

# استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ المهام الرقابية

(بحث علمي لقياس مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

وأثره على العمليات الرقابية والتدقيق في المملكة العربية السعودية)

مشاعل عبدالعزيز الشريم

نورة أحمد المرشد

١٤٤٣ هـ - ٢٠٢١ م

وَقَالَ  
رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا

## الفهرس

4	ملخص الدراسة
(١) الفصل الأول	
6	(١/١) مقدمة
6	(٢/١) مشكلة الدراسة
7	(٣/١) فرضيات الدراسة
7	(٤/١) أهمية الدراسة
7	(٥/١) أهداف الدراسة
7	(٦/١) الدراسات السابقة
(٢) الفصل الثاني	
10	(١/٢) المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي
10	(١/١/٢) تمهيد
10	(٢/١/٢) مفهوم الذكاء الاصطناعي
12	(٣/١/٢) نظرة عامة عن مراحل تطور الذكاء الاصطناعي
13	(٤/١/٢) أهمية الذكاء الاصطناعي
15	(٥/١/٢) الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية
17	(٦/١/٢) استخدامات الذكاء الاصطناعي
19	(٢/٢) المبحث الثاني: الرقابة
19	(١/٢/٢) تمهيد
19	(٢/٢/٢) ماهية الرقابة
23	(٣/٢/٢) أنواع الممارسات الرقابية
26	(٤/٢/٢) معايير الرقابة الدولية
29	(٣/٢) المبحث الثالث: الذكاء الاصطناعي والرقابة
29	(١/٣/٢) استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ المهام الرقابية
(٣) الفصل الثالث	
32	(١/٣) منهجية تطبيق الدراسة
32	(٢/٣) تحليل البيانات واختبار فرضيات الدراسة
(٤) الفصل الرابع	
39	(١/٤) تمهيد
39	(٢/٤) نتائج الدراسة
41	(٣/٤) التوصيات
43	المراجع

## ملخص الدراسة

يهدف هذا البحث إلى التعرف على مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وأثرها على تنفيذ المهام الرقابية، وتضمنت الدراسة شرح مفهوم الذكاء الاصطناعي ومفهوم الرقابة، وكذلك أبرز المعايير الدولية التي تعزز من أهمية الدراسة.

قامت الباحثتان بجمع بيانات الدراسة عن طريق توزيع استبيان على عينة الدراسة وهم الأفراد العاملين في مهنة التدقيق والمراجعة في القطاعين العام والخاص في المملكة العربية السعودية، وتم إجراء التحليل الوصفي والكمي للاستجابات وتوصلت الباحثتان إلى عدة نتائج أبرزها: إنه وبشكل عام في المملكة العربية السعودية يتم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق والرقابة والتي تتمثل في (الأجهزة والبرمجيات المتطورة ذات التكنولوجيا الحديثة)، إلا أنه لم يتم توظيف تلك التقنيات بشكل كامل وفعال حتى الوقت الحالي. وكذلك استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في عمليات التدقيق في مجال المعلومات المالية والآلات يزيد من جودة المراجعة و يساهم في تحقيق الجودة وجمع أدلة الإثبات وحفظ أوراق العمل، وتحقيق الاستقلالية والموضوعية والحياد، أيضاً يساهم توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل حجم عمل المدقق، كما يعمل على خفض التكاليف المترتبة على الساعات اليدوية للبحث والتحليل.

ومن أبرز معوقات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الرقابية: تطبيق الأنظمة اليدوية في بعض المنشآت محل المراجعة والحاجة إلى تطوير برامج تتوافق مع تطور نظم المعلومات المحاسبية في تلك المنشآت. كما أن نقص التأهيل العلمي والعملية والخبرة، وغياب المعايير الواضحة للتدقيق الرقمي والتكاليف المادية العالية تعد من أسباب معوقات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ العمليات الرقابية.

وفي ضوء نتائج الدراسة قدمت الباحثتان بعض التوصيات منها: على الأجهزة الرقابية ومكاتب التدقيق والمراجعة القيام بتفعيل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على الشكل الأمثل، حيث أن من شأنها أن تساعد المدققين والمهنيين من خلال الاهتمام بالمهام الروتينية الشاقة والمستهلكة للوقت، وبالتالي توفير الوقت وزيادة الإنتاجية

والكفاءة، وتحسين سير العمل والكفاءة وتقليل المخاطر، وكذلك العمل على توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تمكن المدقق الحصول على أدلة كافية ملائمة لمراجعة الحسابات، حيث توفر تقنيات الذكاء الاصطناعي بيانات عالية الجودة تكفل سلامة البيانات.

## الفصل الأول

### (١/١) المقدمة

في ظل التطورات التي تشهدها تكنولوجيا المعلومات بات مصطلح الذكاء الاصطناعي (AI) يتداول كثيراً في الآونة الأخيرة، ولا يكاد يخلو علم من العلوم من الاستفادة منه؛ حيث نجد خلال السنوات الماضية عدة قطاعات وظفت الذكاء الاصطناعي لصالحها ومن تلك القطاعات على سبيل المثال: القطاع المالي، القطاع الصحي، قطاع التعليم، وغيرها.

وحيث تعددت مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي بشكل واسع من ضمنها مجال الرقابة التي تُعد من أهم العمليات الإدارية داخل المنشآت والمنظمات وخارجها، حيث تهتم بالمتابعة وقياس الأداء والتأكد من تحقيق الأهداف وفق المخطط لها واكتشاف الأخطاء والانحرافات ومعالجتها.

ومن هنا نبدأ بحثنا بعنوان " استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ المهام الرقابية".

### (٢/١) مشكلة الدراسة

تواجه مهنة التدقيق الكثير من التحديات في ظل التغيرات في بيئة الأعمال سواء كانت تغيرات اقتصادية أو سياسية أو تطورات تكنولوجية والتي يشهدها العالم مؤخراً وبشكل يومي، ومن ثم تعتبر هذه التغيرات والتطورات المستمرة عاملاً مؤثراً في مستقبل المهنة، فنلاحظ تحديثات مستمرة للتشريعات والقوانين المنظمة للمهنة وذلك لأن هذه المهنة يعتمد عليها الكثير من أصحاب المنشآت والمنظمات في إعطاءهم تقارير إدارية و تقارير مالية ذات دلالة إحصائية لنتائج أعمالهم، فمن الضروري أن تكون هذه التقارير خالية من أي عيوب وبعيده كل البعد عن الآراء الشخصية، الأمر الذي ترتب عليه وجوب دخول تقنيات الذكاء الاصطناعي في أداء أعمال التدقيق وبالتالي تتمحور مشكلة البحث في الإجابة على التساؤلات الآتية:

- ما مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ المهام الرقابية؟
- ما هو أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تنفيذ المهام الرقابية؟

- هل توجد علاقة بين استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق وتحقيق الجودة والفعالية في العمليات الرقابية؟

- ماهي المعوقات التي تحد من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الرقابية؟

### (٣/١) فرضيات الدراسة

- توجد علاقة بين استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي وعملية التدقيق.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في العمليات الرقابية يرفع جودة وفعالية الرقابة.

### (٤/١) أهمية الدراسة

- تكمن أهمية البحث بضرورة دراسة مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ المهام الرقابية ومدى قوة تأثير هذه التقنية على تحسين جودة الرقابة وتطور الأداء بكفاءة وفعالية.

### (٥/١) أهداف الدراسة

- تهدف الدراسة بشكل عام إلى التعرف على مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ المهام الرقابية، ويتفرع من هذا الهدف مجموعة الأهداف الفرعية الآتية:

1. التعرف على مفهومي الذكاء الاصطناعي والرقابة.
2. التحقق من أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الرقابية وتحقيق الجودة والفعالية في العمليات الرقابية.

3. تحديد معوقات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الرقابية.

### (٦/١) الدراسات السابقة

- 1- دراسة السامراني والشريدة (٢٠٢٠) بعنوان " دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق ودعم استراتيجية من وجهة نظر مدققي الحسابات في مملكة البحرين " وقد توصلت هذه الدراسة إلى أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يسهم في تحقيق الجودة في عملية

التدقيق وكذلك يسهم أيضاً في دعم تطبيق استراتيجية التدقيق في مملكة البحرين، وتوصي الدراسة على الاهتمام بتقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها باستخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق فضلاً عن دعمها لاستراتيجية التدقيق في شركات التدقيق العاملة في مملكة البحرين.

2- دراسة رزق (٢٠٢٠) بعنوان "مدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم جودة الأداء المهني لمكاتب المحاسبة والمراجعة في مصر" وقد توصلت هذه الدراسة أن مكاتب المحاسبة والمراجعة في مصر بشكل عام غير ملتزمة بتوفير متطلبات تقنيات استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين القدرات في تطبيق المعايير الدولية للمحاسبة والمراجعة وبالأخص معايير رقابة الجودة، وتوصي الدراسة على ضرورة الاستفادة من خبرات الشركات العالمية لمراجعة الحسابات في مجال المراجعة في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي كما أوصت الدراسة على ضرورة قيام الجمعيات المهنية بتصميم أخلاقيات المهنة عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وبيان أثرها في تحسين جودة عملية المراجعة.

3- الدلاهمه وآخرون (٢٠١٩) بعنوان "أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة من وجهة نظر المحاسبين القانونيين في الأردن" وقد توصلت هذه الدراسة أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي له أثر كبير على أداء مهنة المحاسبة، وأيضاً أن النظم الخبيرة والعميل الذكي يؤثران بشكل كبير على أداء مهنة المحاسبة، وتوصي الدراسة بأن على العاملين في مهنة المحاسبة مواكبة التطورات التكنولوجية ومنها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعلى خريجي المحاسبة الجدد الاهتمام بالمهارات الحاسوبية والتطبيقات اللازمة لهم لدخول أسواق العمل الداخلية والخارجية.

4- دراسة عنبر ومحمد (٢٠١٤) بعنوان "جودة التدقيق باعتماد الذكاء الاصطناعي في عينة من الهيئات الرقابية العاملة في ديوان الرقابة المالية الاتحادي" وقد توصلت هذه الدراسة أن هناك قصور في استغلال التسهيلات التي يقدمها الحاسب الآلي في التدقيق؛ لترشيد الجهد المبذول والاقتصاد في الوقت المستغرق لإداء العمل التدقيقي.

أيضاً اعتماد الهيئات الرقابية على أسلوب المعاينة الحكمية واللجوء الى التقدير الشخصي عند تقدير حجم العينة الخاضعة للتدقيق من دون الاعتماد على أساس علمي سليم يعتمد على الموضوعية في الاختيار مما يؤثر على دقة النتائج المتحققة من عملية التدقيق. وتوصي الدراسة على ضرورة اعتماد نظام للمعلومات لكافة الافراد العاملين بالتدقيق ولكل هيئة رقابية أو فريق للاسترشاد به عند التخطيط للعملية التدقيقية.

## الفصل الثاني

### (١/٢) المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي

#### (١/١/٢) تمهيد:

كانت الحواسيب في السابق تعمل على الحسابات العددية، أما في الوقت الحالي فإنها ترتبط بالمنطق والمعرفة بالإضافة إلى الحسابات العددية، ومع ظهور الذكاء الاصطناعي يتغير دور أجهزة الكمبيوتر من شيء مفيد إلى شيء أساسي، ويكمن الهدف الرئيسي من الذكاء الاصطناعي بطريقة ما إلى محاولة جعل أجهزة الكمبيوتر تؤدي المهام التي يمكن للبشر إتقانها (Akerkar, 2014).

