطوير المبادئ والنظم الضريبية التقليدية لمواكبة هذا التطور ومن هنا تتمثل إشكالية البحث في السؤال التالي: ماهي تأثيرات رقمنة الاقتصاد على المبادئ والنظم الضريبية التقليدية وكيفية مجابهة تلك التأثيرات عن طريق التقنيات الحديثة؟

يتفرع من هذا السؤال الرئيسي عدة تساؤلات فرعية

- ما هي مظاهر رقمنة الاقتصاد؟ ما هي خصائص الأنشطة الاقتصادية الرقمية والتحديات التي تلقيها على عاتق النظام الضريبي القائم؟
- ما هي الجهود الدولية التي بذلت في هذا الصدد؟ ما هي ملامح النظام الضريبي العالمي الجديد؟
- كيف يمكن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته لتحديث المنظومة الضريبية القائمة؟

أهداف البحث

- الوقوف على مظاهر اتجاه العالم إلى رقمنة الاقتصاد

- تحديد خصائص الأنشطة الاقتصادية الرقمية من منظور ضريبي
- التعرف على التحديات التي تواجه المنظومة الضريبية مع رقمنة إثري رقمنة الأنشطة الاقتصادية
- رصد الجهود الدولية لإصلاح النظام الضريبي العالمي
- الإشارة إلى ملامح النظام الضريبي العالمي الجديد
- التعرف على كيفية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لمواجهة التحديات التي تواجه النظام الضريبي القائم ودوره في النظام الضريبي العالمي الجديد

خطة البحث

- **المبحث الأول: الضرائب فى عصر الاقتصاد الرقمى.**
  - المطلب الأول: اتجاه العالم إلى رقمنة الاقتصاد
  - المطلب الثاني: خصائص الأنشطة الاقتصادية في ظل الاقتصاد الرقمي
  - المطلب الثالث: تحديات المنظومة الضريبية في ظل أنشطة الاقتصاد الرقمي
- **المبحث الثانى: دور الذكاء الصناعى فى تطبيق الضريبة الرقمية**
  - المطلب الأول: المصطلحات المرتبطة بالذكاء الصناعي
  - المطلب الثاني: أوجه الاستفادة من الذكاء الصناعي في المجال الضريبي
  - المطلب الثالث: مثال مبسط لتوضيح دور الذكاء الصناعي في تطوير المنظومة الضريبية
  - المطلب الرابع: المعوقات التي تواجه استخدام الذكاء الصناعي في المنظومة الضريبية
- الخاتمة
- المصادر

المبحث الأول

الضرائب في عصر الاقتصاد الرقمي

في ظل التطور التكنولوجي المتسارع الذي يشهده العالم، أصبح الاقتصاد الرقمي حجر الزاوية في عملية النمو الاقتصادي الحديث. فقد أدى الاعتماد المتزايد على التكنولوجيا الرقمية إلى تحول جذري في أساليب الإنتاج، والتجارة، وتقديم الخدمات. هذا التحول لم يقتصر على الاقتصادات المتقدمة، بل امتد ليشمل مختلف دول العالم، مما ساهم في تغيير طبيعة الأنشطة الاقتصادية وخلق تحديات وفرص جديدة على حد سواء.

ينقسم هذا المبحث إلى ثلاثة مطالب رئيسية:

- يتناول **المطلب الأول** اتجاه العالم إلى رقمنة الاقتصاد، مستعرضًا دوافع هذا التحول وآثاره.
- يركز **المطلب الثاني** على خصائص الأنشطة الاقتصادية في ظل الاقتصاد الرقمي، مع إبراز أهم السمات التي تميز هذه الأنشطة.
- يسلط **المطلب الثالث** الضوء على التحديات التي تواجه المنظومة الضريبية في التعامل مع أنشطة الاقتصاد الرقمي، وما يترتب على ذلك من تداعيات على سياسات الدول المالية.

المطلب الاول

اتجاه العالم إلى رقمنة الاقتصاد

شهد الاقتصاد العالمي منذ بداية الألفية الثالثة تغيرات جذرية وسريعة، بسبب التطور الرقمي الهائل في عصر الثورة الصناعية الرابعة، التي تختلف في شدتها وتعقيدها وأتساع نطاقها عن غيرها من الثورات الصناعية حيث استندت في جوهرها إلى ظواهر جديدة مثل الاعتماد على البيانات بشكل كبير والتجارة الالكترونية والذكاء الاصطناعي، وقد أدى الانتشار السريع للأعمال الرقمية إلى إثارة عدة تساؤلات حول الآليات المناسبة للتعامل معها ومن أهم القضايا المثارة المعاملة الضريبية للأعمال الرقمية.[٧]

أحدث هذا التطور المتسارع تحولا ملموساً في أساليب ووسائل تنفيذ الأنشطة الاقتصادية وساهم في بروز نماذج أعمال جديدة أفرزت تحولات جوهرية في أسواق المال والعمل والتجارة والاستثمار. جاء هذا التحول مدفوعا على الأقل بثلاث عناصر جوهرية تتمثل في:

أولا: تطور القدرة التقنية على جمع وتحليل واستخدام البيانات والمعلومات التي تنشأ عن الأنشطة الاجتماعية وتلك المرتبطة بالأعمال التجارية على مختلف المنصات الرقمية[٨]

[٧] د. آمال علي إبراهيم، دور التحول الرقمي في دعم الإيرادات الضريبيـة، مجلة البحوث المالية، المجلد ٢٢، العدد الاول، يناير ٢٠٢١

[٨] طارق عبد القادر اسماعيل، الضرائب على الاقتصاد الرقمـي فـي الدول العربية، صندوق النقد العربي، ٢٠٢١

إذ تجلي ذلك في تسارع وتيرة تطور الحركة على الإنترنت لترتفع من ١٠٠ جيجا بايت من البيانات في اليوم الواحد عام ١٩٩٢ إلى أكثر من ٤٦ ألف جيجا بايت في الثانية عام ٢٠٢٠ والمتوقع أن تصل إلى ١٥٠ ألف جيجا بايت في الثانية عام ٢٠٢٢)[٩]

ثانيا: ظهور المنصات الرقمية التي تستخدم نماذج أعمال جديدة تستند إلى البيانات مما عزز من فرص التجارة العالمية وساهم بشكل بارز في إرساء دعائم الاقتصاد الرقمي حيث باتت المنصات الرقمية للمعاملات تمثل أسواق تدعم التبادل التجاري، ونموذج أعمال تعتمد عليه الشركات الرقمية متعددة الجنسيات مثل غوغل وأمازون وفيسبوك وأبل ونت فليكس وأوبر من شركات الإنترنت.[10]

تزامن ذلك مع تطور الذكاء الاصطناعي وتقنياته التي ساهمت في تعزيز قدرة الشركات في تحليل بيانات مستخدميها مما خلق قيمة مضافة لتلك البيانات الأمر الذي مكن تلك الشركات من تحقيق أرباح طائلة غير خاضعة للضرائـب إلا في دولة الإقامة فقط

ثالثا: تحول سلوك المستخدمين للتقنيات الحديثة على الصعيدين العالمي والإقليمي[١١]

حيث شهدت مواقع البيع بالتجزئة عبر الإنترنت ما يقرب من ٢٢ مليار زيارة في يونيو ٢٠٢٠مقابل ١٦.٠٧ مليار زيارة في يناير ٢٠٢٠

[٩] https://unctad.org/
[10] المرجع السابق
[١١] المرجع السابق

ويرجع ذلك بالطبع إلى وباء فيرس كورونا العالمي الذي أجبر ملايين الأشخاص على البقاء في منازلهم من أجل وقف انتشار الوباء في ذات السياق شكلت محافظ الرقمية ما يقرب مخ ٤٥% من معاملات الدفع العالمية للتجارة الإلكترونية عام٢٠٢٠ مما يجعل المحافظ الرقمية أكثر طرق الدفع عبر الانترنت شيوعا في جميع أنحاء العالم ومن المقرر أن تزيد هذه الحصة إلى أكثر من ٥٠% عام ٢٠٢٤[12]

ساهمت هذه العوامل مجتمعة في توسيع نطاق الاقتصاد الرقمي وتسريع وتيرة نمو التجارة الإلكترونية.

