



جامعة بنها  
كلية الحقوق  
الدراسات العليا  
قسم الاقتصاد والمالية العامة

بحث بعنوان

**دور الذكاء الاصطناعي في زيادة الإيرادات الضريبية**  
**The role of artificial intelligence**  
**in increasing tax revenues**

مقدم من الباحث

**أحمد طه العربي عبدالفتاح**

باحث دكتوراه في الاقتصاد والمالية العامة

تحت إشراف

**أ.د/ محمد سعيد بسيوني**

أستاذ الاقتصاد بكلية التجارة – جامعة بنها

ووكيل كلية التجارة

لشئون الدراسات العليا والبحوث السابق

**أ.د/ ماجدة أحمد شلبي**

أستاذ الاقتصاد بكلية الحقوق جامعة بنها

عضو هيئة التدريس بالقسم الفرنسي

بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية

جامعة القاهرة

٢٠٢٣م

## مقدمة

الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence هو سلوك وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، من أهم هذه الخصائص القدرة علي التعلم والاستنتاج ورد الفعل علي أوضاع لم تبرمج في الآلة، وهو فرع من علوم الحاسوب، تُعرّف الكثير من المؤلفات الخاصة بالذكاء الاصطناعي على أنه "دراسة وتصميم العملاء الأذكاء"، والعمل الذكي هو نظام يستوعب بيئته ويتخذ المواقف التي تزيد من فرصته في النجاح في تحقيق مهمته أو مهمة فريقه، صاغ عالم الحاسوب الأمريكي جون مكارثي John McCarthy هذا المصطلح بالأساس في عام ١٩٥٦ والذي يعود إليه الفضل في اختيار لفظ الذكاء الاصطناعي وإطلاقه علي هذا العلم وعرفه بنفسه بأنه علم وهندسة صنع الآلات الذكية.

وعرفه اندرياس كابلان Andreas Kaplan (اقتصادي ألماني) بأنه " قدرة النظام علي تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح ، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك المعرفة لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن"، وتأسس هذا المجال علي افتراض أن ملكة الذكاء يمكن وصفها بدقة بدرجة تمكن الآلة من محاكاتها، وهذا يثير جدلاً فلسفياً حول طبيعة العقل البشري وحدود المناهج العلمية، كما يدور جدل عن ماهية الذكاء وأنواعه التي يمتلكها الإنسان، وكيفية محاكاتها بالآلة.

كان ومازال الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence سبباً لأفكار شديدة التفاؤل، ولقد عاني نكسات فادحة عبر التاريخ، واليوم أصبح جزءاً أساسياً من صناعة التكنولوجيا، وتم استخدامه بنجاح في مجموعة واسعة من المجالات من بينها النظم الخبيرة ومعالجة اللغات الطبيعية وتمييز الأصوات وتمييز وتحليل الصور وكذلك التشخيص الطبي وتداول الأسهم والتحكم الآلي والقانون والاكتشافات العلمية وألعاب الفيديو ولعب الأطفال ومحركات البحث علي الإنترنت، في كثير من الأحيان عندما يتسع استخدام التقنية لا ينظر إليها بوصفها ذكاءً إصطناعياً، فتوصف أحياناً بأنها أثر الذكاء الاصطناعي، ومن الممكن أيضاً دمجها في الحياة الاصطناعية.

إضافة إلي ذلك فإنه يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في حل بعض مشكلات العالم الحقيقي الذي نعيشه، منها التعليم الذكي بمعاونة الكمبيوتر، اتخاذ القرارات بمعاونة الكمبيوتر، البرمجة الأوتوماتيكية، وميكنة المصانع والمكاتب.

تبرز أهمية تقنية الأنظمة الخبيرة (أحد مجالات الذكاء الاصطناعي) علي المستوي الاقتصادي والعلمي، فهي تحفظ خبرة العلماء في شكل برامج متاحة بسهولة، كما يمكن دائماً تطويرها وتحديثها، وبالتالي لا تضيق خبرة ومعرفة الخبير البشري بوفاته أو هجرته إلي بلد آخر أو عجزه عن العمل، بل تظل محفوظة كبرامج للحاسب يمكن استشارتها كلما دعت الحاجة.

وفلسفة اختيارنا لموضوع البحث هو أنه يمكن استخدام النظم الخبيرة (أحد مجالات وتقنيات الذكاء الاصطناعي) في حوكمة الإدارة الضريبية (وتطبيق مبادئ العدالة والمساواة والحيادية والمشروعية)، الأمر الذي سيعود علي المجتمع الضريبي بشعوره بالرضا والثقة في إدارته الضريبية، وبالتالي سيدخل عدد كبير من الاقتصاد غير الرسمي لينضم إلي الاقتصاد الرسمي وستقلص عدد المنازعات الضريبية وبالتالي سيتحقق زيادة في الإيرادات الضريبية.

#### أهمية الدراسة:

إن علم الذكاء الاصطناعي علم حديث، ما زال بجعبته الكثير ليقدمه في كثير من المجالات، واصبح هناك ضرورة حتمية لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي لما توفره من كفاءة أكبر وفرص جديدة لتحقيق الميزة التنافسية للعديد من الشركات والمنظمات والإدارات؛ لما لهذه التقنيات من قدرة علي العمل في الظروف الشاقة التي لا يتحملها الإنسان مع دقة عملها، قدرتها علي حل المشكلات المعقدة وبسرعة عالية، قدرتها علي دعم المؤسسات بالقرارات الإدارية الصحيحة والمناسبة والدقيقة مع توضيح الأسباب التي تم الاستناد إليها لأخذ القرار، بالإضافة لقدرتها علي التوقع السليم في كثير من الأمور وينتج عن ذلك مكاسب مالية وتخطيط جيد لمستقبل المؤسسات، كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في حوكمة الإدارة الضريبية وزيادة كفاءتها، مما يحقق العدالة والحياد الضريبي ويستتبع ذلك ثقة المواطن في الإدارة الضريبية وينتج عن ذلك تقليل حالات التهرب الضريبي، وفي نهاية الأمر ستعود الفائدة علي المواطن بزيادة معدل دخله القومي.

#### أهداف الدراسة:

يمكن تنفيذ أو استخدام أو توطین نظام (برنامج) خبير يتم الاستفادة منه في حوكمة الإدارة الضريبية وزيادة كفاءتها (برنامج للرد الآلي والمحاسبة الذاتية الآلية وبرنامج لحماية أمن المعلومات من التعديات الخارجية).

#### إشكالية الدراسة:

علم الذكاء الاصطناعي علم حديث، ولم يتم دراسة جميع مجالاته وتطبيقاته وتقنياته بكل جوانبها، وبالتالي فمجال الدراسة والمراجع محدود، بالإضافة إلي أن معظم الدراسات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تؤكد بأن هذه التطبيقات لا تنشأ حلولاً مبرمجة للمشاكل المعروضة عليها، وإنما تعمل علي فهم عميق للمشكلة للتوصل إلي أفضل الحلول من دون إنتاج خوارزميات محددة، وخاصة للدول الآخذة في النمو التي تعاني من وجود فجوة تكنولوجية بينها وبين الدول المتقدمة في تقنيات الذكاء الاصطناعي كما تعاني شعوب تلك الدول من قلة الوعي وعدم الإدراك الكافي بأهمية تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، كما انه يمكن استخدام برامج الذكاء الاصطناعي في حوكمة الإدارة الضريبية خاصة في الدول التي تعاني من عدم كفاءة جهازها الضريبي.

### أسئلة الدراسة/

لكي يتحقق الهدف من الدراسة لابد من الإجابة علي عدة تساؤلات منها:

- ١- ما هي تقنيات الذكاء الاصطناعي؟
- ٢- ما هي السمات المميزة للذكاء الاصطناعي؟
- ٣- ما هي خصائص الذكاء البشري التي يمكن محاكاتها في تقنيات الذكاء الاصطناعي؟
- ٤- ما هو مفهوم حوكمة الإدارة الضريبية؟
- ٥- كيف يمكن الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حوكمة الإدارة الضريبية؟
- ٦- كيف يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحقيق زيادة في الإيرادات الضريبية؟

### فرضيات الدراسة:

- الفرضية الأولى: هناك تطبيقات للذكاء الاصطناعي تتسم ببعض خصائص الذكاء البشري، والبعض منها يتفوق علي الإنسان في القيام ببعض الوظائف.
- الفرضية الثانية: يمكن استخدام نظام خبير في حوكمة الإدارة الضريبية.
- الفرضية الثالثة: إن حوكمة الإدارة الضريبية تزيد الحصيلة الضريبية.

### منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة علي استخدام المنهج الوصفي التحليلي Analytical Descriptive Methodology، وذلك لاستعراض كافة الجوانب المتعلقة بالدراسة، منها استعراض الدراسات السابقة والأبيات والأبحاث العلمية والكتب والدوريات العلمية المتخصصة والبيانات والإحصائيات والمؤشرات المتاحة محلياً داخل جمهورية مصر العربية من المصادر الرسمية أو دولية المصدر مثل تقارير صندوق النقد الدولي والبنك الدولي ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية... التي ترتبط بمجال الدراسة، وتحليلها من أجل استخلاص النتائج التي تدعم أهداف الدراسة، بغرض التعرف علي الأساس النظري لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الداعمة لحوكمة الإدارة الضريبية والتي ينتج عنها زيادة الإيرادات الضريبية، علماً بأنه تم الاعتماد في كتابة البحث علي مصادر متنوعة ومختلفة (الكتب العلمية، المجلات، الأبحاث، الرسائل، مواقع الإنترنت، الندوات والمؤتمرات...) فقد استخدم فيه جميع الوسائل الممكنة والمتاحة والرسمية من أجل الحصول علي المعلومات والمصادر الصحيحة سواء المصرية أو العربية أو الأجنبية.

### الدراسات السابقة:

هناك العديد من الدراسات السابقة التي تطرقت لمتغيرات الدراسة، سواء المتغير المستقل وهو الذكاء الاصطناعي وفروعه (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية الاصطناعية، والروبوتات...) أو المتغير التابع وهو حوكمة الإدارة الضريبية، وتناولت الدراسات السابقة هذه المتغيرات من زوايا مختلفة، وقد تنوعت الدراسات بين العربية والأجنبية، وسيتم استعراض بعض من هذه الدراسات للاستفادة بأبرز ملامحها، مع تقديم تعليقاً عليها يتضمن جوانب الاتفاق والاختلاف وبيان الفجوة العلمية التي تعالجها الدراسة الحالية، وقد تبين أن الدراسات

السابقة التي سيتم استعراضها جاءت في الفترة الزمنية بين ٢٠٠٢ و ٢٠٢٢، وطبقت في العديد من البلدان مما يشير إلى تنوعها الزمني والجغرافي:-

#### أولاً: الدراسات العربية:

١- دراسة/ سليمان حسين البشتاوي، متعب عايش البقمي(٢٠١٤) بعنوان/ أثر تطبيق النظم الخبيرة في البنوك التجارية علي إجراءات التدقيق الإلكتروني من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الخارجيين، دراسة مقارنة في المملكة الأردنية الهاشمية والمملكة العربية السعودية، والتي هدفت إلى/ توضيح اثر تطبيق النظم الخبيرة على إجراءات التدقيق الإلكتروني ودورها في زيادة كفاءة إجراءات التدقيق الإلكتروني وذلك من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الخارجيين، وتمثلت عينتها في/ استبيان موزع علي عينة من المدققين بعدد ٧٥ مدقق في الأردن من ١٥ بنك وعدد ١٠٠ مدقق بالمملكة العربية السعودية من ١١ بنك، واستخدمت مجموعة من الأساليب الإحصائية وهي: معامل الثبات كرونباخ ألفا ومعامل ارتباط بيرسون ومقاييس الإحصاء الوصفي كالتكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل الانحدار البسيط وتحليل الانحدار المتعدد وتحليل الانحدار المتعدد المتدرج لتحليل الاستبيانات المسترجعة والصالحة للتحليل وإثبات أو نفي فرضيات الدراسة لجمع البيانات، وكان أبرز نتائجها/ وباتفاق بين أفراد العينيتين الأردنية والسعودية أن من المتطلبات الأساسية لتطبيق النظم الخبيرة في البنوك التجارية ضرورة الحفاظ على الملفات التي تحتوي على البيانات والمعلومات الخاصة بعمل البنك، والحد من المخاطر البشرية والمادية المصاحبة لإجراءات تقديم الخدمات، فضلا عن الاحتفاظ بالمستندات الورقية لمنع الغش أو التزوير أو التلف أو الضياع، كما بينت الدراسة أهمية النظم الخبيرة في البنوك التجارية في تسهيل وسرعة تنفيذ مهمة/ عملية التدقيق الإلكتروني والحصول على البيانات والمعلومات اللازمة الموضحة لما تم اتخاذه من قرارات تخص خدمات البنك وتطابقها مع معايير التدقيق والمحاسبة الدولية والتعليمات والأنظمة المفروضة من قبل البنك وعدالة ومصداقية القوائم والتقارير المالية، كما إنها تساهم في تعزيز كفاءة وجودة التدقيق وتوفير الوقت والجهد والتكلفة المخصصة لتنفيذ خطة التدقيق وإجراءاته<sup>(١)</sup>.

٢- دراسة/ سيف الأشقر(٢٠١٨) بعنوان/ توظيف أنشطة إدارة المعرفة كأفضل مسار معرفي لتمثيل الذكاء الاصطناعي، والتي هدفت إلى معالجة المعرفة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع التركيز علي الأنشطة الرئيسية في إدارة المعرفة وهي(الاختيار والاستحواد والتوليد والاستيعاب والنشر)، ولكي تتجح المؤسسة وتنمو وتتطور فإنها تحتاج إلى أن يستخدم أفرادها معرفة جديدة ومتطورة كذلك التي توفرها تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي، فيمكن أن توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي للعنصر البشري مزيد من الخيارات والتسهيلات للتعامل مع التكنولوجيا الحديثة، فتطبيقات الذكاء

(١) سليمان حسين البشتاوي، متعب عايش البقمي: أثر تطبيق النظم الخبيرة في البنوك التجارية علي إجراءات التدقيق الإلكتروني من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الخارجيين، دراسة مقارنة في المملكة الأردنية الهاشمية والمملكة العربية السعودية: ط/ المجلة الأردنية في إدارة الأعمال- مج ١١- ع ١-٢٠١٥.

