

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Université Mohamed Chérif Messadia
Souk Ahras



جامعة محمد الشريف مساعديّة
سوق أهراس

كلية العلوم الإقتصادية و التجارية و علوم التسيير

سنة: 2024

قسم العلوم المالية والمحاسبية

مذكرة تخرج

مقدّمة للحصول على شهادة الماستر

إمكانية وتداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة
والتدقيق- دراسة حالة المؤسسة الوطنية للدهن- فرع سوق أهراس

الشعبة

علوم مالية ومحاسبية

التّخصص

محاسبة وتدقيق

من إعداد :

عجايلية فوزي

و

سقني يسري

جامعة سوق أهراس

أستاذ محاضر أ

الأستاذ المشرف : بن العايش فاطمة

لجنة المناقشة :

جامعة سوق أهراس

الدرجة

الرئيس : إسم و لقب الرئيس

جامعة سوق أهراس

الدرجة

المناقش : إسم و لقب المناقش أول

جامعة سوق أهراس

الدرجة

المناقش : إسم و لقب المناقش الثاني

رقم :/2024

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي
خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ
وَالَّذِي يُضَوِّبُ الْمَوْتَى
إِنَّ رَبَّهُ لَسَدِيدٌ
إِلَىٰ عَرْشِهِ الرَّحِيمُ
الَّذِي يُخَوِّضُ الْغَوَّاصِينَ
الَّذِي يُصَوِّرُ السَّحَابَ
كَالشَّجَرِ الْمُنْتَجِبِ
الَّذِي يُسْقِطُ الْمُنْتَزِلَ
الَّذِي يُمْسِكُ بِالضُّلُومِ
وَالنَّجْمِ أَكْشَادًا
الَّذِي يَكْنُزُ السَّمَوَاتِ
وَالْأَرْضَ فِي سِتْرٍ
الَّذِي يَكْنُزُ السَّمَوَاتِ
وَالْأَرْضَ فِي سِتْرٍ
الَّذِي يَكْنُزُ السَّمَوَاتِ
وَالْأَرْضَ فِي سِتْرٍ

الشكر والتقدير

ومن حق النعم الذكر، وأقل جزاء المعروف الشكر.....

فبعد شكر المولى (عزوجل) المتفضل بجليل النعم وعظيم

الجزاء نتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأستاذة " **بن العايش**

فاطمة " فلها منا خالص الشكر والتقدير لإشرافها على بحثنا هذا

والذي كان لعلمها وفضلها وحسن توجهاتها وعاونها ... الأثر الملموس

في أن يظهر بصورته الهائية، فلها منا خالص الشكر والتقدير....

كما نتقدم بالشكر المسبق للجنة المناقشة لقبولهم وتحملهم قراءة

وتفحص هذه المذكرة.....

كما لا يفوتنا ان نقدم شكرنا وتقديرنا إلى كل أستاذ ساعدنا في

مسارنا من كلية العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية

بجامعة سوق أهراس.....

وفي الأخير نقدم شكرا خاصا إلى كل من مد لنا يد العون سواء من

قريب أو من بعيد.....

الاهداء

الى المرابي الأول، صاحب المنهج العظيم، الذي

أنقذ الله به البشرية

فأخرجها من الظلمات الى النور.....رسول الخلق

أجمعين

النبي محمد (صلى الله عليه وسلم)

الى من له الفضل بعد الله تعالى في وجودي

وتربيتي وتعليميوالدي الحبيب

إلى التي سهرت الليالي لأجلي وأنا لا أدري إلى منبع

الدفء

في حياتيوالدتي العزيزة

إلى أخواتي حفظهم الله جميعا

إلى كل الأحبة والأصدقاء

حفضكم الله مع دوام الصحة والعافية

سقتني يسري

الاهداء

إلى من خاصمت نعاسها في الليالي الباردة في صغري أمي
رحمها الله واسكنها الدرجات العلى من الجنة

إلى من لا شيء يعادله عندي أبي

حفظه الله وشفاه وأطال في عمره

إلى زوجتي الكريمة حفظها الله

إلى ابني يوسف حفظه الله

إلى ابنتي مريم البتول حفظها الله

إلى أخي حكيم وابنه رامي

إلى أخي يحيى وابنته هاجر

إلى أخي سميح

إلى ابنتي آدم

إلى أخي واتي حفظهم الله جميعا

إلى كل الأحبة والاقارب والأصدقاء

إلى كل من قدم لنا يد المساعدة

حفضكم الله وأدام عليهم الصحة والعافية

عجايلية فوزي

ملخص: هدفت الدراسة إلى معرفة إمكانية وتداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق، حيث ركزت هذه الدراسة على أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي وهي: النظم الخبيرة، الشبكات العصبية الاصطناعية والحوسبة السحابية، أتمتة العمليات الروبوتية، التعلم المتعمق والتعلم الآلي. ومن ثم وإبراز دورها في تطوير مهنة المحاسبة وتحقيق جودة التدقيق. إذ تم إسقاط موضوع الدراسة على المؤسسة الوطنية للدهن - فرع سوق أهراس - للفترة (الثلاثي الأول من سنة 2024) من خلال دراسة ميدانية تحليلية. وللإجابة على إشكالية الدراسة تم الاعتماد على مزيج من المناهج حيث استخدم المنهج الوصفي والمنهج التحليلي في إثراء الجانب النظري، ومنهج دراسة الحالة في الجانب التطبيقي.

توصلت الدراسة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعتبر المنقذ الوحيد لتحسين الأداء المحاسبي وتحسينه وتعزيز جودة التدقيق، الأمر الذي جعلها أكثر من ضرورة حتمية وجب تطبيقها في مجالي المحاسبة والتدقيق. كما توصلت الدراسة إلى اكتفاء المؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس باعتماد نظم بسيطة جدا في كل من المحاسبة والتدقيق، وتسعى مستقبلا لتبني تقنيات حديثة أخرى للذكاء الاصطناعي، لما تحققة هذه الأخيرة من تطوير لمهنة المحاسبة وزيادة كفاءة المحاسبين وتحسين المعالجة المحاسبية الآلية لمختلف العمليات المالية للمؤسسة محل الدراسة، مما ينتج عنه مخرجات بأقل الأخطاء والمخاطر الجوهرية، مما يساهم في اكتشاف حالات الغش والاحتيال وتحقيق جودة بعملية التدقيق بالمؤسسة محل الدراسة.

لتوصي الدراسة بضرورة عقد وإنشاء دورات تدريبية وورشات عمل وندوات متخصصة في الذكاء الاصطناعي للمحاسبين، وكذلك المدققين للتحكم والتمكن في اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة بكل من مهنتي المحاسبة والتدقيق.

الكلمات المفتاحية: تطبيقات ذكاء اصطناعي، محاسبة، تدقيق، نظم خبيرة، شبكة عصبونية اصطناعية، حوسبة سحابية.

Abstract : The study aimed to learn about the potential and ramifications of the reliance of AI applications on the accounting and auditing professions. This study focused on the most important AI applications: expert systems, synthetic neural networks, cloud computing, robotic process automation, in-depth learning and machine learning. And then highlight its role in developing the accounting profession and achieving quality auditing. . The topic of the study was dropped on the National Grease Institution - Ahras Market Branch - for the period (first triple of 2024) through an analytical field study. In response to the problem of the study, a combination of curricula was drawn upon, using the descriptive curriculum and the analytical curriculum to enrich the theoretical aspect, and the case study curriculum in the applied aspect.

The study found that AI applications are the only saviour to improve and improve accounting performance and enhance audit quality, making them more than a necessity to apply in accounting and auditing. The study also found that the Ahras Market Branch of the National Grease Institution is sufficient to adopt very simple systems in both accounting and auditing In the future, it seeks to adopt other modern AI technologies, as the latter develops the accounting profession, increases accountants' efficiency and improves the automated accounting treatment of the various financial processes of the institution in question. fraud ", resulting in output with minimal errors and material risks, which will contribute to the detection of fraud and fraud cases and the quality of the audit process in the institution in question.

The study recommends the need to hold and establish training courses, workshops and seminars specializing in accountants' artificial intelligence, as well as auditors to monitor and enable the adoption of modern AI applications in both accounting and auditing professions.

Keywords: AI applications, accounting, auditing, expert systems, artificial neural network, cloud computing.

فهرس المحتويات

الصفحة	المحتويات
.I	البسمة
.II	شكر و تقدير
.III	إهداء
.IV	ملخص
.V	فهرس المحتويات
.VI	قائمة الأشكال و المختصرات
أ - خ	مقدمة
27 -2	الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي
2	تمهيد
3	المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي
3	المطلب الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي
7	المطلب الثاني: وظائف وأساليب الذكاء الاصطناعي
9	المطلب الثالث: أبعاد وتطبيقات الذكاء الاصطناعي
12	المبحث الثاني: نظم الذكاء الاصطناعي
12	المطلب الأول: الشبكات العصبية الاصطناعية
15	المطلب الثاني: النظم الخبيرة
18	المطلب الثالث: الحوسبة السحابية
23	المبحث الثالث: توجه مهني المحاسبة و التدقيق في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي
23	المطلب الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي و مستقبل مهني المحاسبة و التدقيق
25	المطلب الثاني: وظائف مهنة المحاسبة و التدقيق بين الازدهار والانحسار
26	المطلب الثالث: اكتساب المدققون المهارات في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي
27	خلاصة الفصل الأول
59 -29	الفصل الثاني: تداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهني المحاسبة و التدقيق
29	تمهيد
30	المبحث الأول: اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة المحاسبة
30	المطلب الأول: التأصيل النظري لمهنة المحاسبة
35	المطلب الثاني: تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة
37	المطلب الثالث: مزايا وفوائد اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمجال المحاسبة
40	المبحث الثاني: اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة التدقيق
40	المطلب الأول: الأطار النظري لمهنة التدقيق
44	المطلب الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة التدقيق
46	المطلب الثالث: مزايا وفوائد اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة التدقيق
51	المبحث الثالث: مساهمة اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهنة المحاسبة و التدقيق

فهرس المحتويات

51	المطلب الأول: دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهنة ومهارات المحاسبين
53	المطلب الثاني: دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير جودة التدقيق
56	المطلب الثالث: تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق
59	خلاصة الفصل الثاني
86-61	الفصل الثالث: دراسة حالة الشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس
61	تمهيد
62	المبحث الأول: مدخل عام للمؤسسة محل الدراسة
62	المطلب الأول: تقديم المؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس
65	المطلب الثاني: مهام الشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس
67	المطلب الثالث: أنواع المنتجات بالمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس-
69	المبحث الثاني: واقع اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس (محاسبة إلكترونية)
69	المطلب الأول: أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعتمدة في المحاسبة لدى المؤسسة محل الدراسة
75	المطلب الثاني: تداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة الإلكترونية بالشركة محل الدراسة
77	المطلب الثالث: التحديات المواجهة لتطبيق الذكاء الاصطناعي على المحاسبة الإلكترونية بالمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس
78	المبحث الثاني: تداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق (التدقيق الإلكتروني)
78	المطلب الأول: أهم التطبيقات
84	المطلب الثاني: تداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الإلكتروني
85	المطلب الثالث: التحديات المواجهة لاعتماد التدقيق الإلكتروني
86	خلاصة الفصل الثالث
91-88	خاتمة
96-93	قائمة المصادر والمراجع
99-97	قائمة الملاحق

قائمة الأشكال والمختصرات

1- قائمة الأشكال

الصفحة	العنوان	الرقم
14	بنية بسيطة للشبكة العصبية الاصطناعية	1
19	الحوسبة السحابية	2
22	نماذج الحوسبة السحابية	3
64	الهيكل التنظيمي العام للمؤسسة الوطنية للدهن UNA	4
66	الهيكل التنظيمي العام للمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس	5
74	الدخول الى SYS COMPTA	6
71	يومية المشتريات	7
72	يومية المخزون	8
72	عملية التسجيل المحاسبي	9
73	عملية كشف الخطأ	10
73	عملية الاقفال	11
74	يوضح يومية البنك	12
74	يوضح يومية الصندوق	13
79	واجهة نظام PCO	14
79	فتح نظام PCO	15
80	التدقيق في قسم المبيعات	16
81	التدقيق في قسم المخزونات	17
81	التدقيق في دورة المنتج	18
82	متابعة عملية الانتاج	19
82	مراقبة كمية المخزون المتاحة مع الكمية المطلوبة من الانتاج	20
83	مراقبة مردودية المنتج	21
83	الاطلاع على عملية التسجيل	22

قائمة الأشكال والمختصرات

2- قائمة الملاحق

الصفحة	العنوان	رقم الملحق
98	تدخل بالتدقيق الداخلي والخاص بمنتوج المؤسسة الوطنية للدهن- فرع سوق أهراس	01
99	رد الإدارة المركزية عن التدخل الخاص بمنتوج المؤسسة الوطنية للدهن – فرع سوق أهراس	02

قائمة الأشكال والمختصرات

3- قائمة الرموز والمختصرات

باللغة الفرنسية/اللغة الانجليزية	باللغة العربية الفصحى	الرمز
Automatisation des processus robotisés	أتمتة العمليات الروبوتية	RPA
Deep Learning	التعلم العميق	DL
Machine Learning	التعلم الآلي	ML
Normes Algérienne d'Audit	معايير التدقيق الجزائرية	NAA
Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي	AI
Entreprise national de production de peinture	المؤسسة الوطنية للدهن	ENAP
système comptable	النظام المحاسبي	SYS - COMPTA
Système de planification, de contrôle et d'organisation	نظام التخطيط والمراقبة والتنظيم	SYS – PCO
Système de gestion des stocks	نظام تسيير المخزون	SYS – GDS
Système approvisionnement	نظام التموينات	SYS – APPRO

مقدمة

يشهد العالم في الآونة الأخيرة قفزة نوعية في المجال التقني والتكنولوجي ومع تشعب المعاملات التي تقوم بها المؤسسة والتي أصبحت صعبة التحكم فيها، خاصة مع اتساع المجال الجغرافي ومع ظهور المعاملات المعقدة والجو التنافسي المتزايد، حيث أصبح التحول من الطرق والاساليب التقليدية ضروري لأنها لم تعد قادرة على مواجهة مستجدات العصر، ومن هذا المنطلق بات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضرورة ملحة في مختلف المجالات والتخصصات والمهن.