في ذات السياق، أتاح التطور التقني المتسارع وانتشار المعلومات، مقرونا بتطور المعرفة والابتكار وظهور نماذج أعمال جديدة قائمة على الرقمنة، الفرصة أمام الشركات متعددة الجنسيات للنفاذ إلى أسواق جديدة وإجراء تعاملات على نطاق واسع سواء المنتجات المادية أو الرقمية، مما أدى إلى تجسير الهوة بين الأسواق وعزز فرص التجارة العالمية. أدى ذلك بدوره إلى تسارع وتيرة نمو التجارة الإلكترونية بشقيها من على مستوى قطاع الأعمال إلى قطاع الأعمال ومن قطاع الأعمال إلى قطاع المستهلكين[١٣]

الأمر الذي تعكسه البيانات والاحصاءات المختلفة:

[12] https://www.statista.com/

[١٣] نفس المرجع

- زادت حصة المبيعات التجزئة عبر الإنترنت من إجمالي مبيعات التجزئة من ١٦% إلي١٩% في عام ٢٠٢٠
- قفزت مبيعات التجارة الإلكترونية العالمية إلى ٢٦.٧ تريليون دولار في عام ٢٠١٩ بزيادة ٤% عن عام ٢٠١٨ وهو ما يعادل ٣٠% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي.
- بلغت نسبة مبيعات التجزئة عبر الانترنت إلى مبيعات التجزئة عموما حوالي ٢٤.٩% في الصين وفي المملكة المتحدة ٢٣.٣% و١٤% في الولايات المتحدة الأمريكية عام ٢٠٢٠
- بلغت قيمة التجارة الإلكترونية العالمية بين الشركات حوالي ٢١.٨ تريليون دولار عام ٢٠١٩ بما يعادل ٨٢%من إجمالي التجارة الإلكترونية
- بلغت قيمة التجارة الإلكترونية عبر الحدود بين الشركات والمستهلكين حوالي ٤٤٠ مليار دولار ٢٠١٩ بزيادة قدرها ٩% عن عام ٢٠١٨
- بلغت ارتفعت حصة المتسوقين عبر الانترنت الذين يقومون بشراء عبر الحدود من ٢٠% عام ٢٠١٧ إلى ٢٥% عام ٢٠١٩
- بلغت حصة التجارة الإلكترونية من الناتج المحلي الإجمالي ٤٥% في الولايات المتحدة الأمريكية و١٨% في الصين عام ٢٠١٩[١٤] .

[١٤] https://unctad.org/

المطلب الثاني

خصائص الأنشطة الاقتصادية في ظل الاقتصاد الرقمي

تتمثل تلك الخصائص فيما يلي:

الاعتماد بشكل كبير على الأصول غير الملموسة، التي تشتمل على الملكية الفكرية وتطوير واستخدام البرمجيات والخوارزميات، التي تحلل كمية كبيرة من البيانات الناتجة عن الأعمال التجارية على منصات الانترنت وكذلك المحتوى الإبداعي الذي يلعب دو ار رئيسيا في انتاج وتقديم الخدمات عبر الانترنت. [١٥]

الوصول على نطاق واسع دون وجود مادي، حيث يمكن للشركات استخدام الأنترنت ومنصاته لإنشاء علاقات عبر الحدود والمسافات البعيدة مع العملاء، دون الحاجة إلى تواجد منشأة دائمة في غيرها من الدول.[١٦]

مشاركة العملاء والمستخدمين في خلق القيمة[١٧] ،إذ تعتمد نماذج الأعمال الأكثر استخداما للتقنيات الرقمية بشكلٍ مكثف على البيانات والمستخدمين. فوجود مثل هذه الأعمال مرتبط بشكل كبير بالبيانات وتأثيرات الشبكة والمحتوى الذي ينشئه المستخدم. حيث يُعتبر جمع البيانات والمحتوى من المستخدمين من خلال منصة رقمية واستخدامها لجذب مستخدمين آخرين أو الاستفادة منها في توجيه الإعلانات، أنشطة

[١٥] د. آمال علي إبراهيم، مرجع سابق
[١٦] نفس المرجع
[١٧] د. آمال علي إبراهيم، مرجع سابق

أساسية لخلق القيمة للأعمال التجارية.[١٨] وبالتالي هناك أهمية للحجم، فكلما زاد حجم أو عدد الأشخاص المستخدمين كلما زادت القيمة أي تأثير شبكة الأنترنت، وإذا كان ذلك مهما بالنسبة للعديد من الشركات، فأنه أكثر أهمية في ظل الاقتصاد الرقمي.[١٩]

من المنظور الضريبي، هناك صعوبة في تحديد القيمة المتولدة عن مشاركة المستخدمين واسنادها إلى البيانات المساهمة في تحقيقها.[٢٠]

لا ترتبط أنشطة الاقتصاد الرقمي بوجود أية وثائق ورقية في اتمام المعاملات، وهو ما يشكل صعوبة أمام النظم الضريبية التقليدية، التي تعتمد على النماذج الورقية في إثبات الإجراءات والمراسلات، وتوثيق الحقوق والالتزامات، وصحة التوقيعات. لذا شرعت العديد من المنظمات الدولية والحكومات في وضع قوانين خاصة بالتجارة الالكترونية تقر بحجية المحررات والعقود الالكترونية ووسائل الإثبات الالكترونية، وتسبغ الصفة القانونية على التوقيعات الالكترونية[٢١]

الطابع العالمي للأنشطة الاقتصاد الرقمية: تتميز أنشطة الاقتصاد الرقمي بطابع عالمي يتجاوز الحدود الجغرافية للدول، فأي مشروع تجارى يقدم سلع أو خدمات عبر الانترنت لا يعنى بالضرورة الانتقال إلى المنطقة

[١٨] طارق عبد القادر اسماعيل، مرجع سابق
[١٩] د. آمال علي إبراهيم، نفس المرجع السابق
[٢٠] طارق عبد القادر اسماعيل، نفس المرجع السابق
[٢١] د. محمود محمد الدمرداش، مكافحة التجنب الضريبي لأنشطة الاقتصاد الرقمي في النظام الضريبي المصري والسعودي، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد ٦، العدد ٢، مقالة ٨، خريف ٢٠٢٠

الجغرافية التي يمارس فيها نشاطه، وبإمكان أي إدارة أن تدير مشروعاتها بكفاءة، دون شرط التواجد الفعلي في المكان الذي يمارس فيه النشاط، مما يجعلها بمنأى عن الخضوع للضريبة وفقا للقواعد الضريبية التقليدية.[22]

إمكانية انتقال المستخدمين، فمن الممكن أن يكون العميل شخصا مقيما في دولة معينة، يقوم بشراء برنامج من دولة ثانية، ويتم استخدام البرنامج أو التطبيق في دولة ثالثة وهنا تثار مشكلات تحديد هوية الممول، وكيفية مخاطبته وعنوانه، وكيفية تحديد الوعاء ونوع الضرائب المفروضة.[٢٣]

لم تعد الأصول الثابتة كالآلات والمباني والمنشآت الثابتة ذات أهمية، بل المهم هو قوة نشاطها التسويقي ومدى كفاءتها التنظيمية والأفكار التي تنبض في رؤوس موظفيها، وهوما يلقى ظلال من الشك حول مفهوم المنشأة الدائمة التي تعارف عليها النظام الضريبي التقليدي، ودورها في خلق القيمة المضافة.[٢٤]

تستطيع المنشأة الالكترونية خفض تكلفة الإنتاج عن مثيلاتها فى النظام التقليدي. فضلا عن ذلك، فإن منحنى تكاليف المنتجات الرقمية يختلف عن غيرها من المنتجات التقليدية، نظرا لأن الجزء الأكبر من تكاليفها

[22] نفس المرجع
[٢٣] د. محمود محمد الدمرداش، مرجع سابق
[٢٤] https://jdl.journals.ekb.eg/article_126750.html

يكمن في التكاليف الثابتة، وهو ما يعنى ضآلة التكاليف الحدية، ومن ثم زيادة الأرباح مع زيادة حجم الإنتاج.[٢٥]

تستطيع الشركات استخدام القيمة الناشئة عن الأصول الرقمية فى عدد لا متناهي من الصفقات دون تكلفة إضافية، وعليه فإن الشركة المنتجة للمنتج الرقمي تتحمل تكلفة الانتاج الأول، لتصبح بعدها التكلفة الإضافية لإعادة إنتاجها تساوى صفر تقريبا، وهذا ما يعرف بقانون تزايد الغلة في مجال الأصول الرقمية مقابل قانون تناقص الغلة في الاقتصاد التقليدي.[٢٦]

المطلب الثالث

تحديات المنظومة الضريبية في ظل أنشطة الاقتصاد الرقمي

أحدث التطور التقني المتسارع وما صاحبه من تطور في نماذج الأعمال تحولات جوهرية سواء على مستوي المنتجات أو التعاملات التجارية، أتاحت الفرصة أمام المؤسسات الاقتصادية للنفاذ إلى أسواق جديدة وإجراء تعاملات على نطاق واسع ساهمت في تسارع وتيرة نمو التجارة الإلكترونية.[٢٧]

وفى ظل الاقتصاد الرقمي، لم تعد السوق هي المكان التقليدي المحدد للبيع والشراء، بل أصبح السوق هو الفضاء الإلكتروني أو ما يعرف بمواقع

[٢٥] المرجع السابق
[٢٦] نفس المرجع
[٢٧] طارق عبد القادر اسماعيل، مرجع سابق

الأعمال كما لم تعد عمليات البيع والشراء تتم فقط عبر منصات الكترونية مباشرة مخصصة للبيع ،بل من الممكن أن تتم عبر منصات تقديم الخدمات المجانية ،من خلال نموذج الأسواق ذات الوجهين ،ونموذج الطلب المتباين .كما تتم عمليات البيع أيضا عبر منصات تقديم الخدمات ومنصات الوساطة والمنصات الإعلانية وهو ما يلقى على عاتق الإدارة الضريبية صعوبات كبيرة أثناء عمليات تتبع الأنشطة الرقمية.[٢٨]

خلقت هذه المستجدات تحديات للنظم الضريبية المحلية تتعلق بكيفية سيطرتها على الشركات العاملة في مجال الاقتصاد الرقمي وإخضاع أرباحها للضرائب في ضوء القواعد والمعايير الضريبة الدولية والمحلية الحالية. تجسدت هذه التحديات في قدرة القواعد والمعايير الضريبة الدولية المحلية الحالية على التعامل مع الشركات العاملة في مجال الاقتصاد الرقمي في ظل اعتمادها على نماذج أعمال تجارية جديدة تُمكنها من تجنب الامتثال للقواعد الضريبية التقليدية لذلك ظل معظمها خارج إطار المنظومة الضريبية المحلية.[٢٩]

وحيث أن نجاح المنظومة الضريبية بشكل عام يرتبط بطبيعة النشاط الاقتصادي وإمكانية إخضاعه للمبادئ والقواعد الضريبية التي تناسب هذا النشاط. لكن في ظل التحول المتسارع الذي تشهده طبيعة النشاط

[٢٨] د. محمود محمد الدمرداش، مرجع سابق
[٢٩] المرجع السابق

الاقتصادي أصبح بمقدور الشركات ممارسة أنشطتها التجارية عبر الحدود دون الحاجة إلى التواجد المادي.[٣٠]

يترتب عن هذه الممارسات تحديات تواجه المنظومة الضريبية التقليدية.