الاصطناعي لا توفر الفهم الواسع لظاهرة إدارة المعرفة فحسب بل تعمل كوسيلة لبقاء المؤسسات واستمرارها، ولتحقيق هدف الدراسة، تم إجراء دراسة استطلاعية أولية في جامعة دهوك بالعراق خلال الفترة الزمنية من ٢٠١٨/٥/٢ وحتى ٢٠١٨/٥/٣٠ لتمثيل عينة البحث والدراسة من خلال اعتماد استمارة الاستبانة بغرض تشخيص البعد الأكثر تأثيراً منها، وتم استخدام أداة البرمجة الجاهزة spss، وتم توزيع عدد ٤٠ استمارة لغرض التحليل، وتم استخدام المنهجية الوصفية التحليلية للنشاطات المعرفية في جامعة دهوك لاختبار فروض الدراسة، وكان أبرز نتائجها (نتيجة الاختبار الإحصائي T-Test) أن جامعة دهوك قد استجابت وبنسبة جيدة لاعتماد نشاطات إدارة المعرفة التي تمت معالجتها بتطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي<sup>(١)</sup>.

٣-دراسة د/إبراهيم محمد حسن عجام (٢٠١٨) بعنوان/الذكاء الاصطناعي وانعكاساته علي المنظمات عالية الأداء-دراسة استطلاعية في وزارة العلوم والتكنولوجيا، والتي هدفت إلي معرفة أثر أنواع الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة - الشبكات العصبية الاصطناعية- الخوارزميات الجينية- الوكلاء الأذكيا) علي عمل وزارة العلوم والتكنولوجيا، وتمثلت عينتها في توزيع عدد أربعون استبانة لجمع البيانات، وتم توزيعها علي مديري الوزارة وتم استرجاعها بالكامل، وخضعت البيانات لاختبار كرونباخ ألفا لمعرفة صدق وثبات الأداة، وتم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الارتباط والتأثير، وذلك عن طريق برنامج التحليل الإحصائي SPSS، وكان من أبرز نتائجها أن هناك علاقة قوية وتأثير معنوي للذكاء الاصطناعي في المنظمات عالية الأداء، وأظهر التحليل الإحصائي بان هناك علاقة قوية وتأثير معنوي للنظم الخبيرة والخوارزميات الجينية والوكلاء الأذكيا في تعزيز دور المنظمات عالية الأداء، والأكثر تأثيراً من خلال نتائج الإحصائيات هما النظم الخبيرة والوكلاء الأذكيا من بين جميع أنواع الذكاء الاصطناعي، وأوصت الدراسة بضرورة التوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جميع أقسام الوزارة من أجل النهوض بها، والعمل علي زيادة الدعم المالي المخصص لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وزيادة الوعي لدي الموظفين وتدريبهم علي برامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي<sup>(٢)</sup>.

(١) سيف الأشقر: توظيف أنشطة إدارة المعرفة كأفضل مسار معرفي لتمثيل الذكاء الاصطناعي/ دراسة تحليلية وصفية

للنشاطات المعرفية في جامعة دهوك: ط/ مجلة كتاب للعلوم الصرفة-العراق-٢٠١٨

(٢) د/إبراهيم محمد حسن عجام: الذكاء الاصطناعي وانعكاساته علي المنظمات عالية الأداء -دراسة استطلاعية في وزارة

العلوم والتكنولوجيا: ط/ مجلة الإدارة والاقتصاد-العراق-ع ١١٥-٢٠١٨

٤- دراسة/ إيمان يحي عيسى الخضر (٢٠١٩) بعنوان/ دور المحاسبة الإلكترونية في حساب الأرباح بشركة الصناعات الكويتية وعلاقته بتطور الشركة، والتي هدفت إلي/ توضيح وتقييم دور المحاسبة الإلكترونية للشركات الصناعية بدولة الكويت وتأثيرها على عملية اتخاذ القرار، وتقييم مدى توفر الخصائص المرتبطة بجودة نظم المعلومات المحاسبية للشركات الصناعية الكويتية، بالإضافة إلي تقييم قدرة النظام المحاسبي للشركات الصناعية الكويتية على تلبية طلبات المستخدمين من المعلومات المحاسبية ، وتمثلت عينتها في/ تصميم وتوزيع استبيان بعدد ٦٠ مفردة علي عينة البحث وتم استرداد ٦٠ مفردة بعد تقييم عينة الدراسة بنسبة نجاح ١٠٠%، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي لجمع البيانات واستخلاص المعلومات من المراجع المختلفة، واستخدم المنهج الاستقرائي لاختبار فرضيات الدراسة، والاستنباطي لصياغة الفرضيات، والتاريخي لعرض الدراسات السابقة، والتطبيقي لشركة الصناعات الكويتية، وكان أبرز نتائجها/ أن تبني الشركات الصناعية لنظام المحاسبة الإلكترونية يعمل علي تسهيل وسرعة معالجة البيانات المحاسبية (يقوم النظام بالرقابة الذاتية من خلال عدم السماح بتعديل أو مسح المستند بعد اعتماده وعدم تكرار البيانات) والذي ينعكس أثره علي دقة معالجة البيانات وخفض التكلفة وتقليل الوقت والجهد للمحاسبين عند قيامهم بالعمليات المحاسبية، كما أنها تساعد الشركات في عملية اتخاذ القرار المبني علي أسس علمية، وبالتالي يقلل حجم المخاطر ويخفض من حالة عدم اليقين، وضرورة تحديث وتطوير النظام المحاسبي الإلكتروني والعمل علي حمايته وصيانته باستمرار والعمل علي تأهيل المحاسبين وتدريبهم علي البرامج المحاسبية الإلكترونية الحديثة<sup>(١)</sup>.

٥- دراسة/د/ أحمد سعد محمد أبو العينين (٢٠٢٠) بعنوان/ استخدام نظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة لزيادة كفاءة المراجع الخارجي بهدف تحسين جودة عملية المراجعة الخارجية للشركات المصرية، والتي هدفت إلي توضيح أثر استخدام نظم الذكاء الاصطناعي علي تحسين جودة عملية المراجعة الخارجية، من خلال تحسين وتسهيل أداء ومهام المراجع الخارجي، مع توضيح أهم المخاطر الناجمة عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة، وتم استخدام المنهج الاستقرائي والاستنباطي، وتمت الدراسة بالرجوع إلي المصادر المكتبية (الكتب والبحوث والرسائل العلمية والدوريات العلمية وغيرها)، كما تم عمل استبيان استخدم فيه برنامج spss لإعداد وتحليل البيانات والإحصائيات لاختبار فروض الدراسة، وتشكلت عينة الدراسة من عدد من الأساتذة الجامعيين بكليات التجارة بالجامعات المصرية وأكاديمية السادات إضافة إلي مجموعة من مكاتب

(١) إيمان يحي عيسى الخضر: دور المحاسبة الإلكترونية في حساب الأرباح بشركة الصناعات الكويتية وعلاقته بتطور

الشركة: ط/ مجلة القراءة والمعرفة-جامعة عين شمس-مصر-ع ٢٠١٨-٢٠١٩.

المحاسبة والمراجعة، وتم توزيع عدد ١٠٠ استبانة علي مجتمع الدراسة وتم جمعهم بنسبة ١٠٠%، ونتج عن الدراسة بان هناك علاقة قوية بين استخدام النظام الخبير كأحد تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المراجعة وتحسين جودة عملية المراجعة الخارجية للشركات المصرية، كما أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد المراجع الخارجي في توفير المعلومات الدقيقة واللازمة للمراجعة في الوقت المناسب مما يحسن من أداء مهنة المراجعة ويزيد من جودة عملية المراجع الخارجي، كما أنها توفر أدلة إثبات كافية ومناسبة لتقرير الفحص والمراجعة الخارجية، كما أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تطور من العمل المحاسبي وترفع القدرة التنافسية لمجال المحاسبة والمراجعة وتحد من عمليات الفساد المالي والإداري والغش، وتشير الدراسة لبعض مخاطر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي أهمها: إمكانية التلاعب في البيانات والمعلومات الموجودة بالملف الرئيسي في الشركة من خلال بعض الأشخاص أو بعض أخطاء الإدارة أو أخطاء في البرمجة أو التعرض لمخاطر الفيروسات الإلكترونية، مما يؤدي إلي حذفها وفقدانها أو تزويرها، إضافة إلي افتقاد العاملين للمقدرة الفنية التي تساعدهم للتعامل مع برامج الذكاء الاصطناعي، وتوصي الدراسة بضرورة تدريب المراجع الخارجي علي كيفية التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي ولغات البرمجة، وكما يجب تخصيص بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتكون جاهزة للاستخدام في مجال المراجعة، من أجل تحقيق الدقة والفعالية والسرعة في إنجاز عملية المراجعة، مع التوصل لراي فني محايد يؤكد صحة وسلامة القوائم المالية والحسابات الختامية، كما يجب أن تتم حماية البيانات الناتجة من برامج الذكاء الاصطناعي بحفظها في مكان آمن مع عمل نسخ إضافية<sup>(١)</sup>.

٦-دراسة سلوي عابد الفاتح(٢٠٢٢) بعنوان/تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكارية لاستخدام أمن المعلومات، والتي هدفت إلي التعرف علي دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكارية المستخدمة في أمن المعلومات، وتمثلت عينة الدراسة في عدد ٧٠ موظف في شركة أمن المعلومات كعينة عشوائية، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، وكانت أبرز نتائج الدراسة/ أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في رفع مستوي المهارات التقنية وتنمية القدرات الابتكارية لدي موظفي أمن المعلومات، حيث يمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وتنمية القدرات مثل

(١) د/ أحمد سعد محمد أبو العينين: استخدام نظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات لزيادة كفاءة المراجع الخارجي

بهدف تحسين جودة عملية المراجعة الخارجية للشركات المصرية(دراسة نظرية- ميدانية):ط/ المجلة العلمية للدراسات

المحاسبية-جامعة قناة السويس-كلية التجارة-مصر-مج ٢-ع ٤- ٢٠٢٠

أتمتة الأنشطة الأساسية في التعليم، والتعليم الذكي الذي يقدم الدعم اللازم (كالوصول علي المعلومة أو مصدر المعلومة) في أي وقت وأي مكان<sup>(١)</sup>.

٧-دراسة ريهام محمود دياب(٢٠٢٢) بعنوان/ دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الخدمات المصرفية، والتي هدفت إلي التعرف علي دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أداء الخدمات المصرفية، وتمت الدراسة وفق المنهج الوصفي التحليلي من خلال وصف ظاهرة البحث وتحليلها، مع الاعتماد علي أسلوب الدراسة النظري بإثراء الجانب المعرفي لمتغيرات الدراسة، وكانت أبرز نتائج الدراسة أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجالات الخدمات المصرفية العديدة ساعد علي تطوير أداء المصارف، وذلك من خلال تحسين جودة الخدمة المصرفية وتخفيف المخاطر والتحكم في التكاليف ورفع مستوي المنافسة وزيادة الإيرادات، ويوصي البحث بأهمية تعميم وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في جميع الخدمات المصرفية المتنوعة، مع العمل علي متابعتها وتطويرها، وعمل التدريبات اللازمة للعاملين بالبنوك للتعرف علي كيفية التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبما يحقق الأهداف الاستراتيجية للبنوك<sup>(٢)</sup>.

#### ثانياً: الدراسات الأجنبية

١-دراسة Jorgen S. Svensson (٢٠٠٢)، بعنوان/

Legal expert systems in social administration: From fearing computers to fearing accountants

وهدفتمت الدراسة إلي استخدام نظام خبير يستخدم لتنظيم عمل المحاسب القانوني، وبفيد عمال البلدية الهولندية من خلال مساعدتهم في اتخاذ القرارات وفي تحسين الجودة الإدارية، وتدور الدراسة في أنه سبق أن طبقت الحكومة الهولندية نظام خبير يدعي Tessec قبل العشرات من السنوات، وحصل البرنامج علي تقييمات إيجابية من قبل الخبراء بانه يمكن استخدامه في تحسين عملية اتخاذ القرار الإداري الهولندي، وعلي الرغم من ذلك فلم تعتمد عليه البلديات الهولندية وتوقفت عن تطوير البرنامج، وفي بداية القرن الحادي والعشرين قامت الحكومة الهولندية بطرح نظام خبير آخر يدعي M R في الأسواق الهولندية، وهو مشابه للنظام الخبير السابق ويقوم بنفس مهامه، والتطبيقان ينظمان عمل الخبراء القانونيين لتحسين الجودة الإدارية، الأول Tessec لم يحقق الأداء المرضي المطلوب منه عكس الثاني

(١) سلوي عابد الفاتح: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكارية لاستخدام أمن المعلومات: ط/ المجلة

العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات - المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب-مصر-مج ٣- ع ٨- ٢٠٢٢

(٢) ريهام محمود دياب: دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الخدمات المصرفية: ط/ المجلة العربية للمعلوماتية وأمن

المعلومات- المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب-مصر-مج ٣- ع ٩- ٢٠٢٢

M R والسبب يرجع في أن النظام الخبير الأول Tessec ركز عمال البلدية في تطبيقه علي الهدف الاجتماعي المتمثل في تقديم المساعدة، وكان يتم النظر إلي القواعد الرسمية علي أنها مجرد مبادئ توجيهية يمكن تصميمها لتحقيق النتائج المرجوة، أما النظام الثاني MR فقد تم برمجته بعد الزام الحكومة بضرورة وجود المحاسب القانوني في المؤسسات وجاء القانون ملزم ومهدد بالغرامات وحتى فقدان تعويض الدولة، وبالتالي التزمت البلديات بالقواعد الملزمة وأصبح النظام الخبير M R مفيد في تحسين الجودة الإدارية، واصبح يمتلك دور مؤثر وفعال في الممارسة الإدارية لإدارة المساعدة العامة في هولندا وتبين أنه من العناصر المساعدة لموظفي البلديات الهولندية في صنع القرار الإداري، وأفادت الدراسة بعيوب النظام الخبير التي تتمثل في أن تكاليف تخصيصه لبلديات أخرى مرتفعة للغاية وقد يحبط العديد من طموحات البلديات الهولندية الأصغر وذات الميزانيات المحدودة، وتوصي الدراسة باستمرار استخدام النظم الخبيرة في المؤسسات العامة، فليس من المتصور أن يتم التوقف عن استخدام النظام الخبير والعودة إلي النظم التقليدية اليدوية والتفسيرية القديمة<sup>(١)</sup>.