وتعتبر مهنتي المحاسبة والتدقيق من المهن التي واكبت التطور باستخدامها تطبيقات الذكاء الاصطناعي الذي يعتبر نقطة تحول كبيرة في تاريخ البشرية نظرا لما قدمه من جديدة ، فالذكاء الاصطناعي وليد أبحاث وتجارب وحتمية توفير تطبيقات من طرف المختصين بهدف تحسين أداء المحاسبين والمدققين والذي ينعكس إيجابا على مستوى أداء المؤسسات ، لكن ليس من السهل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ، أي ان البيئة الغير ملائمة وبعض العراقيل تعتبر تحديا وعائقا كبيرا في تطبيقه خاصة في فترة التحول من الأسلوب التقليدي المعتاد ، حيث ان بصمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي تكمن في تشخيص التحديات المستقبلية ، وإعطاء ميزة افضل لأسلوبه الحديث ، واعتماده كأسلوب علمي حديث بدلا من الأسلوب التقليدي القديم.

ونتيجة لعلاقة مهنتي المحاسبة والتدقيق مع النمو المتزايد للمعاملات الاقتصادية، أصبحت المؤسسات تسعى لتحسين أدائها في مهنتي المحاسبة والتدقيق من خلال تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

أولا: إشكالية الدراسة :

باعتبار أن المؤسسات تعاني من عدة مشاكل ونقائص لاسيما فيما يتعلق بالجانب المحاسبي والتدقيقي يمكن أن تتمحور الإشكالية الرئيسية للدراسة في السؤال الجوهرى الآتي:

ما مدى إمكانية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنتي المحاسبة والتدقيق؟ وماهي أهم تداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق بالمؤسسات الاقتصادية الجزائرية بصفة عامة والمؤسسة الوطنية للدهن بصفة خاصة؟

وتنبثق من الاشكالية الرئيسية الأسئلة الفرعية الآتية:

1. هل تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنتي المحاسبة والتدقيق؟
2. فيما تتمثل أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة بمهنتي المحاسبة والتدقيق؟
3. ما هي أهم تداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة؟
4. ما هي أهم تداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق؟

5. ما هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعتمدة في المحاسبة و التدقيق بالمؤسسة الوطنية للدهن- فرع سوق أهراس؟
وفيما تتمثل أهم التداعيات لكل منهما؟

ثانيا: فرضيات الدراسة:

تدفع بنا هذه الأسئلة إلى تقديم فرضيات تكون بمثابة أجوبة محتملة يتطلب التأكد من صحتها والتي تأتي على النحو التالي:

الفرضية الرئيسية:

يتم اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنتي المحاسبة و التدقيق، حيث ينعكس هذا الاعتماد في العديد من التداعيات أبرزها تطوير مهنة المحاسبة و زيادة كفاءة المحاسبين، كذلك تحقيق جودة للتدقيق بالمؤسسات الاقتصادية الجزائرية بصفة عامة و المؤسسة الوطنية للدهن بصفة خاصة.

الفرضيات الفرعية:

الفرضية الأولى:

يتم اعتماد العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي بمهنتي المحاسبة و التدقيق، لما لهذه التطبيقات من تداعيات ايجابية تسهل و تحسن من جودة العمل بالمهنتين؛

الفرضية الثانية:

من أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعتمدة بمهنتي المحاسبة و التدقيق: النظم الخبيرة، الشبكات العصبية الاصطناعية، العمليات الروبوتية، التعلم المتعمق والتعلم الآلي،... إلخ؛

الفرضية الثالثة:

يحق اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة المحاسبة العديد من التداعيات ايجابية أبرزها المساهمة في تطوير مهنة المحاسبة و زيادة كفاءة المحاسبين والعمل بأقل جهد ووقت ممكنين؛

الفرضية الرابعة:

يحق اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة التدقيق العديد من التداعيات ايجابية أبرزها المساهمة في كشف الغش والاحتيال و تخفيض المخاطر الناجمة عنها، مما سيعمل على تحقيق وتحسين جودة التدقيق، مما سيسمح للمدقق بإصدار تأكيدات أكبر بأقل جهد ووقت ممكنين؛

الفرضية الخامسة:

تعتمد المؤسسة الوطنية للدهن- فرع سوق أهراس تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنتي المحاسبة و التدقيق. حيث تعمل هذه التطبيقات على تطوير مهنة المحاسبة و مساعدة المحاسبين و تسهيل العمل عليهم و زيادة كفاءتهم، كما تعمل على تسهيل عمل المدقق و تزيد من جودة عملية التدقيق بالمؤسسة.

ثالثا: مبررات اختيار موضوع الدراسة :

تم اختيار الموضوع بناء على عدة أسباب منها :

- يندرج الموضوع ضمن التخصص المدروس؛
- الرغبة و الميول الشخصي لدراسة مثل هذه المواضيع الحديثة و المهمة بالتخصص كالذكاء الاصطناعي؛
- الرغبة في زيادة التحصيل العلمي في الموضوع باعتباره موضوع العصر والساعة؛
- قلة الدراسات التي تناولت موضوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتداعياتها على مهنتي المحاسبة و التدقيق؛
- الأهمية البالغة للموضوع من حيث ضرورة اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنتي المحاسبة و التدقيق، لما يحققه ذلك من جودة لكلا المهنتين.

رابعا: أهمية الدراسة :

تبرز أهمية الدراسة كون أن موضوع الذكاء الاصطناعي من أحدث وأهم المواضيع التي لها اهتمام بالغ من طرف الإنسان لما له من تداعيات وانعكاسات ايجابية خاصة على مهنتي المحاسبة و التدقيق؛

- تبيان عجز الأسلوب التقليدي لمهنتي المحاسبة و التدقيق في مواجهة مستجدات العصر و توضيح الدور الفعال الذي تلعبه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة المحاسبة و التدقيق؛
- الحفاظ على الخبرات البشرية ونقلها إلى الآلة الذكية ليتم الاستفادة منها قدر الإمكان و الرجوع إليها في أي وقت و في أي مكان؛
- الأهمية الكبيرة و المتزايدة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات، لما تتميز به هذه التطبيقات من سرعة ودقة و مرونة في العمل، و قدرتها على اكتشاف العديد من المخاطر و تجاوزها؛
- امكانية استخدام هذه التطبيقات في الميادين التي تتضمن تفاصيل كثيرة تتسم بالتعقيد و التي تحتاج إلى تركيز عقلي و حضور ذهني متواصل و قرارات حساسة و سريعة لا تتحمل التأخير أو الخطأ.

خامسا: أهداف الدراسة :

ترمي الدراسة إلى تحقيق جملة الأهداف التالية :

- فهم مختلف المصطلحات و التعاريف المرتبطة بالذكاء الاصطناعي في مهنتي المحاسبة و التدقيق؛

- التعرف على العوامل المؤثرة في تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مهنتي المحاسبة والتدقيق؛
- التعرف على أبرز تحديات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مهنتي المحاسبة والتدقيق؛
- إبراز التدايعات الايجابية والسلبية منها لاعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنتي المحاسبة والتدقيق؛
- توعية المؤسسات على ضرورة التقدم والاعتماد على كل ما هو جديد والخروج من الجانب الاداري لتقليدي الكلاسيكي، واللجوء إلى كل ما هو حديث وعلمي للنهوض بالاقتصاد الوطني بشكل عام والمؤسسة الاقتصادية الجزائرية بشكل خاص؛
- إلقاء الضوء على الأهمية التي يتمتع بها علم الذكاء الاصطناعي وضرورة الاهتمام به والسعي إلى استخدامه والاستفادة منه قدر الإمكان.

سادسا: حدود الدراسة:

تمثلت حدود الدراسة فيما يلي :

الحدود الزمانية: تمت الدراسة في السداسي الأول من السنة الجامعية 2023 / 2024، وتم دراسة الحالة للمؤسسة محل الدراسة للفترة (الثلاثي الأول لسنة 2024).

الحدود المكانية: تمت الدراسة الميدانية في المؤسسة الوطنية للدهن _ENAP فرع سوق أهراس _ .

سابعا: منهج الدراسة

حاولنا استخدام مزيج من المناهج ففي الجانب النظري استخدمنا المنهج الوصفي والمنهج التحليلي أما في الجانب التطبيقي استخدمنا المنهج التحليلي بالإضافة إلى دراسة حالة.

ثامنا: هيكل الدراسة

قمنا بتقسيم دراستنا إلى جانبين:

جانبين نظري وآخر تطبيقي تسبقهما مقدمة و تعقيهما خاتمة، حيث تناولنا في الجانب النظري فصلين: الفصل الأول بعنوان الذكاء الاصطناعي به ثلاث مباحث: المبحث الأول يتحدث عن الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي، أما الثاني حول نظم الذكاء الاصطناعي وأخيرا المبحث الثالث الذي يتحدث حول توجه مهنتي المحاسبة والتدقيق في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

و قمنا كذلك بتقسيم الفصل الثاني و المعنون تدايعات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق، إلى ثلاث مباحث: المبحث الأول: يتحدث عن اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة المحاسبة، والمبحث الثاني عن اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة التدقيق، والمبحث الثالث عن مساهمة اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهنة المحاسبة والتدقيق.

أما الفصل الثالث فخصص للدراسة التطبيقية و تم تقسيمه إلى ثلاث مباحث: المبحث الأول: مدخل عام للمؤسسة محل الدراسة والمبحث الثاني: واقع اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسة الوطنية للدهن - فرع سوق أهراس أما المبحث الثالث: تداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الالكتروني للمؤسسة الوطنية للدهن - فرع سوق أهراس -

تاسعا: صعوبات الدراسة

اعترضت الدراسة عدة صعوبات خاصة ما تعلق منها بالدراسة الميدانية، أهمها:

- ضيق الوقت وقلة المراجع التي تتناول هذا الموضوع؛

- صعوبة الحصول على الوثائق والمعلومات المتعلقة بموضوع الدراسة من المؤسسة محل الدراسة .

عاشرا: الدراسات السابقة للدراسة

1- دراسة سعيدي فارس و بصري ريمة، انعكاسات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 13، العدد 2، جامعة الجزائر 3، 2022:

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المتعددة وانعكاس ذلك على مهنة التدقيق، وهذا من خلال عرض مختلف المزايا التي يحققها استخدام هذه التطبيقات على مهنة التدقيق.

خلصت الدراسة لعدة النتائج والتي يبرز من خلالها التأثير الايجابي لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أداء، حيث يساعد ذلك على تخفيض مخاطر عملية التدقيق وكشف الاحتيال بالإضافة الى تعزيز جودة عملية التدقيق، وهو ما يؤكد أكثر على ضرورة استخدام المدققين لهذه التطبيقات. كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، البرامج الذكية، مهنة التدقيق.

2- دراسة جيهان عادل أميرهم، أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة (دراسة ميدانية)، مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد 23، العدد 02، مصر بور سعيد، 2022:

هدفت الدراسة إلى التعرف على الإطار المفاهيمي لنظم الذكاء الاصطناعي ، ثم تحديد أثر استخدام الذكاء الاصطناعي بأبعاده على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة ، ودراسة آراء المهتمين بمستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي.

وقد أسفرت الدراسة عن مجموعة من النتائج كان أهمها: أن غالبية آراء الفئات المستقصي منهم تدرك العلاقة بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي واستراتيجية وتقنيات مهنة المحاسبة والمراجعة، ولا توجد وسيلة أمام المنشآت تمكنها من تفادي استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي وذلك لمواكبة التطورات والاستمرار في المنافسة ، كذلك لا يمكن

التغلب على سرعة وكفاءة ودقة تقنية الذكاء الاصطناعي، والشئ الوحيد الذي يمكن للمحاسبين فعله هو تبني هذه التقنيات الحديثة ومعرفة كيفية تعظيم استخدامها .

وفي النهاية أوصت الباحثة بمجموعة من التوصيات لعل أهمها : ضرورة تحفيز المحاسبين والمراجعين على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مرحلة إعداد رؤى مستقبلية واستراتيجيات تتعلق بمهنة المحاسبة والمراجعة ، ضرورة إصدار التعليمات والإرشادات من الجهات ذات العلاقة بالمحاسبة والمراجعة باستخدام تقنيات نظم الذكاء الاصطناعي لتطبيقها من قبل المحاسبين والمراجعين بشكل فعّال , وذلك بهدف مواكبة التطورات الحديثة بشكل عام وعلى صعيد المهنة بشكل خاص ، وإطلاع شاغلي هذه المهنة على حقيقة مفادها بأنه في المستقبل القريب سوف تستبدل وظائف مهنة المحاسبة والمراجعة التي لا تواكب تلك التطورات.

3- دراسة ناظم حسن رشيد و مي أبلحد أفرام، تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق، بحوث مستقبلية (عدد خاص بالمؤتمر)، كلية الادارة والاقتصاد، العراق، 2020:

هدفت الدراسة إلى التعرف على الاطار المفاهيمي لنظم الذكاء الاصطناعي ثم تحديد تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي بأبعاده على مستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق ودراسة آراء المنظمات المهنية والمختصين بخصوص مستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي وتشخيص تهديدات استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق بين القبول والرفض. وذلك من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: "هل هناك تأثير لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة والتدقيق؟".

وقد توصل البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها: تتسم أنظمة الذكاء الاصطناعي بقدرات فائقة، وتقدّم نتائج دقيقة للغاية، وبإمكانها استبدال الجهود البشرية إن لم يكن الاستغناء عنها كلياً، ومع ذلك لا يتوقع إحلالاً كاملاً للأجهزة مكان الإنسان؛ كذلك استبعاد انقراض مهنة المحاسبة والتدقيق في المستقبل القريب نظراً لأهميتها، وأن هناك اهتمام من قبل المعاهد والمنظمات بقيامها بتطوير وتحديث مناهجها التدريبية والأكاديمية باستمرار وذلك لتمكين المحاسبين والمدققين من عبور مرحلة التحول الرقمي بأمان. أيضاً أن أتمتة أنشطة المحاسبة والتدقيق ستؤدي في النهاية إلى الاختفاء التدريجي للمحاسبين والمدققين في الأعوام القادمة. فضلاً عن ذلك، سيسهل استخدام هذه التقنية على الأشخاص من غير المختصين بالمحاسبة ممن لديهم خبرة في تحليل البيانات ما يساعدهم على دخول سوق التدقيق.

ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

أهم ما يميز هذه الدراسة هو محاولة الوصول إلى إمكانية وتداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة و التدقيق، وخاصة ابراز الانعكاسات الايجابية لتطبيق هذه التقنيات في تطوير مهنة المحاسبة واكساب المحاسبين المهارات والكفاءة اللازمة وتحقيق جودة في المحاسبة. وكذلك تحقيق جودة في التدقيق.

إذ اختلفت الدراسة عن الدراسات السابقة الأخرى من حيث أنها تم إسقاطها على مؤسسة إقتصادية عمومية وليست على القطاع الإقتصادي الخاص. كذلك أغلب الدراسات السابقة تناولت الموضوع بشكل جزئي إما تداعيات

تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة أو على مهنة التدقيق. أما الدراسة الحالية فقد جمعت بين المتغيرين "المحاسبة و التدقيق" و ابرزت تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كل منهما، وذلك لتكامل المهنتين معا، حيث أن مخرجات المحاسبة هي مدخلات مهنة التدقيق.

كما اختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة، من حيث أنه تم اسقاط أغلب الدراسات السابقة ميدانيا في شكل استبيان لاستطلاع رأي عينة من محافظي الحسابات و المدققين و كذلك في بعض الاحيان الأكاديميين، لكن الدراسة الحالية انفردت بإسقاط الموضوع من خلال دراسة ميدانية تحليلية لدراسة واقع و امكانية وتداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة و التدقيق. واختيرت المؤسسة الوطنية للدهن كعينة عن مؤسسات القطاع الاقتصادي العام.

الفصل الأول

تمهيد:

يعتبر الذكاء من الصفات الشخصية التي كرم الله بها الانسان عن سائر المخلوقات ومع مرور الوقت أدرك الانسان أن الذكاء هو مصدر قوته وتفرده بإمكانية استغلاله والاستفادة منه في الحاسب الآلي، ووفقا لذلك حاول العديد من العلماء دراسة سمة الذكاء عند الانسان وكافة الكائنات الأخرى وفيما بعد العمل على ايجاد طريقة لنقل الذكاء للآلة بعد التأكد من عدم امتلاكها لهذه السمة. هذا وقد عاش قطاع الذكاء الاصطناعي تطورات بارزة حتى ظهر الذكاء الاصطناعي في مختلف الأنشطة والقطاعات منها الصحية والامنية والعسكرية والتعليم.

إذ يسعى الذكاء الاصطناعي لجعل الآلة التقنية تعمل على محاكاة الذكاء البشري بحيث تحل الآلة المشكلات وتتخذ القرارات بطريقة علمية تشبه تفكير العقل البشري، وأيضا العمل على تمثيل البرامج المحاسبية لمجالات الحياة والرفع من كفاءة العلاقة بين عناصره. فالذكاء الاصطناعي يقوم على أساس الادعاء بأنه من الممكن وصف ومحاكاة الذكاء البشري من خلال أنظمة وأجهزة تقنية. وسوف نتطرق من خلال هذا الفصل إلى المباحث التالية:

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي؛

المبحث الثاني: نظم الذكاء الاصطناعي؛

المبحث الثالث: توجه مهنتي المحاسبة والتدقيق في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي

يعد الذكاء الاصطناعي من الميادين الحديثة التي تستقطب اهتمام العلماء والتي تشهد تطورات مستمرة ومن المتوقع أن يكون للذكاء الاصطناعي دورا مهما في مستقبل البشرية، فهو علم يركز على تصميم آلات تشارك الانسان في سلوكيات توصف بأنها ذكية، وقد أصبحنا اليوم نستخدم الكثير من الأنظمة التي تعتمد على هذا العلم، وسيتم تناول خلال هذا البحث: ماهية الذكاء الاصطناعي (مطلب أول)، وظائف وأساليب الذكاء الاصطناعي (مطلب ثاني)، أبعاد وتطبيقات الذكاء الاصطناعي (مطلب ثالث).

المطلب الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي

إن الذكاء سمة اتصف بها الكائن البشري منذ قديم الأزل، وبمرور الوقت أدرك الانسان أن الذكاء هو نقطة قوته وتميزه التي بإمكانه استغلالها واستثمارها في الحاسب الآلي.

الفرع الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

من بين أهم تعريف الذكاء الاصطناعي التي يمكن ذكرها:

تعريف 1: الذكاء الاصطناعي هو القدرة على تمثيل نماذج حاسوبية لمجال من مجالات الحياة وتحديد العلاقة. الأساسية بين عناصره، ومن ثم استحداث ردود الفعل التي تتناسب مع أحداث ومواقف هذا المجال. كما يعرفه جون مكارثي على أنه العلم الذي يبحث في هندسة صنع الآلات الذكية وبرامج الكمبيوتر الذكية من خلال دراسة الكيفية أو المنهجية التفكيرية للدماغ البشري، لاستخدامها لافي حل المشاكل. من التعريفين السابقين يمكن أن نستنتج أن الذكاء الاصطناعي هو العلم الذي بحث في جعل الحاسوب يحاكي التفكير البشري أو طريقة عمل العقل البشري أو طريقة عمل العقل البشري في إيجاد الحلول لمختلف المشاكل.¹

تعريف 2: يشير الذكاء الاصطناعي إلى تقنيات متعددة تعمل جنبا الى جنب للسماح للآلات بالاستشعار والتعلم والفهم والعمل على زيادة القدرات البشرية يمكن لتقنية الذكاء الاصطناعي أن تتعلم وتتعامل مع كمية هائلة من البيانات التي من شأنها تعزيز وتحويل العمليات في مختلف المجالات بشكل فعال خلال فترة معينة من التعلم والفهم، يمكن لتقنية الذكاء الاصطناعي توقع الاحتياجات واتخاذ قرارات مسيرة وذات صلة بعد تحليل البيانات على عكس تقنية ذكاء الاعمال التي تحلل البيانات وتترك أجزاء صنع القرار للبشر.²

¹ بوسعين تسعديت وعمبروش عربان، تدقيق نظم المعلومات المحاسبية باستخدام تطبيقات النظم الخيرة (System Expert) للذكاء الاصطناعي في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال، مجلة المحاسبة، التدقيق والمالية، المجلد 34 ، العدد 02، الجزائر، 2019، ص 34.

² نصيرة بوبعاية وشهزاد الوافي، تحليل البيانات الضخمة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق دراسة حالة شركة Price waterhouse Coopers، مجلة التكامل الاقتصادي، المجلد 09، العدد 03، الجزائر، سبتمبر 2021، ص 355.

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

ومن خلال ما سبق يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي (AI)، يشير إلى أنظمة الكمبيوتر أو الأجهزة والآلات التي تحاكي الذكاء البشري لأداء المهام، ولها القدرة على التعلم والتفكير والفهم والتكيف والاستنتاج واتخاذ القرارات بسرعة وكفاءة عالية بعد جمع كميات هائلة من البيانات ومعالجتها وتحليلها.

الفرع الثاني: مميزات وخصائص الذكاء الاصطناعي

1- مميزات الذكاء الاصطناعي: يتميز الذكاء الاصطناعي بـ:

1-1: التمثيل الرمزي:

أنها تستخدم أساسا رموزا غير رقمية، وهي في هذا الشكل نقضا للفكرة السائدة أن الحاسب لا يستطيع ان يتناول سوى الارقام، فعلى المستوى القاعدي يتكون الحاسب من نبائط ثنائية ولا يمكن لهذه النبائط أن تتخذ الا أحد الوضعين، أتفق على أن يرمز لهما بـ " واحد أو صفر " وقد أدى اختيار هذين الرمزين الرقميين الى انتشار الفكرة القائلة ان الحاسب لا يستطيع أن يفهم سوى نعم أو لا، وأنه لا يستطيع تمييز ظلال المعنى بينهما، ولكن اذا نظرنا على نفس المستوى للإنسان مستوى الخلايا العصبية لوجدنا ان الفهم الانساني يعتمد أيضا على الوضع الثنائي مما يشير الى امكانية التعبير عن الافكار والتصورات والمفاهيم البالغة التعقيد واتخاذ القرارات بتشكيلات متطورة من هذه الاوضاع أو الحالات الثنائية. ولا شك ان امكانية التعبير عن التصورات العليا والمعقدة بواسطة الرموز الثنائية التي يفهمها الحاسب تجعل محاكاة عملية اتخاذ القرارات ممكنة.¹

2-1: امكانية تمثيل المعرفة:

تعد برامج الذكاء الاصطناعي على عكس الطريقة التي تعد بها البرامج الاحصائية فهي تحتوي على أسلوب تمثيل المعلومات وتستخدم هيكلية خاصة للقيام بوصف المعرفة وتتضمن هذه الهيكلية الحقائق والعلاقات بين هذه الحقائق والقواعد التي تربط هذه العلاقات، ومجموعة الهياكل المعرفية تكون فيما بينها قاعدة المعرفة وهذه القاعدة تعمل على توفير أكبر قدر ممكن من المعلومات عن المشكلة المنوي ايجاد حل لها.

3-1: استخدام الأسلوب التجريبي :

لا يوجد نهج معروف ومعتاد لحل واحد للمشكلة التي يحلها برنامج الذكاء الاصطناعي. هذا يعني أن البرنامج لا يستخدم الخطوات المتسلسلة التي تؤدي الى الحل الصحيح، ولكنه يختار نهجا محددًا يبدو جيدًا للحل، مع الاحتفاظ بإمكانية تغيير النهج إذا تبين ان الخيار الاول لا يجد حلا سريعا بدلا من تحديد الحل الأفضل والدقيق كما هو الحال في الإجراءات التقليدية.

¹ بودراع نادر و بودراع عبد العالي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على تجربة العملاء والخدمات البنكية، مذكرة ماستر، تخصص اقتصاد نقدي وبنكي، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي، تبسة، 2023، ص 10-09.

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

4-1: قابلية التعامل مع المعلومة الناقصة:

تتمتع برامج الذكاء الاصطناعي بالقدرة على ايجاد بعد الحلول، حتى لو لم تكن المعلومات متاحة بالكامل عند الحاجة الى الحل، ويمكن أن تؤدي عواقب عدم دمج المعلومات الى استنتاج أقل قيمة وكفاءة وواقعية، ولكن من ناحية أخرى قد يكون الاستنتاج صحيحا.

5-1: القابلية للتعلم:

من أهم مميزات الذكاء الاصطناعي القدرة على التعلم والاستفادة من الخبرات والممارسات السابقة، بالإضافة الى القدرة على تحسين الاداء من خلال مراعاة الاخطاء السابقة، وترتبط هذه القابلية بالقدرة على تعميم المعلومات، وايجاد حالات مماثلة وانتقائية والعمل على تجاهل بعض المعلومات غير الهامة.

6-1: قابلية الاستدلال:

وتتمثل في القدرة على استنباط الحلول الممكنة الخاصة بمشكلة معينة ومن واقع المعطيات المعروفة والخبرات السابقة ولا سيما المرتبط بالمشكلات التي لا يمكن معها استخدام الوسائل التقليدية المعروفة للحل، وهذه القابلية تتحقق على الحاسوب بعملية تخزين جميع الحلول الممكنة وأيضاً استخدام استراتيجيات وقوانين الاستدلال وقوانين المنطق.¹

2- خصائص الذكاء الاصطناعي:

أكدت دراسة كل من (Stogliano & Tanzola,2020;Zohuri &Rahmani 2020,PP.50-58) على أن الذكاء الاصطناعي يتمتع بمجموعة من الخصائص تتمثل في الاتي:

- استخدام اسلوب شبيه الى حد ما بالأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة وغير الروتينية؛
- القدرة على معالجة البيانات غير الرقمية ذات الطابع الرمزي؛
- المساهمة في دعم الخبرات البشرية وتوفير بدائل متعددة للنظام بما يسمح بتوفير بدائل للخبرات تمكثهم من اتخاذ القرارات بشكل رشيد؛
- القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة حال غياب المعلومات اللازمة؛
- امكانية التصور والابداع وفهم الامور المرئية وادراكها.²

¹ رناد مجدي حسن العمر، أثر الذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر المحاسبة السحابية للشركات الصناعية الأردنية، رسالة ماجستير، تخصص محاسبة، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان-الأردن، 2022، ص ص 13-14.

² جيهان عادل أميرهم، أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة (دراسة ميدانية)، مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد 23، العدد 02، مصر بور سعيد، 2022، ص 257.

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

الفرع الثالث: أهمية وأهداف الذكاء الاصطناعي

وفيما يلي نتعرف على أهمية الذكاء الاصطناعي وأهدافه:

1- أهمية الذكاء الاصطناعي¹:

يمكن الإشارة عموماً إلى بعض جوانب هذه الأهمية، إلا أن أهمية الذكاء الاصطناعي أكبر من أن تحصى في نقاط سريعة ولكن يمكن الإشارة إلى أبرز جوانبها كما يلي:

- من المتوقع أن يسهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها للآلات الذكية؛
- يتمكن الإنسان من استخدام اللغة الانسانية في التعامل مع الآلات عوضاً عن لغات البرمجة الحاسوبية؛ مما يجعل استخدام الآلات في متناول كل شرائح المجتمع حتى ذوي الاحتياجات الخاصة، بعدما كان التعامل مع الآلات المتقدمة حكراً على المتخصصين وذوي الخبرات؛
- يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً هاماً في الكثير من الميادين الحساسة كالمساعدة في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية، والاستشارات القانونية والمهنية، والتعليم التفاعلي، والمجالات الأمنية والعسكرية وغيرها من الميادين الأخرى؛
- تسهم الأنظمة الذكية في المجالات التي يصنع فيها القرار، فهذه الأنظمة تتمتع بالاستقلالية والدقة والموضوعية، وبالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ والانحياز والعنصرية أو الأحكام المسبقة أو حتى التدخلات الخارجية أو الشخصية؛
- تخفف الآلة الذكية عن الإنسان من المخاطر والضغطات النفسية، وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية.