بمعنى أن الذكاء الاصطناعي يعمل على جعل أجهزة الكمبيوتر تتصرف بطريقة أكثر ذكاء.

ومع التطور التكنولوجي الذي يشهده العالم أصبح توظيف الذكاء الاصطناعي مطلب ضروري في شتى المجالات.

وسوف نتناول في هذا المبحث الجوانب الآتية:

- (٢/١/٢) مفهوم الذكاء الاصطناعي
- (٣/١/٢) نظرة عامة عن مراحل تطور الذكاء الاصطناعي
- (٤/١/٢) أهمية الذكاء الاصطناعي
- (٥/١/٢) الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية
- (٦/١/٢) استخدامات الذكاء الاصطناعي

#### (٢/١/٢) مفهوم الذكاء الاصطناعي (AI) Artificial Intelligence

يطلق مفهوم الذكاء الاصطناعي على الآلات المبرمجة التي تحاكي الذكاء البشري، أو الآلة التي تمتلك سمات العقل البشري كالتفكير، والتعلم، والمنطق، وحل المشاكل. وقد يكون أول ما يتبادر للذهن عند ذكر مصطلح الذكاء الاصطناعي هو (الروبوت)، إلا أن مفهوم الذكاء الاصطناعي أوسع من ذلك بكثير،

حيث يعتمد الذكاء الاصطناعي على مبدأ ترجمة الذكاء البشري بطريقة يمكن للآلة تقليدها أو محاكاتها بسهولة وتنفيذ المهام سواء كانت بسيطة أو معقدة.

عرّف جون مكارثي الذكاء الاصطناعي بأنه علم وهندسة صنع الآلات الذكية، وخاصة برامج الكمبيوتر الذكية والتي من شأنها فهم الذكاء البشري، والذكاء هو الجزء الحسابي من القدرة على تحقيق الأهداف (McCarthy, 2007).

ولعل مصطلح الذكاء يرتبط بثلاثة مصطلحات إضافية وهي: الإدراك، الفهم، والتعلم فالذكاء الاصطناعي يعرف بأنه القدرة على تمكين الآلات أن تتعلم وتتخذ قرارات على غرار الدماغ البشري، وهناك العديد من أنواع الذكاء الاصطناعي بما في ذلك التعلم الآلي، حيث يمكن للآلات بدلاً من برمجة ما يجب التفكير فيه، المراقبة والتحليل والتعلم من البيانات والأخطاء تمامًا كما تفعل الأدمغة البشرية.

تؤثر هذه التكنولوجيا على المنتجات الاستهلاكية؛ مما أدت إلى نقلة نوعية في مجالات عديدة كالرعاية الصحية، والفيزياء، بالإضافة إلى مجالات أخرى متنوعة مثل التصنيع والبيع بالتجزئة (Marr, 2021). كما عرّف كل من (CPA Canada) و(AICPA) الذكاء الاصطناعي بأنه علم اكساب البرامج والآلات مهارة إتقان المهام التي تتطلب عادة ذكاء الإنسان (٢٠٢٠).

ويمكن اعتبار الذكاء الاصطناعي أحد العمليات الحديثة الناتجة عن الاندماج بين التقنية أو ما يعرف بالثورة التكنولوجية في مجالات الأنظمة والحاسب الآلي، وعدة علوم أخرى منها المنطق، والرياضيات، واللغة، وعلم النفس، مع التركيز على فهم طبيعة الذكاء البشري من خلال استخدام برامج الحاسب الآلي التي يمكن أن تحاكي السلوك البشري المتعلق بالذكاء، والتي تمكن الآلة من حل المشكلة أو اتخاذ القرار (الملكاوي، ٢٠٠٧).

ويمكن استنتاج مفهوم الذكاء الاصطناعي من خلال التعاريف السابقة بأنه علم يعتمد على عدة علوم منها علم الحاسب والبرمجة والرياضيات والتي تعطي الآلة أو الحاسب الآلي إمكانية القيام بالمهام والعمليات

مثل المهام والعلميات التي يقوم بها العقل البشري إلا أنها تتمتع بالسرعة العالية والدقة الفائقة لإيجاد حلول للمسائل المعقدة.

### (٣/١/٢) نظرة عامة عن مراحل تطور الذكاء الاصطناعي

جميع العلوم تتطور عبر مرور الأزمنة ولا شك بأن الذكاء الاصطناعي أحد تلك العلوم التي مرت بعدة مراحل ابتداء من نشأته وحتى وصوله إلى استخداماته الحالية، ومن الجدير بالذكر أن رحلة تطور الذكاء الاصطناعي قد مرت بمرحلة ركود والتي كانت تعرف بمرحلة شتاء الذكاء الاصطناعي (AI winter) ويمكن تقسيم مراحل تطور الذكاء الاصطناعي على النحو التالي:

#### • نشأة الذكاء الاصطناعي

ظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي لأول مرة عام ١٩٦٥م في المؤتمر التاريخي مشروع أبحاث دارتموث الصيفي حول الذكاء الاصطناعي (The Dartmouth Summer Research Project on AI)، باستضافة جون مكارثي ومارتن مينسكي بالإضافة إلى عدد من العلماء الذين يعدون من أوائل المؤسسين لمجال الذكاء الاصطناعي (McCarthy et al., 1965)، وقد درست الأبحاث الأولية كيفية اكساب الآلات القدرة على محاكاة العقل البشري في التفكير المنطقي والتحليل للأحداث والوصول إلى النتائج المطلوبة.

#### • شتاء الذكاء الاصطناعي (AI winter)

مر الذكاء الاصطناعي في فترة السبعينات الميلادية في حالة من الركود حيث توقف الدعم للأبحاث والتطوير في هذا المجال مما أدى إلى تباطؤ معدل الابتكار، والسبب الأساسي يعود في أن الممولين والمستثمرين يريدون أن يروا النتائج الفعلية ولم يكن يتحقق ذلك خلال تلك الفترة، لذا توقف الدعم المادي تدريجاً للأبحاث بشأن الذكاء الاصطناعي (Anyoha, 2017).

#### • عودة ظهور الذكاء الاصطناعي

في مطلع الثمانينات الميلادية بدأ مجال الذكاء الاصطناعي بالازدهار من جديد بسبب عاملين رئيسيين وهما: توسع مجموعة أدوات الخوارزمية وتوفر التمويل الملائم للدراسات والأبحاث التي تخدم المجال، خلال تلك الأعوام تم اعتماد شكل من أشكال برامج الذكاء الاصطناعي من قبل الشركات في جميع أنحاء العالم وهو ما يعرف بنظام الخبير (Expert System)، بدأت الشركات بتطوير ونشر أنظمة خبيرة حيث تم إنفاق أكثر من مليار دولار على مجال الذكاء الاصطناعي في عام (١٩٨٥م)، شمل ذلك كل من شركات البرمجيات (software) وشركات الأجهزة (hardware)، حيث تم صنع أجهزة كمبيوتر متخصصة تم تحسينها لتعالج لغات البرمجة (Anyoha, 2017).

انفجر الذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة بسبب الكم الهائل من البيانات التي ينتجها الإنسان كل يوم، وقوة الحوسبة المتاحة، وحتى اليوم تتزايد الأبحاث والتطوير في هذا المجال حيث أن برمجيات الذكاء الاصطناعي أثبتت قدراتها وفعاليتها.

قد لا نزال على بعد سنوات من استخدام الذكاء الاصطناعي المعمم وهو عندما تستطيع الآلة فعل أي شيء يمكن أن يفعله العقل البشري ولكن الذكاء الاصطناعي في شكله الحالي لا يزال جزءاً أساسياً من عالمنا.

#### (٤/١/٢) أهمية الذكاء الاصطناعي

تكمن أهمية الذكاء الاصطناعي في أنه يرتبط في شتى مجالات الحياة ومنها: القطاع الصحي، والصناعي، والعمل المؤسسي، وغيرها كما ساهم في تقدم اقتصاد الدول من خلال المساعدة في اتخاذ القرارات الصحيحة بناء على البيانات المعطاة. وأوضحت شركة ساس العالمية (SAS) - شركة برمجيات متخصصة في مجال تحليل وإدارة البيانات وتقنية المعلومات - أن أهمية الذكاء الاصطناعي تتمثل في عدة نقاط وهي كالتالي:

- الذكاء الاصطناعي يضيف خاصية "الذكاء" إلى المنتجات الحالية، حيث غالباً لن يتم بيع الذكاء الاصطناعي كتطبيق فردي، إنما يتم تحسين المنتجات التي نستخدمها بالفعل من خلال تزويدها بخاصية

الذكاء الاصطناعي، مثال ذلك إضافية خاصية (Siri) لمنتجات (Apple) كميزة لجيل الجديد. من خلال ذلك تتضح أهمية الذكاء الاصطناعي بأنه يمكن من تحسين أداء المنتجات الحالية فيمكن ربط الأتمتة ومنصات المحادثة والروبوتات والآلات الذكية مع كميات كبيرة من البيانات لتحسين العديد من التقنيات في المنزل وفي مكان العمل، من الذكاء الأمني إلى تحليل الاستثمار.

- الذكاء الاصطناعي يحلل البيانات بشكل أكثر وأعمق باستخدام الشبكات العصبية التي تحتوي على العديد من الطبقات المخفية.

قبل بضع سنوات كان بناء نظام لكشف الاحتيال بخمس طبقات مخفيه شبه مستحيل، ولكن البيانات الضخمة وقوة الكمبيوتر الهائلة أدت إلى تغير ذلك، حيث أن برامج التعلم العميق بحاجة إلى الكثير من البيانات لأنها تتعلم مباشرة من تلك البيانات، فكلما زادت البيانات زادت دقة هذه البيانات.

- الذكاء الاصطناعي يحقق دقة عالية من خلال الشبكات العصبية العميقة على سبيل المثال، تعتمد تفاعلاتك مع (Alexa) و (Google Search) وغيرها على التعلم العميق – وتزداد دقة هذه التفاعلات كلما استخدمناها أكثر. وفي المجال الطبي، يمكن الآن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي من التعلم العميق وتصنيف الصور والتعرف على الأشياء للعثور على السرطان في التصوير بالرنين المغناطيسي بنفس دقة أخصائي الأشعة المدربين تدريباً عالياً.

- الذكاء الاصطناعي يحقق أقصى استفادة من البيانات: فعندما تكون الخوارزميات ذاتية التعلم، يمكن أن تصبح البيانات نفسها ملكية فكرية. الإجابات موجودة ضمن البيانات؛ والتي يمكن إخراجها عند تطبيق الذكاء الاصطناعي. والبيانات يمكنها إنشاء ميزة تنافسية، نظرًا لأن دور البيانات أصبح الآن أكثر أهمية من أي وقت مضى فعند توافر أفضل البيانات في صناعة تنافسية، حتى وإن طبق الجميع تقنيات مماثلة، فستفوز أفضل البيانات.

## (٥/١/٢) الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية

لا شك بأن الدول والحكومات أدركت أهمية الذكاء الاصطناعي وقيمة البيانات حيث وصفها البعض بأنها "النفط الجديد" الذي يلعب دوراً مهماً في عملية التحول الرقمي وتنفيذ الخطط الاستراتيجية لتحقيق الأثر الاقتصادي المرغوب.