يتمثل التحدي الرئيس في أن عدم التواجد المادي لهذه الشركات يحول دون تطبيق القواعد والمعايير الضريبية التقليدية القائمة، ذلك لأنها تقوم على قاعدة المنشأة الدائمة (الغرض من استخدام مفهوم المنشأة الدائمة في التشريعات الضريبية الدولية والمحلية هو توزيع الحقوق الضريبية بين الدول، بما يُمكن من تحديد الدولة التي لها الحق في فرض الضريبة على أرباح أي مؤسسة مقيمة في الدولة المتعاقدة) تعود فكرة ربط القواعد الضريبية التقليدية بالوجود المادي للممارسات التجارية، إلى حاجة العديد من الأعمال التجارية التقليدية بحكم طبيعتها إلى وجود مادي محلي من أجل ممارسة أعمالها.[٣١]

أصبح من السهل للشركات أن تقدم خدماتها عبر المواقع الإلكترونية دون الحاجة لأن توجد فعليا في البلدان التي تقدم فيها خدماتها وبالتالي تستطيع أن تتجنب ضرائب الدخل على الأرباح عن طريق الإقامة في الملاذات الضريبية الحكومات تضررت من ذلك لأن الإيرادات الضريبية انخفضت مما أثر على أداء الحكومة ووظائفها، والمواطنون أيضا تضرروا لأن العبء الضريبي ازداد عليهم، والشركات المحلية المقيمة داخل

[٣٠] نفس المرجع
[٣١] نفس المرجع

الدولة والملتزمة بدفع الضرائب تضررت بسبب أنها أصبحت في منافسة غير عادلة مع الشركات الدولية التي لا تدفع الضرائب وتقيم في الخارج وبالتالي تستطيع أن تستفيد من عدم دفعها للضرائب على الدخل بتخفيض تكاليفها وتقديم سلع بأسعار منخفضة تضر بالشركات المحلية الأمر الذي يهدد بفوضى ضريبية وانهيار الاستقرار الضريبي والاقتصادي العالمي ككل.[٣٢]

مما يعنى فشل فكرة المنشأة الدائمة في حصر كثير من صور المعاملات والصفقات التي تتم على نطاق محلى أو دولي وللحد من ظاهرة التهرب الضريبي تعطى كل دولة نفسها الحق في فرض الضرائب مما يؤدى إلى فرض أكثر من ضريبة على الصفقة الواحدة، حيث تفرض نفس الضريبة مرة من قبل دولة مصدر الدخل الضريبي ومرة أخرى من قبل دولة موطن الشركة. وما بين مخاوف مطرقة التهرب من الضريبة وسندان الازدواج الضريبي يصبح الوعاء الضريبي عرضة للتآكل، وتواجه الحصيلة الضريبية أضرار بالغة.[33]

كذلك تُثير ملامح أخرى للاقتصاد الرقمي تحديات تتصل بتوسع التجارة الإلكترونية عبر الحدود وتمكين المستهلكين من الوصول إلى المنتجات والخدمات عن بُعد، وما تُثيره الممارسات في هذا الصدد من تحديات ترتبط بتحصيل ضرائب الاستهلاك خصوصا الأصول الرقمية

[٣٢] د. عمرو جمال الدين عواد، مجلة آفاق اقتصادية معاصرة، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، العدد٦، مايو ٢٠٢١، ص٢٥

[33] د. محمود محمد الدمرداش، مرجع سابق

والخدمات التي يصعب السيطرة عليها نظراً لعدم مرورها بالمنافذ الجمركية.[٣٤]

مشكلات الحصر الضريبي، ويرجع ذلك إلى أن جزء كبير من المنتجات الرقمية غير منظورة للضريبة، كما أنه في ظل المعاملات التجارية الالكترونية لا مجال للالتزام بمسك دفاتر تجارية منتظمة، وحتى على فرض إصدار قوانين تنص على حق فحص دفاتر القيد الالكترونية، وعلى فرض علم مأمور الضرائب بالتعاملات التجارية الالكترونية، إلا أن اختلاف صورة الدفاتر الالكترونية عن الدفاتر التقليدية التي اعتادها مأمور الضرائب، وخاصة مع عدم وجود وثائق أصلية يمكن المراجعة عليها، فإن مهمة الفحص الضريبي سوف تتطلب وجود آليات جديدة للمراجعة الضريبية وأساليب الفحص، فضلا عن إعداد مأمور الضرائب وتأهيله حتى يتحول من مأمور ضرائب تقليدي إلى مأمور ضرائب إلكتروني، قادر على فحص وتحصيل ومتابعة المعاملات التجارية لأنشطة الاقتصاد الرقمي.[٣٥]

هذا فضلا عن الصعوبة في الإثبات، ذلك أن كافة الإجراءات والمراسلات بين طرفي المعاملة تتم الكترونيا، وتصبح الرسالة الالكترونية هي السند القانوني الوحيد المتاح للممول وللإدارة الضريبية على حد سواء، وهو ما يشكل تحديا أمام المعاملة الضريبية للمنتجات الرقمية، وعائقا أمام نمو

[٣٤] طارق عبد القادر اسماعيل، مرجع سابق
[٣٥] د. محمود محمد الدمرداش، مرجع سابق

التجارة الالكترونية في كثير من البلدان التي تفتقر بيئتها التشريعية للآليات الداعمة للتعاملات الرقمية.[٣٦]

ومن هنا يمكن القول إن الهياكل التجارية القائمة على نماذج الأعمال الجديدة وتنامي أنشطة الاقتصاد الرقمـي التي تستند إلى البيانات أدت إلى بروز شركات تستطيع ممارسة أعمالها التجارية عن بُعد في أي دولة دون الحاجة إلى التواجد المادي وأن تعمل بطريقة مختلفة جوهريا عما كانت عليه في الوقت الذي وضعت فيه القواعد والمعايير الضريبية التقليدية.[37]

يتبين أن القصور في العلاقة بين هيكل التنظيم الضريبي ومستوى التقدم التقني تتمثل في ثلاث فجوات رئيسية هي

الفجوة التشريعية: تمثلت في قصور التشريع الضريبي الذي تمت صياغته بما يتفق مع طبيعة المعاملات التجارية التقليدية في معالجة المعاملات التجارية الرقمية.

الفجوة الإدارية: الإدارة الضريبية هي الإدارة المختصة كما سبق القول بتنفيذ القوانين والتشريعات الضريبية لذلك يجب عليها استخدام التكنولوجيا والابتكارات لضمان مستوى أعلى من كفاءة أداء النظام الضريبي في مجال الحصر وفحص وتحصيل الضرائب المتنوعة.