2- أهداف الذكاء الاصطناعي:

أما فيما يخص أهداف الذكاء الاصطناعي فيمكن تلخيصها في نقطتين هما:

- تمكن الآلات من معالجة المعلومات بشكل أقرب إلى طريقة الإنسان في حل المسائل، بمعنى آخر المعالجة المتوازية Parallèle processing حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في نفس الوقت وهذا أقرب إلى طريقة الإنسان في حل المسائل؛
- فهم أفضل لماهية الذكاء البشري عن طريق فك أغوار الدماغ حتى يمكن محاكاته، كما هو معروف أن الجهاز العصبي والدماغ البشري أكثر الأعضاء تعقيداً وهما يعملان بشكل مترابط ودائم في التعرف على الأشياء.

¹ عرعرية خالد الياس و قرميط عبد النور ربيع، تداعيات الذكاء الاصطناعي على مهنتي التدقيق والمحاسبة - دراسة استطلاعية -، مذكرة ماستر، محاسبة وجباية معمرة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة ابن خلدون، تيارت، 2021/2022، ص 22.

المطلب الثاني: وظائف وأساليب الذكاء الاصطناعي

من خلال ما يدور في حياتنا نحلم دائماً بشيء ما يساعدنا في فهم الأمور والانتهاى من كل ما علينا من واجبات لازمة بطريقة سهلة وسريعة، وذلك يكون بواسطة وظائف وأساليب الذكاء الاصطناعي¹.

الفرع الأول: وظائف الذكاء الاصطناعي

للذكاء الاصطناعي عدة وظائف يمكن ذكرها فيما يلي:

1- مهندس التعلم الآلي: واحدة من أكثر وظائف الذكاء الاصطناعي، رغبة في السوق، ويجب أن يمتلك مهندسو التعلم الآلي مهارات برمجية قوية، وأن يكونوا قادرين على تطبيق النماذج التنبؤية، واستخدام معالجة اللغة الطبيعية أثناء العمل مع مجموعات البيانات الضخمة والتواصل الممتاز، والمهارات التحليلية، والشهادات مثل التعلم الآلي.

2- عالم آلي: يمكن للروبوتات أتمتة المهام، لكنها تتطلب مبرمجين يعملون خلف الكواليس للتأكد من أنها تعمل بشكل جيد. وتستخدم العلوم الروبوتية في وظائف متعددة من استكشاف الفضاء والرعاية الصحية والأمن والعديد من المجالات العلمية الأخرى. وتتمثل مهمتهم الأساسية في بناء الأجهزة الميكانيكية أو الروبوتات التي يمكنها أداء المهام بأوامر من البشر. حيث تشمل المهارات الضرورية الأخرى المطلوبة لهذا الدور كتابة برامج الكمبيوتر ومعالجتها، والتعاون مع المتخصصين الآخرين. وتطوير النماذج الأولية، في وظائف الذكاء الاصطناعي والتصميم والصياغة بمساعدة الكمبيوتر (CADD) والفيزياء وديناميكيات السوائل وعلوم المواد وشهادة الذكاء الاصطناعي ذات الصلة.

3- عالم البيانات: يقوم علماء البيانات بجمع وتحليل وتفسير كميات كبيرة من البيانات باستخدام التعلم الآلي والتحليلات التنبؤية لاكتساب رؤى تتجاوز التحليل الإحصائي. ويجب أن يكون لديهم خبرة في استخدام منصات وأدوات البيانات الضخمة، بما في ذلك Hadoop و Pig و Hive و Spark و MapReduce.

ويتقن علماء البيانات أيضاً لغات البرمجة، بما في ذلك لغة الاستعلام المهيكل (SQL) و Python و Scala و Perl ، بالإضافة إلى لغات الحوسبة الإحصائية.

4- عالم الأبحاث: عالم الأبحاث هو خبير في العديد من تخصصات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك التعلم الآلي والإحصاءات الحاسوبية والرياضيات التطبيقية.

وعلى وجه الخصوص، تشمل هذه المجالات التعلم العميق، والنماذج الرسومية، والتعلم المعزز، وإدراك الكمبيوتر، ومعالجة اللغة الطبيعية، وتمثيل البيانات، والنماذج الرسومية، والتعلم المعزز، وإدراك الكمبيوتر، ومعالجة اللغة الطبيعية، وتمثيل البيانات.

¹ سعدي فارس وبصري ريمة، انعكاسات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد

13، العدد 2، جامعة الجزائر 3، 2022، ص 373.

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

5- مطور ذكاء الأعمال: هناك طلب كبير على مطوري ذكاء الأعمال. وتعد وظيفتهم الأساسية هي تحليل البيانات المعقدة والبحث عن اتجاهات الأعمال والسوق الحالية، وبالتالي زيادة ربحية وكفاءة المنظمة. وهم لا يتقنون مهارات تقنية وتحليلية قوية فحسب، بل يتمتعون أيضاً بمهارات الاتصال وحل المشكلات. إنهم مسؤولون عن تصميم البيانات وبناء وصيانة البيانات لأنظمة البيانات السحابية المعقدة والشاملة والتي يسهل الوصول إليها بشكل كبير.

6- مهندس البرمجة اللغوية العصبية: يعرف الخبير الذي ينشئ الصيغ والنماذج ويستخدمها لمساعدة أجهزة الكمبيوتر على فهم اللغة البشرية وفك تشفيرها وإنتاجها باسم مهندس NLP (معالجة اللغة الطبيعية).

وتتضمن مهام مهندس البرمجة اللغوية العصبية عادةً التحقيق في تقنيات البرمجة اللغوية العصبية وتطبيقها، وإنشاء نماذج البرمجة اللغوية العصبية وتحسينها، ودمج أنظمة البرمجة اللغوية العصبية في البرامج.

7- مساعد البحث: عندما يتعلق الأمر بالبحث في مجال الذكاء الاصطناعي، عادةً ما يكون مساعد البحث مسؤولاً عن جمع البيانات وتحليلها، واختبار الخوارزميات الجديدة، والمساعدة في إنشاء تطبيقات تستخدم الذكاء الاصطناعي.

بالإضافة إلى ذلك، قد يُتوقع من مساعدي البحث كتابة ملخصات الدراسة والأوراق الأكاديمية والعروض التقديمية لنتائجهم.

8- مهندس التعلم العميق: يتولى مهندس التعلم العميق مسؤولية إنشاء خوارزميات التعلم العميق وتطبيقها لمعالجة المشكلات المعقدة في مجموعة متنوعة من المجالات، بما في ذلك التمويل والرعاية الصحية والمركبات المستقلة.

كما إنهم متخصصون في إنشاء وبناء شبكات عصبية عميقة يمكنها استيعاب الكثير من المعلومات.¹

الفرع الثاني: أساليب الذكاء الاصطناعي

تنقسم أساليب الذكاء الاصطناعي الى ثلاثة أنواع رئيسية على وجه التحديد: الاتصال باللغات الطبيعية، الإنسان الآلي، والنظم الخبيرة.

1- اللغة الطبيعية: Natural Language

وهي النظم التي تجعل الحاسب الآلي قادراً على فهم لغة الانسان العادية بدون تحويلها الى لغات خاصة بالحاسب الآلي أو وضعها في شكل محدد. وبعبارة أخرى فان التحوير بين الحاسب الآلي وبين المستخدم سواء عند إدخال البيانات أو تشغيلها أو استرجاعها يتم باللغة العادية التي يتحدث بها ويكتبها الانسان.

وتستخدم حالياً العديد من الأنظمة للغات الطبيعية بلغات أكثر من 12 لغة في مجالات مختلفة ومن أشهر تلك اللغات في مجال الأعمال المالية والتجارية لغة Broker التي يسرت استخدام قاعدة البيانات المالية المعروفة باسم Compustat التي تحتوي على البيانات المالية والاحصائية عن العديد من آلاف الشركات الأمريكية لمدة: 20 عاما

¹ <https://allmedia.ae/jobs-artificial-intelligence/>

وهو عبارة عن تصميم وتطوير آلات بارعة وحاذقة تتمتع بحواس متصلة بحاسبات آلية تعمل ببرامج الذكاء الاصطناعي لتحليل مخرجات الحواس وتقديم التغذية الاسترجاعية اللازمة لإعادة التوازن للإنسان الآلي وتحريكه والتنسيق بين أجزائه بما يمكنه من أداء عمله وهناك ثلاث أنواع من الانسان الآلي ولكل منها استخداماته المختلفة فالإنسان الآلي الصناعي Industrial Robot وهو آلات مبرمجة تستطيع أن تتحكم أو تناور ببراعة لأداء مهام متعددة، والانسان الآلي المتحرك Mobile Robots وهو آلات تتحرك أو تجتاز العوائق لتنفيذ مهام معينة مثل نقل أو حمل الأشياء الى أماكن العمل بالمصنع أو توصيل البريد الى المكاتب وأخيرا الانسان الآلي الذي يعرف بالنظم الصناعية المرنة Flexible Manufacturing Sys وهو عبارة عن مجموعات من الانسان الآلي وآلات أخرى يمكن إعادة برمجتها بسرعة لتتحول من أداء روتين عمل الى روتين عمل آخر.

3- النظم الخبيرة: Expert System

وهي عبارة عن برامج على الحاسب تحاكي عمليات تفكير الخبراء من البشر في حل المشكلات واتخاذ القرارات في مجالات متخصصة، حيث يتم تضمين تلك البرامج عمليات الادراك والتفكير والتعقل وتكوين الآراء التي يسلكها الخبراء من البشر في مجال معين¹.

المطلب الثالث: أبعاد وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

تتعدد أنواع الذكاء الاصطناعي بحسب مجالات الاستخدام، حيث تضم سوق الذكاء الاصطناعي ستة قطاعات رئيسية تتمثل في: تعلم الآلة machine learning ، الشبكة العصبية Neural Network ، علم الروبوتات Robotics ، الأنظمة الخبيرة Expert Systems ، والمنطق الضبابي Fuzzy Logic ، البرمجة اللغوية العصبية Natural language processing، فيما يلي توصيف كل مجال من هذه المجالات:

1- تعلم الآلة : Machine Learning - هو العلم الذي تتمكن من خلاله الآلة من ترجمة وتنفيذ والتحقق من البيانات عبر قدرات رياضية مُعقدة، وتتميزها بلغة تفهمها الآلة بهدف التغلب على بعض المشكلات التي تواجه الانسان، مع استمرار التفوق في قدرات تطوير الذكاء الاصطناعي وتوفر كم هائل من البيانات خلال العشرين عاماً الماضية أصبح من الممكن الاستفادة من علم "تعلم الآلة" في العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهناك سبعة أمثلة رئيسية لتطبيقات تعلم الآلة وهي:

برمجيات التنقل، والتي تتضمن تقدير الوقت الزمني المطلوب للانتقال من مكان إلى آخر باستخدام بعض البيانات الآنية عن حالة المرور والازدحام في الطرقات باستخدام بعض الب ا رمج مثل Google's Map ، والتي تقيد في تحديد توقيت اقلاع وهبوط الطائرات؛

¹ حماد و أحمد هاني بحيري، أساليب الذكاء الاصطناعي في المحاسبة استخدام نظم الخبيرة في قرارات الاختيارات المحاسبية، المجلة المصرية للدراسات التجارية، المجلد 13، العدد 2، مصر، 1989، ص ص 245-246.

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

- البرمجيات الذكية للبريد الإلكتروني، التي تتمكن من اكتشاف رسائل البريد غير المرغوب فيها Spam emails ، وتصنيف رسائل البريد الإلكتروني، والردود التلقائية المقترحة على الرسائل المستلمة؛

- البرمجيات المصرفية والتمويل الشخصي Banking and personal finance ، التي تستخدم الذكاء الاصطناعي استناداً إلى تحليل البيانات الخاصة بدورية العمليات المالية المعتادة للعملاء، وقيمة المبالغ محل المعاملات المالية، وطبيعة المستفيدين من هذه المعاملات لاكتشاف المعاملات الاحتمالية، إضافة إلى البرمجيات التي تستخدم لاتخاذ القرارات المتعلقة بمنح الائتمان وتحديد المخاطر المرتبطة بعمليات الإقراض الشخصي استناداً إلى سجلات الاستعلام الائتماني للأفراد؛

- برمجيات اكتشاف الاقتباس Checking Plagiarism: التي تساعد على اكتشاف حالات الاقتباس في الأبحاث وتقييم مستويات أداء الطلبة في الاختبارات التعليمية؛

- برمجيات التواصل الاجتماعي Social Networking التي تقوم باكتشاف الصور وتحديد الأشخاص؛

- برمجيات التشخيص الطبي والرعاية الصحية Medical Diagnosis and Healthcare - التي تتمكن من تحليل بيانات المرضى وتحديد العلاجات المناسبة والتدخلات المبكرة¹؛

- برامج المساعد الذكي Personal Smart Assistants ، فهناك العديد من تطبيقات ب ا رمج المساعد الشخصي مثل Google Assistant و Amazon Alexa و Google Home التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لتتبع الأجهزة المنزلية وتنفيذ الأوامر الشخصية بما في ذلك إعدادات التذكير والبحث عن المعلومات عبر الإنترنت والتحكم في الأضواء وما إلى ذلك.

2- الشبكة العصبية: Neural Network يتم من خلالها دمج العلوم الإدراكية والآلات بهدف القيام بمهام محددة من خلال محاكاة عمل الجهاز العصبي للمخ، وبالتالي فهي نوع من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تدمج ما بين علم الأعصاب والذكاء الاصطناعي لحل العديد من المهام المعقدة بسهولة ومن ثم إمكانية أتمتة العديد من هذه المهام.

3- الروبوتات: Robotics - يختص علم الروبوتات بمجالات تصميم وإنتاج واستخدام الروبوتات وإنتاجها وتشغيلها، وتستخدم الروبوتات في المجالات التي تتطلب تنفيذ العديد من المهام التي قد تكون شاقة بالنسبة للبشر، مثل عمليات النقل والشحن وخطوط التجميع في الصناعات المختلفة ونقل الأجسام الكبيرة.

4- الأنظمة الخبيرة: Expert Systems - يتم من خلال هذه الأنظمة توظيف الذكاء الاصطناعي لمحاكاة نظم صنع القرار التي تعتمد على الذكاء البشري للتعامل مع المشكلات المعقدة من خلال التفكير المنطقي.