والمملكة العربية السعودية تسعى لتكون حاضنة للذكاء الاصطناعي فقد نظّمت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA) القمة العالمية للذكاء الاصطناعي في أكتوبر (٢٠٢٠) تحت شعار (الذكاء الاصطناعي لخير البشرية) والتي جمعت كل من صناع القرار والخبراء والمختصين والأكاديميين في القطاعات الحكومية والخاصة من أنحاء العالم بالإضافة إلى الشركات التقنية ورجال الأعمال والمستثمرين في هذا المجال. وأطلقت المملكة ضمن القمة العالمية للذكاء الاصطناعي الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (نُسدي) التي تهدف إلى أن تلعب دوراً محورياً في تشكيل مستقبل البيانات والذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية.

وأوضح معالي رئيس الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي أن رؤية الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (نُسدي) تركز على ستة أبعاد تتمثل في:

- ترسيخ موقع المملكة العربية السعودية كمركز عالمي لتمكين أفضل تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي.
- تطوير القوى العاملة في المملكة ببناء مورد مستدام للكفاءات المحلية في المجال.
- بناء البيئة التشريعية الأكثر تشجيعاً للشركات والمواهب المتخصصة.
- المساهمة في جذب التمويل الفعال والمستقر للفرص الاستثمارية المتميزة.
- تمكين أفضل المؤسسات البحثية المتخصصة في البيانات والذكاء الاصطناعي لقيادة الابتكار.
- تحفيز تبني تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي من خلال المنظومة الأكثر جاهزيةً وتطلعاً.

وعلى صعيد مقياس مؤشر الذكاء الاصطناعي العالمي فقد احتلت المملكة العربية السعودية المركز الأول عربياً والمركز (٢٢) عالمياً وفقاً للتقرير المعد من قبل (Tortoise Intelligence) ويعتبر هذا المؤشر أول مؤشر عالمي يقيس الدول على مستوى الاستثمار والابتكار وتنفيذ الذكاء الاصطناعي (وكالة الأنباء السعودية، ٢٠٢٠).

وبينما تمضي المملكة العربية السعودية قدماً في خطة اقتصادية طموحة، فإن الخطة الاستراتيجية المصدرة من هيئة البيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA) من شأنها أن تضع المملكة كرائد عالمي في هذا المجال بحلول عام (٢٠٣٠) ومن المتوقع أن يحقق الذكاء الاصطناعي تغيير في القطاع الاقتصادي وسيمثل ما يعادل (12.4%) من الناتج المحلي الإجمالي (MISK HUB).

وقد أوضح المتحدث الرسمي للهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي بأن البيانات والذكاء الاصطناعي في صميم رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠). وذلك من خلال تطوير استراتيجية وسياسات الذكاء الاصطناعي الخاصة بالمملكة، فقد قامت الهيئة بتطوير المهارات والموارد التي ترغب في مشاركتها مع الدول الأخرى لضمان أن جميع البلدان مستعدة على قدم المساواة لتسخير قيمة الذكاء الاصطناعي (Helou, 2021). وذكر مسؤولون أنه بحلول عام (٢٠٢٣) سيصل حجم الإنفاق العالمي على الذكاء الاصطناعي إلى (٢٣) تريليون دولار وتشكل نسبة (٥%) من حصته لمنطقة الشرق الأوسط والتي تستحوذ (٧٠%) منها كل من المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة (Middle East Business, 2019).

وتتجلى أهمية الذكاء الاصطناعي فيما قاله صاحب السمو الملكي ولي العهد الأمير محمد بن سلمان "بأننا نعيش في زمن الابتكارات العلمية والتقنيات غير المسبوقة وآفاق نمو غير محدودة، ويمكن لهذه التقنيات الجديدة مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في حال تم استخدامها على النحو الأمثل أن تجتنب العالم الكثير من المضار وتجلب للعالم الكثير من الفوائد الضخمة" (SDAIA).

## (٦/١/٢) استخدامات الذكاء الاصطناعي

تعددت استخدامات الذكاء الاصطناعي في شتى المجالات والعلوم، حتى أصبح الانسان يستعين به في تنفيذ مهامه البسيطة اليومية، وفي الآونة الأخيرة يتضح استخدام الذكاء الاصطناعي في العديد من المهن والقطاعات، ونذكر منها على سبيل المثال:

### • القطاع الصحي

يساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية تشخيص واكتشاف الأمراض مبكراً، تحديد الأدوية وبروتوكول العلاج المناسب للمريض، كما يساعد على رعاية المرضى بالإضافة إلى أنه يتم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الإداري وإدارة المؤسسات الصحية وفي مجال البحوث الطبية والتطوير.

### • القطاع الصناعي

قد يكون القطاع الصناعي الأسرع تأثراً بتقنيات الذكاء الاصطناعي فعلى سبيل المثال في صناعة السيارات تم الوصول إلى تقنية القيادة الذاتية للمركبات، واستخدام المساعد الرقمي في صناعة الهواتف الذكية مثل (Siri) من شركة (Apple) و(Bixby) من شركة (Samsung) والتي يمكنها تلقي أوامر صوتية من مستخدميها وتنفيذها، كما يساعد اعتماد تقنية الذكاء الاصطناعي في المصانع على تطوير المنتج، تحسين الخدمات اللوجستية، الصيانة الوقائية، بالإضافة إلى ضمان الجودة.

### • القطاع المالي

يتضح استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل واضح في القطاع المالي، حيث يساهم استعمال تلك التقنيات في توفير الوقت والجهد بالنسبة للمستخدمين، كما يمكن التنبؤ بالتدفقات النقدية والكشف عن عمليات الاحتيال، وتوقع المخاطر المحتملة ومنع حدوثها، علاوة على ذلك تساهم في تحسين الخدمات والمعاملات المصرفية، فاليوم، بالإمكان سداد الفواتير والمبالغ المستحقة إلكترونياً.

ومن الأنظمة المالية الالكترونية المعمول بها في المملكة العربية السعودية نظام (سداد) للمدفوعات، نظام (سريع) للتحويل المالي السريع، ونظام (مدى) لخدمات الصراف الآلي ونقاط البيع.

#### • القطاع العام (الحكومات)

تعمل الحكومات مؤخراً على اقتناء أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي لمواكبة التطور والتحول الرقمي، وبات ذلك واضحاً في ظل ظروف جائحة (Covid-19) التي شملت العالم حيث سرّعت الأزمة تبني الذكاء الاصطناعي في هذا القطاع، من خلال دفع العمليات والموظفين والخدمات عبر الانترنت، واستطاعت الحكومات إدارة أعمالها وعقد مؤتمراتها واتخاذ قراراتها عند بعد.

ويساعد استعمال برامج الذكاء الاصطناعي والأتمتة في توفير الكثير من الوقت والجهد المبذول في التسجيل والتوثيق للمعاملات الورقية، كما يساهم في تحسين جودة الخدمات التي تقدمها الحكومات للمواطنين، وذلك بتقليل التكاليف من خلال اتخاذ القرارات بناء على التحليل الدقيق لكميات كبيرة من البيانات.

وقد أنشأت المملكة العربية السعودية هيئة الحكومة الرقمية والتي تهدف إلى تنظيم أعمال الحكومة الرقمية في الجهات الحكومية، وتقديم خدمات رقمية عالية الكفاءة، وتحقيق التكامل بين جميع الجهات الحكومية (المنصة الوطنية الموحدة).

اليوم، تستخدم العديد من الشركات الصغيرة والمتوسطة برامج الذكاء الاصطناعي للدردشة مع المستخدمين، وبمجرد معرفة البيانات، يقوم البرنامج بتسجيلها في حساب الشركة، وإعداد البيانات المالية اللازمة، وإعداد البيانات الضريبية، دون أن يكون لدى المستخدم أي خبرة محاسبية، وكذلك في العقود القانونية، يمكن للذكاء الاصطناعي مراجعة العقود الضخمة واستخراج المعلومات منها بدقة عالية وهو أمر يفوق القدرة البشرية (القوس، ٢٠١٩).

## (٢/٢) المبحث الثاني: الرقابة

### (١/٢/٢) تمهيد

تعد الرقابة الوظيفية الأخيرة من وظائف العملية الإدارية من تخطيط وتنظيم وتنسيق وقيادة. فهي من الوظائف الأساسية والتي بدونها يصعب تحقيق الكفاءة والفاعلية، حيث لا تستطيع الإدارة تحقيق أهدافها بدون قيامها بوظيفة الرقابة على أكمل وجه. فمن الطبيعي أن نلاحظ بعض الأخطاء والانحرافات عن المخطط له بالإضافة إلى أن الخطط والبرامج تبنى على أساس التوقع لما سيكون عليه المستقبل وإن هذا التوقع وما يستخدم فيه من أساليب ووسائل مهما بلغت دقتها وجودتها دائماً ما يكتنفه الغموض وتؤثر في دقته بعض العوامل والظروف التي تستجد في المستقبل والتي لا يمكن توقعها مهما كانت كفاءة وقدرات القائمين على التوقعات وإعداد الخطط والبرامج في ضوءها.

ومثل هذه الأسباب تجعل من وظيفة الرقابة ضرورة أساسية لكل وظائف المنظمة بما يخدم أهدافها ومصالحها. (عمار، ٢٠١١ ص ٢).

وسوف نتناول في هذا المبحث الجوانب الآتية:

- (٢/٢/٢) ماهية الرقابة.
- (٣/٢/٢) أنواع الممارسات الرقابية.
- (٤/٢/٢) معايير الرقابة الدولية.

### (٢/٢/٢) ماهية الرقابة

تعد الوظيفة الرقابية بمثابة الجهاز العصبي لأي منظمة وذلك لأنها تمثل النشاط الإداري الذي ينظم ويشرف ويتابع ويقيس الاداء بناءً على الأهداف والسياسات والبرامج والخطط المخطط لها سابقاً بهدف اكتشاف مواطن الضعف، وايضاً الانحرافات لتقويمها وتقادي تكرارها (أبومصطفى، 2001م ص 246).

لذا نسرد ماهية الرقابة من خلال الآتي :-

## أولاً مفهوم الرقابة:

لم يحظ مفهوم الرقابة بمعنى واحد فقد تعددت مفاهيمه وذلك لإختلاف آراء المفكرين والكتاب بإختلاف منظورهم لها. فمن ضمن هذه المفاهيم ما يلي:

1. تعد الرقابة في المفهوم الحديث هي "الوسيلة التي تمكن المخطط من التأكد من تحقيق أهدافه، وكذلك فإن التخطيط هو الذى يحدد الاهداف والمعايير الى تعد الخطوة الأولى في عملية الرقابة، وعلى ذلك فإن التخطيط والرقابة متكاملان ولا يمكن وضع حدود فاصلة وواضحة بينهما (الدين وموس، 2012م ص 255).

وفي هذا التعريف نرى أنه ربط عملية الرقابة بعملية التخطيط وغفل عن مهمة الرقابة في المتابعة والتنفيذ وتقييم الأداء.

2. وعرفها (غزى 2018م ص4) بأنها "الخطة التنظيمية والأساليب المتبعة من قبل الادارة في المؤسسة بهدف حماية ممتلكاتها وضبط وتدقيق البيانات المحاسبية والتأكد من دقتها ومدى إمكانية الاعتماد عليها وزيادة الكفاءة الإنتاجية وتشجيع العاملين على التمسك بالسياسات الإدارية الموضوعة" وهذا التعريف اختصر دور الرقابة على تحديد الخطة التنظيمية والأساليب المتبعة في تحقيقها، وأغفل عن الدور الهام الذي تقوم به الرقابة وهو قياس وتقييم الأعمال المنجزة وأيضاً معالجة وتقييم الانحراف الموجود واقتراح العلاج.