[٣٦] مرجع سابق
[37] طارق عبد القادر اسماعيل، مرجع سابق

- **الفجوة المفاهيمية**: لا يزال المجتمع الضريبي يعاني من القصور في فهم المعاني والمفاهيم المتعلقة بالمعاملات الرقميــة مثل فجوة تحديد طبيعة بعض السلع والمنتجات الرقمية مثل برامج الحاسبات الآلية.[٣٨]

ومن ثم أصبح فرض ضريبة على الأعمال الرقمية أمر بالغ الصعوبة، كون هذه الأعمال يتم عبر حدود العالم دون قيود أو حواجز، كما أنه يصعب في ظل الأعمال الرقمية تتبع الصفقة أو العملية، ومن ثم يصعب تحديد مصدر الدخل، وأيضا المنطقة التي يتحقق فيها هذا الدخل الخاضع للضريبة، فالأنظمة الضريبية التقليدية أصبحت عاجزة عن مواكبة التطورات الحادثة في الأعمال الرقمية حيث تستند هذه الأنظمة في فرض الضرائب على مبادئ تعتمد في جوهرها علي التواجد المادي لمنشئات الأعمال لكن وفي ظل التطورات التكنولوجية العديدة، فإن المفاهيم الضريبية قد تغير ت مثل مفهوم مصدر الدخل، فالأعمال الرقمية تتم في أكثر من دولة، ومن أكثر من مزود للخدمة، ومن ثم يصعب فرض الضريبة عليها.[٣٩]

[٣٨] د. آمال علي إبراهيم، مرجع سابق
[٣٩] نفس المرجع

المبحث الثاني

دور الذكاء الصناعي في تطبيق الضريبة الرقمية

إن الذكاء الصناعي ليس مجرد أحد المجالات المستهدفة بتطبيق الضريبة الرقمية حيث تشير التوقعات إلى مساهمة الذكاء الصناعي في الاقتصاد العالمي ستبلغ ١٥,٧ تريليون دولار بحلول عام ٢٠٣٠[٤٠] . بل يعتبر أهم الوسائل المستخدمة للتغلب على المشاكل المتعلقة بالضرائب الرقمية، بل إن بعض هذه المشاكل يمكن النظر اليه باعتباره ميزة حيث أن جميع البيانات المتعلقة بالاقتصاد الرقمي مميكنة فعلا مما يسهل تعامل البرامج معها بسهولة وبالتالي يمكن الاستفادة بالذكاء الصناعي لحل معظم المشاكل المتعلقة بتعقيد البيانات الالكترونية وصعوبة التعامل مع الكم الهائل من البيانات الرقمية وبالإضافة لقدرته على التعلم التي تعزز من مقدرته على فرز البيانات بدقة والتعرف على عمليات التهرب الضريبي.

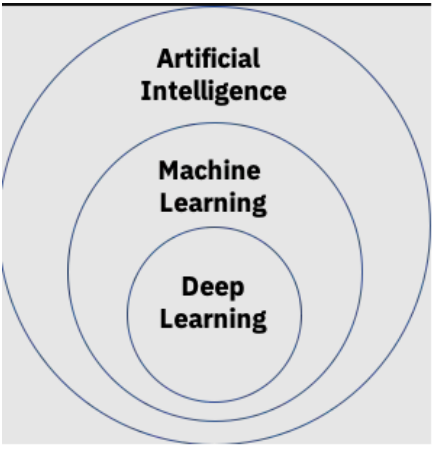
وسوف نناقش في هذا المبحث الاسهامات التي يمكن للذكاء الصناعي أن يقدمها في مجال الضريبة الرقمية التعرف على المصطلحات الرئيسية المتعلقة بالذكاء الصناعي.

[٤٠] PwC's Global Artificial Intelligence Study: Sizing the prize at https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html

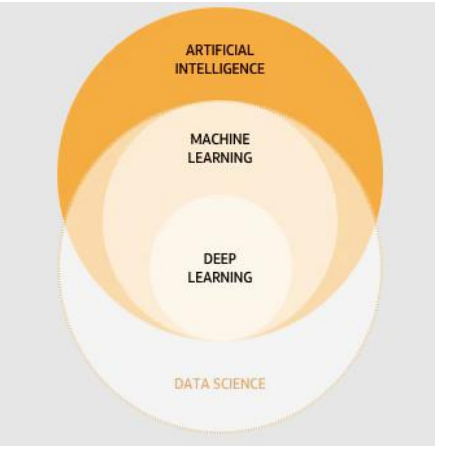
المطلب الأول

المصطلحات المرتبطة بالذكاء الصناعي

يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي (AI) إلى الأنظمة أو الأجهزة التي تحاكي الذكاء البشري لأداء المهام والتي يمكنها أن تحسن من نفسها استنادًا إلى المعلومات التي تجمعها ولقد أصبح الذكاء الاصطناعي مصطلحًا شاملاً للتطبيقات التي تؤدي مهام مُعقدة كانت تتطلب في الماضي إدخالات بشرية مثل التواصل مع العملاء عبر الإنترنت أو ممارسة لعبة الشطرنج. وغالبًا ما يُستخدم هذا المصطلح بالتبادل مع مجالاته الفرعية، والتي تشمل التعلم الآلي والتعلم العميق[٤١].



شكل ١:المصدر ibm



شكل ٢ : المصدر oracle

ولتوضيح الفرق بين **الذكاء الصناعي** (Artificial Intelligence) والمعروف اختصارا ب **(AI)** والتعلم الالي **(Machine Learning)**

[٤١] https://www.oracle.com/sa-ar/artificial-intelligence/what-is-ai

والتعلم العميق **(Deep Learning)** يمكن ملاحظة الشكل ١ و٢ ونجد أن التعلم الالي هو أحد فروع الذكاء الصناعي فكل تعلم الي هو ذكاء صناعي وليس العكس وبالمثل فكل تعلم عميق هو تعلم الي وليس العكس.

ومن أهم الاختلافات.. على سبيل المثال، يُركز التعلم الآلي على إنشاء أنظمة تتعلم أو تحسّن من أدائها استنادًا إلى البيانات التي تستهلكها.[٤٢]

بينما يمكنك التفكير في التعلم العميق على أنه "تعلم آلي" قابل للتطوير. يعتمد التعلم الآلي التقليدي أو "غير العميق" بشكل أكبر على التدخل البشري للتعلم. يحدد الخبراء البشريون التسلسل الهرمي للميزات لفهم الاختلافات بين مدخلات البيانات، والتي تتطلب عادةً المزيد من البيانات المنظمة للتعلم.

يمكن للتعلم العميق الاستفادة من مجموعات البيانات المصنفة، والمعروفة أيضا باسم التعلم الخاضع للإشراف، ولكنه لا يتطلب بالضرورة مجموعة بيانات مصنفة. يمكنه استيعاب البيانات غير المهيكلة في شكلها الأولي (مثل النصوص والصور)، ويمكنه آليا تحديد التسلسل الهرمي للخصائص التي تميز فئات البيانات المختلفة عن بعضها البعض. على عكس التعلم الآلي، لا يتطلب الأمر تدخلا بشريا لمعالجة البيانات، مما يسمح لنا بتوسيع نطاق التعلم الآلي بطرق أكثر إثارة للاهتمام.[٤٣]

---

[٤٢] نفس المصدر

[٤٣] https://www.ibm.com/sa-ar/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence

ولتبسيط الفرق فأن التعلم الالي يتم تدريبة على بيانات مرتبة ومصنفة كتدريبة مثلا على معرفة ثمن السلعة ومقدار الضريبة المضافة والرقم الضريبي واسم المشتري والبائع من نوع واحد أو عدة أنواع من الفواتير أما التعلم العميق فانة يستطيع بالإضافة لذلك التعامل مع قواعد البيانات غير المرتبة أو المصنفة مثل أن يتعرف على العمليات الخاضعة للضريبة من خلال فحص التحويلات البنكية وغيرها من قواعد البيانات التي يتم اتاحتها من مصادر مختلفة كشركات الشحن أو الاتصالات وغيرها طبقا لكل حالة فيقوم بتصنيف قواعد البيانات ومعرفة مدى خضوع المعاملات للضريبة من عدمه

المطلب الثاني

أوجه الاستفادة من الذكاء الصناعي في المجال الضريبي

أولا: التعرف على البيانات الأساسية من الوثائق

بينما يقضي موظفو الضرائب وقت كبير جدا في ثلاث عمليات رئيسية وهي التصنيف والترتيب واستخراج البيانات الأساسية من الوثائق يمكن للتعلم الالي القيام بذلك بسرعة أكبر وبدقة متزايدة تحديد المرسل واستخراج المعلومات الأساسية من الوثائق. وفي حالة الضريبة الرقمية فان الوثائق والفواتير ستكون مميكنة فعلا وبالتالي سوف يتعامل معها الكمبيوتر فعلا بدون الحاجة لان يتم إدخالها يدويا.

ثانيا: يمكن للذكاء الصناعي المساعدة في تصنيف المعاملات المالية المختلفة.[٤٤]

حيث يساعد استخدام التعلم الالي عند معالجة الضريبة على سلعة او خدمة ما وعن طريق وضع ثلاث عناصر في الاعتبار وهي: طريقة الإنتاج او التنفيذ ومكان البيع وكيفية التسليم أن يحدد مدى خضوعها للضريبة من عدمه وما هي الضريبة المستحقة عليها.

ونظرا لتنوع التشريعات الضريبية في البلد الواحد وفي البلدان المختلفة يسهل الذكاء الصناعي تحديد نوع ومقدار الضريبة بدقة لكل معاملة

وفي هذا السياق قام مركز الدول الأمريكية للإدارات الضريبية بعمل تجربة لاستخدام الذكاء الصناعي لتصنيف الأنشطة الخاضعة للضريبة CIAT | Inter-American Center of Tax Administrations

ونظر لأهمية التجربة وضرورة عرضها بشكل مفصل سنعرضها في مطلب منفصل.

ثالثا: يساعد الذكاء الصناعي في الكشف عن عمليات التهرب الضريبي

فعن طريق الذكاء الصناعي يمكن للسلطات المختصة بتحصيل الضرائب التعرف على الحالات التي تحمل صفات معينة تدل على تزوير محتمل في الاقرارات الضريبية أو الفواتير وذلك عن طريق التعرف على

[٤٤] https://www.crowdreason.com/blog/artificial-intelligence-tax

الخطوط الخفية التي تدل على وجود تزوير والتي لا تلاحظ من قبل مأموري الضرائب كونها موجودة في تلال من البيانات.