5- المنطق الضبابي: Fuzzy Logic - وهو تطبيقات للذكاء الاصطناعي تقوم بتحليل وتعديل المعلومات غير المؤكدة، والتعامل مع حالات عدم اليقين عن طريق قياس درجة صحة الفرضيات المختلفة، مستفيدة في ذلك من أساليب

¹ ماجد أبو النجا الشرقاوي، الأبعاد الاقتصادية للذكاء الاصطناعي، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، معهد رأس البر العالي للدراسات النوعية والحاسب الآلي، ص 294-295.

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

التحليل المنطقي باستخدام المفاهيم الرياضية لتوفير حلول فعالة لبعض المشكلات التي تواجه البشر من خلال الدمج بين التفكير البشري ونظم اتخاذ القرار.

6- البرمجة اللغوية العصبية - **Natural language processing** : تختص بتطوير أساليب متقدمة يُمكن من خلالها تسهيل عملية تواصل وتعامل الآلات مع اللغات البشرية مثل اللغة الإنجليزية بما يشمل ترجمة والتعرف على النصوص وتحليل محتواها وما تشير إليه من مشاعر إنسانية، من الأمثلة على ذلك استخدام برنامج تويتر للبرمجة اللغوية العصبية لتحديد الغريدات الصادرة عن الجماعات الإرهابية والمتطرفة والتعامل معها، كما يتم استخدامها من خلال شركة أمازون لترجمة تقييمات المستخدمين للمنتجات، وتحسين تجربة المستخدم.¹

¹ ماجد أبو النجا الشرقاوي، مرجع سابق، ص 296.

المبحث الثاني: نظم الذكاء الاصطناعي

أحدثت نظم الذكاء الاصطناعي ثورة في مجال التكنولوجيا وبدأت تطبيقاتها تشهد انتشار واسع في جميع مجالات الحياة، فاليوم نشهد عالم الروبوتات والسيارات ذاتية القيادة والعباب الفيديو والهواتف الذكية. تم تناول من خلال هذا المبحث: الشبكات العصبية الاصطناعية (مطلب أول)، النظم الخبيرة (مطلب ثاني)، الحوسبة السحابية (مطلب ثالث)

المطلب الأول: الشبكات العصبية الاصطناعية

تعد الشبكة العصبية الاصطناعية من بين أنواع تطبيقات الذكاء الاصطناعي حديثة النشأة والتي جاءت نتيجة التجارب التي أجريت على الشبكة العصبية الطبيعية ومحاولة فهم طبيعتها.

الفرع الأول: مفهوم الشبكات العصبية الاصطناعية وخصائصها

إن تاريخ الشبكات العصبية يرجع الى عام 1943م أين بني أول نموذج لخلية عصبية من قبل العالمين Pitt و Mc colloch حيث كانت عبارة عن خلية عصبية ثنائية الحالة وقد تمكن من خلالها تمثيل الدوال المنطقية وفي عام 1949م قدم العالم Hebb أول قاعدة لتعليم الشبكة أطلق عليها: Hebbian learning rule اعتمدت بوصفها قاعدة أساسية لتطوير خوارزميات التعليم.

1- مفهوم الشبكات العصبية الاصطناعية

هي نماذج حاسوبية مستوحاة من نظام العصبية البشرية، تهدف هذه الشبكات الى تعزيز القدرة على التعلم، والتكيف، والتعامل مع المهام المعقدة، تقوم الشبكات العصبية الاصطناعية بمحاكات عمل الخلايا العصبية (النيورونات) في الدماغ البشري حيث تتعامل مع الاشارات الواردة، وتمررها من خلال توصيلاتها الداخلية للقيام بمهام معينة.

كما يمكن تعريفها على أنها: " العلم الذي يهتم بدراسة الأساليب الرياضية التي يمكن صياغتها بالاعتماد على المحاكاة للخلايا البيولوجية في الكائنات الحية اذ تتميز الخلايا العصبية بالسرعة في معالجة البيانات كما تتميز بقدرتها على التعلم والتعامل مع أنماط مختلفة من البيانات التي قد يكون جزء منها خاطئاً، مما يجعلها مناسبة لكثير من التطبيقات مثل تمييز الصور، والكلام¹.

¹ القطان و زهراء مازن، تمييز بصمة الاصبع المعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية، مجلة الرافيدين لعلوم الحاسوب والرياضيات، المجلد11، العدد1، 2014، ص 25.

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

كذلك يمكن القول أنها عبارة عن تقنيات حسابية مصممة لمحاكاة الطريقة التي يؤدي بها العقل البشري مهمة معينة وذلك عن طريق معالجة ضخمة مكونة من وحدات معالجة بسيطة حيث أن هذه الوحدات ما هي الا عناصر حسابية افتراضية تنشئها برامج محاسبية تسمى عصبونات أو عقد، والتي لها خاصية عصبية بحيث تقوم بتخزين المعرفة العلمية، والمعلومات لتجعلها متاحة للمستخدم.¹

2- خصائص الشبكات العصبية الاصطناعية

يمكن تحديد خصائص الشبكات العصبية كالآتي:

- القدرة على تعلم كيفية القيام بمهام بالاعتماد على البيانات بواسطة التدريب أو التجربة الاولية؛
- بإمكانها خلق تنظيمها الخاص، وتمثيل البيانات التي تستلمها أثناء عملية التعلم؛
- الذاكرة الموزعة، حيث تعمل كمضخة لأحجام هائلة من المعلومات ذات العلفة بعدد كبير من المتغيرات المعتمدة؛
- السلوك الذكي، وقدرتها على تحقيق النتائج المناسبة حتى في الحالات التي تكون فيها هيكله المعلومات غير جيدة؛
- المعالجة المتوازنة لأكبر قدر من البيانات.²

3- مكونات الشبكات العصبية الاصطناعية³

كما رأينا أن الشبكات العصبية تحتاج لوحدة إدخال، ووحدات معالجة يتم فيها عمليات حسابية تضبط

الأوزان، وعليه يمكن تحديد مكونات الشبكة العصبية الاصطناعية كالآتي:

- المدخلات: والتي تحتوي على عدد من العقد والتي يمكن أن تكون على صورة بيانات كلية أو وصفية أو تكون مخرجات لوحدة معالجة أخرى؛
- المخرجات: هي المستوى الأخير في الشبكة، والتي يمكن أن تكون الحل للمشكلة محل الدراسة؛
- المستوى الخفي: هو المستوى الذي يلي مستوى المدخلات، وقد يكون في الشبكة أكثر من مستوى مخفي شبكة متعددة الطبقات، أو تحتوي على مستوى مخفي واحد شبكة ذات الطبقة الواحدة؛
- الأوزان: يعبر الوزن في الشبكات عن القوة النسبية أو القيمة الحسابية للبيانات المبدئية المدخلة، ومن الممكن تعديل الأوزان من خلال خاصية التعلم في الشبكة والتي تعرف بدالة التجميع؛
- الدالة التجميعية: وقد يطلق عليها بدالة التحفيز، وذلك لأن العصب يقوم باستقبال المدخلات من الأعصاب الأخرى أو من المصادر الخارجية، وبالتالي يتم استخدام المخرجات.

¹ عرعارية خالد الياس وقرميظ عبد النور ربيع، تداعيات الذكاء الاصطناعي على مهنتي التدقيق والمحاسبة - دراسة استطلاعية -، مذكرة

ماستر، محاسبة وجباية معمقة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة ابن خلدون. تيارت، 2022/2021، ص31

² ايمان ايت مهدي، الشبكات العصبية ومحاكاة سلوك البشري في بيئة العمل، مجلة افاق علوم الإدارة والاقتصاد، المجلد 03، العدد 01، جامعة العربي تبسي. تبسة، 2019، ص 156.

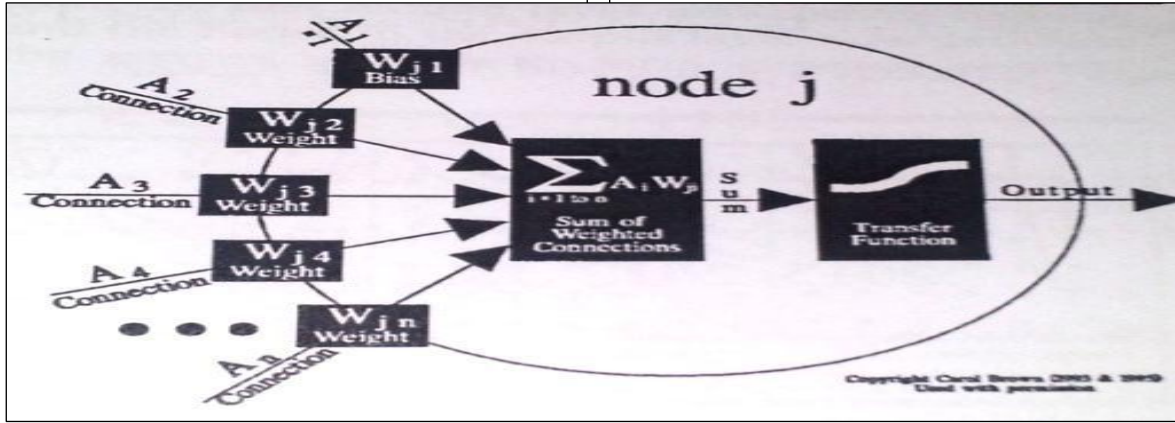
³ كردودي سهام و بن قدور علي، التنبؤ بالشبكات العصبية الاصطناعية كدعامة للمراجعة التحليلية في عملية التدقيق . حالة مركب تكرير الملح E.NA. SEL (بسكرة) في الفترة 2010 - 2014 ، ص 171.

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

- دالة التحويل: أو بما يسمى دالة التنشيط إن كل خلية عصبية لها مستوى استثارة، يتم حساب هذا المستوى عن طريق دالة التجميع وهذا ما يسمى بالمحاكاة الداخلية.

ويمكن توضيح مكونات الخلية العصبية الاصطناعية في الشكل التالي:

الشكل رقم (01): بنية بسيطة للشبكة العصبية الاصطناعية



المصدر: كردودي سهام، بن قدور علي، التنبؤ بالشبكات العصبية الاصطناعية كدعامة للمراجعة التحليلية في عملية التدقيق . حالة مركب تكرير الملح E.NA.SEL (بسكرة) في الفترة 2010 - 2014 ، ص 170

4- مزايا وعيوب الشبكات العصبية

تتمتع طريقة التحليل العصبوني بعدة مزايا، كما أن لها عدة عيوب والتي نذكرها كالآتي:

4-1 مزايا طريقة التحليل العصبوني¹:

- التعلم الذاتي: تتمثل هذه الخاصية في اجراء يتم عن طريقه تقدير معاملات الشبكة من أجل أن تقوم الشبكة بالمهام الموكلة اليها بطريقة مثلى حيث تكون بذلك نظاما يتعلم بنفسه ويستنبط القوانين المناسبة التي تسمح بحل المشاكل وهناك نوعان من التعلم:

• تعلم غير مراقب: حيث تقوم الشبكة بتقييم المدخلات التي تعرض عليها الى عدة أصناف تم اختيار معايير التقسيم لوحدها، وما على المستعمل الا فرض عدد الأصناف التي يريد الحصول عليها؛

• تعلم مراقب: هذا النوع يقدم للشبكة مدخلات ويفرض عليها مخرجات يراد الحصول عليها حيث تعمل هذه الشبكة على الوصول الى القيمة المثلى للأوزان التي تمكنها من حساب قيمة المخرجات المطلوبة وذلك بالاعتماد على تقنيات تقليل الخطأ وتستعمل هنا عينتين الأولى للتعلم والثانية الاختيار.

- اللا خطية: تتمكن من ايجاد العلاقات غير الخطية بين المتغيرات وأخذها بعين الاعتبار في اعطاء النتائج؛

¹ محمد عبادي، القرض التنقيطي وتحليل الشبكات العصبية الاصطناعية ودورها في تقدير مخاطر القروض البنكية، مجلة الدراسات الاقتصادية العدد 05، جامعة الوادي، السنة 05، 2012م، ص ص 111-112.

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

- السرعة في الاستعلام: (50 millis secondes – 10 micro secondes cablé على جهاز IBM pc)
- سهل الاستخدام ويوفر الجهد والوقت للزمن للتحليل عكس الطرق الاحصائية الكلاسيكية حيث أنه لا يتطلب كفاءة في الرياضيات، الاعلام الآلي أو الاحصاء
- لا تؤثر قلة المعطيات كثيرا على نتائج التحليل العصبوني
- يتميز النموذج العصبوني بقدرته على التكيف مع التطورات الحاصلة والظروف المحيطة الحالية التي بإمكانها أن تفقده فعاليتها في التميز مع مرور الزمن، وبالتالي فإن اصلاح الشبكة العصبونية ليس بالأمر الصعب. يكفي فقط إعادة إدخال قاعدة أمثلة جديدة للحصول على المعايير المميزة الجديدة لتعليم الشبكة.

4-2- عيوب الشبكة العصبية¹:

- تحديد هندسة النموذج المثالية (عدد الطبقات الخفية، عدد العصبونات في الطبقة الخفية، الاتصال بين مختلف الطبقات) يمثل في الوقت الحالي مشكلا لم يعرف الا حلولا جزئية؛
- مشكلة العلية السوداء (Boite Noir) حيث أن الشبكة تكشف بنفسها العلاقة بين المتغيرات ولا تبين كيفية استخراجها أو العناصر التي استخدمت لتفسير تلك المتغيرات، ولكن من الصعب على المستعمل أن يكشف تلك العلاقات لأنها تبقى داخلية؛
- كثرة التحويلات على المتغيرات (تحويل توزيعها الى الطبيعي، الى تحويل اللوغاريتمي) الأمر الذي يتسبب في ابتعاد نتائج تلك المعالجة عن الأرقام الحقيقية لها.

المطلب الثاني: النظم الخبيرة:

- إن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي قد مرت بفترة زمنية متلاحقة اعتمادا على الظهور الكبير والعديد لتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تم استخدامها في العديد من المجالات والنظم الخبيرة واحدة منها.

الفرع الأول: مفهوم النظم الخبيرة Expert System و مكوناتها

- تعتبر الانظمة الخبيرة نظم حاسوبية معقدة تقوم على تجميع معلومات متخصصة (أي في مجال محدد فقط) من الخبراء البشريين، ووضعها في صورة تمكن الحاسوب من تطبيق تلك المعلومات (أو بالأحرى الخبرات) على مشكلات مماثلة، وهي برامج تحتوي على كمية هائلة من المعلومات التي يملكها خبير انساني في حقل معين من حقول المعرفة، والنظام الخبير هو برنامج مصمم لينفذ مهامها متعلقة بالخبرة البشرية، والقيام بعمليات تعتبر عادة من اختصاص البشر، ويتضمن الحكم واتخاذ القرارات.