3. بينما عرفها (اسماعيل ص 36) بأنها "هى قياس وتقييم وتصحيح أساليب الأداء قبل وقوع الاخطاء وتوجيه النشاط لتحقيق أهداف الخطة ومن مهمة الرقابة تقييم الاعمال وتصحيح الانحرافات".

ومن خلال التعريفات السابقة نرى أنه من الممكن استنباط تعريف الرقابة على إنها: -

وظيفة إدارية يقوم بها أشخاص ويتمتعون بكفاءة عالية تكون مهامهم متمثلة في الملاحظة المستمرة للاداء وقياس اساليبه طبقاً لما هو مخطط ووفقاً للمعايير والمقاييس من حيث التكلفة والجودة والزمن، ثم يقومون على

تحديد وتحليل الانحرافات وأسبابها لتحديد طرق علاجها، وايضاً التنبؤ بالمشكلات المستقبلية وإيجاد حلول مناسبة لها قبل وقوعها، وذلك لتحقيق الاستخدام الأمثل لموارد المنظمة وتحقيق أهدافها.

### ثانياً: أهمية الرقابة:

لاشك أن العمل الرقابي هو الذي يضمن إستقامة العمل الانساني بوجه عام ، وذلك لأن العمل الاداري لايعود أن يكون نشاطاً إنسانياً، ومن ثم أخضعت سائر الأعمال الانسانية للرقابة ومناهجها الاجرائية والموضوعية منذ القدم (الجهاز المركزي للتنظيم والادارة 1991م) .

وأكد (عمار، 2011 ص6) على أهمية الرقابة في العملية الادارية، حيث وضح أن الهدف الأساسي والرئيسي من الرقابة هو الاستخدام الأمثل لكل موارد المنظمة من أجل تحقيق أهدافها، وأن الحاجة إلى العملية الرقابية تتمثل في أهميتها، وفيما يلي بعض النقاط التي توضح الحاجة الى العملية الرقابية وأهميتها: -

1. تقوم الرقابة بمتابعة سير الأداء لمعرفة مدى تحقيقه للأهداف المطلوب تحقيقها، وبالتالي فالرقابة تؤكد

بأن الاداء يتم كما هو مخطط له وايضاً لو هناك انحرافات تتم دراستها ومعالجتها، ومن ثم تعتبر الرقابة أداة تمكن الإدارة من توقع الأداء في المستقبل.

2. تستطيع عملية الرقابة الوقوف على الخطأ في إعداد الخطة إن وجد، فقد تخطى المنظمة في عمليات

التخطيط بدءاً من عمليات تحديد الاهداف أو ترجمة هذه الاهداف إلى معايير واضحة تمكن من القياس أو كانت الخطة أقل مما هو متوفر في الموارد ... وغيرها ومن ثم عملية الرقابة تكشف ذلك.

3. لا بد من استخدام العملية الرقابية لتعزيز عملية التسويق في إدارة المواقف الصعبة مثل إتساع حجم

ونمو المنظمة أو ارتباط المنظمة بمشاريع وعمليات كبيرة ومعقدة، وذلك لزيادة درجة التعقيد والصعوبات

التي تواجهها الإدارة مما يدعو إلى ضرورة وجود نظام رقابي جيد.

4. تساعد الرقابة الإدارة في تجاوز محددات القدرات الإنسانية، فإن وجود نظام رقابي جيد يعزز ويشجع

المدراء على إتخاذ قرارات بتفويض السلطات للمستويات الإدارية الدنيا.

5. تشير الرقابة الى المواقف أو العمليات التي تؤدي بصورة جيدة وغير متوقعة والتي من شأنها أن تنبه وتوجه الإدارة إلى فرص مستقبلية محتملة، فعلى سبيل المثال تتوقع المنظمة من خلال التقارير بأن حجم الطلب في المستقبل سيرتفع وإن ذلك يساعدها في وضع إستراتيجيات تجارية وتسويقية ناجحة.

6. تعمل الرقابة المالية على حفظ المال العام وحمايته من الهدر من خلال التحقق من أوجه الانفاق للأغراض المخصصة لها وفق القوانين والأنظمة واللوائح المعمول بها، والكشف عن الانحرافات والمخالفات وعمليات الغش والاحتيال.

وفيما سبق نخلص أن الرقابة لها فوائد عديدة وكثيرة في العملية الإدارية بكل جوانبها فهي تساعد على إكتشاف الكفاءات، كما تساعد على تنمية الكفاءة الانتاجية في أقل وقت وبأقل جهد وتكلفة، علاوة على ضمان احترام المنظمة للقواعد القانونية واللوائح والنظم الأساسية، وأخيراً تزداد أهمية الرقابة بزيادة المهام الملقاه على عاتق الإدارة واتساع دائرتها وأنشطتها وتعقد الظروف المحيطة بها.

### ثالثاً: أهداف الرقابة:

تعتبر الرقابة وظيفة أساسية في المنظمة والتي من خلالها يمكن تحقيق الأهداف والخطط الاقتصادية، ويمكن تلخيص هذه الأهداف طبقاً لتطور دور الرقابة وممارستها على النحو التالي (بلوم 2010م ص33):

#### 1. التأكد من أن التنفيذ يتم طبقاً للخطة:

• ويعتمد تحقيق هذا الهدف على مدى الترابط والتكامل بين وظيفة التخطيط بوظيفة الادارة حيث يلزم للوصول إلى هذا الهدف الحصول على معلومات دقيقة تعكس سر التنفيذ في الوضع الحالي.

#### 2. الكشف عن الاخطاء والانحرافات عن الخطة المحددة:

• وهذا يعتبر أول الخطوات في عملية التغذية العكسية من الرقابة إلى التخطيط.

#### 3. البحث وإيجاد الأسباب وتحديد الظروف التي أدت إلى هذه الانحرافات إن وجد :

• وهنا يتم تحديد ما إذا كانت هذه الانحرافات بسبب عدم كفاءة أو لمعوقات خارجية، فهي تمثل أحد الأهداف الأساسية.

4. الوصول إلى الانحرافات والتأكد من أن الأعمال تسير وفق الأنظمة والقوانين واللوائح والاجراءات المقررة، أن قرارات السلطة التشريعية والسلطة القضائية محترمة وأن العمل التنفيذي يسير في إطار القانون.

5. التحقق من مدى كفاءة الخطط والإجراءات والسياسات الموضوعة لتنفيذ المهام المطلوبة.

6. تشجيع العاملين على الالتزام بتنفيذ السياسات الإدارية المرسومة من خلال تقييم العاملين ومراقبة تصرفاتهم مقارنة بما منح لهم من تفويض، وأيضاً الكشف عن ميزاتهم وابداعاتهم لمكافأتهم وتحفيزهم.

7. قياس أثر أي تعديلات في الخطة وتحديد مدى صحة القرارات التي إتخذها المخطط.

ويمكن إستنتاج من خلال هذه الأهداف ان الرقابة لها يد في نجاح وتطور وتقدم أي مؤسسة، وتساهم في حل المشكلات التي تعرقل عملية اتخاذ الأعمال المحددة.

### (٣/٢/٢) أنواع الممارسات الرقابية

يختلف المسمى للرقابة باختلاف الاساس والهدف منها، فنحن نمارس العديد من الممارسات والاشكال الرقابية في بيئة الاعمال، ومن ثم يمكن تصنيف الرقابة تبعاً لعدة أسس ومعايير ولكل نوع مهامة الرقابية وفيما يلي بعض هذه الانواع :-

أولاً: الرقابة على أساس المستويات الإدارية (فريد واخرون، 2002، ص ص 34، 33) وهنا تنقسم الرقابة

داخل المنظمة على ثلاث مستويات:

1. الرقابة على مستوى المنظمة:

تتمثل هذه الرقابة في تقييم الأداء الكلي خلال فترة زمنية معينة وذلك للوقوف على مدى تحقيقها للأهداف المطلوبة من الخطة.

ويمكن قياس هذا الأداء من خلال: قياس الربحية، معدل العائد على الاستثمار، حصة المنظمة في السوق، نمو المبيعات ... الخ.

وكما يترتب على الرقابة إذا أظهرت أو أوضح التقييم أي انحرافات فيتوجب القيام بالإجراءات التصحيحية مثل (إعادة تصميم الأهداف، ووضع الخطط، إجراء تعديلات في الهيكل التنظيمي، توجيه دافعية الأفراد وتحفيزهم داخل المؤسسة).

## 2. الرقابة على مستوى العمليات:

تتمثل هذه الرقابة في تقييم الأداء اليومي للعمليات المختلفة في جميع الوظائف والأنشطة التي تتم داخل المنظمة مثل (التسويق، الانتاج، العمال ... الخ).

والتقييم هنا يتم من خلال معرفة نسبة إجمالي عدد الوحدات المنتجة إلى عدد ساعات تشغيل الآلات؛ للوقوف على مدى فاعلية ساعة تشغيل الآلة؛ وأيضاً معرفة نصيب الوحدة من المصاريف البيعية. وفي حال ظهور أي خلل من خلال التقييم، على الإدارة الرقابية إجراء التصحيحات التي ربما تكون (تشغيل العمال وقتاً إضافياً مثلاً، أو تعديل معدلات تشغيل الآلات، أو زيادة مراقبة الجودة ... الخ) على حسب ما يظهر من نتائج الرقابة.

## 3. الرقابة على مستوى الفرد:

تتضمن الرقابة هنا في تقييم أداء الأفراد ومراقبة سلوكهم وذلك من خلال تقييم إنتاج كل فرد بالنسبة لعمله. ويتم التقييم من خلال التقارير التي يقوم بإعدادها رؤساء العمل، وأيضاً من خلال مقارنة المبيعات إلى عدد رجال البيع ومن ثم قياس متوسط البيع لكل رجل.

ثانياً: على أساس الهيئة أو الجهاز الذي يمارس الرقابة:

وهنا يتم تصنيف الرقابة على أساس خمس هيئات تمارس العملية الرقابية كما يلي:

### 1. الرقابة المالية (بعيرة، ٢٠٠٢، ص 13):

- يقوم بها أجهزة متخصصة بشكل مركزي مثل هيئة الرقابة المالية، ودواوين المحاسبة والمراجعة، ويتم المراقبة المالية عن طريق رقابة السجلات والمستندات والدفاتر، وطريقة المنظمة بإسلوبها المحاسبي.
- يساهم هذا النوع في الحفاظ على الممتلكات المالية والمادية سواء للدولة أو المنظمة .

### 2. الرقابة الإدارية (بلوم، ٢٠١٠، ص ص 6، 8):

- تمثل رقابة السلطات والأجهزة الإدارية المركزية واللامركزية، ويكون غرضها: تحقيق الأهداف التنظيمية عن طريق إنجاز الاستراتيجيات المحددة مسبقاً، أي تحافظ على التوازن بين الوسائل والاهداف.
- بمعنى آخر تعتبر الرقابة الإدارية وظيفة من وظائف الإدارة التي تمارس على إدارات المنظمات وأعمالها، والتي تقوم بالإشراف عليها عادة هيئة متخصصة بها.