ففي الهند مثلا قامت بدمج الذكاء الصناعي في نظام إدارة الضرائب على السلع والخدمات وفي العام الأول تم اكتشاف خمس حالات تزوير وتم القبض على شخصين وفي العام الثاني تم اكتشاف ١٦٢٠ حالة تزوير وتم القبض على ١٥٤ شخص مما يعكس قدرة تقنيات التعلم الالي الكبيرة جدا على التطور بسرعة[٤٥]

وهناك المزيد من الأمثلة من الهند أيضا في مقاطعة كانبور حيث استخدم مهندسي الكمبيوتر تقنيات الذكاء الصناعي في التعرف على ٢٥٠ شخص بلغت ثروتهم الملايين ولكنهم كانوا يتهربون من دفع الضرائب لسنوات ونتيجة لذلك تم تحصيل ضرائب بلغت حالي ٥٠٠ ألف دولار.[٤٦]

وفي الدنمارك ٦٠٪ من حالات التهرب الضريبي يتم كشفها بالوسائل التقنية الحديثة مما يعكس قدرة الذكاء الصناعي الكبيرة على الكشف ليس فقط على التزوير في الاقرارات الضريبة ولكن أيضا على عمليات التهرب الضريبي [٤٧]

٤٥ https://economictimes.indiatimes.com/news/economy/finance/taxmen-detect-rs-37946-cr-fraud-in-fy19/articleshow/70244852.cms

٤٦ https://www.crowdreason.com/blog/artificial-intelligence-tax

٤٧ نفس المصدر

وهذه المعدلات الكبيرة تؤكد حتمية الحاجة لزيادة الاعتماد على تقنيات الذكاء الصناعي في مكافحة التهرب الضريبي وخصوصا أننا نتحدث هنا عن نماذج من دول نامية كالهند

رابعا: استخدام الذكاء الصناعي سيقلل الاعتبارات الشخصية ولكنه في نفس الوقت سيستفيد من الاعتبارات الشخصية بشكل كبير[٤٨].

"while this use of technology will seem in one way less personal, in another way, it will be more personal"

ومعنى ذلك أن الذكاء الصناعي لن يتأثر بعلاقة شخصية أو قرابة أو أي رابط اجتماعي مع الممولين ولكنه في نفس الوقت عن طريق تقنيات التعلم العميق يستطيع معرفة كافة التفاصيل الشخصية عنه وذلك لوجود الكثير من البيانات المتاحة بشكل كبير على الانترنت (big data) والتي تمكن السلطات الضريبية وعن طريق تكنولوجيا التعلم العميق من أخذ نظرة أكثر شمولية للممول مما سيمكنها من معرفة الوضع الاجتماعي كالمواليد والوفيات والزواج وكذلك الوضع المالي عن طريق معالجة الفواتير المدفوعة والمستحقة والعمليات التي تمت على حساباته وغير ذلك من الأمور التي سوف تساعد على تخصيص الخدمات الضريبية

[٤٨] from IBM, Tax Administration 2025

جعلها متاحة في أي وقت وعلى أي جهاز وزيادة دقة ربط الضريبة وتحصيلها.[٤٩]

خامسا: يمكن استخدام الذكاء الصناعي للاستفادة بأكبر قدر ممكن من الإعفاءات الضريبية المتاحة.

نتيجة لتعدد التشريعات الضريبية في البلدان المختلفة قد لا يستطيع الممول أن يستفيد من الإعفاءات الضريبة المتوفرة ولكن تطبيقات الذكاء الصناعي بإمكانها وعن طريق تحليل الحالات المستفيدة من الإعفاءات الضريبية أن تساعد على التعرف على مدى مماثلة حالة الممول لهذه الحالات.

وتستخدم شركة H&R Block المختصة في تقديم الاستشارات الضريبة نظام الذكاء الصناعي الخاص ب IBMs Watson وعن طريق تدريبة على الوثائق الضريبة المتعلقة بالعديد من السنوات السابقة كأساس للتعلم، أصبح بإمكانها الآن أن تساعد الممولين على التعرف على التخفيضات المحتملة بشكل أدق.[٥٠]

سادسا: يمكن استخدام الذكاء الصناعي في الوصول الى سياسات ضريبية أكثر عدلاً

وقد تحقق ذلك فعلا بابتكار فريق من الباحثين في الولايات المتحدة منظومة جديدة للذكاء الاصطناعي يمكنها تطوير واختبار الأنظمة

[٤٩] IBM, Tax Administration 2025 at https://www.ibm.com/downloads/cas/BVAQ09RV

[٥٠] https://www.crowdreason.com/blog/artificial-intelligence-tax

الضريبية. وتهدف المنظومة الجديدة التي طورها باحثون في شركة "سيلزفورس" الأمريكية المتخصصة في مجال تكنولوجيا الشركات، وتحمل اسم "إيه إل إيكونوميست" إلى مساعدة الحكومات حول العالم في تطوير أنظمة معاملات ضريبية عادلة ونزيهة.[٥١]

ويقوم البرنامج بابتكار أنظمة اقتصادية تخيلية للتعاملات في مجال العملات والانشاءات وغيرها، ثم يقوم من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي بتحديد حجم الضرائب المفروضة على هذه المشروعات وفق معايير معينة بهدف الوصول إلى أفضل صيغة عادلة لتحديد قيمة الضريبة[52].

ويؤكد فريق الدراسة أن النتائج التي توصلوا إليها باستخدام التقنية الجديدة تتميز بأنها أكثر فعالية بنسبة ١٦ بالمئة من النتائج التي توصل إليها خبراء الاقتصاد التقليديون. [53]

[٥١] https://www.salesforce.com/news/stories/introducing-the-ai-economist-why-salesforce-researchers-are-applying-machine-learning-to-economics/

[52] https://youtu.be/4iQUcGyQhdA

[53] https://www.albayan.ae/economy/last-deal/2020-05-10-1.3854804

المطلب الثالث

مثال مبسط لتوضيح دور الذكاء الصناعي في تطوير المنظومة الضريبية

قام مركز الدول الأمريكية للإدارات الضريبية بعمل تجربة لاستخدام الذكاء الصناعي لتصنيف الأنشطة الخاضعة للضريبة CIAT | Inter-American Center of Tax Administrations

حيث قامت بعمل مثال توضيحي لاستخدام الذكاء الصناعي في تصنيف بعض الأنشطة الخاضعة للضريبة وتم استخدام الذكاء الصناعي في التجربة لتصنيف عدد من الأنشطة الضريبة عن طريق استخدام معلومات محدودة من سجل منطقة جغرافية معينة وتم استخدام عينة عددها ألف من دافعي الضرائب

وهذه عشر حقول من العينة المستخدمة

	Taxpayer	Economic Activity	Gross Income	Sales	Purchases	Expenses
0	Cont 001 S.R.L.	Handicraft	179,610.00	179,610.00	113,027.72	71,327.38
1	Cont 002 S.R.L.	Wholesale Trade	41,238,559.62	37,186,014.00	25,890,640.35	6,342,662.83
2	Cont 003 S.R.L.	Proffessional Services	137,049.15	111,448.00	45,366.36	74,977.08
3	Cont 004 S.R.L.	Non-classified activities	186,328.79	181,712.00	123,480.70	33,184.71
4	Cont 005 S.R.L.	Non-classified activities	272,774.00	272,774.00	192,177.94	81,471.61
5	Cont 006 S.R.L.	Manufacturing	108,717.44	101,468.00	62,481.95	41,142.35
6	Cont 007 S.R.L.	Non-classified activities	115,696.26	108,854.00	44,560.22	56,905.19
7	Cont 008 S.R.L.	Retail Trade	468,678.00	468,678.00	311,312.65	111,645.82
8	Cont 009 S.R.L.	Non-classified activities	9,596,492.77	8,974,168.00	6,019,131.53	1,440,273.61
9	Cont 010 S.R.L.	Hotels and Restaurants	130,384.88	119,617.00	52,856.71	65,295.31

source: CIAT

وعن طريق الجدول التالي يمكننا معرفة الحد الاقصى والادنى والمتوسط لكل نشاط اقتصادي على حده