¹ محمد عبادي، مرجع سبق ذكره، ص 112

1- مفهوم النظم الخبيرة¹

النظم الخبيرة هي برامج معلوماتية خاصة تهدف الى محاكاة منطق الانسان الخاص بالخبراء في ميدان معرفي خاص، ويتكون هذا التعريف من جانبين مهمين، من جهة فان قيمة البرامج المعلوماتية الذي هو الضامن لفاعلية النظام الخبير هي احدى اهتمامات المحوسبين ومن جهة أخرى الخبرة في الميدان التي يجب التحكم فيها هو مجال هندسة المعرفة الذي يبحث عن الفعالية.

فالنظام الخبير هو ببساطة برنامج حاسوب مصمم لنمذجة، معرفة، وقدرة الخبير الانساني على حل المشكلات، بمعنى آخر يستند النظام الخبير الى مفهوم نمذجة المعرفة الموجودة أصلا لدى الخبير الانساني، ومن ثمة برمجتها وتخزينها في قاعدة معرفة لنظام معلومات يرتبط بمجال متخصص في مجالات المعرفة وينمط معين من الأنشطة لكي يستطيع النظام أن يحل محل الخبير الانساني، ويمارس دوره في حل المشكلات الادارية المعقدة من خلال الاستفادة النهائي.

2- مكونات النظم الخبيرة²

إن النظم الخبيرة تعد نظم مبنية على المعرفة مصممة لنمذجة قدرة الخبرة الإنسانية على حل المشكلات، وهو شكل من أشكال الذكاء الصناعي المتطور، ولكي تقوم هذه النظم بوظائفها لا بد أن تمتلك مكونات جوهرية تتمثل في:

▪ قاعدة المعرفة: هي نظام فرعي ضمن النظام الخبير يحتوي على المعرفة المتخصصة في مجال محدد، ويتم اشتقاق هذه المعرفة من الخبرة ومن خلال التقنيات التي يستخدمها مهندس المعرفة ويجري تخزين المعرفة في تركيب غير مشفرة ومفهومة للنظام:

▪ الذاكرة العاملة: تحتوي الذاكرة العاملة على الحقائق الخاصة بالمشكلة والتي تضم كل المعلومات الخاصة بالمشكلة سواء تلك المعلومات التي يقوم بتقديمها المستخدم أو المعلومات التي يقوم النظام باشتقاقها، ويتولى النظام عملية مقارنة ومقارنة هذه المعلومات بالمعرفة التي يحتويها النظام في قاعدة المعرفة لاستنتاج حقائق جديدة:

▪ آلة الاستدلال: هي قلب النظام الذي يستخدم لغرض إيجاد الحلول ذات العلاقة بالمشكلة للوصول إلى أحكام.

الفرع الثاني: مراحل اعداد النظم الخبيرة (عملية البرمجة)³

تمر النظم الخبيرة بخمس مراحل، وفيما يلي شرحها:

¹ زياد هاشم السقا، الدور المتوقع للمحاسبين ومتطلباته في ظل استخدامات الذكاء الاصطناعي، مجلة دراسات متقدمة في المالية والمحاسبة، المجلد 06، العدد 02، جامعة الموصل كلية الإدارة والاقتصاد قسم المحاسبة، 2024، ص 6.

² بوسبعين تسعدي توط.و.عميروش عربان، مرجع سبق ذكره، ص35.

³ بنية صابرينة، تقدير الجدارة الائتمانية باستخدام طرق الذكاء الاصطناعي، أطروحة دكتوراه الطور الثالث، تخصص استثمار وتمويل، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ابن خلدون تيارت، الجزائر، 2015، ص ص 210-209.

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

- تمثيل المعرفة: أكثرها شيوعاً في طريقة مخزون القوانين، وتتمثل في مجموعة من العبارات المنطقية المكونة من "إذا كان.....إذا كذا"¹
- اكتساب المعرفة: في هذه المرحلة يتم تجميع القوانين التي تحكم المجال سيعمل فيه النظام الخبير، ويكون مصدرها خبير بشري له المام شامل بميدان العمل، ومعرفة عميقة بتفاصيله؛
- محرك الاستنتاج: يحتاج المصمم الى تحديد الطريقة التي يصل بها النظام الخبير الى النتيجة على ضوء المعلومات المقدمة له، وهذه المرحلة هي أكثر المراحل صعوبة، وأي قصور في محرك الاستنتاج ينقص من فعالية، ودقة النظام الخبير؛
- الاختبار: في هذه المرحلة يختبر المصمم النظام الخبير للتعرف على أدائه، وذلك بإدخال بعض الحالات المدروسة بدقة، والتأكد من صلاحية الاستنتاج؛
- التنفيذ: وتحتوي هذه المرحلة على كيفية وضع النظام الخبير في العمل، إضافة الى منهجية المتابعة لأدائه، وحتى الصيانة، وغالباً ما تتم برمجة الأنظمة الخبيرة عن طريق لغات حاسوبية، ومن أهم هذه اللغات: Lips، Prolog، Clips ولتسهيل عملية البرمجة سعت شركات متخصصة كثيرة الى توفير برامج حاسوبية لا تحتاج الى إدخال قاعدة القوانين، وتقوم هي بالباقي بما في ذلك محرك الاستنتاج، ورغم هذه التسهيلات يحتاج المصمم الى خلفية كبيرة في ميدان الأنظمة الخبيرة.

الفرع الثالث: مزايا وعيوب النظم الخبيرة¹

- 1- مزايا النظم الخبيرة: يمكن أن نلخص مزايا النظم الخبيرة في النقاط التالية:
 - النظام الخبير غير معرض للنسيان بينما الخبير البشري لا يتمتع بهذه الميزة؛
 - قد يكون بناء نظام خبير بحد ذاته مكلفاً غير أن كلفة التطوير والصيانة له يمكن توزيعها على عدة مستثمرين؛
 - يعامل النظام الخبير المسائل المتشابهة بنفس الطريقة، بينما يمكن للإنسان الخبير أن يتأثر بعدة عوامل؛
 - يمكن للنظام الخبير أن يوثق قراراته بشكل دائم، كما يمكن تجميع خبرة أكثر من شخص في نظام واحد؛
 - يمكن أن تقوم النظم الخبيرة بمجموعة من المهام المتمثلة في التعليم، والرصد، والمراقبة، والمحاكاة، والتصميم.
- 2- عيوب النظم الخبيرة: بالنسبة لعيوب النظم الخبيرة فتمثل فيما يلي:
 - يتميز الشخص الخبير بالإدراك بينما لا يتميز النظام الخبير بذلك؛
 - يمكن للإنسان الخبير أن يتجاوب مع حالة غير اعتيادية بينما يتعذر على النظام الخبير القيام بذلك؛
 - يتأقلم الشخص الخبير مع تغير الظروف بينما يحتاج النظام الخبير إلى تحديث بهذه الظروف؛
 - النظم الخبيرة قاصرة عن المشاكل خارج نطاق قدرتها.

¹ بوسبعين تسعديت و عميروش عربان، مرجع سبق ذكره، ص 35.

انتشر مؤخرا استخدام تقنية الحوسبة السحابية حيث يستخدم معظمنا شكلا من أشكالها سواء عن قصد أو من دون قصد عن طريق الرسائل الإلكترونية أو استخدام الهواتف الذكية، وتمثل الحوسبة السحابية مخزنا افتراضيا للبيانات التي يمكن استرجاعها في أي مكان وزمان حيث تعمل هذه التقنية على تبسيط اجراءات العمل وتسهيلها وتوفير الجهد والمال عن طريق التقليل من استخدام المعدات، وجانب تعطل الأجهزة، والدخول الى قواعد البيانات دون الحاجة الى امتلاك خبرة، فقط باستخدام حاسب متصل بالانترنت.

الفرع الأول: مفهوم الحوسبة السحابية (Cloud Computing)¹

تعد الحوسبة السحابية واحدة من أهم التطورات المتقدمة المهمة في تاريخ تكنولوجيا المعلومات، وذلك مع ظهور شبكة الأنترنت العالمية في الجيل الخامس من الحوسبة، وذلك بعد الحواسيب الكبيرة والحواسيب الشخصية، وحواسب خدمة العميل، وأخيرا الشبكات، حيث هي مصطلح يشير الى المصادر، والأنظمة الحاسوبية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة، والتي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم.

كما أنها تعرف بانها تكنولوجيا تقوم باستخدام المصادر الحوسبية، ومصادر التخزين الخاصة بالحواسيب، والمعالجة عن طريق الانترنت، بحيث تقدم مزودي خدمة " الأنترنت " على شكل خدمة.

وعرفها المركز القومي للمعايير، والتكنولوجيا: National Institute Of Standards And Technology أنها نموذج لتوفير وصول مناسب ودائم، وفي أي وقت الى الشبكة لمشاركة مجموعة كبيرة من مصادر الحوسبة (الشبكات، الخوادم، وسائط تخزين البيانات، التطبيقات، الخدمات....) والتي يمكن نشرها، وتوفيرها بأدنى مجهود أو تفاعل مع موفر الخدمة، ونموذج الحوسبة السحابية له خمس خصائص أساسية، وثلاثة نماذج للخدمة وأربعة نماذج للانتشار، والتطبيق.

كما أنها تكنولوجيا تعتمد على نقل معالجة البيانات، ومساحة التخزين الخاصة بالأجهزة التقنية الى ما يسمى السحابة، وهي خادم يتم الوصول اليه عن طريق الانترنت، أي أنها تقوم بتحويل برامج تقنية المعلومات من منتجات إلى خدمات وتعتمد البنية التحتية لها على مراكز البيانات المتطورة والتي تقدم مساحات كبيرة للمستخدمين، وتوفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين، وتقوم بتحديثها بأقل تكلفة، ومجهود لهم.

وبناء على المفاهيم السابقة تعرف الحوسبة السحابية على أنها تكنولوجيا متطورة متاحة عبر شبكة الأنترنت يتمكن من خلالها المستخدم من الوصول إلى الموارد الحاسوبية وحفظ الملفات، وتخزينها سحابيا ليتمكن من الوصول اليها في أي وقت، وبأقل جهد، وتكلفة، فهي تقنية تتيح نقل البيانات والتطبيقات إلى بنى تحتية غير مادية يمكن الوصول إليها من الأنترنت، فهي تقنية تدعى بالحوسبة السحابية، ويمكن أن نطلق عليها معنى الخدمات الحاسوبية عبر الأنترنت،

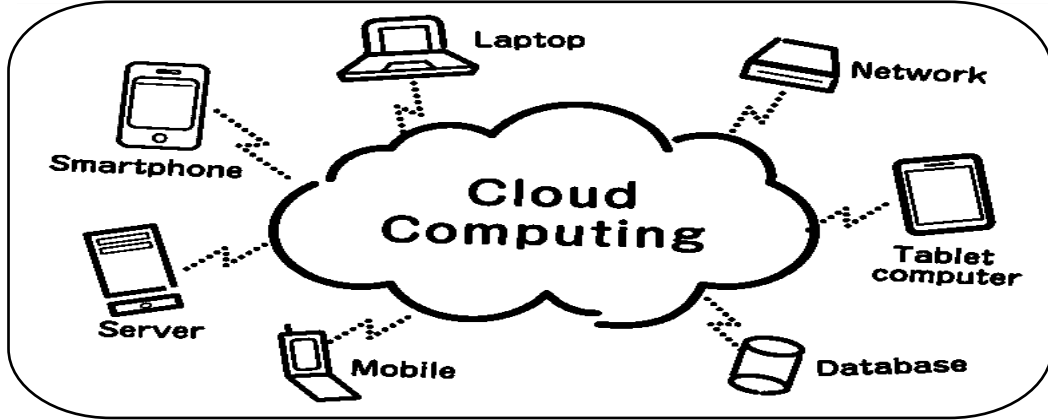
¹ حيدر أحمد عبد الله، استخدام نموذج قبول التكنولوجيا لتقني محددات تبني الحوسبة السحابية في شركة سيريتل للاتصالات، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 34، العدد 02، جامعة دمشق، 2017، ص 142.

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

وبتعريف أكثر وضوح وشمولية يمكننا القول بأنها تكون ملفات المستخدم والجزء الأساسي في نظام تشغيله، وبرامجه على شبكة الأنترنت.¹

ويمكن توضيح الحوسبة السحابية من خلال الشكل الآتي:

الشكل رقم (02): الحوسبة السحابية



المصدر: عرعارية خالد الياس وقرميط عبد النور ربيع، تداعيات الذكاء الاصطناعي على مهنتي التدقيق والمحاسبة - دراسة استطلاعية -، مذكرة ماستر، تخصص محاسبة وجباية معقدة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة ابن خلدون، تيارت،

2022/2021، ص 37

الفرع الثاني: نماذج الحوسبة السحابية

حيث سنعرض أنواع الحوسبة السحابية، وأنواع خدمات الحوسبة السحابية التي تعبر عن نماذج الحوسبة السحابية:

1- أنواع الحوسبة السحابية: وتتمثل فيما يلي:²

1-1. السحابة الخاصة:

وهي البنية التحتية التي يتم توفيرها من أجل، الاستخدام من خلال شركة وتتألف من عدد من المستهلكين، ويمكن أن تتم إدارتها أو امتلاكها من قبل شركة أخرى أو طرف آخر أو الجمع بينهما، وقد تكون داخل المرافق الخاصة بالشركة، أو خارجها.

¹ حيدر أحمد عبد الله، مرجع سبق ذكره، ص 142.

² سارة بنت غانم الشهراني، الحوسبة السحابية وعلاقتها في أداء موظفي القطاعات الحكومية. دراسة ميدانية على وزارة التعليم. الإدارة العامة لتقنية المعلومات، ماجستير إدارة أعمال، كلية الشرق العربي، جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، 2017، ص 90.

2-1. السحابة المجتمعية:

ويتم امتلاكها، وإدارتها من قبل شركة واحدة أو مجموعة من الشركات التابعة للمجتمع، أو عن طريق طرف آخر، أو مجموعة من الأطراف، وقد تكون مجموعة داخل المرافق الخاصة بهذا المجتمع، أو خارجه، ويتم استخدامها من المستهلكين من قبل مجتمع معين، تابعين إلى الشركات، أو المنظمات أو المؤسسات التي تشارك الاهتمامات، والمتطلبات الأمنية أو السياسية، أو تلك الأمور المتعلقة بهذه المهام.