٢-دراسة G. Popov 1 , and another (٢٠١٤) بعنوان/

#### AUTOMATED EXPERT SYSTEM FOR PREVENTION OF CUSTOMS VIOLATIONS

تهدف الدراسة إنشاء نظام خبير ألي للوقاية من الجرائم الجمركية، حيث تم استخدام أنظمة مماثلة في العديد من البلدان في العالم، من أجل التقيب عن البيانات المالية والجمركية ويتولد عنها انتهاكات جمركية محتملة، ولذلك تقترح الدراسة نهج لبناء نظام خبير وطني يتماشى مع النظام العام البلغاري(وفقا لنظامها القانوني الجمركي والمالي، ووفقا لقواعد بيانات الإدارات البلغارية المختلفة، ووفقا للبيانات الكمية والمؤشرات الإحصائية المتعلقة ببلغاريا)، وبالتالي يستطيع النظام الخبير كشف البيانات الشاذة من خلال فحص بيانات المبيعات من إدارة الضرائب وفحص إقرار الممول الجمركي، وتتم عملية الفحص بأي تقنية من تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل الشبكات العصبية الاصطناعية أو الخوارزميات الجينية أو التعرف علي الصور أو المنطق الضبابي أو غير ذلك من التقنيات المستخدمة في التعرف علي قيم غير عادية أو شاذة عند تدفق البيانات، ويتم تصميم النظام لمعالجة وتحليل حركة البضائع والوثائق في الوقت الحقيقي، ومن هذه البيانات(البضائع، المدفوعات، والمستندات الداعمة، التواريخ، الشركات، مؤسسات الشحن، المستودعات، بيانات الاستخبارات الجمركية وغيرها من البيانات)، وهيكل النظام يتمثل في البيانات والمعلومات الإدارية مثل المجمع من إدارة الجمارك والضرائب، والإحصائيات والمصادر الخاصة ويتم دمج قواعد البيانات وبرمجتها في واجهة المستخدم، وقد تتمثل البيانات الشاذة في الكمية

(١) Jorgen S. Svensson. Legal expert systems in social administration: From fearing computers to fearing accountants. Information Polity 7 (2002) 143-154 IOS Press. and EBSCO publishing 2003. pp:143-154

سواء بالزيادة أو النقصان المفاجئ، أو في عدم وجود منطوق اقتصادي كأن يكون هناك زيادة في رسوم الشحن عن غير المعتاد، أو في وجود قيم مضللة، أو في أن يتم إعادة تصدير البضائع إلي بلد المنشأ أو أي بلد فيها ثمن البضائع المماثلة أرخص، وفوائد تطبيق مثل هذا النظام الخبير واضحة وتتمثل في القضاء علي العامل البشري في التحقيق في المخالفات الجمركية، ونشر الأخبار والمعلومات الصحيحة في الوقت المناسب للسلطات المختصة، الأمر الذي سيزيد من إيرادات الموازنة العامة للدولة، وتقليل عدد الجرائم الجمركية، وتقليل مخاطر استيراد أو استهلاك السلع أو المواد الغذائية والتي يحتمل أن تكون ضارة<sup>(١)</sup>.

ومما لا شك فيه أن هناك اختلاف بين الدراسات السابقة وبين الدراسة الماثلة، فدراسة سليمان حسين البشتاوي تم تطبيقها علي البنوك الأردنية والسعودية وليست الإدارة الضريبية المصرية، وبالتالي فالفجوة البحثية بينها وبين الدراسة الماثلة تتمثل في اختلاف عينة ومنهج الدراسة ومكان التطبيق، كما يمكن أن نوضح بإيجاز متغيرات الدراسات السابقة للوقوف علي الفجوة البحثية واختلافها مع الدراسة الماثلة، -دراسة إيمان يحيي عيسي تم تطبيقها علي الشركات الصناعية الكويتية وليست الإدارة الضريبية، ودراسة سيف الأشقر تم تطبيقها علي جامعة دهوك العراقية لتطوير عناصرها البشرية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، ودراسة

إبراهيم محمد حسن عجام تم تطبيقها علي وزارة العلوم والتكنولوجيا من خلال دعمها وزيادة كفاءتها وفعاليتها بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ودراسة سلوي عابد الفاتح تم تطبيقها في تنمية القدرات الابتكارية المستخدمة في أمن المعلومات، ودراسة ريهام محمود دياب تم استهداف تحسين الأداء للخدمات المصرفية، ودراسة أحمد سعد محمد أبو العنين تم استهداف زيادة كفاءة المراجع الخارجي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي بهدف تحسين جودة المراجعة الخارجية للشركات المصرية، والدراسات الأجنبية الخاصة بـ G. Popov 1 تم تطبيقها علي الجرائم الجمركية البلغارية،

ودراسة Jorgen S. Svensson تم تطبيقها علي تنظيم عمل المحاسب القانوني الهولندي، ومن كل الدراسات التي تم تناولها تبين أن هناك فجوة بحثية بينهم وبين الدراسة الماثلة ، وتمثلت تلك الفجوة إما فجوة مكانية إما فجوة منهجية وإما فجوة بحثية لمتغيرات الدراسة، ولم تتناول أي من الدراسات السابقة

(١) ( G. Popov1, Ia. Dokov2. AUTOMATED EXPERT SYSTEM FOR PREVENTION OF ) ( CUSTOMS VIOLATIONS. Challenges in Higher Education & Research, vol. 12 eds. T. Tashev, R. Deliyski, B. Lepadatescu, Heron Press, Sofia, 2014. Bulgaria.pp:158-161

متغيرات الدراسة وهي المتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي) والمتغير التابع (حوكمة الإدارة الضريبية) علي وجه التحديد.

### **خطة البحث:**

تتناول الدراسة مقدمة، ومبحثين، يتناول المبحث الأول مفهوم خصائص الذكاء الاصطناعي، أما عن المبحث الثاني، فيتناول النظام الخبير، ثم تنتهي الدراسة بخاتمة تم فيها استعراض أهم النتائج والتوصيات للدراسة، ثم ختمت الدراسة بالمراجع المستخدمة في البحث.

## المبحث الأول:

### مفهوم وخصائص الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence

يتناول هذا المبحث مفهوم الذكاء الاصطناعي، وما يتسم به من خصائص، بالإضافة لمعرفة ما يمكن محاكاته من خصائص مرتبطة بالذكاء البشري.

أولاً: تعريف الذكاء الاصطناعي:

"علم الذكاء الاصطناعي علم حديث اكتسب أهميته لتطبيقاته العديدة في مجالات حيوية كالمدافع والاستخبارات و الترجمة الآلية، وهو أحد العلوم التي نتجت عن الثورة التكنولوجية المعاصرة، يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلي فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة علي محاكاة السلوك الإنساني المتمم بالذكاء وتعني قدرة برنامج الحاسب علي حل مسألة ما، أو اتخاذ قرار في موقف ما بناء علي وصف لهذا الموقف".

"الذكاء الاصطناعي" ليس برنامج جديد أنتجته شركات الكمبيوتر، وليس جيل من أجيال أجهزة الكمبيوتر، ولكنه صناعة جديدة أطلق عليها صناعة المعرفة (knowledge industry)<sup>(١)</sup>.

الذكاء الاصطناعي حقق تغييرات جذرية لمست المجتمع الدولي في كل مجالات الحياة، وحققت بنية أساسية في التنمية، لكي توفر مستقبلاً مشرقاً ومجتمعاً له سمة الذكاء والقوة، ولتمنحه التغلب علي المشاكل المستعصية<sup>(٢)</sup>.

"الذكاء الاصطناعي" مجال متجدد ويخدم التطبيقات ذات الصلة بالتقدم التكنولوجي، ولذلك فإن موضوعات الذكاء الاصطناعي التي يهتم بها الباحثون ستكون مختلفة في المستقبل عن موضوعات الذكاء الاصطناعي في الوقت الحاضر وفقاً للأبحاث ذات الصلة بالتقدم التكنولوجي<sup>(٣)</sup>.

يهدف "علم الذكاء الاصطناعي" إلي تحويل الحاسبات من مجرد آداة مفيدة إلي آداة ذات قيمة كبيرة في حياتنا العملية، بحيث لا يمكن الاستغناء عنها في الحياة اليومية للإنسان، لأنه عن طريق "تطبيقات الذكاء الاصطناعي" من الممكن أن يتم التعامل مع الحاسب من خلال الميكروفون أو لوحة المفاتيح مستخدم الإنسان لغته الطبيعية مثلما يتعامل مع الشخص العادي، ويستطيع سؤال الحاسب في أي مجال سواء معلومات عامة اقتصادية أو اجتماعية أو سياسية أو تاريخية أو جغرافية أو مرتبطة

(١) د/منال البلقاسي: الذكاء الاصطناعي صناعة المستقبل: ط /دار التعليم الجامعي- الإسكندرية- ٢٠١٩: ص ٥،٩

(٢) وجدي رياض: الذكاء الاصطناعي...تغييرات جذرية في المجتمع الدولي: ط/مجلة العلم- العدد ٥١٠-أبريل ٢٠١٩:

(٣) مهندس/أسامة الحسيني: الذكاء الاصطناعي ومدخل إلي لغة ليسب lisp: ط/دار الراتب الجامعية في بيروت -

بمجال عمله سواء في الطب أو الهندسة أو المحاماة أو تكنولوجيا الفضاء أو المجال الحربي أو مجال الترجمة أو أعمال خدمية كأعمال السكرتارية وأعمال الصيانة أو غير ذلك من المجالات...، فيقوم الحاسب بفهم واستيعاب السؤال والرد عليه بأفضل إجابة بناء علي المعطيات والمعلومات المستخلصة من الحوار<sup>(١)</sup>.

اختلف العلماء والخبراء في تعريف "علم الذكاء الاصطناعي" ولذلك تعددت وتتنوعت التعريفات، من بين التعريفات المتعددة للذكاء الاصطناعي هذا التعريف الذي قدمه "إليان ريتش" Elaine Rich في كتابه "artificial intelligence": "الذكاء الاصطناعي" هو العلم الذي يبحث في كيفية جعل الكمبيوتر يؤدي الأعمال التي يؤديها البشر بطريقة أفضل منه<sup>(٢)</sup>.

وكذلك عرفه نيلز نيلسون (Nils Nilsson) "إن هدف "الذكاء الاصطناعي"، هو بناء آلات قادرة علي القيام بالمهام التي تتطلب الذكاء البشري، وعرفه دونالد ميتشي Donald Mitchy "الذكاء الاصطناعي" هو اسم جمالي يطلق علي المشاكل التي يصعب حلها باستخدام الحاسب، وعرفه مارتن ويك Martin Wake "الذكاء الاصطناعي" هو قدرة الآلة علي القيام بالمهام التي تحتاج للذكاء البشري عند أدائها مثل الاستنتاج المنطقي والتعلم والقدرة علي التعديل<sup>(٣)</sup>.

كما عرفه قاموس روبير الصغير بأنه جزء من علوم الحاسب الآلي، الذي يهدف لمحاكاة قدرة معرفية لاستبدال الإنسان في أداء وظائف مناسبة تتطلب ذكاء<sup>(٤)</sup>، وعرفه إدوارد فيجنباوم (Edward Feigenbaum) وأفرون بار (Avron Bar) "الذكاء الاصطناعي" هو جزء من علوم الحاسب يهدف إلي تصميم أنظمة ذكية تعطي نفس الخصائص التي نعرفها بالذكاء في السلوك الإنساني، وعرفه إدوارد شورتليف Edward Shortlev وبروس بوشانان Bruce Bushanan "أنه ذلك الفرع من علوم الحاسب الذي يبحث في حل المشكلات باستخدام معالجة الرموز غير الخوارزمية وهو دراسة الملكات العقلية للإنسان باستخدام النماذج الحسابية لإكساب الحاسب بعضاً منها"<sup>(٥)</sup>.

والمعالجة الرمزية (symbolic) تختلف عن المعالجة العددية (numeric processing) التي يعتمد عليها الحاسب والتي كانت الهدف من وجوده في البداية؛ أما التراكيب الخوارزمية

(١) د/ محمد فهمي طلبه، وآخرون: الحاسب والذكاء الاصطناعي: مرجع سابق: ص ٥

(٢) راجع: د/ منال البلقاسي: الذكاء الاصطناعي صناعة المستقبل: مرجع سابق: ص ١٣، ١٤

(٣) راجع: د/ محمد فهمي طلبه وآخرون: الحاسب والذكاء الاصطناعي: مرجع سابق: ص ٢٨

(٤) فاطمة الزهراء بلحمو، فتحي أرزي: مساهمة الأنظمة الخبيرة في تحسين اتخاذ القرار: ط/ جامعة أوبوكر بلقايد-المجلد

٢- العدد ١-تلمسان- الجزائر-٢٠١٧: ص ٦٦

(٥) راجع: د/ منال البلقاسي: الذكاء الاصطناعي صناعة المستقبل: مرجع سابق: ص ١٣، ١٤

(algorithmic) فهي التراكيب التي تتكون من خطوات محددة ومعرفة بنقطة بداية ونقطة نهاية، واتباع هذه الخطوات يؤدي إلي الوصول إلي حل المشكلة؛ والبرامج التقليدية للحاسب تبني علي هذه التراكيب، أما النشاطات العقلية للإنسان مثل طرق الاستنتاج المنطقي فنجد أنها غير خوارزمية، أي أن العقل الإنساني لا يتبع طرقاً إجرائية محددة وثابتة للوصول للاستنتاج أو الحل الذي توصل إليه؛ ويكرس معظم الباحثين في مجال "الذكاء الاصطناعي" جهودهم في المعالجة الرمزية والغير إجرائية لمحاكاة طرق الاستنتاج عند الإنسان علي الحاسب.