		Gross Income		Sales		Purchases		Expenses	
Economic Activity	Quantity	max	mean	max	mean	max	mean	max	mean
Agriculture	24	76,175,060.86	18,256,410.16	71,942,381.00	17,288,817.17	39,239,455.95	9,659,363.12	28,106,979.16	6,986,626.40
Construction	34	91,036,673.95	16,049,332.59	89,051,182.00	15,115,527.26	50,083,073.43	8,533,390.45	38,713,691.32	5,791,233.69
Fiancial and Insurance Services	33	156,121,187.65	36,606,136.54	97,338,177.00	20,777,958.82	41,950,733.29	8,683,629.57	54,460,489.28	11,355,402.80
Handicraft	125	9,327,776.00	2,460,852.80	9,327,776.00	2,460,852.80	5,121,158.48	1,379,297.28	3,775,525.02	916,101.54
Hotels and Restaurants	137	102,738,441.42	15,939,829.05	95,637,572.00	14,937,989.99	40,668,509.36	6,172,064.66	54,811,635.82	8,236,400.13
Logistics and Transportation	39	108,613,661.22	19,471,416.18	98,745,052.00	18,199,312.05	43,075,811.70	7,342,325.32	53,977,285.90	10,437,631.46
Manufacturing	94	104,659,145.00	16,576,456.15	97,019,069.00	15,623,815.23	54,845,179.51	8,876,064.01	32,497,766.17	5,617,268.63
Non-classified activities	168	108,785,233.52	14,056,109.26	99,659,601.00	12,806,412.97	65,416,727.06	6,679,002.96	58,950,050.38	5,502,598.24
Proffessional Services	65	98,236,936.02	13,152,691.46	91,355,309.00	11,306,843.98	38,267,194.90	4,705,998.90	49,413,815.50	6,564,976.10
Public Services	3	93,482,650.25	57,072,287.96	84,501,617.00	53,352,481.33	35,220,678.00	21,510,291.54	49,979,298.90	29,915,677.90
Retail Trade	195	95,866,239.00	13,728,567.22	95,866,239.00	13,728,567.22	65,717,816.32	9,523,776.45	25,212,473.86	3,111,710.69
Wholesale Trade	83	96,313,776.45	13,328,182.50	92,211,548.00	12,578,206.64	67,504,107.23	8,660,069.20	24,740,396.44	2,852,709.14
Summary	1000	156,121,187.65	19,724,855.99	99,659,601.00	17,348,065.46	67,504,107.23	8,477,106.12	58,950,050.38	8,107,361.39

source: CIAT

بخطوة إضافية تم إضافة حقلين محسوبين في مثالنا.

الأول، سوف تم تسميته الفائدة (utility): وهو نسبة الدخل الكلي مخصوم منه المشتريات وكافة المصروفات الى الدخل الكلي

$$Utility = \frac{Gross\ income\ -\ Purchases\ -\ Expenses\ and\ investments}{Gross\ income}$$

والثاني نسميه القيمة المضافة (added value): وهو نسبة الفرق بين المشتريات والمبيعات الى المشتريات

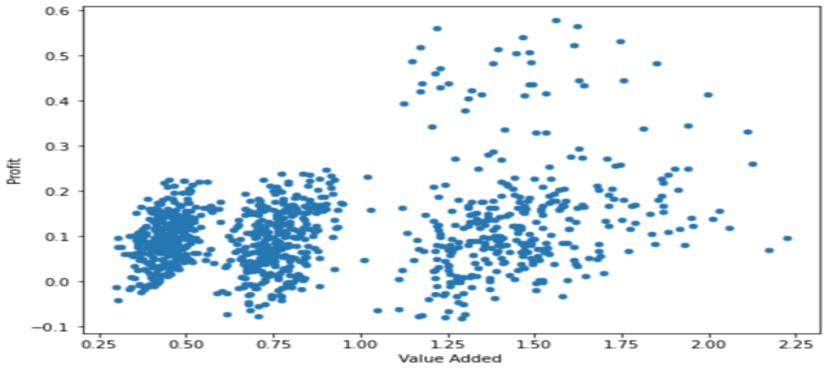
$$Added\ value\ = \frac{Sales\ -\ Purchases}{purchases}$$

ونحصل على الجدول التالي

		Value Added		Profit	
Economic Activity	Quantity	max	mean	max	mean
Agriculture	24	93.0%	78.0%	23.0%	10.0%
Construction	34	93.0%	76.0%	25.0%	12.0%
Fiancial and Insurance Services	33	200.0%	142.0%	58.0%	45.0%
Handicraft	125	95.0%	77.0%	19.0%	6.0%
Hotels and Restaurants	137	217.0%	147.0%	26.0%	8.0%
Logistics and Transportation	39	222.0%	144.0%	20.0%	7.0%
Manufacturing	94	103.0%	75.0%	24.0%	12.0%
Non-classified activities	168	206.0%	90.0%	51.0%	11.0%
Proffessional Services	65	211.0%	147.0%	34.0%	17.0%
Public Services	3	160.0%	149.0%	12.0%	9.0%
Retail Trade	195	58.0%	44.0%	18.0%	8.0%
Wholesale Trade	83	59.0%	45.0%	23.0%	13.0%
Summary	1000	222.0%	101.2%	58.0%	13.2%

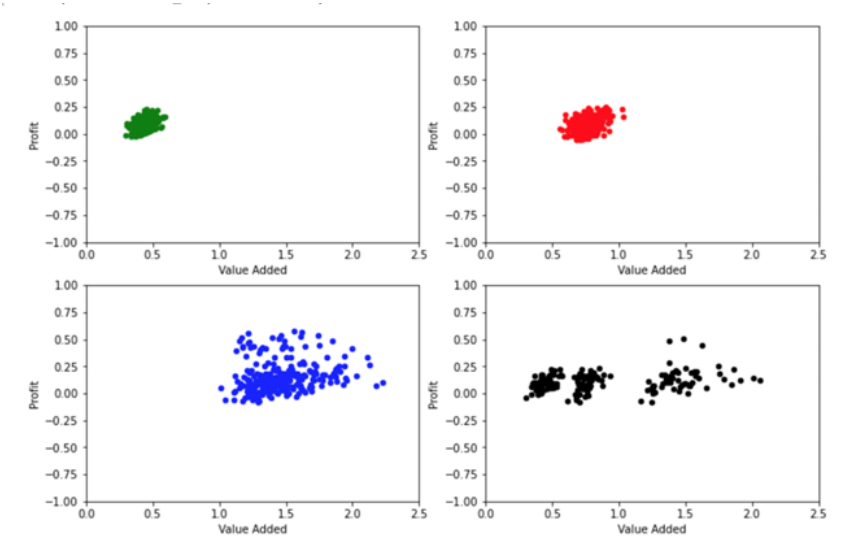
source: CIAT

إذا رسمنا رسم بياني بحيث تمثل كل نقطة واحد من دافعي الضرائب وجعل القيمة المضافة على المحور السيني والفائدة على المحور ص، فسنحصل على الرسم البياني التالي



source: CIAT

وتم باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي تحديد ٤ مجموعات من دافعي الضرائب من خلال سلوكهم:



source :CIAT

يبين الشكل الأول الأنشطة الاقتصادية، تجارة الجملة وتجارة التجزئة، باللون الأخضر.

والثاني يبين الأنشطة الاقتصادية للزراعة والحرف والبناء والصناعة التحويلية. باللون الأحمر.

الثالث يبين المطاعم والفنادق والمرافق والخدمات المالية والتأمينية والخدمات المهنية والنقل والخدمات اللوجستية، باللون الأزرق.

المجموعة الرابعة، باللون الأسود، تمثل الأنشطة الأخرى غير المصنفة، والتي لها نقاط في كل مجموعة من المجموعات المذكورة أعلاه

للتبسيط تم إعادة تسمية هذه المجموعات بأن تكون المجموعة ١ باسم التجارة. المجوعة ٢ معالجة المواد الخام، المجموعة ٣ الخدمات، والمجموعة ٤ غير مصنفة بشكل صحيح.

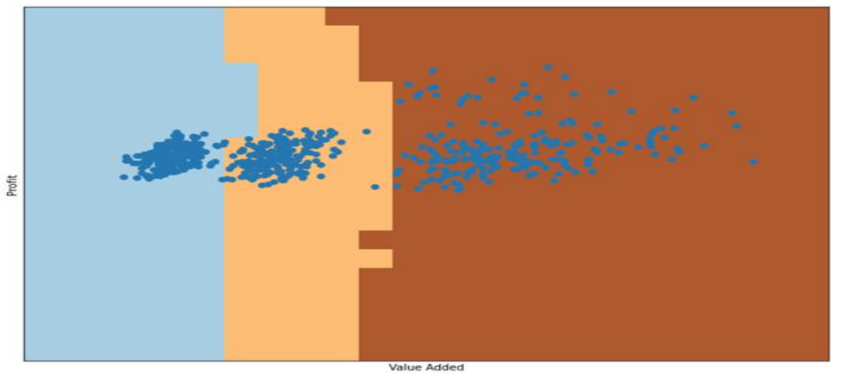
هذه هي النقطة التي سنستخدم فيها أدوات التعلم الآلي.

في هذه الحالة، تم استخدام واحدة من أبسط خوارزميات التصنيف المسماة

"K nearest neighbors"

يتم تحديد K nearest neighbors ووجد أن هذه النقطة يجب أن تتوافق مع الفئة السائدة بين نقاط الأغلبية تلك.