### 3. الرقابة التشريعية والتنفيذية والقضائية:

تظهر هذه الرقابة عادة في الدول التي تأخذ بالنظام البرلماني حيث يقوم على أساس الفصل بين السلطات الثلاث (التشريعية والتنفيذية والقضائية) (العزب، ٢٠١٩، ص 11).

فتعتبر الرقابة التشريعية في الدولة هي السلطة التي لها حق إصدار وسن القوانين وإعداد الخطة والموازنة العامة للدولة وتحديد هيكل التنظيم الإداري العام (بلوم، ٢٠١٠، ص 7).

أما الرقابة التنفيذية (الدستور، ٢٠١١، ص 24) فتمثل طريقة أخرى لمراقبة السلطة التنفيذية في الدولة.

بينما تتمثل الرقابة القضائية في مبدأ سيادة القانون وحماية مصالح المواطنين والمجتمع، أي تقوم بمهمة الرقابة للتحقق من مدى مشروعية الأعمال التي تقوم بها الإدارة العامة وتوقيع العقوبات في حالة المخالفة.

### ثالثاً: الرقابة على أساس أطراف التعاقد مع المنظمة:

ويقصد بأطراف التعاقد: المراجعين، والمراقبين، الحسابيين، ويمكن تصنيفهم إلى نوعين:-

1. **الرقابة الداخلية:** - تختص بجميع الأنشطة والمهام التي تمارسها المنظمة داخل محيطها، وايضاً بكافة المستويات الإدارية، كما يمنح في العادة استقلالاً عن جميع الإدارات التي تقوم بالمراقبة وذلك ضماناً لعدم التأثير في الكيفية التي يمارس بها هذا الجهاز اعماله (السامراني، ٢٠١٦، ص15).

2. **الرقابة الخارجية:** - يطلق عليها مكاتب المراجعة الخارجية وهي تقوم بمراجعة التقارير والموازنات التي يعدها جهاز المراجعة الداخلية وتقوم بإعداد التقييم، وهي تعتبر أداة فعالة في خلق التوازن داخل المنظمات الإقتصادية (الحسانی، ٢٠١٦، ص2).

ونستنتج مما سبق أن أنواع الرقابة متداخلة ومترابطة أي أن المنظمة الواحدة يوجد بها العديد من أشكال الرقابة، وقد سردنا بعض أنواع الرقابة وليس جميعها.

#### • (٤/٢/٢) معايير الرقابة الدولية

تعد معايير الرقابة الأداة التي تعتمد عليها الأجهزة العليا للرقابة في أداء مهامها الرقابية وإصدار تقاريرها وتمثل الوسيلة التي تستخدمها لإخبار المستفيدين منها وأصحاب المصلحة في الوحدات الاقتصادية الخاضعة لرقابتها عن أداء هذه الوحدات ومعرفة قدرتها على الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة بكفاءة وفعالية، والتأكيد على حسن التصرف بالمال العام (عبدالحسين، ٢٠١٩، ص3).

فعلية أصبح من الضروري تفعيل آليات المعايير الدولية للأجهزة العليا للرقابة بما يمكن تحقيق آليات الرقابة بشكل فعال وأكثر كفاءة، وفيما يلي بعض المعايير الدولية لممارسة مهنة الرقابة (دليل المعايير الدولية لممارسة المهنة للتدقيق ومعيار رقابة الجودة):-

أولاً/ معيار رقم (١١٠٠) الأستقلالية والموضوعية:

نص المعيار على:

"يجب أن يكون نشاط التدقيق مستقلاً، ويجب على المدققين أداء عملهم بموضوعية".

تفسير المعيار :

أكد المعيار على الإستقلالية في عمل المدقق، ويقصد بذلك التحرر من الشروط والظروف التي تهدد قدرة المدقق أو الرئيس التنفيذي على تنفيذ واجباته على نحو غير متحيز، ولكي يتسنى تحقيق درجة الاستقلالية اللازمة للأداء الفعال لمسؤوليات نشاط التدقيق يكون للرئيس التنفيذي للتدقيق امكانية الوصول المباشر ودون أي قيود إلى الإدارة العليا ومجلس الإدارة، ويمكن تحقيق ذلك من خلال التبعية المزدوجة للتدقيق مع الإدارة ومجلس الإدارة.

أما الموضوعية فيقصد بها موقف ذهني غير متحيز يمكن المدقق من أداء مهامه على نحو يجعلهم يؤمنون بسلامة نتائج أعمالهم وعدم قيامهم بأي تضحيات على حساب جودة العمل الذي يؤدونه، وتقضي الموضوعية بعدم تبعية احكام المدققين لأداء اخرين.

ثانياً/ معيار رقم (١) لرقابة الجودة:

نص المعيار:

ينبغي أن تضع الشركة سياسات وإجراءات مصممة لتعزيز وجود ثقافة داخلية تقر بأن الجودة عنصر أساسي في أداء العمليات. وينبغي أن تقتضي مثل هذه السياسات والإجراءات من المدير التنفيذي للشركة (أو من يكافئه من المنصب) أو في حال كان مناسباً، المجلس الإداري للشركاء في الشركة (أو ما يكافئه) تحمل المسؤولية المطلقة فيما يخص نظام رقابة الجودة في الشركة.

تفسير المعيار:

"يجب على كل جهاز أعلى للرقابة المالية والمحاسبة صياغة سياسات وإجراءات مصممة لتعزيز ثقافة داخلية، وتعزز أن الجودة أمر اساسي في أداء كافة أعمالها. ويجب أن يضع مثل هذه السياسات والإجراءات رئيس الجهاز حيث يتحمل المسؤولية العامة عن نظام رقابة الجودة".

ومما سبق يتضح أن معايير الرقابة تعتبر بمثابة إرشادات تفصيلية توفر إطاراً عاماً للتأكد من أن القائمين على العملية الرقابية دُؤوا كفاءة ونزاهة واستقلالية (جودة الرقابة) في التخطيط والتنفيذ والابلاغ عن نتائج أعمالهم.

## (٣/٢) المبحث الثالث: الذكاء الاصطناعي والرقابة

### (١/٣/٢) استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ المهام الرقابية

إن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق والمحاسبة لا تعد فكرة جديدة إلا أنه قد يكون أثرها أكبر أهمية في الأعوام التالية بسبب التطورات الكبيرة في مجال التكنولوجيا والمعلومات، ولقد ظهر بالفعل تأثير الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق والمحاسبة حيث أن شركات التدقيق الأربع الكبار ( The Big Four) وهي (KPMG, PWC, EY, Deloitte) تتنافس على الاستثمار في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتسعى للحصول على أدوات تتمتع بتقنية الذكاء الاصطناعي، فعلى سبيل المثال تم تعاون بين كل من مكتب KPMG وشركة IBM لتطوير أدوات تدقيق ذكية لاستخدامها في عمليات التدقيق الرقابية، وتم تطوير منصة تسمى (KPMG Calra) والتي من أهدافها تحليل البيانات غير التقليدية لرصد المخاطر.

كما تم تطوير برنامج ذكي من قبل مكتب PWC باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي والذي يمكنه تتبع ورصد أي عمليات غير طبيعية قد تظهر في حسابات الشركة وتمكن استخدام تلك التقنيات من تقديم توصيات ذات قيمة مضافة بناء على تحليل بيانات العملاء بسرعة فائقة.

في الوقت الحالي، أصبح تأثير الذكاء الاصطناعي واضحاً في مجال الحصول على البيانات حيث بات بالإمكان استخراج البيانات والتحقق من صحتها، وإجراء المقارنات. وهذا يعني أن التكنولوجيا القائمة على الذكاء الاصطناعي قادرة على تحديد موقع المعلومات ذات الصلة، واستخراجها من الوثائق، وجعلها قابلة للاستخدام بالنسبة للمدقق، الذي يستطيع أن يكرس المزيد من الوقت للمجالات التي تتطلب حكماً أعلى مستوى كاتخاذ القرارات ووضع الخطط الاستراتيجية (Kokina & Davenport, 2017).

#### • بعض تجارب استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الرقابية:

أوضحت إحدى شركات التدقيق الأمريكية تجربتها في توظيف الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق حيث يتم استخدام التعلم الآلي، حيث تحتوي الآلة على خوارزميات مدمجة تساعدها على التعلم بناءً على

المعاملات التي يتم تغذيتها بها، وتستخدم منصة البرامج الذكاء الاصطناعي ونقاط التحكم المختلفة (المعايير) لتحليل المعاملات في دفتر الأستاذ العام ثم تضع تلك المعاملات في مجموعات: عالية المخاطر، أو متوسطة المخاطر، أو منخفضة المخاطر. حيث سابقاً كان يتم الاختبار بشكل عشوائي لمعرفة المعاملات التي يجب مراجعتها، إلا أن تلك الطريقة كانت أقل فعالية (Bowling, 2019).

ويتضح من تلك التجربة أن الذكاء الاصطناعي أكثر شمولاً، حيث بالإمكان معرفة نسبة المخاطر وتحديدتها عند البدء في العملية الرقابية.

كما أجريت دراسة في كوريا أوضحت كيف أن مهنة التدقيق انتقلت من مستوى إلى مستوى آخر بعد توظيف الذكاء الاصطناعي، حيث يساعد الذكاء الاصطناعي - من خلال استخدام أدوات التحليل - على تحليل كمية ضخمة من البيانات، ويتيح استخدام البرمجيات المتخصصة في هذا المجال الانتقال من أخذ عينات من مراجعة الحسابات في اختيار مجموعة فرعية إلى القدرة على إجراء مراجعة الحسابات على جميع عناصر التدقيق أي بنسبة (١٠٠٪) من مفردات المجتمع (Cho et al., 2018).

ويتضح من هذه الدراسة أن توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق يُمكن المدقق من إجراء المراجعة ليس فقط على عينة محددة إنما يمكن تدقيق نسبة ١٠٠٪ من جميع عناصر التدقيق.

ويعد استخدام الذكاء الاصطناعي في إجراءات تدقيق العقود الأكثر شيوعاً، حيث يمكن تحليل عدد أكبر من العقود بشكل مستمر في الوقت الفعلي، كما يمكن للمدقق استخراج البيانات تلقائياً من العقود باستخدام أدوات البرمجة وتحديد البنود ذات الصلة للمعالجة المحاسبية مثل تاريخ بدء العقد ومبلغ العقد وخيارات التجديد والإنهاء وما إلى ذلك. وبفضل تلك الأدوات يمكن للمدقق تقييم المخاطر في العقد بشكل أكثر فعالية (Dilmegani, 2020).

وأكد التقرير الذي أعدته شركة (EY) بعنوان (تأثير الذكاء الرقمي والاصطناعي على مهنتي التدقيق والتمويل: استغلال فرص التكنولوجيا المغيّرة) بأن عملية تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي يرجح أن يكون

لهما فوائد كبيرة لجودة التدقيق وخلق الفرص، ولكن أيضاً قد ترتفع المخاطر المتعلقة بعملية التدقيق، وستكون الأدوات الرقمية والذكاء الاصطناعي ضرورية لتلبية الحاجة إلى المراجعة المستمرة للتوقعات حول التدقيق والتأكد.

وبعد الاستفادة من برامج تحليل البيانات في التدقيق كبرنامج (IDEA)، قد أدركت الأجهزة الرقابية في الدول المجاورة أهمية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدقيق والحفاظ على الأموال العامة، عند استغلال تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة أنشطة التدقيق، والتخطيط الفعال وفحص وتحليل العمليات، والتي تمكن من ضمان جودة التدقيق وكتابة التقارير.