ولذلك عرفه البعض بأنه "علم يهتم بصناعة آلات تقوم بتصرفات يعتبرها الإنسان تصرفات ذكية"، أو ببساطة أكثر يعرفه رسل بيل Russell Bell - أحد العاملين في هذا المجال - علي أنه "محاولة جعل الآلات العادية تتصرف كآلات التي نراها في أفلام الخيال العلمي"؛ أو تتصرف كما هو متوقع من الإنسان أن يتصرف<sup>(١)</sup>. "فالذكاء الاصطناعي" وفقاً لهذا التعريف علم هدفه الأول جعل الحاسوب وغيره من الآلات تكتسب صفة الذكاء ويكون لها القدرة علي القيام بأشياء ما زالت إلي عهد قريب حصراً علي الإنسان كال تفكير والتعلم والإبداع والتخاطب<sup>(٢)</sup>.

وكذلك عرفه بعض العلماء: بأنه هو قدرة الآلة علي محاكاة العقل البشري وطريقة عمله، مثل قدرته علي التفكير، والاكتشاف والاستفادة من التجارب السابقة؛ وذلك عن طريق كتابة برمجيات وتنفيذها وملاحظة سلوكها وتعديلها<sup>(٣)</sup>، كما عرفه مارفن منسكي Marvin Minsky "الذكاء الاصطناعي" هو العلم القادر علي بناء آلات تؤدي مهاماً تتطلب قدراً من الذكاء البشري عندما يقوم بها الإنسان<sup>(٤)</sup>، وعرفه البعض بأنه ذلك الفرع من علوم الحاسوب الذي يهتم بإنشاء وتصميم برامج للحاسبات قادرة علي محاكاة السلوك البشري في التفكير والتفهم والسمع والتكلم والحركة<sup>(٥)</sup>.

(١) عبلة روابح، عبدالجليل بوداح: تطور تقدير خطر القرص في ظل نماذج الذكاء الاصطناعي: ط/ مجلة العلوم الإنسانية-المجلد ٢٦- العدد ٤- الجزائر-٢٠١٥: ص ٢٠٣.

(٢) راجع د/عادل عبد النور بن عبد النور: مدخل إلي عالم الذكاء الاصطناعي: ط/ مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية- المملكة العربية السعودية- ٢٠٠٥ م-١٤٢٦ هـ: ص ٧

(٣) د/نذير حسن المحرز: الشبكات العصبونية بالتطبيقات العلمية: ط/مجلة شعاع للنشر والعلوم-الطبعة الأولى - حلب - ٢٠٠٨: ص ٥

(٤) سعد غالب ياسين: نظم مساندة القرارات: ط/دار المناهج للنشر والتوزيع-الطبعة ٢- عمان- الأردن-٢٠٠٤: ص ١٦٥

(٥) د/محمد علي الشراوي: الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية: ط/مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات-سلسلة علوم وتكنولوجيا حاسبات المستقبل-مطابع المكتب المصري الحديث-مصر-١٩٩٦: ص ٢٣  
١٠٠٧

رغم اختلاف العلماء في تعريف "الذكاء الاصطناعي" إلا أن معظم هذه التعريفات قد اتفقت علي انحصار "مفهوم الذكاء الاصطناعي" في أنه أحد مجالات الدراسة التي تهتم أساساً بتصميم وبرمجة الحاسبات لتحقيق مهام وأعمال تحتاج من البشر عادة إلي استخدام ذكائهم للقيام بها، وكذلك محاولة تفهم كيف يفكر الإنسان وذلك لإعداد البرامج التي تشكل وتصوغ بعض السمات الهامة لعمليات الإدراك عند البشر؛ هذه النظم تستطيع أن تتعلم اللغات الطبيعية، وإنجاز مهام فعلية بتنسيق متكامل، أو استخدام صور وأشكال إدراكية لترشيد السلوك المادي، كما تستطيع أن تخزن الخبرات والمعارف الإنسانية المتراكمة واستخدامها في عملية اتخاذ القرارات<sup>(١)</sup>.

أصبح هناك اهتمام كبير بتطبيقات الذكاء الاصطناعي خاصة بعد ثورة المعرفة وثورة التقدم التكنولوجي، وساهم "الذكاء الاصطناعي" في تطوير العديد من المجالات مثل النظم الخبيرة، التعرف علي الكلام المنطوق، الرؤية بالحاسب، معالجة اللغات الحية، البرمجة الآلية، والإنسان الآلي (الروبوت)، الشبكات العصبية الاصطناعية، بالإضافة إلي مجالات أخرى عديدة، بالإضافة لوجود البرامج العديدة للنظم الخبيرة، والتي تعبر أهم "تطبيقات الذكاء الاصطناعي" وتطبيقها في مختلف المجالات مثل الطب والهندسة والزراعة والصناعة والتعليم والقانون والجيولوجيا والفيزياء والكيمياء والإلكترونيات ونظم الحاسب والفضاء والمجال الحربي.

وأكد العلماء أن هناك تطبيقات للذكاء الاصطناعي ستغير حياة البشر بشكل كبير، لم نر منها في تعاملاتنا اليومية إلا القليل (تطبيقات جوجل معظمها تستخدم نوع أو آخر من الذكاء الاصطناعي)، شركات المحمول بدأت باستخدام برامج للتعرف على الوجه (Face Recognition)، أمازون تستخدمه لبيع منتجات ملائمة (Recommender System)، وبرامج التنبؤ بأسعار الأسهم؛ بشكل نسبي لم نر الشيء الكثير بعد من "الذكاء الاصطناعي" حتى اللحظة، ولكن كل ذلك سيتغير بشكل جذري! القيادة الذاتية للسيارات والقدرة على الكشف المبكر على أمراض السرطان تعتبر من أهم التطبيقات الحالية التي يتم تطويرها، تقريباً كل مجال في حياتنا اليومية سيدخله الذكاء<sup>(٢)</sup>.

وتشير الأدبيات بأن هناك اهتمام عالمي بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وتبين بأن عملية النشر العلمي المرتبطة بالذكاء الاصطناعي تضاعفت بنسبة ٢٠ ضعف بين عامي ٢٠١٠-٢٠١٩، وتبين بأن هناك فجوة تكنولوجية بين الدول الغنية والدول ذات الدخل المتوسط، وتشير الأدبيات بان الدول ذات

(١) أبوبكر خوالد، نوة ثلاثية: أنظمة المعلومات المعتمدة علي الذكاء الاصطناعي بين المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية في المؤسسة الاقتصادية: ط/(الملئقي الوطني العاشر- حول أنظمة المعلومات المعتمدة علي الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية) جامعة سكيكدة- الجزائر- ٢٠١٢: ص ١٠

(٢) حمدي الخولي: أكبر الأخطار أمام البشرية.. العبث بتقنياته استدعاء للشيطان: ط/ مجلة العلم - العدد ٥١٠- إبريل

الدخل المرتفع ساهمت في براءات الاختراع الخاصة بتقنيات الذكاء الاصطناعي بنسبة وصلت إلي ٩٤% عام ٢٠١٨ من إجمالي البراءات، في حين أن نسبة مساهمة الدول ذات الدخل المتوسط لم تتعدى ٤% من عدد البراءات، واحتلت مصر الترتيب رقم ٣٤ عالمياً بين دول العالم حيث بلغ مجموع أبحاثها العلمية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي خلال الفترة من ٢٠١٥ وحتى ٢٠١٨ عدد ٢٦٠ بحث<sup>(١)</sup>.

### ثانياً/ خصائص الذكاء الاصطناعي

#### Artificial intelligence properties

إن الذكاء الاصطناعي يتمتع بمجموعة من المميزات والسمات التي تميزه عن غيره من التقنيات والعلوم الحديثة<sup>(٢)</sup>، وتم استخدامه في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة، واتضحت بعض قدرات تميزه منها: -القدرة علي التفكير والإدراك، -القدرة علي اكتساب المعرفة وتطبيقها، -القدرة علي التعلم والفهم والاستفادة من التجارب والخبرات السابقة، -القدرة علي استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة، -القدرة علي استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة، -القدرة علي الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة، -القدرة علي التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة، -القدرة علي التعامل مع المواقف الغامضة مع غياب المعلومة، -القدرة علي تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة، -القدرة علي التصور والإبداع والابتكار وفهم الأمور المرئية وإدراكها، - والقدرة علي تقديم المعلومة لإسناد القرارات الإدارية<sup>(٣)</sup>.

وتهدف تقنيات الذكاء الاصطناعي محاكاة الإنسان فكراً وأسلوباً من أجل حل المشاكل المعقدة، ولذلك فهي تستطيع تخليد الخبرة البشرية وبالتالي تقلص الاعتماد علي الخبير البشري، إضافة إلي أنها تتميز بإمكانية العمل دون الشعور بالملل أو التعب، ولا يتأثر عملها بمؤثرات خارجية فهي تتسم بثبات مستواها العلمي والاستشاري<sup>(٤)</sup>.

(١) د/ محمد ماجد خشبة وآخرون: استسراق الآثار المتوقعة لبعض التطورات التكنولوجية علي التنمية في مصر وبدائل سياسات التعامل معها (بالتطبيق علي الذكاء الاصطناعي وسلسلة الكتل): ط/ معهد التخطيط القومي-جمهورية مصر العربية-٢٠٢٠: ص ٨٢، ٦١، ٣١

(٢) عبدالقادر مطاي: تحديات ومتطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي في التطبيقات الحديثة لعمليات إدارة المعرفة في منظمات الأعمال: ط/ (الملتقي الوطني العاشر حول أنظمة المعلومات المعتمدة علي الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية)-جامعة سكيكدة - الجزائر-٢٠١٢: ص ٤-٣

(٣) فايز جمعة النجار: نظم المعلومات الإدارية منظور إداري: ط/ دار الحامد للنشر والتوزيع-عمان-الأردن-٢٠١٠: ص ١٧٠

(٤) د/ رشا الغول: أثر خصائص تقنيات الذكاء الاصطناعي علي حل مشاكل المراجعة الخارجية الإلكترونية-دراسة ميدانية: ط/المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية-كلية التجارة -جامعة مدينة السادات-مصر-مج ١٢-ع ٢ -٢٠٢١: ص ١٢

**وللذكاء الاصطناعي** خصائص مميزة اذا ما طبقت ضمن برمجة حاسوبية، حيث يمكن أن توصف هذه الأنشطة بانها ذكية<sup>(١)</sup>، ومن أهم هذه الخصائص:

### ١- المعالجة الرمزية - التمثيل الرمزي / **symbolic representation**

يستخدم **الذكاء الاصطناعي** عند حل المشاكل الرموز symbol لتمثيل المشكلة، ثم يستخدم أساليب عديدة وقواعد مختلفة لمعالجة هذه الرموز، وتعد المعالجة الرمزية الصفة الأساسية **للذكاء الاصطناعي** وليست الخوارزمية في حل المشاكل.

يعتبر التمثيل الرمزي للمعلومات في **مجال الذكاء الاصطناعي** تناقضاً للفكرة التي تقول أن الحاسوب لا يستطيع أن يتناول سوي الأرقام، **فالحاسوب** يتكون من عناصر ثنائية binary device<sup>(٢)</sup>، ولا يمكن أن تتخذ إلا وضعين يرمز لهما ب(١ و ٠) وذلك تمشياً مع الفكرة القائلة أن **الحاسوب** لا يستطيع أن يفهم سوي (نعم أو لا)، وأنه لا يستطيع تمييز ظلال المعني بينهما. "وإذا نظرنا إلي **الخلايا العصبية للإنسان** neurons لوجدنا أن الفهم الإنساني يعتمد أيضاً علي الوضع الثنائي"<sup>(٣)</sup>.

### ٢- **البحث التجريبي أو الاجتهاد/ Experimental research or diligence**

تتجه برامج **الذكاء الاصطناعي** عند حل مسائل لا تتوافر لها حلول بخطوات منطقية محددة إلي استخدام أسلوب البحث التجريبي أو الاجتهاد، وهي طريقة غير منهجية لا يوجد ضمان لنجاحها، وتتمثل في اختيار احدي طرق الحل التي تبدو أنها ملائمة مع إتاحة الفرصة للتغيير إلي طريقة أخرى في حالة عدم توصل الطريقة الأولى للحل المنشود في وقت مناسب، وهذا الأسلوب من البحث التجريبي يستلزم توافر سعة تخزينية كبيرة في **الحاسوب**، بالإضافة إلي سرعة **الحاسوب** التي تعتبر من العوامل الهامة لفرض الاحتمالات الكثيرة ودراستها<sup>(٤)</sup>.

### ٣- **قابلية التعامل مع البيانات غير المؤكدة أو غير المكتملة/ ability to death with incomplete data**

من اهم السمات التي تتميز بها برامج **الذكاء الاصطناعي** هي قدرتها علي التوصل لحل المسائل حتي في حالة عدم توفر جميع البيانات اللازمة وقت الحاجة لاتخاذ قرار سريع، وهنا يضطر البرنامج الذكي اتخاذ القرار السريع عند الحاجة ويترتب علي نقص البيانات اللازمة أن تكون النتيجة التي تم التوصل إليها

(١) منذر نعمان بكر: الذكاء الاصطناعي وتقنيات المعلومات: ط/المجمع العلمي الأول - عمان - الأردن - ٢٠٠٨: ص ٤.

(٢) د/علي عبدالمعطي: المنطق وفلسفة العلم: ط/دار المعرفة الجامعية - الإسكندرية- ١٩٨٨: ص ١٩١

(٣) Michael L. Johnson. Mind, language, machine: artificial intelligence in poststructuralist age (New York: s t. martin s press, 1988); p 232.

(٤) تأليف / آلان بونيه: ترجمة- د/علي صبري فرغلي: الذكاء الاصطناعي - واقعه ومستقبله: ط/ عالم المعرفة- المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت - إبريل/ ١٩٩٣: ص ١٤-١٥

غير مؤكدة أو كونها اقل صواباً مع احتمال خطأها في بعض الأحيان<sup>(١)</sup>، وهي حالة كثيراً ما يواجهها الإنسان نفسه في اتخاذ قراراته خاصة في المسائل الاقتصادية، ويحاول تجريب طرق تقريبية<sup>(٢)</sup>.

#### ٤- قابلية التعامل مع البيانات المتضاربة/ **The ability to handle conflicting data**

وهي قدرة برامج الذكاء الاصطناعي علي التعامل مع بيانات قد يناقض بعضها بعضاً، والبيانات المتناقضة تعني البيانات التي تشوبها بعض الأخطاء.