أي أنه إذا كانت معظم أقرب النقاط لأي نقطة من نوع التجارة، فستحدد الخوارزمية أن هذه هي الفئة التي تتوافق معها، حتى لو كانت هناك نقاط من فئات أخرى. يمكن توضيح ذلك من خلال الرسم البياني التالي الذي سيحدد هذا التقسيم لمجتمع دافعي الضرائب لدينا:



source: CIAT

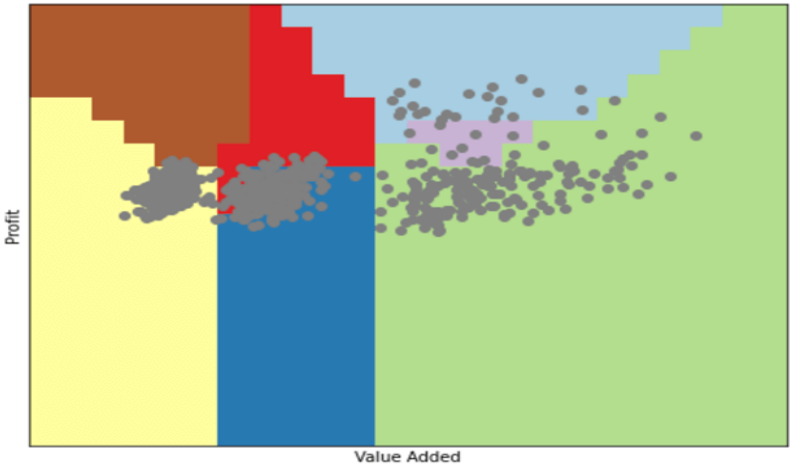
باستخدام هذه الخوارزمية، سيتم تصنيف أي نقطة تقع في المنطقة ذات اللون الأزرق الفاتح على أنها تجارة، وفي منطقة البني الفاتح كتحويل وفي المنطقة البني الداكن سيتم تصنيفها كخدمات.

لتدريب الخوارزمية واختبار فعاليتها، تم فصل ال ٨٣٢ دافع ضرائب المصنفين في مجموعة تدريبية بشكل عشوائي بحيث يكون ٧٥% مجموعة تدريب وكذلك مجموعة الاختبار ٢٥% للتحقق من فعالية الخوارزمية.

بلغت فعالية هذه الخوارزمية ١٠٠٪ لمجموعة التدريب و٩٩٪ لمجموعة الاختبار.

هذا يعني أنه إذا طبقناه على ١٦٨ دافع ضرائب من فئة الأنشطة الأخرى غير المصنفة، فيمكننا أن نعرف بدقة ما إذا كانوا يشاركون بالفعل في أنشطة التجارة أو التحويل أو الخدمات.

ثم تم تطبيق نفس الخوارزمية لكن ليس لمعرفة أي قسم سيقع فيه من النشاط من الثلاث أقسام ولكن لمعرفة نوع النشاط نفسه ويوضح الرسم البياني التالي كيف ستتوافق الخوارزمية



source: CIAT

في هذه الحالة كانت فعالية الخوارزمية ٦٧٪ لمجموعة التدريب و٦٥٪ لمجموعة الاختبار.

هذه النسب المئوية للفعالية ليست كبيرة مثل تلك الخاصة بالتصنيف السابق، لكنها مع ذلك تترك لنا احتمالًا أكبر بكثير من احتمال الاقتراب من التصنيف بطريقة عشوائية. ولوحظ وجود مناطق أكثر تعقيدًا مع احتمال حدوث تداخلات، كما هو الحال في قطاعات التجارة على اليسار، مع تجارة الجملة بالأزرق وتجارة التجزئة باللون الأخضر.

بتطبيق خوارزمية التصنيف هذه على ١٦٨ دافع ضرائب بدون التصنيف الصحيح للنشاط الاقتصادي سيكون لدينا التوزيع التالي.

	Economic Activity	Value Added		Profit	
	count	max	mean	max	mean
New Activity					
Fiancial and Insurance Services	3	1.62	1.50	0.51	0.48
Handicraft	34	0.89	0.76	0.17	0.06
Hotels and Restaurants	47	2.06	1.48	0.23	0.10
Manufacturing	22	0.93	0.74	0.24	0.15
Proffessional Services	7	1.75	1.42	0.29	0.20
Retail Trade	47	0.57	0.43	0.17	0.08
Wholesale Trade	8	0.57	0.50	0.22	0.19

source :CIAT

تأخذ هذه النتيجة في الاعتبار فقط الفائدة ومتغيرات القيمة المضافة.

ويمكن الحصول على نسبة أفضل عن طريق إجراء التحليل باستخدام جميع المتغيرات الستة المتاحة وخوارزمية أكثر تعقيدًا ولكن سيصعب تمثيلها بيانيا، حيث ستكون هناك عدة أبعاد.

تم استخدام خوارزميات تسمى "Logit" للتصنيف، (والتي من الناحية العملية تقوم بتحديد احتمال أن يكون لديهم، نشاطًا معينًا أم لا، ثم النشاط التالي أم لا، وما إلى ذلك).

بلغت نسبة فعالية تبلغ ٨٣٪ لمجموعة التدريب و٧٥٪ لمجموعة الاختبار، وهي أفضل بكثير من تلك التي لوحظت في المثال السابق.

بتطبيق هذه الخوارزمية على ١٦٨ دافع ضرائب بدون تصنيف مناسب، سيكون لدينا التوزيع التالي.

	Economic Activity	Value Added		Profit	
	count	max	mean	max	mean
New Activity					
Agriculture	1	0.88	0.88	0.07	0.07
Construction	5	0.79	0.75	0.14	0.09
Fiancial and Insurance Services	3	1.62	1.50	0.51	0.48
Handicraft	29	0.87	0.74	0.14	0.05
Hotels and Restaurants	25	1.75	1.39	0.18	0.07
Logistics and Transportation	5	1.60	1.40	0.18	0.10
Manufacturing	21	0.93	0.77	0.24	0.16
Proffessional Services	24	2.06	1.58	0.29	0.15
Retail Trade	43	0.57	0.43	0.17	0.08
Wholesale Trade	12	0.57	0.48	0.22	0.17

source :CIAT

وبمقارنة المثالين سويا نحصل على الجدول التالي

Economic Activity	K vecinos - 2 variables	Regresión Logit - 6 variables
Agriculture	0	1
Handicraft	34	29
Wholesale Trade	8	12
Retail Trade	47	43
Construction	0	5
Manufacturing	22	21
Hotels and Restaurants	47	25
Fiancial and Insurance Services	3	3
Proffessional Services	7	24
Logistics and Transportation	0	5

source :CIAT

وبهذه التجربة نخلص الى أنه لا توجد خوارزمية واحدة للتعلم الآلي يمكن تطبيقها على مثالنا على العكس من ذلك، يمكن أن يكون هناك الكثير، وبعضها مناسب من الطرق الحالية والبعض الآخر يتم إنشاؤه خصيصا لهذا الغرض.

في مثالنا، كما هو موضح في الجدول أدناه، تقوم الخوارزمية الثانية المستخدمة، الأكثر تعقيدًا من الناحية الرياضية ومع وجود المزيد من متغيرات البيانات للمساهمة، بعمل أفضل.

فمثلا يمكن إضافة بيانات من أطراف خارجية مثل التحويلات البنكية والتي سوف تزيد من دقة الخوارزمية وهذه الزيادة وإن كانت في هذا المثال طفيفة إلا إنها على مستوي الإدارات الضريبة سوف تساوي الالاف وفي هذا المثال لم يتم استغراق الكثير من الوقت في تصنيف النشاط الاقتصادي لعدد ١٦٨ من دافعي الضرائب والذي كان سيأخذ الكثير من الوقت إذا تم يدويا.

ويتضح من التجربة السابقة أنه كلما زاد عدد البيانات المدخلة زادت دقة النتائج وبتطبيق هذا المبدأ على الاقتصاد الرقمي نجد أن حجم البيانات المتاحة في مجال الاقتصاد الرقمي أكبر بكثير من البيانات المتاحة في الاقتصاد التقليدي فمثلا يمكن لتحسين دقة التصنيف إضافة الموقع الجغرافي للمعاملات المالية(من منطقة زراعية أو صناعية أو مصلحة حكومية ...) وكذلك وسيلة الدفع المستخدمة (ما إذا كان تحويل بنكي أو دفع بالفيزا أو دفع بالمحفظة الالكترونية) وكذلك نوع الجهاز (سواء كمبيوتر شخصي أو هاتف محمول) فكل هذه البيانات وغيرها من البيانات المتوفرة في مجال الاقتصاد الرقمي سوف تزيد من دقة هذه التصنيفات

المطلب الرابع

المعوقات التي تواجه استخدام الذكاء الصناعي في المنظومة الضريبية

أولا: اختلاف طرق تجميع البيانات وادخالها للحاسب

أحد العوائق التي تحول دون اعتماد التعلم الالي هو التعامل مع البيانات. تقوم المؤسسات المختلفة بجمع البيانات بطريقة تناسب القدرات الإنتاجية الخاصة بكل منها وبطريقة تناسبها.

فلا توجد جداول محددة أو نماذج موحدة لكي يتم تجميع البيات عليها، قد يختلف جمع البيانات ومعالجتها من مؤسسة إلى مؤسسة. يؤدي هذا إلى إرباك نظام التعلم الالي الذي يعمل بشكل منطقي بناءً على تحديد الأنماط من مجموعات البيانات.

في هذا السياق يمكن الى أن فشل التعلم الالي في التعامل مع النماذج غير الموحدة لا يعني عدم مقدرة الذكاء الصناعي مطلقا في التعامل معها، فيمكن استخدام التعلم العميق ولكنه سوف يحتاج الى وقت ومجهود أكبر وقدرات حاسوبية هائلة ومكلفة.