فعلى سبيل المثال الأجهزة الرقابية العليا في دولتي الكويت والإمارات العربية المتحدة تسعى إلى دراسة إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي في عمليات وإجراءات الرقابة والتدقيق حيث تتم إجراء دراسات تخصصية وتقنية بشأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي على عمليات الرقابة، وعقد ورش العمل لتحديد مدى إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي في عمليات وإجراءات الرقابة والتدقيق ونطاقه (الجاسم، ٢٠١٩؛ البيان، ٢٠١٨).

وبالنسبة للمملكة العربية السعودية فإن العمل الرقابي في ظل الذكاء الاصطناعي ينعكس في استراتيجية الديوان العام للمحاسبة، حيث تبني الديوان عدد من الإجراءات لتسهيل عملية التحول الإلكتروني وأتمتة العمليات، حيث تم إنشاء منظومة الرقابة الإلكترونية (شامل). هدفت هذه المنظومة إلى أن يكون الديوان على تواصل إلكتروني مع جميع المؤسسات والشركات المشمولة برقابته، وتم تطوير نظم وأدوات للمراقبة الإلكترونية التي من شأنها أن ترفع الإنتاجية والفعالية، والتي بدورها تؤدي إلى تحسين العمليات الرقابية.

أدى تفعيل منظومة (شامل) الإلكترونية إلى تسهيل عملية تبادل البيانات المالية والوثائق، وجمع المؤشرات الرئيسية وتحليلها، وخفض تكاليف التشغيل والأعمال الورقية. حيث قام الديوان بالربط مع جميع الجهات المشمولة برقابته، في سبيل مواكبة جميع المعايير الدولية ورؤية المملكة ٢٠٣٠ (الديوان العام للمحاسبة).

## الفصل الثالث

### (١/٣) منهجية تطبيق الدراسة

يوضح هذا الفصل كيف تم جمع وتحليل البيانات، وكذلك يناقش النتائج من إجابات المستجيبين، وتم استخدام كل من التحليل الوصفي والكمي في هذا القسم.

تم اعتماد طريقة الاستبيان في جمع البيانات حيث صممت الباحثتان الاستبيان لقياس أهداف الدراسة وتم إعداد نموذج الاستبيان بناء على الدراسات السابقة ومنها دراسة السامراني والشريدة (٢٠٢٠)، وتم اعتماد مقياس ليكرت ذو الخمس نقاط للموافقة.

### (٢/٣) تحليل البيانات واختبار فرضيات الدراسة

#### أولاً/ التحليل الديموغرافي للعينة المستخدمة:

العينة المستخدمة في هذه الدراسة هي الأفراد العاملين في شركات ومكاتب التدقيق والأجهزة الرقابية في المملكة العربية السعودية.

تم توزيع الاستبيان وملؤه من قبل أصحاب المهنة وذوي الخبرة والموظفين في مجال المحاسبة والمراجعة. يصف هذا القسم الفرعي الخصائص الديموغرافية للمستجيبين بما في ذلك القطاع والمستوى الوظيفي والمؤهلات الأكاديمية والعمر وعدد سنوات الخبرة.

#### • القطاع

كما هو موضح في الجدول رقم (١) والذي يبين تحليل البيانات الديموغرافية للعينة، نجد أن أكثر من (٧٠٪) من المستجيبين يعملون بالقطاع العام، بينما أقل من (٣٠٪) يعملون بالقطاع الخاص.

الجدول رقم (١): تحليل البيانات الديموغرافية للعينة

النسبة المئوية (Percentage)	التكرار (Frequency)	الوصف (Description)	المعلومات الديموغرافية
70.8%	75	العام	القطاع
29.2%	31	الخاص	
<b>100%</b>	<b>106</b>	<b>الإجمالي</b>	
60.4%	64	موظف	المستوى الوظيفي
12.3%	13	إداري	
21.6%	23	إدارة متوسطة	
5.7%	6	الإدارة العليا	
<b>100%</b>	<b>106</b>	<b>الإجمالي</b>	
23.6%	25	أقل من خمس سنوات	سنوات الخبرة
36.8%	39	٥ - ١٠ سنوات	
11.3%	12	١٠ - ١٥ سنة	
28.3%	30	أكثر من ١٥ سنة	
<b>100%</b>	<b>106</b>	<b>الإجمالي</b>	
34.9%	37	٢٠ - ٣٠	الفئة العمرية
29.2%	31	٣١ - ٤٠	
27.4	29	٤١ - ٥٠	
8.5%	9	أكبر من ٥٠ سنة	
<b>100%</b>	<b>106</b>	<b>الإجمالي</b>	
0.94%	1	ثانوي	المستوى الأكاديمي
8.5%	9	دبلوم	
70.75%	75	بكالوريوس	
19.81%	21	ماجستير	
0	0	دكتوراه	
<b>100%</b>	<b>106</b>	<b>الإجمالي</b>	
6.6%	7	CPA	الشهادات المهنية
0.94%	1	SOCPA	
15%	16	شهادات مهنية أخرى	
77.4%	82	لا يوجد	
<b>100%</b>	<b>106</b>	<b>الإجمالي</b>	

## • المستوى الوظيفي

غالبية المستجيبين المشاركين في الاستبيان يعملون كموظفين والذين يمثلون نسبة (٦٠٪)، وهو أمر مفهوم حيث أن الموظفين هم أكثر ممارسة للمهام والعمليات التنفيذية من المستويات الإدارية والتي تمثل نسبة (٣٠٪) من المستجيبين، بينما تمثل نسبة المشاركين في الاستبيان من الإدارة العليا أقل من (٦٪) وهو أمر مفهوم أيضاً حيث تشغل الإدارة العليا بوضع الخطط الاستراتيجية والتأكد من تحقيق أهدافها.

## • الخبرة

تتفاوت سنوات الخبرة لدى المستجيبين، حيث أن غالبية المشاركين بالاستبيان قضوا ما بين (خمس) إلى (عشرة) أعوام في ممارسة المهنة والتي تشكل نسبتهم (٣٦.٨٪)، والنسبة التي تليها (٢٨.٣٪) وهم الذين لديهم خبرة بالمجال أكثر من (خمس عشر) عام، بينما المشاركين الذين لديهم خبرة أقل من (خمس) سنوات يمثلون نسبة (٢٣.٦٪)، أما المشاركين بالاستبيان الذين لديهم خبرة ما بين (عشرة) إلى (خمس عشر) عام فيمثلون نسبة (١١.٣٪).

## • الفئة العمرية

تمثل النسبة الأعلى (٣٤.٩٪) من المستجيبين الفئة العمرية ما بين (٢٠ - ٣٠) سنة، بينما تمثل النسبة الأقل (٨.٥٪) الفئة العمرية أكبر من (٥٠) سنة، أما الفئتين العمرية (٣١ - ٤٠) و(٤١ - ٥٠) تمثلان نسبة (٢٩.٢٪) و(٢٧.٤٪) على التوالي.

## • المستوى الأكاديمي

أغلبية المشاركين في الاستبيان يحملون درجة البكالوريوس والتي تشكل نسبتهم أكثر من (٧٠٪)، بينما مشارك (واحد) فقط يحمل الشهادة الثانوية والتي تشكل نسبته أقل من (١٪) أما حملة الدبلوم فهم يشكلون نسبة (٨.٥٪) من إجمالي المستجيبين، وحملة درجة الماجستير يشكلون نسبة (١٩.٨١٪) بينما لا يوجد من بين المشاركين بالاستبيان من يحمل درجة الدكتوراه وهو أمر متوقع حيث أن ممارسي مهنة المراجعة والتدقيق

يميلون إلى السعي للحصول على الشهادات المهنية والتي من شأنها رفع كفاءة وتأهيل المراجع أكثر من السعي للحصول على الشهادات الأكاديمية.

### • الشهادات المهنية

ونجد أن نسبة (١٥٪) من المستجيبين يحملون شهادات مهنية مختلفة منها (شهادة المعايير الدولية للتقرير المالي SOCPA IFRS، إدارة المخاطر، شهادة PMP)، ونسبة (٦.٦٪) يحملون شهادة محاسب قانوني معتمد (CPA)، ومشارك (واحد) يحمل شهادة (SOCPA).

### ثانياً/ التحليل الكمي والكيفي:

تبين الجداول التالية التحليل الكمي للاستجابات وتم إجراء التحليل الإحصائي للبيانات والحصول على كل من المتوسط، والانحراف المعياري، والنسبة، واختبار (ت)، وأخيراً تحديد اتجاه العينة. وتم تحديد اتجاه العينة وفقاً للتالي:

تحديد اتجاه العينة لاستبيان مصمم وفق طريقة ليكرت الخماسي = (أكبر درجة - أقل درجة) / أكبر درجة  
 $(5-1)/5=0.8$

الاتجاه	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	موافق	موافق بشدة
الفئة	1.8 - 1	2.6 - 1.8	3.4 - 2.6	4.2 - 3.4	5 - 4.2

تم طرح مجموعة من الأسئلة والتي تقيس (ثلاث) محاور رئيسية وهي كالتالي:

- ❖ أولاً: مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق.
- ❖ ثانياً: أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق وتحقيق الجودة في العملية الرقابية.
- ❖ ثالثاً: معوقات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ العمليات الرقابية.

❖ أولاً/ مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق:

لمعرفة مدى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق الرقابية تم طرح مجموعة الأسئلة التالية على عينة الدراسة:

في المنظمة التي تعمل بها هل يتم:	
س ١	استخدام أجهزة ومعدات ذات تكنولوجيا حديثة لتطوير عمليات التدقيق/المهام الرقابية
س ٢	استخدام برمجيات ذات تكنولوجيا حديثة في عمليات التدقيق/المهام الرقابية
س ٣	تدريب المدققين على التكنولوجيا في مجال التدقيق
س ٤	استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم عمليات التدقيق/المهام الرقابية
س ٥	الاعتماد على استخدام برامج ذكية لتطوير عمليات التدقيق/المهام الرقابية

الجدول رقم (٢) يوضح أن نسبة (٦٨.٧٪) من أفراد عينة الدراسة أجابوا بأنه يتم استخدام أجهزة ومعدات ذات تكنولوجيا حديثة في المنظمة التي يعملون بها لتطوير عمليات التدقيق/المهام الرقابية، كما نجد أن اتجاه العينة (موافق) للسؤال الأول بينما اتجاه العينة (محايد) لبقية الأسئلة، ومن خلال ذلك ترى الباحثان أنه بشكل عام يتم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق إلا أنه لم يتم توظيف تلك التقنيات بشكل كامل وفعال حتى الوقت الحالي.