#### ٥- القدرة علي التعلم/ **ability to learn**

وهي قدرة برامج الذكاء الاصطناعي علي التعلم من الأخطاء، مما يؤدي إلي تحسين الأداء نتيجة الاستفادة من الأخطاء السابقة، وترتبط القدرة علي التعلم بإمكانية اكتشاف التماثل بين الأشياء والقضايا والتوصل من الجزئيات إلي العموميات واستبعاد المعلومات غير المناسبة، وتتركز المشكلة عند إعطاء الحاسوب قدرة علي التعلم في جعله قادراً علي التمييز بين الحقائق الهامة التي يجب أن يتذكرها والحقائق غير الهامة التي يمكن أن ينساها.

وما يمكن قوله في هذا الصدد هو أن الذكاء ليس بالضبط اختزان المعرفة، لذلك قل اهتمام علماء الذكاء الاصطناعي ببرامج قواعد البيانات database، وبدأ علماء المعلومات يتجهون لإدخال القدرات الاستدلالية في برامجهم، واتجه باحث الذكاء الاصطناعي اتجهاً مختلفاً في بناء قواعد البيانات فهو يخزن البيانات بطريقة مختلفة من البداية فيصنف البيانات علي أساس العلاقات المنطقية والفكرية والتماثل<sup>(٣)</sup>.

#### ٦- إمكانية تمثيل المعرفة/ **knowledge representation**

وتتميز برامج الذكاء الاصطناعي بانها تتضمن تمثيل للمعرفة، فهي تعبر عن تطابق بين العالم الخارجي والعمليات الاستدلالية الرمزية بالحاسوب، وتمثيل المعرفة لا يستخدم رموزاً رقمية، لذلك يمكن فهمها ببسر، فتمثيل المعرفة في برامج الذكاء الاصطناعي يجب أن يكون واضحاً وموجزاً وبلغة اقرب ما تكون إلي لغتنا الطبيعية وليس بلغة الحاسوب؛ وأهم ما يميز طرق بناء الذكاء الاصطناعي الفصل التام بين قاعدة المعرفة ونظم المعالجة التي تستخدم هذه المعرفة واضحة، ودلالاتها ومعانيها

(١) محمد خالد محمد ربيعة: الذكاء الاصطناعي: ط/مجلة أفاق المستقبل القريب-العدد ١٨-الرياض-المملكة العربية السعودية-٢٠٠٩: ص ٧

(٢) د/ محمد نبهان سويلم: الذكاء الصناعي: ط/ الهيئة المصرية العامة للكتاب "قرع الصحافة" - سلسلة العلم والحياة - العدد ١٣١ - القاهرة- ٢٠٠٠: ص ٢٥ .

(٣) د/ أحمد محمود عبده الشيخ: تطبيق الذكاء الاصطناعي في تصميم أقمشة ملابس السيدات: ط/مجلة علوم وفنون-دراسات وبحوث-جامعة حلوان- العدد ١ المجلد ٢٨-٢٠١٦: ص ١٣١.

مفهومة، أما ما يكتب بلغة البرمجة فهو مجموعة نظم المعالجة التي تفسر مواد هذه المعرفة وهي تحدد في أي حالة وفي أي مرحلة من مراحل البرامج يكون أي من قوانين الاستدلال فعالاً<sup>(١)</sup>.

### ثالثاً: محاكاة الذكاء الإنساني:

المحاكاة في اطار البحث العلمي تعتمد علي بناء نموذج منطقي يشبه في تركيبه ويمثل في طريقة عمله وإجراءاته النظام المطلوب نمذجته، ويوضع هذا النموذج في مناخ أو بيئة عمل تشبه في خصائصها ووظائفها ظروف عمل النظام الأصلي، تجري التجارب والاختبارات علي النموذج الممثل للنظام وأدائه تحت ظروف المتطلبات المتوقعة في الحياة العملية، بعدها يتم الحكم علي مدي صلاحية النظام المقترح أو حاجته إلي مزيد من التجارب والقيام بتعديلات وإعادة الاختبارات والإجراءات قبل المضي قدماً في وضع النظام المطلوب قيد التنفيذ الفعلي، وتعتمد المحاكاة علي الحاسب اعتماداً شبه كامل لما له من قدرة علي معالجة الأرقام والبيانات بسرعة ودقة عالية ومع هذا يظل الحاسب في دراسات المحاكاة مجرد أداة لا أكثر ولا أقل<sup>(٢)</sup>.

يقوم علماء الإدراك بتحديد ووصف العمليات المختلفة التي يصدر عنها الذكاء الإنساني في موقف معين (كعملية دراسة كيفية تخزين المعلومات في ذاكرة الإنسان، وكيفية معالجة هذه المعلومات، وكيفية استرجاعها)، ثم يقوم باحثو الذكاء الاصطناعي ببرمجة هذه العمليات علي الكمبيوتر باستخدام التمثيل أو المحاكاة (simulation) بهدف خلق نموذج مشابه للسلوك الإنساني الذكي؛ وعندما يتم تمثيل نموذج علي الكمبيوتر يقوم باحثوا الذكاء الاصطناعي باختبار هذا النموذج، وبالتالي اختبار صحة النظرية التي أصدرها علماء الإدراك؛ وفي كثير من الأحيان يتم مراجعة النظرية، وتدقيقها وإعادة تمثيلها من جديد<sup>(٣)</sup>.

وعند المقارنة بين الحاسب الآلي الذكي بقدرات العقل البشري سنجد أن الحاسوب الحالي مزود بوسائل المدخلات ووسائل المخرجات، وهي قادرة نسبياً علي فهم جانب من مدركات الإنسان، حيث طبقت في هذا الشأن العديد من الاختبارات منها (القدرة علي معالجة النصوص والحروف، والقدرة علي معالجة الأرقام، والقدرة علي فهم المنطق، والقدرة علي التجريد وفهم المشكلة، والقدرة علي التقدير السليم، والقدرة علي التخيل الفراغي)، وكانت النتائج لا بأس بها، حيث صممت هذه الاختبارات علي أساس الدقة والسرعة، والحاسبات الذكية تختلف بنسب متفاوتة مع الإنسان في هذه القدرات وفي سرعة استيعابها وفهمها وتخزينها وإنتاجها بشكل صحيح وموفق<sup>(٤)</sup>.

(١) هند محمد الخطبا، د/محمد جمال اللين، د/عدنان عمورة: (رسالة جامعية بعنوان: قواعد البيانات الذكية وبناء نظام خبير): ط/جامعة دمشق-كلية العلوم-قسم الرياضيات-الجمهورية العربية السورية-٢٠٠٦: ص ٦-٨

(٢) د/ محمد نبهان سويلم: الذكاء الصناعي: مرجع سابق: ص ١٧.

(٣) مهندس/أسامة الحسيني: الذكاء الاصطناعي ومدخل إلي لغة لاسب lisp: مرجع سابق: ص ٢١.

(٤) عزالدين غازي (كلية الآداب - فاس-المغرب): الذكاء الاصطناعي /هل هو تكنولوجيا رمزية؟: ط/مجلة فكر العلوم الإنسانية والاجتماعية العدد ٦/يونيو ٢٠٠٧: ص ٦٧

## المبحث الثاني

### النظام الخبير

في هذا المبحث سنتعرف علي ماهية النظام الخبير، ومفهوم حوكمة الإدارة الضريبية، مع التطرق لمدي استفادة الإدارة الضريبية من النظم الخبيرة عند تطبيقها.

أولاً: مفهوم النظام الخبير:

النظام الخبيرة هو احد فروع الذكاء الاصطناعي، ومثل هذه النظم يمكنها أن تعمل كمساعد أو زميل عمل أو علي مستوي الخبراء، وعرف البعض النظم الخبيرة علي أنها الأنظمة المبنية علي المعرفة، وهي نظم حاسب تحاول تطبيق الأنشطة الذكية للخبراء من البشر، فاذا كان باستطاعة الخبراء اخذ القرارات والتوصيات في مجال معين أو مشكلة معينة، فهي أيضاً باستطاعتها القيام بهذا الدور<sup>(١)</sup>، وعرفها البعض بانها النظم المبنية علي الحاسب الآلي والمصممة خصيصاً لتحسين القرارات الإنسانية في مجال محدد ويعرف بالحقل المعرفي، وتتنمي النظم الخبيرة إلي علم الذكاء الاصطناعي<sup>(٢)</sup>.

وعرفها البعض بانها تطبيقات محوسبة تعمل علي حل المشاكل المعقدة، والتي تحتاج إلي خبرة إنسانية مكثفة<sup>(٣)</sup>، وتم تعريفها علي أنها من منتجات الذكاء الاصطناعي، وأحد فروع الحاسب الآلي الذي يسعى إلى تطوير برامج ذكية؛ وما يميز الأنظمة الخبيرة هو مجال التطبيق وحل المشكلات المختلفة في العديد من المجالات (الهندسة المعمارية، الآثار، التجارة، التعليم، الطب، وإنتاج السلع ومشكلات التحكم)، والتشخيص في العديد من الفروع الصناعية<sup>(٤)</sup>.

وعرفها البعض بانها نظم تعالج المشاكل المعقدة في العالم الحقيقي التي تتطلب تفسير خبير، وتحل هذه المشاكل باستخدام نموذج كمبيوتر بمنهج ومنطق الخبير البشري، وتصل إلى نفس الاستنتاجات التي يمكن أن يصل إليها الخبير البشري إذا واجه مشكلة مماثلة<sup>(٥)</sup>.

(١) د/ زين عبدالهادي: الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات (مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع): ط/ المكتبة الأكاديمية- القاهرة- الطبعة الأولى - ٢٠٠٠: ص ٤٠

(٢) Robert A. Edmunds: The prentice Hall Encyclopedia of information technology; prentice hall Inc., Englewood cliffs, 1987. p 201.

(٣) David W. Rolston: Principles Of Artificial Intelligence and expert systems development: McGraw-Hill Education, 1988. p 2.

(٤) PETRICA VIZUREANU: EXPERT SYSTEMS: Published by Intech: ISBN 978-953-307-032-2: Printed in India- 2010: P 6

(٥) TAUSNER, MIRIAM R. FORMALIZATION AND REPRESENTATION OF EXPERT SYSTEMS: University Microfilms International: A Bell & Howell Information Company: 1986: P 5-6

وعرفها البعض بتعريف جامع إلي حد ما ويأمل الكثير بتحقيقه في نظام خبير واحد، بأنها نوع من برامج الحاسب، التي يمكنها أن ترشد وتحلل وتدلل وتتصل وتشير وتصمم وتفحص وتشرح وتنتبأ وتتصور وتعرف وتفسر وتحدد وتتعلم وتدبر وتمسح وتحفظ وتقدم وتجدد وتختبر وتعلم، وهي تستخدم في حل المشاكل التي تحتاج خبراء لحلها، وسيكون من الخطأ افتراض أن جميع الأنظمة الخبيرة ترقى إلي هذا التعريف<sup>(١)</sup>.

ثانياً: مفهوم الحوكمة:

مما لا شك فيه أن هناك ضرورة حتمية لتطبيق مبادئ الحوكمة La Gouvernance في المؤسسات، لدورها في محاربة الفساد Lutter contre la corruption، وتحقيق النمو الاقتصادي La Croissance، والتنمية الاقتصادية Le développement économique، كما أكدت العديد من الدراسات وجود علاقة ارتباط بين النمو الاقتصادي وقوة دولة القانون L'Etat de droit، ودرجة الفساد La corruption، وحقوق الملكية Droits de propriété، ونوعية الإدارات العامة Les administrations publiques، وعوامل أخرى للحوكمة La Gouvernance والمؤسسات Les institutions وتساهم في تدعيم وتقوية الحوكمة والمؤسسات وفي تحسين مناخ الاستثمار L'investissement من خلال الحد من المخاطر وزيادة العائد، حيث سيؤدي ذلك إلي تحفيز المستثمرين علي عمل استثمارات طويلة الأجل عندما يكون لديهم توقع ويقين بحماية حقوق الملكية وان المصانع وأدوات الإنتاج لن يتم مصادرتها من جانب الدولة<sup>(٢)</sup>.

وتعرف الحوكمة بأنها "مجموعة من القيم والسياسات التي يدير بها المجتمع شئونه الاقتصادية والاجتماعية والسياسية من خلال التعاون بين الحكومة والقطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني"<sup>(٣)</sup>، بل توسع البعض بإدخال النقابات والمحليات والجمعيات الأهلية والأحزاب.... الخ في عملية صنع واتخاذ القرار، وضرورة تبني أسلوب جديد للحكم والإدارة يجمع بين المؤسسات الرسمية الحكومية والغير رسمية

(١) Robert j. Mockler, D. G. Dologite; knowledge based systems: an introduction to expert systems: Publisher Prentice Hall (a Pearson Education Company) Macmillan USA - Publication City/Country New Jersey, United States, 1992. p 13

(٢) د/ماجدة شلبي: التنمية الاقتصادية Le développement économique نظرة تاريخية وقضايا معاصرة في ظل التجارب الدولية وتحديات العولمة: ط/ دار النهضة العربية-القاهرة-٢٠١٣: ص ٥٥-٥٦

(٣) د/ زهير عبدالكريم الكايد: الحكمانية والتنمية-الإصلاح والتطوير الإداري في الوطن العربي: ط/ المنظمة العربية للتنمية الإدارية-القاهرة-٢٠١٠: ص ٢٦٣

(القطاع الخاص) لصياغة ورسم السياسة العامة للدولة<sup>(١)</sup>؛ من أجل تحقق الجودة والتميز في الأداء وزيادة الثقة في الاقتصاد القومي، وخلق بيئة تدعم المصداقية وتحقق الشفافية والعدالة والمساءلة<sup>(٢)</sup> والمشاركة وسيادة القانون وتنمية الاستثمار وإتاحة فرص عمل جديدة والإبداع والكفاءة والفعالية في استخدام الموارد البشرية والمائية والطبيعية، من أجل تحقيق النمو والتشغيل ومواجهة قضايا الفقر والحفاظ على البيئة والوفاء بالأهداف الإنمائية<sup>(٣)</sup>؛ مع الحفاظ على حقوق الأقلية أو صغار المستثمرين<sup>(٤)</sup>.