ثانيا: نتائج الذكاء الصناعي تبقى احتمالية ومهما بلغت دقتها تحتاج للمراجعة البشرية

سبب آخر لعدم اعتماد أنظمة الذكاء الاصطناعي عالميًا في الأنظمة الضريبية هو عنصر الثقة. يمكن أن يكون عدم الثقة هذا بسبب خوارزميات الذكاء الاصطناعي وكيفية عمل الاحتمالات وكيفية تحليلها

الإقرارات الضريبية. يمكن أن تنشأ أيضًا من المعايير المستخدمة للكشف عن الاحتيال الضريبي. وبالتالي تتطلب العديد من وظائف الذكاء الاصطناعي أيضًا تدخلًا بشريًا.

ثالثا: استخدام شبكات البلوكتشين والعملات المشفرة فى التعاملات الرقمية يجعل من المستحيل تتبع هذه المعاملات الا عن طريق أطراف خارجية

فمع توسع العالم في استخدام العملات المشفرة بسبب انخفاض تكلفة استخدامها وسرعة المعاملات الدولية التي تتم بها مقارنة بالعملات العادية حيث بلغ قيمة سوق العملات المشفرة لحظة كتابة البحث أكثر من ٢ ترليون دولار مع حجم تداول يومي قيمته أكثر من ٧٧ مليار دولار [٥٤] ، أدى ذلك إلى صعوبة تتبع هذه المعاملات واستحالة تتبعها في بعض الأحوال.

فالمعاملات التي تتم بالعملات المشفرة تكون لا مركزية وعامة وبالتالي يمكن لأي أحد أن يعرف جميع المعاملات على الشبكة وكذلك رصيد كل محفظة ولكن لا يمكن بأي طريقة معرفة من قام بهذه المعاملة لأن عنوان المحفظة (public key) يتم توليده عشوائيا عند فتح محفظة جديدة ولا يستطيع أي أحد التحكم بها إلا عن طريق المفتاح السري الخاص بها (private key) ولتوضيح الصورة مثلا ممكن أن نأخذ إحدى كتل سلسلة

[٥٤] Global Cryptocurrency Market Charts | CoinMarketCap

الكتل الخاصة بالبتكوين كمثال وهي اخر كتلة على الشبكة عند الكتابة وهي الكتلة رقم "٥٥"٧١٨٧٩٠ عند فحص الكتلة نجد الاتي:

Source: blockchain.com

يظهر هنا ثلاث معاملات من المسجلين على الكتلة ونلاحظ أن لكل معاملة هاش (hash) خاص بها وهو رقم فريد مرجعي لكل عملية ورقم المحفظة المحول منها وكذا المحول لها وقيمة التحويل ولا يوجد أي شيء يدل على شخص من قام بالتحويل أو من حول إليه أو الغرض من هذه المعاملة. كما مشاهدة جميع التحويلات التي تمت على معينة منذ إنشائها بسهولة عن طريق عنوانها فقط فمثلا أول عنوان لدينا في هذا المثال وهو **151sefMYSAio5PvtuGxohQkSxed3HYyALV**

يمكن معرفة المعاملات التي تمت عليه ونجدها كالتالي

[٥٥] Block: 718790 | Blockchain Explorer

Source: blockchain.com

عند فحص هذه المحفظة [٥٦]نجدها استقبلت من محفظة أخرى كمية من عملة البتكوين وقامت بإعادة إرسالها لمحفظة أخرى وهذه هي المعاملات التي قامت بها حتى الان ونلاحظ أنها كلها معلومات مبهمة لا تفيد في معرفة ما هو نشاط مالك المحفظة أو شخصيته أو مكانه ويمكن للقارئ عن طريق الرابط في المراجع متابعة هذه المحفظة ومعرفة أي تحديثات عليها في أي وقت.

وكما ذكرت فوجود ٧٧ مليار دولار تم تداولها في هذه الصورة في أخر ٢٤ ساعة يجعل من المستحيل تحصيل أي ضريبة على هذا المبلغ بدون الرجوع إلى أطراف خارجية من الممكن أن تقلل من إبهام هذه المعلومات بعض الشيء.

فمثلا هناك بعض الشركات مثل تسلا تسمح بدفع ثمن منتجاتها باستخدام هذه العملات وبطبيعة الأمر فإن المشتري سيزود الشركة بمعلوماته ومن

[٥٦] Address: 151sefMYSAio5PvtuGxohQkSxed3HYyALV | Blockchain Explorer

خلال معرفة المحفظة المحول منها المبلغ ومعلومات الشخص المشتري يمكن معرفة كل المعاملات التي قام بها هذا الشخص وباستخدام الذكاء الصناعي يمكن معرفة وتتبع مصدر العملات التي حصل عليها منذ تعدينها ولكن في حالة عدم دخول مالك المحفظة في معاملات مع الشركات أو الأشخاص المستعدين لتقديم البيانات الخاصة بهم أو في حالة عدم اكتراث هذه الشركات بالحصول على معلومات حقيقة عن زبائنها يصبح من المستحيل تتبع هذه المعاملات بأي وسيلة.

الخاتمة

اتضح لنا الان أن العالم الان يتجه الى رقمنة الاقتصاد وذلك باستخدام الوسائل التقنية الحديثة في كافة المجالات الاقتصادية وذلك لما لهذه الوسائل من مميزات عدة سواء في سرعة ودقتها وانخفاض تكلفتها ،ونجد أيضا أن الاقتصاد الرقمي كما وضحنا شهد طفرة كبيرة جدا الفترة الأخيرة وجميع المؤشرات تدل على ذلك ونجد أن الشركات التي تعمل في هذا المجال في نمو وزيادة مستمرين بل إننا لا نكاد نقضي أي لحظة في اليوم بدون التعامل مع منتجات الاقتصاد الرقمي سواء الهاتف المحمول أو الساعات الذكية او أجهزة التلفاز أو الراديو أو مشغلات الصوت أو أي جهاز كمبيوتر سواء مكتبي أو لوحي أو محمول ،وهذه الاقتصاد الجديد يثير العديد من الإشكاليات الاقتصادية وخصوصا في مجال الإدارة الضريبة كما وضحنا ،وبالتزامن مع هذا النمو للاقتصاد الرقمي نلاحظ نمو دور الذكاء الصناعي في مجال الإدارة الضريبية ومن جهتنا نرى أن الذكاء الاصطناعي لن يساعد فقط في تطوير الإدارة

الضريبية بل إنه من الممكن أن يكون الوسيلة الوحيدة للتعامل مع التحديات التي تفرضها هذه التقنيات الحديثة مثل العقود اللامركزية والمعاملات المشفرة وغيرها من الأنشطة التي يصعب على الإدارات الضريبية التعامل معها بالوسائل التقليدية سواء الورقية أو الرقمية

ولهذا نجد أن الدول تتسابق في ضم أساليب الذكاء الصناعي في إداراتها الضريبة وفي هذا الصدد نجد أنه من المهم التعامل مع هذه التقنيات بحذر لأن معظمها قيد التطوير ولأن النتائج التي تصدر عنها مهما زادت دقتها فهي احتمالية ولذا من الضروري أن توضع تحت رقابة العنصر البشري وذلك حتى تنضج هذه التقنية الحديثة.

المصادر:

- طارق عبد القادر اسماعيل، الضرائب على الاقتصاد الرقمي في الدول العربية، صندوق النقد العربي ٢٠٢١
- د. آمال علي إبراهيم، دور التحول الرقمي في دعم الإيرادات الضريبيــة، مجلة البحوث المالية، المجلد ٢٢، العدد الاول، يناير ٢٠٢١
- د. محمود محمد الدمرداش، مكافحة التجنب الضريبي لأنشطة الاقتصاد الرقمــي فــي النظام الضريبي المصري والسعودي، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد ٦، العدد ٢، مقالة ٨، خريف ٢٠٢٠

- د. عمرو جمال الدين عواد، مجلة آفاق اقتصادية معاصرة، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، العدد٦، مايو ٢٠٢١
- https://www.albankaldawli.org/ar/topic/digitaldevelopment/overview#1
- https://www.masrawy.com
- https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=163432182629394&id=100068878403562
- https://www.mof.gov.eg/ar/
- https://jdl.journals.ekb.eg/article_126750.html
- https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html
- https://www.oracle.com/sa-ar/artificial-intelligence/what-is-ai
- https://www.ibm.com/sa-ar/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence
- https://www.crowdreason.com/blog/artificial-intelligence-tax

- https://www.ciat.org/?lang=en
- https://economictimes.indiatimes.com/news/economy/finance/taxmen-detect-rs-37946-cr-fraud-in-fy19/articleshow/70244852.cms
- https://www.ibm.com/downloads/cas/BVAQ09RV
- https://www.salesforce.com/news/stories/introducing-the-ai-economist-why-salesforce-researchers-/are-applying-machine-learning-to-economics
- https://www.albayan.ae/economy/last-deal/2020-05-10-1.3854804
- /https://coinmarketcap.com/charts
- https://www.blockchain.com/btc/block/000000000000000000004492563878c7c3d2d0ee47da4a824eeb684ecccbb9173