الجدول رقم (٢) يقيس مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الرقابية											
المحور الأول	Q	موافق بشدة	موافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	المتوسط	الانحراف	النسبة	T test	اتجاه العينة
	Q1	18	32	41	8	7	3.43396	14.9566	68.6792	0.29856	موافق
	Q2	17	24	37	20	8	3.20755	10.616	64.1509	0.20117	محايد
	Q3	21	24	33	20	8	3.28302	8.98332	65.6604	0.32419	محايد
	Q4	9	28	30	16	23	2.84906	8.70057	56.9811	-0.1785	محايد
	Q5	13	27	28	23	15	3	6.87023	60	0	محايد

❖ ثانياً/ أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق وتحقيق الجودة في العملية الرقابية:

لمعرفة أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق وتحقيق الجودة في العملية الرقابية تم طرح مجموعة الأسئلة التالية على عينة الدراسة:

إلى أي مدى تتفق مع ما يلي:	
س٦	يساعد التأهيل العلمي للمدقق استخدام (التدقيق الرقمي) لتحقيق الجودة في عملية التدقيق/المهام الرقابية
س٧	يساعد التأهيل العملي والكفاءة المهنية للمدقق استخدام (التدقيق الرقمي) لتحقيق الجودة في عملية التدقيق/المهام الرقابية
س٨	يساهم استخدام برمجيات متخصصة (بالتدقيق الرقمي) في تحقيق الجودة في العمليات الرقابية
س٩	يساهم استخدام الأجهزة المتطورة وشبكات الاتصال في التدقيق تحقيق الجودة في العمليات الرقابية
س١٠	يساعد استخدام (التدقيق الرقمي) في تحقيق الجودة في حفظ أوراق العمل
س١١	يساهم استخدام (التدقيق الرقمي) في تحقيق الجودة في جمع أدلة الإثبات
س١٢	يساهم استخدام (التدقيق الرقمي) في العمليات الرقابية في تحقيق الاستقلالية والموضوعية والحياد

يتضح من الجدول رقم (٣) أن اتجاه العينة (موافق) لجميع الأسئلة التي تقيس المحور الثاني (أثر

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق وتحقيق الجودة في العملية الرقابية) حيث يتفق (٨١.٥%) من العينة بأن استخدام الأجهزة المتطورة وشبكات الاتصال في التدقيق تساهم في تحقيق الجودة في العمليات الرقابية، وكذلك يتفق أكثر من (٨٠%) من عينة الدراسة بأن كل من التأهيل العملي، واستخدام برمجيات متخصصة بالتدقيق الرقمي يساهمان في تحقيق الجودة في العملية الرقابية، كما اتفق أفراد العينة بنسبة ما بين (٧٧% - ٨٠.٣%) بأن استخدام التدقيق الرقمي يساهم في تحقيق الجودة في جمع أدلة الإثبات وحفظ أوراق العمل. وكذلك يتبين بأن نسبة (٧٦.٧%) من أفراد العينة يتفقون بأن استخدام التدقيق الرقمي يساهم في تحقيق الاستقلالية والموضوعية والحياد.

الجدول رقم (٣) يقيس أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق											
المحور الثاني	Q	موافق بشدة	موافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	المتوسط	الانحراف	النسبة	T test	اتجاه العينة
	Q6	28	52	18	5	3	3.91509	19.9925	78.3019	0.47099	موافق
Q7	36	46	17	4	3	4.01887	19.2276	80.3774	0.54527	موافق	
Q8	36	47	15	5	3	4.01887	19.4731	80.3774	0.53839	موافق	
Q9	42	40	15	8	1	4.07547	18.7537	81.5094	0.5901	موافق	
Q10	45	34	16	6	5	4.01887	17.6833	80.3774	0.59288	موافق	
Q11	30	44	24	7	1	3.89623	17.427	77.9245	0.52919	موافق	
Q12	32	37	29	4	4	3.83962	15.9593	76.7925	0.54136	موافق	

❖ ثالثاً/ معوقات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ العمليات الرقابية:

لتحديد معوقات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ العمليات الرقابية تم طرح مجموعة الأسئلة التالية

على عينة الدراسة:

إلى أي مدى تتفق مع ما يلي:	
س١٣	من معوقات استخدام التدقيق الرقمي التكلفة المادية لبرمجيات التدقيق
س١٤	من معوقات استخدام التدقيق الرقمي نقص التأهيل العلمي بتقنيات الذكاء الاصطناعي
س١٥	من معوقات استخدام التدقيق الرقمي نقص التأهيل العملي بتقنيات الذكاء الاصطناعي
س١٦	من معوقات استخدام التدقيق الرقمي الحاجة الى تطوير برامج الذكاء الاصطناعي وفق لتطور نظم معلومات المحاسبية في المنشآت/المنظمات محل التدقيق
س١٧	عدم وجود تحديد واضح لتنظيم عمليات التدقيق الرقمي وفق معايير التدقيق
س١٨	من معوقات استخدام التدقيق الرقمي أن بعض المنشآت/المنظمات مازالت تطبق الأنظمة اليدوية
س١٩	عدم ثقة المدقق بالأنظمة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والاعتماد على برمجيات بسيطة في عملية التدقيق
س٢٠	من معوقات استخدام التدقيق الرقمي نقص الخبرة الكافية في تقنيات الذكاء الاصطناعي

يتبين من الجدول رقم (٤) بأن اتجاه العينة (موافق) لجميع الأسئلة التي تقيس المحور الثالث (معوقات

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ العمليات الرقابية)، حيث يتفق (٧٩٪) من العينة بأن أحد معوقات استخدام الذكاء الاصطناعي هو المنشآت/المنظمات محل المراجعة حيث أن بعضها مازالت تطبق الأنظمة اليدوية وهناك حاجة لتطوير برامج تتوافق مع تطور نظم المعلومات المحاسبية في تلك المنشآت/المنظمات. كما يتفق (٧٧٪) من أفراد العينة بأن نقص التأهيل العلمي والعملي يعد أحد معوقات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ العمليات الرقابية.

الجدول رقم (٤) يحدد معوقات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ العمليات الرقابية											
المحور الثالث	Q	موافق بشدة	موافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	المتوسط	الانحراف	النسبة	T test	اتجاه العينة
	Q13	18	34	32	19	3	3.42453	12.518	68.4906	0.34897	موافق
	Q14	29	45	24	4	4	3.85849	17.5129	77.1698	0.50442	موافق
	Q15	21	54	26	5	0	3.85849	21.2767	77.1698	0.41519	موافق
	Q16	28	50	23	5	0	3.95283	19.9424	79.0566	0.49165	موافق
	Q17	21	48	31	4	2	3.77358	19.2276	75.4717	0.414	موافق
	Q18	36	36	28	6	0	3.96226	17.0646	79.2453	0.58025	موافق
	Q19	11	32	38	16	9	3.18868	13.0269	63.7736	0.14904	موافق
	Q20	24	48	27	2	5	3.79245	18.6467	75.8491	0.43731	موافق

ويتفق أكثر من (٧٥٪) من أفراد العينة بأن نقص الخبرة، وغياب المعايير الواضحة للتدقيق الرقمي سببان في الحد من معوقات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ العمليات الرقابية. ويتضح أيضاً من إجابات أفراد العينة بأن التكاليف المادية؛ وعدم ثقة المدقق بالأنظمة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي؛ والاعتماد على برمجيات بسيطة في عملية التدقيق، أحد الأسباب التي تحد من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ العمليات الرقابية.

## الفصل الرابع

### (١/٤) تمهيد

تم العمل على هذا البحث بغرض دراسة استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ العمليات الرقابية، فقامت الباحثتان بتقسيم البحث إلى جزئين أساسيين: الجزء النظري والجزء العملي. فيما يخص الجزء النظري فقد اعتمدت الباحثتان على عدة مصادر منها: الدراسات السابقة، والكتب، والمقالات العلمية المنشورة، ومواقع الهيئات والمنظمات ذات الاختصاص.

في حين تضمن الجزء العملي التحليل الوصفي والكمي، حيث جرى تجميع بيانات الدراسة من خلال تصميم نموذج الاستبيان وتوزيعه على عينة الدراسة، وتمثل عينة الدراسة المستهدفة الأفراد العاملين في مجال التدقيق والمراجعة في القطاعين: العام والخاص في المملكة العربية السعودية.

وسوف نستعرض في هذا الفصل ما يلي:

• (٢/٤) نتائج الدراسة.

• (٣/٤) التوصيات.

### (٢/٤) نتائج الدراسة

لقد هدف البحث إلى دراسة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المهام الرقابية وذلك من خلال طرح عدة تساؤلات لغرض التوصل إلى أهداف البحث وهي كالتالي:

١/ التعرف على مفهومي الذكاء الاصطناعي والرقابة.

٢/ التعرف على مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق والمراجعة.

٣/ التحقق من أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الرقابية وتحقيق الجودة والفعالية في العمليات الرقابية.

٤/ تحديد معوقات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الرقابية.

ومن خلال تحليل بيانات الدراسة نجد أن النتائج تؤيد فرضيات البحث أي أن هناك علاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وعملية التدقيق، حيث أن استخدام الذكاء الاصطناعي في العمليات الرقابية يرفع جودة وفعالية الرقابة.

ولقد توصلت الباحثتان إلى النتائج التالية:

1. بشكل عام في المملكة العربية السعودية يتم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدقيق والرقابة والتي تتمثل في (الأجهزة والبرمجيات المتطورة ذات التكنولوجيا الحديثة) إلا أنه لم يتم توظيف تلك التقنيات بشكل كامل وفعال حتى الوقت الحالي.
2. استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في عمليات التدقيق في مجال المعلومات المالية والآلات يزيد من جودة المراجعة، حيث تتعلم نظم الذكاء الاصطناعي باستمرار وتتكيف مع البيانات المدخلة حتى تتمكن من تحسين دقة كشف الانحرافات مع معالجة المزيد من البيانات.
3. استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يساهم في تحقيق الجودة في جمع أدلة الإثبات وحفظ أوراق العمل، وتحقيق الاستقلالية والموضوعية والحياد.
4. يساهم توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل حجم عمل المدقق، كما يعمل على خفض التكاليف المترتبة على الساعات اليدوية للبحث والتحليل.
5. من أبرز معوقات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الرقابية هو تطبيق الأنظمة اليدوية في بعض المنشآت محل المراجعة والحاجة إلى تطوير برامج تتوافق مع تطور نظم المعلومات المحاسبية في تلك المنشآت. كما أن نقص التأهيل العلمي والعملية والخبرة، وغياب المعايير الواضحة للتدقيق الرقمي والتكاليف المادية العالية تُعد من أسباب معوقات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ العمليات الرقابية.

## (٣/٤) التوصيات

بالرجوع إلى الدراسات والأبحاث السابقة نجد بأن معظم أبحاث الذكاء الاصطناعي في المراجعة والمحاسبة أعدت من قبل باحثين في مجال المحاسبة والمراجعة مع عدم مشاركة خبراء الذكاء الاصطناعي في إجراء هذه الأبحاث، حيث سيتم تحسين البحث في مجال الذكاء الاصطناعي ومهنة المحاسبة والتدقيق إذا عمل الباحثون في مجال المحاسبة وباحثو الذكاء الاصطناعي معاً.

فيجب على الباحثين في المحاسبة والتدقيق سد الفجوة بين مجال المحاسبة ومجال علوم الكمبيوتر والذكاء الاصطناعي والبدء في التعاون مع باحثي الذكاء الاصطناعي لتحسين التدقيق والعمليات الرقابية. وحيث هدف هذا البحث إلى دراسة مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المهام الرقابية وما إذا كان استخدام تلك التقنيات يحقق الجودة في العمليات الرقابية بالنسبة لمهنة التدقيق في كلا القطاعين العام والخاص في المملكة العربية السعودية.

كما استعرضنا أبرز النتائج في الفقرة السابقة ومن أهمها بأن استخدام الذكاء الاصطناعي في العمليات الرقابية يحقق الجودة في التدقيق. وعليه توصي الباحثتان بما يلي:

1. يُنصح بأن تعمل الأجهزة الرقابية ومكاتب المراجعة والتدقيق على تضمين الاستراتيجيات ضرورة اقتناء وتفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي على الشكل الأمثل، حيث أن من شأنها أن تساعد المدققين والمهنيين من خلال الاهتمام بالمهام الروتينية الشاقة والمستهلكة للوقت، وبالتالي توفير الوقت وزيادة الإنتاجية والكفاءة والفعالية.