ثالثاً: حوكمة الإدارة الضريبية:

الحوكمة الضريبية: هي مجموعة من النظم والقواعد والإجراءات (الشفافية *transparency* بين الممول والإدارة الضريبية والإفصاح والرقابة...) التي تحقق الأهداف (العدالة والملائمة واليقين وسهولة التطبيق...) وتضمن حسن سير العمل<sup>(٥)</sup>.

ومما لا شك فيه أن حوكمة الإدارة الضريبية (هي أحد أهم ركائز المنظومة الضريبية، وهي أجهزة تقوم بتنفيذ السياسات الضريبية عن طريق الحصر والفحص والربط والتحصيل، ويقع عليها عبء تنفيذ التشريعات الضريبية) من أهم متطلبات الإصلاح الضريبي الشامل، ويجب أن تتوفر بيئة مواتية للاستفادة من تفعيل مبادئ الحوكمة علي الإدارة الضريبية منها خلق مناخ من الشفافية والإفصاح، وذلك لمكافحة الفساد الإداري والمالي وتحقيق الانضباط وتحسين جودة عمل الإدارة الضريبية، ومراجعة التشريعات الضريبية لتناسب مع التوقيت التي تطبق فيه أو في المستقبل للحفاظ علي حقوق الخزنة العامة للدولة مع إيجاد طريقة لنشر القوانين والتعليمات والكتب الدورية يتم من خلالها تبادل الاستفسارات والآراء، ولا شك في أن شفافية المعلومات والبيانات والإفصاح عنها تمثل أهمية استراتيجية وفقاً لمتطلبات

(١) د| عيد فالح العدواني: الحوكمة ودورها في تحسين الأداء المؤسسي للجهاز الإداري ومتطلبات التطبيق في دولة الكويت: ط| مجلة النهضة- العدد ٤- المجلد ١٠- كلية الاقتصاد والعلوم السياسية-جامعة القاهرة-القاهرة - ٢٠٠٩: ص ٦٧

(٢) د/ماجدة أحمد شلبي: المالية العامة-قضايا معاصرة ورؤي جديدة في ظل التحول في دور الدولة: ط| دار النهضة العربية-القاهرة - ٢٠١٣: ص ٨٦

(٣) د/ماجدة احمد شلبي: بحث مقدم في المؤتمر العلمي الدولي رقم ٢١ عن الطاقة بين القانون والاقتصاد خلال الفترة من ٦-٨ مايو ٢٠١٣ والبحث بعنوان: الطاقة المتجددة وإصلاح وحوكمة دعم الطاقة (البدائل .. والتحديات ..والاستراتيجيات)- دراسة تطبيقية علي الاقتصاد المصري: ط/جامعة الإمارات العربية المتحدة- كلية القانون: ص ٥٨-٥٩

(٤) Broadbent Report, "Building on Strength: Improving Governance: and accountability in Canada s voluntary sector ", Institute on Governance, Ottawa, Canada, 1999, p .7.

(٥) د/ يوسف صلاح حسن: أثر تطبيق مبادئ حوكمة الشركات في الحد من التهرب الضريبي -دراسة تطبيقية ميدانية علي الشركات المقيدة في البورصة: ط/ مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية -كلية التجارة-جامعة الإسكندرية-مج ٢-ع ٢٠١٨: ص ٣٦٣-٣٦٥

**دمج المصالح والهيئات الايرادية في هيئة واحدة وخاصة (مصلحة الضرائب العامة والضرائب علي القيمة المضافة) وينتج عن ذلك اتخاذ القرارات الصحيحة.**

تستلزم الشفافية والإفصاح تمكين العاملين بالإدارة الضريبية من الاطلاع علي تعاملات الممول، وتمكين الممول بالاطلاع علي ملفه الضريبي ومعرفة موقفه الضريبي بكل دقة وتفصيل، بل ومن حق الممول الحصول علي معاملة ضريبية عادلة في ضوء المستندات والمبررات القانونية، مع توحيد وتطابق نتائج الفحص بين مصلحة الضرائب العامة ومصلحة الضرائب علي القيمة المضافة لتحديد الوعاء الضريبي الخاضع، وحقه في تجنب الازدواج الضريبي وفي استرداد المبالغ المسددة بالزيادة وفي معاملته معاملة حسنة، تتطلب معايير الحوكمة استقلال الإدارة الضريبية لاتخاذ قرارات موضوعية نزيهة وفقاً للقانون ويجب تحديد الاختصاصات داخل الإدارة الضريبية بكل دقة ومسئولية كل منها<sup>(١)</sup>. ومن أجل تحقيق الشفافية يجب تبسيط الأنظمة الضريبية Simplification of tax المعقدة والملية بالاستثناءات والفساد، والتي تحتاج للتعامل معها تكلفة عالية تهدرها الأفراد والشركات لتقليل إجمالي أعبائهم الضريبية (نظراً لصعوبة تعامل هذه الشركات والمكلفين مع تلك الأنظمة المعقدة ولذلك تدخل طرف وسيط لدية دراية مع تلك الأنظمة)، ويكون ذلك من خلال فرض ضرائب موحدة وعدد قليل من المعدلات الضريبية المختلفة مع إدخال أنواع من الضرائب تنسم بالتطبيق الذاتي كالضريبة علي القيمة المضافة مع ضرورة أن يرتكز النظام الضريبي علي الطاقة الضريبية بان تكون الضريبة مناسبة لدخل الفرد ولا ينتج عن فرضها ضرر للممول، ولتحقيق الكفاءة للإدارة الضريبية في تعزيزها للإيرادات الضريبية من خلال تحسين نوعية الخدمات وزيادة الالتزام يجب أن تكون الإدارة الضريبية مستقلة ذاتياً ولا يمنع الاستقلال الذاتي خضوع الإدارة الضريبية للمساءلة والمحاسبة فلكي يحدث التوازن يجب السيطرة علي عمليات الإدارة الضريبية المستقلة من خلال رقابتها ومراجعة تقاريرها بانتظام<sup>(٢)</sup>. ومن الناحية العملية فان عملية الفحص الضريبي Tax Investigation تختلف أسسها وقواعدها من مأمورية إلي أخرى ومن مأمور إلي آخر داخل المأمورية الواحدة بل تختلف في نفس الملف الضريبي للممول، ولذلك يجب تزويد الإدارة الضريبية بالأساليب العلمية والتقنيات التكنولوجية الحديثة بإنشاء برنامج موحد للفحص يلتزم به جميع العاملين بالإدارة الضريبية من أجل استقرار الأوضاع النفسية للممولين فسي تعاملهم مع مصلحة الضرائب<sup>(٣)</sup>.

(١) د/سامي أحمد غنيم: حوكمة الإدارة الضريبية وفقاً لمتطلبات الدمج والاندماج لمصالحتي الضرائب العامة والمبيعات- إقترايات الأمثلية: ط/مجلة البحوث المالية والضريبية- الجمعية المصرية للمالية العامة والضرائب-مصر-العدد ٤٠ - ٢٠٠٦: ص ١٣، ١٤، ١٥

(٢) د/ ماجدة احمد شلبي: المالية العامة(قضايا معاصرة ورؤي جديدة في ظل التحول في دور الدولة):ط/ دار النهضة العربية-القاهرة-جمهورية مصر العربية-٢٠١٣: ص ٢٥٨ - ٢٦٠

(٣) د/أسامة علي عبدالخالق أحمد: حوكمة المنظومة الضريبية كعامل أساسي لتنمية الحصيلة الضريبية وجذب الاستثمارات: ط/ مجلة البحوث المالية والضريبية- الجمعية المصرية للمالية العامة والضرائب- مصر - العدد ٢٩ - ٢٠٠٤: ص ١٥٤

ويجب علي الإدارة الضريبية الاستفادة من التطور الهائل في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال تطبيق منظومة الفحص الآلي والمحاسبة الإلكترونية Electronic Accounting الآلية (إجراء العمليات المحاسبية المختلفة - قيد - تسجيل - تويب - تلخيص - استخلاص نتائج - تفسير وتحليل النتائج - التنبؤ - اتخاذ القرارات)، وإيجاد آلية تسمح بالرقابة علي تلك البرامج لتحقيق مزيد من الشفافية والدقة وبما يتلائم مع معايير المراجعة الدولية والعمل علي زيادة الوعي لدي الممولين من أجل تطوير نظم الحسابات الخاصة بهم والتحول إلي الحسابات الإلكترونية بدلاً من الورقية، كل ذلك من أجل مد جسور الثقة بين الإدارة الضريبية والممول الضريبي<sup>(١)</sup>.

كما يمكن الاستفادة من برامج الذكاء الاصطناعي (الأتمتة automation) وتعني التشغيل الآلي للمكاتب الضريبية والجمركية (استخدام الحاسب الآلي في تقدير وربط الضريبة والدفع الإلكتروني والإيداع الإلكتروني) بما توفره هذه التطبيقات من معلومات هائلة وسريعة تستخدم في إنجاز أعمال الإدارة الضريبية والجمركية بكفاءة وسرعة غير مسبوقة، كما يمكنها مراقبة تدفق المنتجات ووسائل النقل والنقود من أجل حماية التجارة الدولية من الجرائم العابرة للحدود، وبذلك فان هذه التطبيقات تضمن تحصيل الضرائب والرسوم الجمركية، وتسيير العمل الضريبي والجمركي بين الإدارات المختلفة حول العالم، وتقليل معدلات الفساد التي كانت ناتجة عن عمليات الاتصال المباشر بين موظفي الضرائب والجمارك وبين الممولين وأصحاب السلع والبضائع ووكلائهم (تقليل التدخل البشري بأتمتة سير أعمال الفحص، والقيام بكل الأعمال دون تدخل بشري)، كما أن هذه البرامج تضمن سرعة تحصيل الضريبة ودقتها وتقلل من تكلفة الشحن والنقل بين الدول، كما يمكنها استغلال المعلومات المتولدة من الربط بين الإدارات حول العالم ونشرها عبر الإنترنت، وبالتالي ستسهل عملية إدخال البيانات والتأكد من صحتها ومراقبة مخزون البضائع ومعالجة الإقرارات وحساب الضرائب والرسوم بدقة وبسرعة ومنققة مع صحيح القانون، وبالتالي فهي تدعم العلاقة بين الممولين والإدارة الضريبية والجمركية، كما أنها ستوفر المعلومات الضريبية للجميع (الممول والإدارة الضريبية)، ليتحقق معها مزيد من الشفافية وتدفع تلك التقنيات الممول علي زيادة امتثاله الضريبي (من خلال تحقق رضاء الممول) حيث أن هذه التقنيات قادرة علي تتبع معاملات الممولين وكشف الكثير من العناصر المخفاة، كما أنها قادرة علي تحليل المعلومات وتقدير الضريبة بكفاءة وفقاً لتحليلها السليم وتقليلها لفرص التهرب من الضريبة، كما أنها قادرة علي إتاحة الفرصة للممول

(١) محمد خليفة عيسي محمد: تحليل العلاقة بين الممولين والإدارة الضريبية في ظل أزمة الوباء العالمي وانعكاسها علي العدالة الضريبية - دراسة ميدانية: ط/المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية - كلية التجارة - جامعة السادات - مج ٦ - ع ١ - ٢٠٢٠: ص ١٨٨

لتقديم ملاحظاته واستفساراته والرد عليها، وتساعد الممول في الحصول علي حقوقه بسرعة سواء إعفاءات أو مزايا ضريبية أو الوفاء بالتزاماته كلها بسرعة وبدون إجراءات معقدة، كما أنها تساعد مصلحة الضرائب في خطة الفحص الانتقائي علي نحو سليم مع توفير آلية دقيقة لتحديد وقياس الممولين ذوي المخاطر العالية<sup>(١)</sup>.

ومما لا شك فيه أن بظهور جائحة كورونا ازداد الطلب علي الإدارات الضريبية الإلكترونية، بل واتجهت إرادة الحكومات إلي الاستثمار في البنية التحتية التكنولوجية، لإتاحة المزيد من الخدمات التكنولوجية المتطورة والمعتمدة علي الذكاء الاصطناعي مع تحسين الخدمات الرقمية والعمل علي تأمينها ضد المخاطر<sup>(٢)</sup>.

تشير الأدبيات بأنه يمكن استخدام النظم الخبيرة في في الفحص الضريبي الإلكتروني، بداية من الإجراءات التمهيدية مثل تحديد عينة الفحص بطريقة آلية وتحديد الإقرارات الضريبية المقدمة من الممول وتحديد عدد الفاحصين بكل مأمورية، كما يمكن استخدام قاعدة المعرفة للنظم الخبيرة في التعرف علي قوانين الضرائب وتقويم نظم الرقابة الداخلية، ويمكن كذلك أن يستفيد مأمور الضرائب من النظام الخبير من الخبرة المدمجة بقاعدة المعرفة في إعداده وتطويره، حيث تستطيع قاعدة المعرفة توجيهه وتقويم أداء المأمور الفاحص ومساعدته في اتخاذ القرار السليم عند تعدد الآراء وتضاربها خاصة وأن القرار الذي يتوصل إليه النظام الخبير يكون مدعوم بأسباب وجيهة ومقنعة في ضوء المستندات البيانات المقدمة إليه<sup>(٣)</sup>.

كما تشير بعض الأدبيات الاقتصادية بان الإيرادات الضريبية تتأثر بتطبيق مبادئ وآليات الحوكمة ، من هذه الآليات الرقابة الضريبية (العامة للإدارة الضريبية من قبل أجهزة الدولة الرقابية، أو الخاصة كالرقابة الذاتية أو الداخلية للشركات كما يمكن الاستعانة بمراجع خارجي مع رقابة الإدارة الضريبية)، والالتزام الضريبي (بتقديم الممول للإقرارات الضريبية وإمسائه الدفاتر والحسابات المنتظمة وإفصاحه عن المركز المالي الحقيقي لنشاطه كل ذلك يقلل الفساد المالي والإداري للشركات ويساعد في تحقيق العدالة الضريبية ويخلق ثقة متبادلة بين الممول والإدارة الضريبية)، والحد من المخاطر الضريبية (من خلال المحافظة علي حقوق الممولين من قبل الإدارة الضريبية ومعاملتهم باحترام ومساعدتهم في

(١) د/ رمضان صديق: الضرائب في عالم الاقتصاد الرقمي: ط/ دار النهضة العربية- القاهرة- مصر - ٢٠٢٠: ص ٢٦٣-٢٦٥، ٤١٩، ٤٢٩، ٤٣٠، ٤٣٤

(٢) مركز المعلومات ودعم القرار - مجلس الوزراء: دور الإدارة الضريبية في تقديم دعم أكبر للشركات الصغيرة: ط/مجلة/ آفاق اقتصادية معاصرة (موضوع العدد السياسات الضريبية) - العدد ٦- مايو ٢٠٢١: ص ٤٣

(٣) د/محمود عطية إسماعيل محمد: إطار مقترح لمعالجة مشكلات المحاسبة الضريبية علي القيمة المضافة في ضوء القانون رقم ٣ لسنة ٢٠٢٢ م -دراسة ميدانية: ط/مجلة الفكر المحاسبي-مصر-٢٠٢٢: ص ١٨٨

حل المشكلات والعقبات التي تواجههم)، فكلما زاد تطبيق آليات الحوكمة كلما زادت الإيرادات الضريبية وكلما قل التهرب الضريبي وكلما جعلت مهمة الإدارة الضريبية في متابعتها للإيرادات الضريبية سهلة، ولذلك يجب اتباع الأساليب الرقابية المناسبة للحد من المخاطر الضريبية والعمل على زيادة الوعي الضريبي للمجتمع الضريبي، مع تطوير الإدارة الضريبية من خلال التوسع في استخدام التكنولوجيا الرقمية والربط التكنولوجي بين وحدات الدولة وإدارة الضريبة مع الجهات المراكز الرقابية لتسهيل مهمة الحصول على المعلومات اللازمة لمتابعة ورقابة الإدارة الضريبية<sup>(١)</sup>.

---

(١) مهدي محمد موسى العبيني: أطروحة دكتوراه بعنوان/ أثر آليات الحوكمة الضريبية على الإيرادات الضريبية: ط/ كلية الأعمال- جامعة عمان العربية- الأردن- ٢٠١٢: ص ١١٧-١٢٥

## الخاتمة

تحظى الضرائب بأهمية كبيرة في المجتمعات المعاصرة بسبب التزايد المستمر في النفقات العامة، وبخاصة في الدول التي تعاني من نقص مواردها الاقتصادية، فهي تعوض ذلك بالاعتماد بشكل أساسي علي الضرائب، ولذلك فهي تعد احد أهم مصادر إيراداتها الدولية العامة، ولتعظيم الإيرادات الضريبية يجب علي الدولة حوكمة الإدارة الضريبية ويمكن تحقيق ذلك عن طريق استخدام أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي (إنشاء نظام خبير).

وفي جمهورية مصر العربية تعاني الإدارة الضريبية من نقص في قوتها الفنية في مقابل وزيادة عدد الملفات بسبب اتساع القاعدة الضريبية، مما قد يعرض الكثير من الملفات الضريبية لخطر التقادم وإهدار الكثير من الأموال علي الدولة المصرية كان يمكن استغلالها في التنمية، كما أن محاسبة الممول لعدة سنوات دفعة واحدة سيزيد من العبء الضريبي عليه، وسيقل عليه مبلغ الضريبة، بالإضافة إلي أن الضريبة ستكون محملة بالغرامات ومقابل التأخير، وهذا سيدفع الممول للتهرب من الضريبة، بالإضافة لتوليد مزيد من المتأخرات الضريبية، وزيادة عدد المنازعات الضريبية، وطول سلسلة ومراحل الإجراءات الضريبية، وتأخير الاستفادة من الحصيلة الضريبية، إضافة إلي المزيد من السلبات التي يمكن أن تتحقق منها:

- إن محاسبة الممول لأكثر من سنة ضريبية دفعة واحدة ستجد أن محاضر الأعمال (المعاينة والمناقشة) في سنة معينة لن تكون كاشفة ومعبرة عن حجم الربح الحقيقي للممول لكل السنوات سواء بضعف النشاط أو ازدهاره، والقانون شرع بتبني مبدأ استقلال السنوات الضريبية ولذلك يجب محاسبة الممول بصورة سنوية وكل سنة بمحاضر أعمال تخصها.
  - إن زيادة معدلات الأداء الناتج عن نقص القوة الفنية سينتج عنه عدم الاهتمام بكفاءة الفحص ودقته (يجب أن تكون مخرجات الفحص وأهدافه تعظيم الإيرادات الضريبية وفق أسس وعدالة ضريبية) فالمأمور سيهتم بالكم وليس بالكيف.
  - إن معدل الأداء المرتفع للغاية لمأمور الضرائب سيجعل فرصة تدريبه وتطويره وتنميته منعدمة، وبالتالي لن يكون هناك تطوير أو تحديث أو تنمية للموارد البشرية أو اكتساب مهارات جديدة.
- وتوصلت الدراسة في المبحث الأول بأنه يمكن استغلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الكثير من المجالات وتم التعرف علي الخصائص المميزة له والخصائص المميزة للذكاء الطبيعي التي يمكن محاكاتها في الالة الذكية، ثم في المبحث الثاني تم التعرف علي مفهوم الحوكمة بشكل عام وبصفة خاصة حوكمة الإدارة الضريبية والتعرف علي مفهوم النظم الخبيرة (وهي أحد مجالات الذكاء الاصطناعي) التي يمكن استخدامها في حوكمة الإدارة الضريبية، الأمر الذي سيعود علي الدولة بزيادة حصيلتها الضريبية، ويمكن أن نوضح أهم النتائج والتوصيات الخاصة بالبحث:

**أولاً: النتائج:**

١-نتج عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة) تقليص النفقات والتكاليف الخاصة بالعمالة البشرية، حيث نستطيع شراء جهاز حاسوب ونظم معلومات وتكون اقل تكلفة من توظيف القوي البشرية للقيام بنفس الواجبات علي المدى البعيد، وكما أن النظم الخبيرة تستطيع تنفيذ واجبات وأعمال محددة بطريقة أسرع من الإنسان.

٢-تعزيز القدرة التنافسية للإدارة الضريبية عن طريق رفع كفاءتها وزيادة فاعليتها، حيث أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تحفز نشاط الابتكار والبحث والتطوير باستخدام مجموعة من الأساليب والتقنيات الإدارية والتكنولوجية الحديثة في عدة مجالات كتدريب الموظفين والتوسع في استخدام منتجات إلكترونية والتكنولوجيات الحديثة للمعلومات والاتصالات وغيرها.....

٣-الحد من الأخطاء البشرية وعدم استقرار العمالة، حيث أن برامج الذكاء الاصطناعي تتسم بالدقة والثبات، بالإضافة لديمومتها فهي باقية ما بقيت أنظمة الحاسوب والبرامج دون تغيير، عكس الذكاء الطبيعي الذي يكون عرضه للتلف من وجهة النظر التجارية حيث أن العمال من الممكن أن ينسوا المعلومات ويغيروا أماكنهم.

٥-عدم اضطرار الإدارة الضريبية بالالتزام بأية حقوق أو إجازات أو غير ذلك من الأمور التي تشكل عبئاً علي تلك الهيئات تجاه العمالة الآلية (النظم الخبيرة) مقارنة بنظيرتها من العمالة البشرية.

٦-النظام الخبير قادر علي حوكمة الإدارة الضريبية لما يتسم به النظام من حيادية وعدالة فهو لا يعرف أحد ويطبق القانون علي الجميع دون تفرقة، ويحقق مزيد من الشفافية ويحد من الفساد عن طريق فرض المزيد من الأدوات الرقابية، فإذا تم تطبيق النظام الخبير وربطه بأجهزة الدولة يستطيع تتبع دخل الممول سواء من خلال البنوك أو أجهزة الدولة الأخرى كالإدارات الضريبية والجمركية وغيرها، أو عند تداولها خارجياً أو عند استثمارها داخلياً، وبالتالي فهو يساعد في الحد من ظاهرة التهرب الضريبي ويزيد من العدالة والمصداقية، وبالتالي سيضطر من يزاول النشاط غير الرسمي بالالتزام ودخوله في الاقتصاد الرسمي نتيجة الشعور بالعدالة وخوفه من الرقابة التي يحققها النظام الخبير.

٧-النظام الخبير سيزيد من الإيرادات الضريبية من خلال الاتي:

- قدرته علي محاسبة الممول بدقة وفق ضريبة تناسب حالة الممول وليس فوق قدرته المالية. إن المحاسبة العادلة ستخلق حالة من استقرار للأوضاع النفسية للممولين وزيادة رضاهم في تعاملهم مع الإدارة الضريبية وربط جسور الثقة مما يساعد علي امتثالهم ضريبياً.
- كما أن النظام يعطي للممول الأسباب المقنعة والوجيهة الداعمة لتقديرات فحصه، مما يعني تقليل حالات النزاعات الضريبية وتحصيل ضريبة سريعة تستفيد منها الدولة.

- كما أن النظام يمتاز بسرعة تقديراته وسرعة فحصه للملفات الضريبية، مما يعني محاسبة الكثير من الملفات الضريبية وتحصيل المزيد من الإيرادات الضريبية التي كانت معرضة للتقادم عند محاسبتها بالطرق التقليدية وإهدار الكثير من الحصيلة الضريبية.
- يتسم النظام الخبير بسهولة التعامل معه إلكترونياً، وقدرته للقضاء علي الرشوة والفساد بالحد من التدخل البشري، كما أن دوره الرقابي يكشف العناصر المخفأة وبالتالي سيضم الاقتصاد الغير رسمي وسيضم حصيلة كثير من حالات التهرب الضريبي.

#### ثانياً: التوصيات:

- ١- إنشاء أكثر من مركز بحثي خاص بالذكاء الاصطناعي، سواء كانت جامعات حكومية أو خاصة مع الاعتماد علي مجموعة من النخب وفضل الأساتذة المتميزون في أبحاث الذكاء الاصطناعي، وذلك لدعم البحث العلمي وتنمية ونشر برامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي والاعتماد عليها في كل المجالات أسوة بالدول الكبرى.
- ٢- تدريب العمالة، حيث أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحتاج للعمالة المهرة المدربة علي التعامل مع هذه التطبيقات، حيث أن هناك وظائف ستختفي بتطبيق الذكاء الاصطناعي وسيتم خلق وظهور وظائف أخرى، وبالتالي لن يجد العامل الغير مدرب علي التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي فرصة عمل، وبالتالي يجب علي الدولة حث الأفراد علي التعلم و التدريب بالمراكز البحثية و اكتساب مهارات ومعارف جديدة(مثل المهارات الإبداعية وتنمية القدرة علي الابتكار والتفكير الناقد ) وذلك للحصول علي وظيفة أو الاستمرار في وظيفته وإلا يترك العمل طواعية لتسيطر عليها الأتمتة.
- ٣- نظراً لان برامج الذكاء الاصطناعي تحتاج لانفاق الكثير من الأموال فعلي الحكومة المصرية حث رجال الأعمال علي الاستثمار في هذا المجال سواء من الوازع الوطني أو بتوعيتهم بان تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحقق الكثير من الربح، مع تخصيص نسبة من أرباح الشركات الصناعية للإنفاق علي الأبحاث والدراسات الخاصة ببرامج الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة.
- ٤- يجب دعم المؤسسات التي تنتج سلعها عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي مع تذليل أي عقبات تقابلها مع منحها حوافز يمكن أن تتمثل في إعفاءات ضريبية أو جمركية أو دعم مالي أو غير ذلك.
- ٥- التوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في تطوير أداء مأمور الضرائب، وفي إدارة جميع الأزمات والمشكلات، لأنها تساند ما يتخذه من إجراءات وقرارات تتعلق بعمله، بالإضافة إلي مساهمتها الفعالة في حسن تطبيق تشريعات وقوانين الضرائب، كما أنها تقدم حلول للعديد من المشاكل المتنوعة والمعقدة مما ينعكس بشكل إيجابي علي عملية اتخاذ القرارات، بالإضافة لتحقيق عوامل النجاح الأساسية وهي الجودة والوقت والكلفة والابتكار وذلك بما يتناسب مع بيئة الأعمال.

٦- ضرورة التوسع في البحوث المتعلقة بنظم الخبرة وتطبيقاتها في كافة فروع الضرائب باعتبارها أحد مجالات تطوير هذا العلم.

٧- العمل علي تعريب برامج الذكاء الاصطناعي للاستفادة القصوى منها في مجتمعنا العربي؛ ومحاولة الاستفادة من تجارب الدول الرائدة في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي عموما والنظم الخبيرة خصوصا.

٨- العمل علي بناء وتطوير نظام خبير يشتمل علي المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم، وذلك بما يتناسب مع التطور السريع في المعارف والقدرات، وبما يتناسب مع الطلاب الحاليين واحتياجات بيئة التعلم الحديثة.

٩- يجب أن تتضافر الجهود البحثية المختلفة لتصميم نظم الخبرة في المجال المحاسبي والضريبي باستخدام احدي لغات البرمجة المختلفة، وذلك من اجل تحقيق عوائد مادية مثل تقليل الإنفاق علي المرتبات لكثير من موظفي هذا المجال، بالإضافة لعوائد اقتصادية تتحقق بدقة المحاسبة وسرعتها، وعوائد اجتماعية تتحقق بتحسين مستوى الخدمة.

١٠- يجب تخصيص مبالغ لمراكز البحث العلمي والجامعات والأكاديميات المصرية من أجل الإنفاق علي بحوث تقنيات الذكاء الاصطناعي، كما يجب أن تدعم الدولة المصرية بنيتها التحتية التي تساعد وتشجع علي توطين تقنيات الذكاء الاصطناعي بجميع المجالات.

١١- يجب استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في حماية بيانات ومعلومات الممولين بالإدارة الضريبية، وتأمينها من القرصنة وإساءة الاستعمال، والتصدي لعمليات الإجرام الإلكتروني الذي يتسم بالذكاء لاستخدامه وسائل تكنولوجية متطورة في تدمير أو اختراق المواقع أو قرصنة المعلومات الخاصة والاعتداء علي الخصوصية.

١٢- يجب تبادل الخبرات والكوادر البحثية بين علماء مصر وعلماء الدول المتقدمة من أجل الاستفادة بتجاربهم الناجحة، كما يجب أن تسمح الدولة المصرية بإرسال بعثات من طلبة وعلماء للخارج وخاصة للدول المتقدمة في مجال الذكاء الاصطناعي مثل أمريكا والصين والهند وروسيا وكندا، وتسمح لهم بعد دراستهم بالخارج العمل بنفس الدولة التي درسوا فيها لفترة من الزمن في مراكزهم البحثية ومصانعهم وشركاتهم المختلفة التي تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وبعد ذلك يتم إعادتهم لمصر من أجل الاستفادة بعلمهم وخبرتهم المكتسبة من الخارج.