2. يُقترح أن تعمل الأجهزة الرقابية ومكاتب المراجعة والتدقيق على تحسين سير العمل والكفاءة والفعالية من خلال استغلال تقنيات الذكاء الاصطناعي والتي من شأنها أن تعمل على تقليل المخاطر والأضرار من خلال تحديدها في وقت أقرب والعمل على معالجتها.

3. يجب على المدقق والمهني الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تمكنه من الحصول على أدلة كافية ملائمة لمراجعة الحسابات، حيث توفر تقنيات الذكاء الاصطناعي بيانات عالية الجودة تكفل سلامة البيانات وأمنها.

4. يجب على الأجهزة الرقابية ومكاتب المراجعة العمل على تذليل المعوقات التي من شأنها أن تحد من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال العمل على تأهيل ورفع كفاءة العاملين بالمجال عن طريق عقد البرامج التدريبية والتطويرية، بالإضافة إلى اعتماد برامج وأجهزة ذات تكنولوجيا متطورة.

وأخيراً ترى الباحثان بأنه سيكون من المثير للاهتمام إذا قام الباحثون في المجال بتسليط الضوء على دور الذكاء الاصطناعي في تحديد وتقليل المخاطر الرقابية حيث لم يتطرق إليها هذا البحث بشكل موسع، كما يُقترح دراسة آليات تذليل التحديات أو العوائق التي تحد من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق والمراجعة.

## المراجع

### المراجع العربية

أبو مصطفى، عبدالكريم. (٢٠٠١). الادارة والتنظيم، المفاهيم والوظائف والعمليات. مكتبة الاشعاع. الاسكندرية.  
اسماعيل، قبارى محمد. (بدون تاريخ). علم الاجتماع الإداري ومشكلات التنظيم في المؤسسات البيروقراطية. منشأه المعارف.  
الاسكندرية.

البيان. (٢٠١٨). ثلاث مبادرات لتوظيف الذكاء الاصطناعي للارتقاء بالرقابة المالية. متاح على الرابط الآتي:  
<https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2018-11-28-1.3421089>

الجاسم، محمد. (٢٠١٩). اعتماد الذكاء الاصطناعي لتدقيق الحسابات. الجريدة. متاح على الرابط الآتي:  
<https://www.aljarida.com/ext/articles/print/1552238663854997700/>

الجهاز المركزي للتنظيم والإدارة. مصر. (١٩٨١). عملية الرقابة في الحكومة والقطاع العام: من بحوث مؤتمر تطوير الادارة الحكومية. اتحاد جمعيات التنمية الادارية.

الحسانى، وعد هادى. (٢٠١٦). الرقابة الخارجية وأثرها في تقييم أداء الرقابة الداخلية. متاح على الرابط الآتي:

[\\_alrqabt\\_alkharjyt\\_wathrha\\_fy\\_tqyym\\_ada330400918https://www.researchgate.net/publication/\\_alrqabt\\_aldakhlyt](https://www.researchgate.net/publication/_alrqabt_alkharjyt_wathrha_fy_tqyym_ada330400918https://www.researchgate.net/publication/_alrqabt_aldakhlyt)

الدين، أحمد. خير، احمد. (٢٠١٢). إدارة المشاريع المعاصرة. دار وائل للنشر. عمان.

السامرائي، عمار. الشريدة، نادية، (٢٠٢٠). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق

ودعم استراتيجيته من وجهة نظر مدققي الحسابات "دراسة ميدانية في شركات تدقيق الحسابات في مملكة البحرين"

Global Journal of Economics and Business Vol 8 (1) 15-31 متاح على الرابط الآتي:

<https://doi.org/10.31559/GJEB2020.8.1.2>

السامرائي، محمد حامد مجيد. (٢٠١٦). أثر نظام الرقابة الداخلية على جودة التقارير المالية - دراسة تحليلية على شركات

صناعة الأدوية الأردنية رسالة ماجستير. كلية الاعمال. جامعة الشرق الاوسط.

العزب، زيد نضال شاكر. (٢٠١٩). الاستجاب كأحد أدوات الرقابة البرلمانية في النظام الدستوري الإداري. رسالة ماجستير.

كلية الحقوق. جامعة الشرق الاوسط.

القمة العالمية للذكاء الاصطناعي. (٢٠٢٠، أكتوبر ٢١). القمة العالمية للذكاء الاصطناعي البث  
الحي في اليوم الأول الذكاء الاصطناعي لخير البشرية. متاح على الرابط الآتي:

<https://www.youtube.com/watch?v=xA0j62HWMU4>

القمة العالمية للذكاء الاصطناعي. (٢٠٢٠، أكتوبر ٢٢). القمة العالمية للذكاء الاصطناعي البث  
الحي في اليوم الثاني الذكاء الاصطناعي لخير البشرية. متاح على الرابط الآتي:

<https://www.youtube.com/watch?v=R35PucIPJQI>

القوس. عمر. (٢٠١٩). الرقابة في ظل الذكاء الاصطناعي. متاح على الرابط: <https://rb.gy/x62op7>

المعايير الدولية للممارسة المهنية للتدقيق، متاح على الرابط الآتي:

<https://na.theiaa.org/translations/PublicDocuments/IPPF-Standards-2017-Arabic.pdf>

الملكاوي. إبراهيم. (٢٠٠٧). إدارة المعرفة – الممارسات والمفاهيم. الوراق للنشر والتوزيع، الأردن.

<https://www.my.gov.sa/wps/portal/snp/main> المنصة الوطنية الموحدة

بعيرة، ابوبكر مصطفى. (٢٠٠٢). الرقابة الادارية في المنظمات (مفاهيم اساسية). المنظمة العربية للعلوم الإدارية. جامعة الدول  
العربية.

بلوم، السعيد. (بدون تاريخ) أساليب الرقابة ودورها في تقييم أداء المؤسسة الاقتصادية – دراسة ميدانية بمؤسسة المحركات. رسالة  
ماجستير. كلية العلوم الانسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة منتوري قسنطينة.

دليل عملي لبناء الدساتير، متاح على الرابط الآتي: [https://www.idea.int/sites/default/files/a-practical-guide-](https://www.idea.int/sites/default/files/a-practical-guide-to-constitution-building-AR-chapter-4.pdf)  
[.pdf 4to-constitution-building-AR-chapter-](https://www.idea.int/sites/default/files/a-practical-guide-to-constitution-building-AR-chapter-4.pdf)

رؤية المملكة ٢٠٣٠. <https://www.vision2030.gov.sa/ar/>

رقابة الجودة للأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة، متاح على الرابط الآتي:

[https://www.issai.org/wp-content/uploads/2019/09/issai\\_40\\_ar.pdf](https://www.issai.org/wp-content/uploads/2019/09/issai_40_ar.pdf)

عبد الحسين، سهير موفق. (٢٠١٩). دور تطبيق المعايير الدولية للأجهزة العليا للرقابة المالية في تحقيق الإصلاح الإداري  
وتحسين الأداء. رسالة ماجستير. كلية الادارة والاقتصاد. جامعة بغداد. متاح على الرابط الآتي:

[https://www.researchgate.net/publication/\\_dwr\\_ttbyq\\_almayyr\\_aldwlyt\\_llajh338052409](https://www.researchgate.net/publication/_dwr_ttbyq_almayyr_aldwlyt_llajh338052409)  
[zt\\_allya\\_llrqabt\\_almalyt\\_fy\\_thqyq\\_alaslah\\_aladary\\_wthsyn\\_alada](https://www.researchgate.net/publication/_dwr_ttbyq_almayyr_aldwlyt_llajh338052409)

عمار، قصى على. (٢٠١١). مقرر الرقابة الادارية والمالية. كلية العلوم الإدارية. جامعة الشام الخاصة متاح على الرابط:

<http://www.aspu.edu.sy/laravel-filemanager/files/18/%D8%B1%D9%82%D8%A7%D8%A8%D8%A9.pdf>

غزى، عادل. (٢٠١٨). تقنيات أنظمة رقابية داخلية. جمعية اطارات الرقابة والتفقد والتدقيق بالهيكل العمومية التونسية ACCTA

فريد واخرون، محمد. (٢٠٠٢). مبادئ الإدارة. الدار الجامعية. الاسكندرية.

<https://dga.gov.sa/> هيئة الحكومة الرقمية

وكالة الأنباء السعودية (واس). (٢٠٢٠). المملكة الأولى عربيًا والـ 22 عالميًا في المؤشر العالمي للذكاء الاصطناعي. متاح

على الرابط الآتي: <https://www.spa.gov.sa/viewfullstory.php?lang=ar&newsid=2165066>

### المراجع الإنجليزية

Akerkar, R. (2014). Introduction to artificial intelligence. PHI Learning Pvt. Ltd..

Anyoha, R. (2017). The History of Artificial Intelligence – Science in the News. Available at: <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence> [Accessed 6 June 2021].

Bowling, S. (2019). How we successfully implemented AI in Audit. Journal of Accountancy.

CPA Canda and AICPA, (2020). The data driven Audit: How automation and AI are changing the audit and the role of the auditor.

Dilmegane, Cem. (2020). AI Audit in 2021: Guide to faster & more accurate audits. Available at: <https://research.aimultiple.com/ai-audit/> [Accessed 7 August 2021].

Ernst & Young. [https://www.ey.com/en\\_sa](https://www.ey.com/en_sa)

Helou, A., (2021). Saudi Arabia makes artificial intelligence a cornerstone of its 2030 vision. Available at: <https://www.c4isrnet.com/artificial-intelligence/2021/01/15/saudi-arabia-makes-artificial-intelligence-a-cornerstone-of-its-2030-vision/> [Accessed 16 June 2021].

Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. Journal of emerging technologies in accounting, 14(1), 115-122.

KPMG. <https://home.kpmg/xx/en/home.html>

Marr, B. (2021) What Is The Importance Of Artificial Intelligence (AI). Available at: <https://bernardmarr.com/default.asp?contentID=1829> [Accessed 8 June 2021].

McCarthy, J. (2004). What is artificial intelligence.

McCarthy, J., Minsky, M. L., & Rochester, N. (1956). The Dartmouth summer research project on artificial intelligence. Artificial intelligence: past, present, and future.

Middle East Business. <https://mebusiness.ae/ar/news/show/41874>

MISK HUB. (n.d.) How AI will change the way we work? Available at: <https://hub.misk.org.sa/insights/2021/how-ai-will-change-the-way-we-work/> [Accessed 16 June 2021]

PWC. <https://www.pwc.com/>

SAS Institute. (n.d.) What is Artificial Intelligence. Available at: [https://www.sas.com/en\\_sa/insights/analytics/what-is-artificial-intelligence.html](https://www.sas.com/en_sa/insights/analytics/what-is-artificial-intelligence.html) [Accessed 9 June 2021]

Cho, Jin Sam. Ahn, Sungyoon. Jung, Woon-Sup. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on the Audit Market. Korean Accounting Journal. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/326552489\\_The\\_Impact\\_of\\_Artificial\\_Intelligence\\_on\\_the\\_Audit\\_Market](https://www.researchgate.net/publication/326552489_The_Impact_of_Artificial_Intelligence_on_the_Audit_Market) [Accessed 6 August 2021]