## قائمة المراجع

### المراجع العربية:

- ١-د/إبراهيم محمد حسن عجام: الذكاء الاصطناعي وانعكاساته علي المنظمات عالية الأداء -دراسة استطلاعية في وزارة العلوم والتكنولوجيا: ط/ مجلة الإدارة والاقتصاد-العراق-ع ١١٥-٢٠١٨
- ٢-أبوبكر خوالد، نوة ثلاثية: أنظمة المعلومات المعتمدة علي الذكاء الاصطناعي بين المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية في المؤسسة الاقتصادية: ط/(الملتقى الوطني العاشر- حول أنظمة المعلومات المعتمدة علي الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية) جامعة سكيكدة- الجزائر - ٢٠١٢
- ٣-د/أحمد سعد محمد أبو العينين : استخدام نظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات لزيادة كفاءة المراجع الخارجي بهدف تحسين جودة عملية المراجعة الخارجية للشركات المصرية(دراسة نظرية- ميدانية): ط/ المجلة العلمية للدراسات المحاسبية-جامعة قناة السويس-كلية التجارة-مصر-مج ٢-ع ٢٠٢٠ -٤
- ٤-د/أحمد محمود عبده الشيخ: تطبيق الذكاء الاصطناعي في تصميم أقمشة ملابس السيدات: ط/مجلة علوم وفنون- دراسات وبحوث-جامعة حلوان- العدد ١ المجلد ٢٨ -٢٠١٦
- ٥-مهندس/أسامة الحسيني: الذكاء الاصطناعي ومدخل إلي لغة ليسب lisp: ط/دار الراتب الجامعية في بيروت - تسجيل ٤٧١٨٤- بيروت
- ٦-د/أسامة علي عبدالخالق أحمد: حوكمة المنظومة الضريبية كعامل أساسي لتنمية الحصيلة الضريبية وجذب الاستثمارات: ط/ مجلة البحوث المالية والضريبية- الجمعية المصرية للمالية العامة والضرائب- مصر - العدد ٢٩ -٢٠٠٤
- ٧-تأليف/ألان بونيه: ترجمة- د/علي صبري فرغلي: الذكاء الاصطناعي- واقعه ومستقبله: ط/ عالم المعرفة- المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب- الكويت- ١٩٩٣
- ٨-إيمان يحي عيسى الخضر: دور المحاسبة الإلكترونية في حساب الأرباح بشركة الصناعات الكويتية وعلاقته بتطور الشركة: ط/ مجلة القراءة والمعرفة-جامعة عين شمس-مصر-ع ٢١٨-٢٠١٩
- ٩-حمدي الخولي: اكبر الأخطار أمام البشرية.. العبث بتقنياته استدعاء للشيطان: ط/ مجلة العلم-العدد ٥١٠-إبريل ٢٠١٩
- ١٠-د/رشا الغول: أثر خصائص تقنيات الذكاء الاصطناعي علي حل مشاكل المراجعة الخارجية الإلكترونية-دراسة ميدانية: ط/المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية-كلية التجارة - جامعة مدينة السادات-مصر-مج ١٢- ع ٢ -٢٠٢١

- ١١-د/رمضان صديق: الضرائب في عالم الاقتصاد الرقمي: ط/ دار النهضة العربية- القاهرة- مصر- ٢٠٢٠
- ١٢-ريهام محمود دياب: دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الخدمات المصرفية: ط/ المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات-المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب-مصر-مج ٣-ع ٩ - ٢٠٢٢
- ١٣-د/زهير عبدالكريم الكايد: الحكمانية والتنمية-الإصلاح والتطوير الإداري في الوطن العربي: ط| المنظمة العربية للتنمية الإدارية-القاهرة-٢٠١٠
- ١٤-د/زين عبدالهادي: الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات(مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع): ط/ المكتبة الأكاديمية- القاهرة-الطبعة الأولى- ٢٠٠٠
- ١٥-د/سامي أحمد غنيم: حوكمة الإدارة الضريبية وفقاً لمتطلبات الدمج والاندماج لمصلحتي الضرائب العامة والمبيعات- إقترايات الأمثلية: ط/مجلة البحوث المالية والضريبية- الجمعية المصرية للمالية العامة والضرائب-مصر-العدد ٤٠-٢٠٠٦
- ١٦-سعد غالب ياسين: نظم مساندة القرارات: ط/دار المناهج للنشر والتوزيع-الطبعة ٢- عمان- الأردن-٢٠٠٤
- ١٧-سلوي عابد الفاتح: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكارية لاستخدام أمن المعلومات: ط/ المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات- المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب-مصر-مج ٣-ع ٨- ٢٠٢٢
- ١٨-سليمان حسين البشتاوي، متعب عايش البقمي: أثر تطبيق النظم الخبيرة في البنوك التجارية علي إجراءات التدقيق الإلكتروني من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الخارجيين، دراسة مقارنة في المملكة الأردنية الهاشمية والمملكة العربية السعودية: ط/ المجلة الأردنية في إدارة الأعمال- مج ١١-ع ١-٢٠١٥
- ١٩-سيف الأشقر: توظيف أنشطة إدارة المعرفة كأفضل مسار معرفي لتمثيل الذكاء الاصطناعي/ دراسة تحليلية وصفية للنشاطات المعرفية في جامعة دهوك: ط/ مجلة كتاب للعلوم الصرفة-العراق-٢٠١٨
- ٢٠-د/عادل عبد النور بن عبد النور: مدخل إلي عالم الذكاء الاصطناعي: ط/ مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية- المملكة العربية السعودية- ٢٠٠٥
- ٢١-عبدالقادر مطاي: تحديات ومتطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي في التطبيقات الحديثة لعمليات إدارة المعرفة في منظمات الأعمال: ط/ (الملتقى الوطني العاشر حول أنظمة المعلومات المعتمدة علي الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية)-جامعة سكيكدة - الجزائر- ٢٠١٢

- ٢٢- عبلة روابح، عبدالجليل بوداح: تطور تقدير خطر القرض في ظل نماذج الذكاء الاصطناعي: ط/ مجلة العلوم الإنسانية-المجلد ٢٦- العدد ٤- الجزائر-٢٠١٥
- ٢٣- عزالدين غازي (كلية الآداب - فاس-المغرب): الذكاء الاصطناعي /هل هو تكنولوجيا رمزية؟ ط/ مجلة فكر العلوم الإنسانية والاجتماعية العدد ٦/يونيو ٢٠٠٧
- ٢٤- د/علي عبدالمعطي: المنطق وفلسفة العلم: ط/دار المعرفة الجامعية-الإسكندرية- ١٩٨٨
- ٢٥- د/عيد فالح العدوانى: الحوكمة ودورها في تحسين الأداء المؤسسي للجهاز الإداري ومتطلبات التطبيق في دولة الكويت: ط| مجلة النهضة- العدد ٤ -المجلد ١٠- كلية الاقتصاد والعلوم السياسية -جامعة القاهرة -القاهرة -٢٠٠٩
- ٢٦- فاطمة الزهراء بلحمو، فتحي أرزي: مساهمة الأنظمة الخبيرة في تحسين اتخاذ القرار: ط/ جامعة أوبكر بلقايد-المجلد ٢- العدد ١-تلمسان- الجزائر-٢٠١٧
- ٢٧- فايز جمعة النجار: نظم المعلومات الإدارية منظور إداري: ط/ دار الحامد للنشر والتوزيع-عمان- الأردن-٢٠١٠
- ٢٨- د/ماجدة أحمد شلبي: المالية العامة-قضايا معاصرة ورؤي جديدة في ظل التحول في دور الدولة: ط| دار النهضة العربية -القاهرة - ٢٠١٣
- ٢٩- د/ماجدة احمد شلبي: بحث مقدم في المؤتمر العلمي الدولي رقم ٢١ عن الطاقة بين القانون والاقتصاد خلال الفترة من ٦-٨ مايو ٢٠١٣ والبحث بعنوان: الطاقة المتجددة وإصلاح وحوكمة دعم الطاقة (البدائل .. والتحديات .. والاستراتيجيات)- دراسة تطبيقية علي الاقتصاد المصري: ط/جامعة الإمارات العربية المتحدة- كلية القانون
- ٣٠- د/ماجدة شلبي: التنمية الاقتصادية Le développement économique نظرة تاريخية وقضايا معاصرة في ظل التجارب الدولية وتحديات العولمة: ط/ دار النهضة العربية-القاهرة -٢٠١٣
- ٣١- محمد خالد محمد ربيعة: الذكاء الاصطناعي: ط/مجلة آفاق المستقبل القريب-العدد ١٨-الرياض- المملكة العربية السعودية-٢٠٠٩
- ٣٢- محمد خليفة عيسى محمد : تحليل العلاقة بين الممولين والإدارة الضريبية في ظل أزمة الوباء العالمي وانعكاسها علي العدالة الضريبية -دراسة ميدانية: ط/المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية- كلية التجارة-جامعة السادات-مج ٦-ع ١-٢٠٢٠
- ٣٣- د/محمد علي الشرقاوي: الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية: ط/مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات-سلسلة علوم وتكنولوجيا حاسبات المستقبل-مطابع المكتب المصري الحديث-مصر- ١٩٩٦
- ٣٤- د/محمد فهمي طلبه، وآخرون: الحاسب والذكاء الاصطناعي: ط/مجموعة كتب دلتا، مطابع المكتب المصري الحديث- رقم الإبداع/٤٠٤٠-١٩٩٤

- ٣٥-د/محمد ماجد خشبة وآخرون: استشراف الآثار المتوقعة لبعض التطورات التكنولوجية علي التنمية في مصر وبدائل سياسات التعامل معها (بالتطبيق علي الذكاء الاصطناعي وسلسلة الكتل):ط/معهد التخطيط القومي-جمهورية مصر العربية-٢٠٢٠
- ٣٦-د/محمد نبهان سويلم: الذكاء الصناعي: ط/ الهيئة المصرية العامة للكتاب "فرع الصحافة" - سلسلة العلم والحياة - العدد ١٣١ - القاهرة- ٢٠٠٠
- ٣٧-د/محمود عطية إسماعيل محمد: إطار مقترح لمعالجة مشكلات المحاسبة الضريبية علي القيمة المضافة في ضوء القانون رقم ٣ لسنة ٢٠٢٢ م -دراسة ميدانية: ط/مجلة الفكر المحاسبي-مصر- ٢٠٢٢
- ٣٨-مركز المعلومات ودعم القرار- مجلس الوزراء: دور الإدارة الضريبية في تقديم دعم أكبر للشركات الصغيرة: ط/مجلة/ آفاق اقتصادية معاصرة (موضوع العدد السياسات الضريبية) -العدد ٦-مايو ٢٠٢١
- ٣٩-د/منال البلقاسي: الذكاء الاصطناعي صناعة المستقبل: ط /دار التعليم الجامعي - الإسكندرية- ٢٠١٩
- ٤٠-منذر نعمان بكر: الذكاء الاصطناعي وتقنيات المعلومات: ط/المجمع العلمي الأول-عمان-الأردن- ٢٠٠٨
- ٤١-مهند محمد موسي العيني: أطروحة دكتوراه بعنوان/ أثر آليات الحوكمة الضريبية علي الإيرادات الضريبية :ط/ كلية الأعمال - جامعة عمان العربية- الأردن - ٢٠١٢
- ٤٢-د/نذير حسن المحرز: الشبكات العصبونية بالتطبيقات العلمية: ط/مجلة شعاع للنشر والعلوم-الطبعة الأولى - حلب - ٢٠٠٨
- ٤٣-هند محمد الخطبا، د/محمد جمال اللين، د/عدنان عمورة: (رسالة جامعية بعنوان: قواعد البيانات الذكية وبناء نظام خبير): ط/جامعة دمشق-كلية العلوم-قسم الرياضيات-الجمهورية العربية السورية-٢٠٠٦
- ٤٤-وجدى رياض: الذكاء الاصطناعي-تغييرات جذرية في المجتمع الدولي: ط/مجلة العلم- العدد ٥١٠-أبريل ٢٠١٩
- ٤٥-د/يوسف صلاح حسن: أثر تطبيق مبادئ حوكمة الشركات في الحد من التهرب الضريبي -دراسة تطبيقية ميدانية علي الشركات المقيدة في البورصة: ط/ مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية -كلية التجارة-جامعة الإسكندرية-مج ٢-ع ٢-٢٠١٨

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- 1- Broadbent Report," Building on Strength: Improving Governance: and accountability in Canada s voluntary sector", Institute on Governance, Ottawa, Canada, 1999.
- 2- David W. Rolston: Principles Of Artificial Intelligence and expert systems development: McGraw-Hill Education, 1988.
- 3- G. Popov1, Ia. Dokov2. AUTOMATED EXPERT SYSTEM FOR PREVENTION OF CUSTOMS VIOLATIONS.\_Challenges in Higher Education & Research, vol. 12 eds. T. Tashev, R. Deliyski, B. Lepadatescu, Heron Press, Sofia, 2014. Bulgaria.
- 4- Jorgen S. Svensson. Legal expert systems in social administration: From fearing computers to fearing accountants. Information Polity 7 (2002) 143–154 IOS Press. and EBSCO publishing 2003.
- 5- Michael L. Johnson. Mind, language, machine: artificial intelligence in poststructuralist age (New York: s t .martin s press, 1988).
- 6- PETRICA VIZUREANU: EXPERT SYSTEMS: Published by Intech: ISBN 978-953-307-032-2: Printed in India- 2010.
- 7- Robert A. Edmunds: The prentice Hall Encyclopedia of information technology; prentice hall Inc., Englewood cliffs, 1987.
- 8- Robert j. Mockler, D. G. Dologite; knowledge based systems: an introduction to expert systems: Publisher Prentice Hall (a Pearson Education Company) Macmillan USA -Publication City/Country New Jersey, United States, 1992.
- 9- Tausner, Miriam R. formalization and Representation of Expert Systems: University Microfilms International: A Bell & Howell Information Company: 1986.