3-1. السحابة العامة:

وهذا النوع يكون مفتوحا، ويتم استخدامه من خلال العامة، وقد يكون تابع للقطاعات التجارية أو الأكاديمية أو الحكومية، أو لشركة ما مما سبق، وفي العادة تكون داخل مرافق مزودة الخدمة، وذلك من خلال استخدام التطبيقات المجانية العامة، والخدمات.

4-1. السحابة الهجينة:

حيث تنقسم إلى نوعين من البنية التحتية الخاصة بالسحب (عامة، مجتمعية، خاصة) مما يجعلها كيانا منفصلا بذاته، وعادة ما يتم الجمع بين هذه الأنواع من السحب باستخدام الطرق التقنية المناسبة التي تمكن البيانات والتطبيقات من العمل بصورة جيدة.

2- أنواع الخدمات السحابية

تنقسم خدمات تقنية الحوسبة السحابية على نطاق واسع إلى ثلاثة فئات وهي:

1-1. البنية التحتية كخدمة: (IaaS Infrastructure as a service)¹

هي الأساس أو الطبقة السفلية من الحوسبة السحابية، وأحيانا ما يشار إليها باسم الأجهزة كخدمة (Hardware as Service: (Haas) فهي تتطور على كل من خدمات مثل: التخزين، والنسخ الاحترازية، والتعافي من الكوارث، وقواعد البيانات، والأمن، وفي المؤسسات تسمح الحوسبة السحابية للشركة بالدفع فقط ثمن أكبر قدر ممكن طبقا لما هو مطلوب، وإضافة مزيد من الأنترنت كما هو مطلوب ولأن هذا يشبه الطريقة التي يتم بها استهلاك الكهرباء، والقود، والمياه، فإنه يشار إليه «الدفع مقابل ما استخدمته»

2-2. أمثلة على البنية التحتية كخدمة:

من أكثر ما يستشهد به على هذا النوع من خدمات الحوسبة السحابية هي خدمات أمازون على الويب (amazon web servias) aws (<http://aws-amazon.com>) وتقدم هذه الخدمة نوعين من المنتجات الرئيسية:

¹ عرعارية خالد الياس وقرميظ عبد النور ربيع، مرجع سبق ذكره، ص 37.

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

• سحابة الحوسبة المرنة **Elastic Comput Cloud** : التي توفر موارد الحوسبة، من أجهزة خوادم افتراضية وخدمات الدعم المتوفرة بناء على الطلب بالساعة او بالميجابايت.

• خدمات التخزين البسيطة **Simple Storage Service**: لتخزين البيانات، وتزود خدمات أمازون على الويب بواجهة برمجة تطبيقات التخاطب الفوري من خادم افتراضي **Virtual Server Instance** لبدء ووقف الوصول اليها، وتهيئة خوادمها الافتراضية والتخزين.

ومعظم هذه الخدمات السحابية متوفرة على أساس الدفع مقابل الاستخدام **Pay – Per – usage, basis** : وهذا النموذج يختلف عن نموذج " البرمجيات كخدمة (saas) حيث يتيح للعملاء توسيع النطاق صعودا، أو هبوطا تبعا لاحتياجاتهم في أي وقت، والدفع فقط على ما قد يتم استخدامه.

3- المنصة أو البيئة الحوسبية كخدمة: **Platform as a service (PaaS)**:

هو المستوى التالي من السحابة غالبا ما يتم استخدامه للمنظمات التي تقوم بتطوير، أو تعديل تطبيقات برمجياتها، وتدعم البيئة الحوسبية عمليات تطوير البرمجيات، بما في ذلك النماذج الأولية **Prototyping**، وتطوير، واختيار، ونشر، واستضافة البرمجيات وعادة ما تكون منصة الخدمات السحابية، مرتبة مسبقا مع بيئة تشغيل معينة مثل ويندوز أو لينكس، ويتم تعريف المنصة (المنصة كخدمة) في سحابة على أنه مجموعة من البرمجيات أو أدوات تطوير المنتجات التي يتم استضافتها على البنية التحتية للمزود **Provider**، ويمكن لمقدمي «المنصة كخدمة»

استخدام واجهات برمجة التطبيقات **Apis**، وبوابات المواقع، أو برامج البوابات المثبتة على جهاز حاسب العميل ونعتبر **Force.com**، وتطبيقات **Google Apps**، **Microsoft Azure** من أمثلة المنصة كخدمة «**paap**».

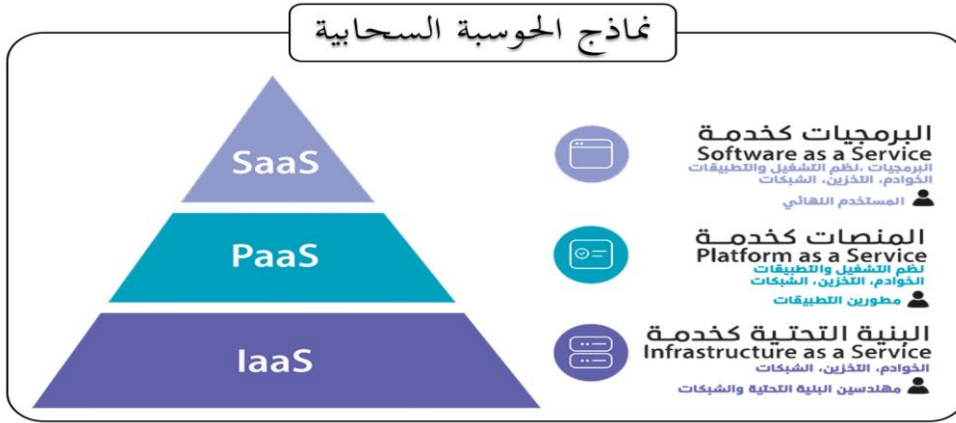
4- البرمجيات كخدمة **software asa service (saas)**: هي أعلى مستوى في السحابة حيث تتم استضافة تطبيقات البرمجيات أو البيانات الخاصة بالمكتبة على شبكة الأنترنت وهذا المستوى في السحابة هو الأكثر سهولة في الوصول اليها من قبل المنظمات غير الربحية، والمكاتب لأنها تتطلب تطورا، وتدريب قليل نسبيا من داخل المنظمة للحصول عليها وتشغيلها.

وتسمح هذه الخدمة للمنظمات، والشركات، والمكاتب بالوصول الى وظائف البرمجيات بتكلفة أقل من دفع تكاليف التطبيقات ذات الرخصة **licensed applications** حيث أن تسعير (saas) مبني على أساس رسوم شهرية، كما يتم استضافة البرمجة عن بعد **hosted remotely**، ولا يحتاج المستفيدون الى استثمار أجهزة **hardware** إضافية وتلغي خدمة (saas) حاجة المنظمات (حاجة المنظمات إلى معالجة التنصيب، والتهيئة، والصيانة اليومية غالبا، وقد يشار إلى هذه الخدمة على أنها تطبيقات أو برمجيات مضيقة **hosted applications** كما يشار الى المصطلح (saas) أيضا على أنه اختصار للتعبير عن المصطلح أي **Storage as a service** " التخزين كخدمة " ¹.

¹ عرعارية خالد الياس وقرميطة عبد النور ربيع، مرجع سبق ذكره، ص 37.

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

الشكل رقم (03): نماذج الحوسبة السحابية



المصدر: عرعارية خالد الياس وقرميظ عبد النور ربيع، تداعيات الذكاء الاصطناعي على مهنتي التدقيق والمحاسبة - دراسة استطلاعية -، مذكرة ماستر، تخصص محاسبة وجباية معمقة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة ابن خلدون، تيارت، 2022/2021، ص 38

الفرع الثالث: مزايا وعيوب الحوسبة السحابية

1- المزايا: للحوسبة السحابية عدة مزايا نذكرها كالتالي:

- توفير مساحة تخزينية للمعلومات عالية الجودة؛
- مرونة الوصول إلى المعلومات في أي وقت ومن أي مكان تتوافر فيه شبكة الأنترنت؛
- انتفاء الحاجة إلى عمل نسخ احتياطية للمعلومات المخزنة على الحواسيب الشخصية، أو أجهزة التخزين الخارجية؛
- إتاحة معظم البرمجيات التشغيلية والتطبيقية مقابل كلفة بسيطة، ما يوفر على المستخدم التكلفة والوقت والصيانة؛
- توفر عملية المشاركة بالمعلومات وسهولة تداولها وتناقلها بغض النظر عن تلك المعلومات وأشكال ملفات؛
- توفر للمستخدم إمكانية معالجة معلوماته عن بعد المتعلقة بإنشاء الملفات أو حذفها، أو إجراء التعديلات عليها.

2- العيوب: من بين عيوب استخدام الحوسبة السحابية:

- إن توافر إمكانية الاتصال بالأنترنت يعد شرطاً ضرورياً للتعامل مع الملفات الشخصية ولكنه غير كافي إذ يجب أن يكون هذا الاتصال سريعاً بما فيه الكفاية؛
- إن تعرض الخدمة لعملية اختراق ناجحة قد يمكن المخترق من الاطلاع على المعلومات الشخصية للمستخدمين من جهة أخرى قد تباع الشركة المقدمة للخدمة معلومات المستخدم، والافادة منها لأغراض تجارية مثلاً؛
- يمكن القول إن تطبيقات الحوسبة السحابية لم تصل بعد إلى مستوى تطبيقات سطح المكتب التقليدية، فمثلاً لم تصل تطبيقات تحرير المستندات عبر الويب إلى مستوى مايكروسوفت أوفيس، لكنه تقترب منها تدريجياً.¹

¹ حيدر أحمد عبد الله، مرجع سبق ذكره، ص 143.

المبحث الثالث: توجه مهنتي المحاسبة والتدقيق في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي

لقد أصبحت المؤسسات تعمل في ظل بيئة تسويقية معقدة المعالم ومضطربة التوجهات من ناحية سرعة التغير والتقلب المفاجئ، فأصبحت النماذج التقنيات والأساليب الاحصائية والرياضية المتبعة في إدارة المخاطر تؤدي دورا كبيرا في مساعدة متخذ القرار على التنبؤ بها، حيث تلعب تطبيقات الذكاء الاصطناعي دورا هاما وتأثيرا كبيرا على مهنتي المحاسبة والتدقيق، العامل الذي فرضه العصر لمواكبة التطورات. وسيتم التطرق من خلال المبحث:

المطلب الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل مهنتي المحاسبة والتدقيق

دخل الذكاء الاصطناعي كل مجالات الحياة بما فيها عالم الأعمال ، حيث أثبتت النظم الذكية المستخدمة داخل الوحدات الاقتصادية أهمية الدور الكبير الذي تلعبه تلك النظم في انجاز المهام المعقدة والدقيقة بكل كفاءة وفعالية ، خاصة فيما يتعلق بقدرتها على حل المشاكل واختيار البدائل والتوصل إلى أفضل الحلول الممكنة. إن التطور النوعي والسريع الذي أحدثته الثورة المعلوماتية والتقنية قد أدت الى ظهور تطبيقات وبرامج جديدة تميزت بالتنوع والابتكار المستمر ، الأمر الذي ترتب عليه زيادة حدة المنافسة على مستوى الاسواق العالمية ، حيث اتجهت التطبيقات الحديثة لتقنيات المعلومات لاستخدام الذكاء الاصطناعي والأنظمة الذكية في المحاسبة والمراجعة ، الأمر الذي ترتب عليه أن أصبحت أنظمة الذكاء الاصطناعي قادرة بالفعل على التعامل مع العديد من الوظائف المحاسبية والتدقيق ، مثل المعاملات الضريبية ، التسويات المصرفية ، وتقييم المخاطر. وبناء على ما سبق يتضح الآتي:

- أن الذكاء الاصطناعي يعد من أهم التقنيات في الوقت الحاضر ولغة المستقبل القريب، وبإمكانه التحليل وتفهم الأوامر بالكلام، والتواصل مع العنصر الانساني بشكل ذكي.
- أن التطور السريع يفرض على الدول استخدام التقنيات الحديثة للوصول الى الذكاء الاصطناعي، بهدف الاستفادة من تطبيقاته في العديد من المجالات وخاصة مجالات المحاسبة والتدقيق.
- أن نظام الذكاء الاصطناعي يتطور بسرعة فائقة ، وذلك عن طريق عدة تقنيات وبرامج تتسم بالتنوع والابتكار المتواصل وهو ما يُعرف بأنظمة الذكاء الاصطناعي كالنظم الخبيرة، والشبكات العصبية ، ونظم الخوارزميات الجينية، ونظم الوكيل الذكي ، ونظم المنطق الضبابي¹.

الفرع الأول: أهمية الحاجة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات وتقنيات التدقيق

إن مهنة المراجعة قد تغيرت بشكل كبير بمرور الوقت بسبب التغيير التكنولوجي ، ولقد تم بالفعل مشاهدة العديد من التغييرات على هذه المهنة، حيث تم من خلال هذه المهنة توفير خدمات جديدة للعملاء مثل الدراسات والاستشارات المالية، بالإضافة إلى ذلك شهدت هذه المهنة تطوير أنواع وخدمات مراجعة جديدة ، جعلت هذه العوامل مجتمعة مهنة المراجعة أكثر تنافسية من أي وقت مضى . وفقاً لذلك تم اعتماد الأساليب والأدوات الجديدة التي توفرها تقنية المعلومات والذكاء الاصطناعي على نطاق واسع من قبل المراجعين بهدف تسريع عملية صنع القرار وتحسين جودة التدقيق.

¹ جيهان عادل أميرهم، مرجع سبق ذكره، ص 257.

الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي

وفي إطار ما سبق يمكن القول أن التطور في ذكاء الاعمال واستخدام أجهزة الحاسب الألي بشكل كبير أدى الى زيادة الاهتمام باستخدام التقنيات الحديثة في عملية المراجعة ، الأمر الذي يترتب عليه معالجة بعض جوانب القصور البشري عند ممارسة الحكم المهني، وينعكس ذلك على تحسين كفاءة وفاعليه عملية المراجعة ، إذ إن منهجيات المراجعة الجديدة تتبنى مفهوم المخاطر والذي يتضمن بعدا استراتيجيا فيما يتعلق بقدرة الوحدة الاقتصادية على تحقيق أهدافها ، الامر الذي يتطلب من مراجعي الحسابات الاعتماد على التقنيات المتقدمة التي يمكن أن تحقق أهداف الوحدة الاقتصادية، مما دعت الحاجة إلى دخول تقنيات الذكاء الاصطناعي في أداء أعمال المراجعة ، وظهور ما يسمى بالتدقيق الرقمي وظهور المعايير المهنية التي ترشد وتوجه طرق التعامل مع هذه الأنظمة ، حيث تساهم المراجعة الرقمية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة وفعالية عملية المراجعة ، وانجاز مهام المراجعة بأقل وقت وتكلفة ، الأمر الذي يساهم في تحسين كفاءة جودة خدمات المراجعة ودعم استراتيجيتها وتقليل مخاطرها ، وزيادة ربحية شركات المراجعة والحصة السوقية لها.

ولقد ظهرت أهمية الحاجة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات وتقنيات التدقيق، وذلك لان الذكاء الاصطناعي في الوقت الحالي يمثل تغيراً هاماً في جميع الجوانب الحياتية في مجال المال والأعمال والتعليم والاتصالات والطب والزراعة وغيرها، ومما لا شك فيه أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة ، يمكننا من تصور مستقبل هذه المهنة من خلال إجراءات المراجعة الجديدة ، والتخطي الضريبي والمالي الشخصي المعزز. والعروض الاستشارية الجديدة ، كما يساهم في تحديد تكلفة الامتثال التنظيمي وإعداد التقارير المتكاملة، وتعزيز صنع القرار وإدارة المخاطر المؤسسية بشكل أكثر فاعلية.

الفرع الثاني: آراء المنظمات المهنية والمختصين حول مستقبل مهنة المحاسبة المراجعة في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي
تعددت الآراء المتعلقة بالمنظمات المهنية والمختصين فيما يتعلق بأثر استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة وقد تمثلت هذه الآراء في الآتي:

1- رأي معهد المحاسبين القانونيين في انجلترا وويلز ICAEW :

أفاد معهد المحاسبين القانونيين في انجلترا وويلز بأن الذكاء الاصطناعي سوف يغير جذريا من مهنة المحاسبة والتدقيق ، حيث ينبغي علينا التأهب لهذه المرحلة . وقد صدر تقرير عن هذا المعهد فحواه إن المهنة بحاجة إلى أن تتقبل أن الأجهزة سوف تهيمن بشكل أكثر على الانشطة المرتبطة بعملية صنع القرار من قبل الانسان، والتفكير في كيفية الاستفادة من ذلك ، وبين التقرير أنه في حين أن المحاسبين قد استخدموا التقنيات منذ سنوات عديدة بهدف تعزيز القيمة التي يمكنهم

تقديمها، يتبين من وتيرة التغيير وقوة الذكاء الاصطناعي أن هناك نقلة نوعية في الأفق القريب ، هذا وقد أكدت المديرية التقنية في نفس المعهد على أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تتسم في الأساس بقدرات فائقة جداً، وتتطور أيضا بسرعة كبيرة، حيث إنها تقدم نتائج دقيقة للغاية، وبإمكانها استبدال الجهود البشرية إن لم يكن الاستغناء عنها كلياً ، ومع ذلك لا يتوقع التقرير إحلالاً كاملاً للأجهزة مكان الإنسان، موضحة أن الآلات والأجهزة، رغم قدراتها الهائلة، لا يمكنها محاكاة الذكاء الانساني من ناحية التعلّم¹.

¹ جيهان عادل أميرهم، مرجع سبق ذكره، ص 257.

2- المجمع الدولي العربي للمحاسبين القانونيين (IASCA)

أشار رئيس مجلس إدارة المجمع الدولي العربي للمحاسبين القانونيين إلى أن الذكاء الاصطناعي سيفرض نفسه خلال السنوات القادمة المقبلة ، وأنه خلال العشرين عاما المقبلة ستنتقل مهنة التدقيق من "الإنسان المراجع" إلى البرنامج المراجع Audit Tech ، وسيكون البرنامج أكثر دقة وسرعة وقدرة على اكتشاف الأخطاء والاحتيال ، كما سيكون مبنيا على معايير المحاسبة الدولية ومعايير الإبلاغ المالي ، ومعايير المراجعة الدولية، وسيكون برنامج المراجعة قادرا على اكتشاف المخالفات والأخطاء مقارنة مع المعايير، مبينا أن المنافسة بين شركات ومكاتب المراجعة ستكون بناء على جودة برامجها .

المطلب الثاني: وظائف مهنة المحاسبة والتدقيق بين الازدهار والانحسار¹

مما لا يدع مجال للشك أن استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي تمثل أداة قوية للمنافسة في السنوات القادمة ، ولا يمكن التغلب على سرعة وكفاءة ودقة تقنية الذكاء الاصطناعي ، والشئ الوحيد الذي يمكن للمحاسبين فعله هو تبني هذه التقنيات الحديثة ومعرفة كيفية تعظيم استخدامها ، وفي سياق ذلك فقد بات القلق واضحا بشأن ما يبغته المستقبل للحياة المهنية لبعض المهن وخاصة فيما يتعلق بمهنة المحاسبة والتدقيق.

والجدير بالذكر أن هناك نقاش مستمر حول ما إذا كانت الآلات ستستولي على وظائف البشر، حيث أن الآلات تبدو قادرة على فعل الكثير ليس ذلك فحسب، بل إن الآلات قادرة على أداء هذه الوظائف بشكل أكثر كفاءة وفاعلية ، وذلك نظرا لأن استخدام الآلات يمكن من تقليل الأخطاء والتكلفة، ويمد سوق العمل بقوى عاملة مدربة ، كما أن تقدم الأتمتة والذكاء الاصطناعي بسرعة كبيرة قد غير طبيعة وعدد الوظائف المتاحة بشكل كبير.

وتشير إحدى الدراسات (PWC "Price Waterhouse Cooper") التي أجراها أحد مكاتب المراجعة الكبرى في العالم Big 4 إلى أن 37 بالمئة من الناس قلقون من أن الأتمتة قد تعرض وظائفهم للخطر. لكن ما لا يدركه الكثيرون هو أن البشر يمتلكون مهارات لا تستطيع الآلات امتلاكها ، فمهارات التواصل والذكاء العاطفي ، كلها مهارات ثمينة لا يمكن استبدالها بالآلات ، لذلك أصبحت هذه المهارات مطلوبة من المراجعين أكثر من أي وقت مضى ، حيث أن الآلات ستقوم بالمهام الأساسية على غرار فحص العقود والمستندات، وتبقى للمراجع فرصة ثمينة لإضافة القيمة، من خلال مهارات التواصل والتفاعل مع الأطراف ذات الصلة.

ومما لا شك فيه أن العديد من المراجعين الحاليين يمتلكون بالفعل مهارات جيدة فيما يخص التواصل والتحاور والعلاقات ، ولكن نظرا إلى أن المراجعين في الوقت الحالي يقضون معظم أوقاتهم في فحص المستندات الداعمة وأدلة التحقيق ، فمهارات التواصل عندهم قد لا تلبي مستوى التوقعات والمتطلبات. إلا أن توفير الوقت والمجهود نتيجة استخدام الآلات، سيمكن المدققين من قضاء المزيد من الوقت في التواصل والتعامل مع العملاء. لهذا السبب يحتاج المراجعون إلى تحسين مهاراتهم الشخصية، حيث توجد فجوة حالية في هذا المجال.

حيث أن الذكاء الاصطناعي سيدعم عمل المحاسبين والمراجعين ويعمل على زيادة جودة العمل ولن يحل مكانهم، بعدما أصبح توظيفه حتميا ولا مفر منه ، ودعا ممارسي مهنة المحاسبة والتدقيق للتفاعل مع هذه التقنيات إذا أرادوا الاستمرار في المنافسة، لمساعدة عملائهم وتزويدهم بحلول سليمة وسريعة تساعدهم على مواجهة المشكلات والتغيرات واتخاذ القرارات.

¹ جيهان عادل أميرهم، مرجع سبق ذكره، ص ص 257-258.

المطلب الثالث: اكتساب المدققون المهارات في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي

يتكون فريق المراجعة من مستويات مختلفة من الخبرات . فقد يتكون الهيكل العام لأي فريق مراجعة من مدير التحقيق أو الشريك المسؤول، والمراجع الأول، والمراجع المساعد. والسبب في وجود مستويات مختلفة من الخبرة في كل فريق هو أن كل عضو في الفريق لديه شيء مختلف يضيفه. فبينما يقدم الموظفون من ذوي المستوى الأعلى الخبرة والتوجيه للمراجعين المبتدئين، ويقوم المراجعون المساعدون بأداء الأعمال البسيطة التي تتطلب ساعات طويلة من العمل، ولكن لا تحتاج إلى الكثير من الخبرة، مثل فحص الفواتير والمستندات. يعتبر قضاء الوقت في فحص أدلة المراجعة المختلفة من الطرق الفعالة التي يتعلم عن طريقها المراجعون المبتدئون ويكتسبون الخبرة، حتى يصبحوا في موضع يمكنهم من تقديم التوجيه لجيل آخر من المراجعين ، والجدير بالذكر أن التقنيات الحديثة أصبحت بإمكانها أن تتولى القيام بمثل هذه المهام البسيطة، فيما أصبحت مهام المراجعين تدور حول تقديم الخبرة والحكم المهني الذي لا تستطيع الآلات أدائه حتى الآن، ويبقى السؤال

المطروح إلى الآن في ماذا ستمثل وظيفة المراجعين المبتدئين في مثل هذه البيئة المميكنة؟ وكيف لهم أن يكتسبوا الخبرات إذا لم يحصلوا على فرصتهم في أداء مثل هذه الوظائف البسيطة ليتعلموا بشكل تدريجي أسرار المهنة¹.

¹ جيهان عادل أميرهم، مرجع سبق ذكره، ص ص 257-258.

خاتمة الفصل الأول:

من خلال ما تم التطرق اليه في الفصل الأول حول الذكاء الاصطناعي، نجد ان هذا المجال يمثل علاقة فارقة في تطور البشرية نحو مستقبل مشرق ومتقدم. فقد شهدنا كيف تطورت التقنيات الذكية لتصبح جزءا لا يتجزأ من حياتنا اليومية، محققة إنجازات كبيرة في مجالات متنوعة ، وأحد أهم الجوانب الذي استحوذ على اهتمامنا هو التأثير الاجتماعي والاقتصادي للذكاء الاصطناعي، فقد أحدث هذا المجال تحولات جذرية في طريقة تفاعلنا مع التكنولوجيا، حيث أصبحت الآلات قادرة على التعلم وتحليل البيانات بشكل أسرع وأكثر دقة من البشر، ويتيح الذكاء الاصطناعي الابتكار في مجالات مختلفة وعديدة مما يدعم التطور في شتى المجالات ويفتح افاق جديدة للتقدم والابتكار، وان لاستخدام التكنولوجيا الذكية تحديات أخلاقية وامنية يجب مواجهتها بحذر، وتوجيه الجهود نحو ضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بطرق تلي متطلبات البشرية دون التأثير السلبي عليها. ان بإمكان الذكاء الاصطناعي الأداة القوية والقادرة على تغيير واقعنا الى الأفضل ، وكذلك الاستفادة القصوى من امكانياته وتحقيق تقدم حقيقي يواكب ويخدم التنمية المستدامة ومتطلباتها .

الفصل الثاني

تمهيد:

نظرا لما تقدمه تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خدمات جد متطورة ونظرا للمساعدة الكبيرة التي تقدمها هذه التطبيقات للمستخدم أصبح من الضروري استخدامها في الكثير من المجالات باختلاف أنواعها ومهامها، وذلك باختلاف أدوار ومهام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، فقد أصبحت المؤسسات تكاد لا تخلو من استخدامها لإحدى هذه التقنيات في إدارة مهامها وأنشطتها. فالיום نجد عالم الإدارة والأعمال قد خرج من الطريقة التقليدية في التسيير متجها نحو مواكبة التطورات التقنية التكنولوجية بشكل كبير في عمليات التسيير واتخاذ القرارات، حيث نجد أن المؤسسات الجزائرية خاصة منها تلك التي تنشط في المجال الاقتصادي تسعى جاهدة إلى الاعتماد على هذه التقنيات محاولة بذلك تقديم أفضل الخدمات بأفضل الطرق التي توصل إليها الخبراء والباحثين في هذا المجال. حيث سوف يتم تناول من خلال هذا الفصل التعرف على تطبيقات نظم الذكاء الاصطناعي في المؤسسات وهل فعلا له آثار إيجابية على مردودية هذه المؤسسات كما سنتطرق أيضا إلى تداعيات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق ويكون ذلك من خلال تناول لثلاث مباحث:

المبحث الأول: اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة المحاسبة؛

المبحث الثاني: اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة التدقيق؛

المبحث الثالث: مساهمة اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهنة المحاسبة والتدقيق.

المبحث الأول: اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة المحاسبة

في الآونة الأخيرة شق هذا المصطلح طريقه إلى الوظائف المختلفة نظرا للابتكارات التكنولوجية التي أصبحت أكثر تعقيدا، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي قادرا على القيام بمهام البشر في عدة مجالات مثل خدمة العملاء والتصنيع والتي كانت تعتمد على القوى العاملة البشرية بشكل أساسي، ومن المحتمل أن يمتد هذا التطور ليصل إلى جميع المجالات دون استثناء ومن ضمنها المحاسبة، ومع تطور التقنيات انتقلت أنظمة وعمليات المحاسبة من الورق ودفاتر الأستاذ إلى التسيقات الرقمية باستخدام أجهزة الكمبيوتر والأنظمة الخبيرة وستناول خلال هذا المبحث: التأصيل النظري لمهنة المحاسبة (المطلب الأول)، تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة (المطلب الثاني)، مزايا وفوائد اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي بمجال المحاسبة (المطلب الثالث)

المطلب الأول: التأصيل النظري لمهنة المحاسبة

تعتبر المحاسبة وسيلة وليست غاية تسعى المؤسسات لاكتسابها لتحقيق الأهداف المرجوة منها من خلال قيامها بوظائفها المطلوبة تبعا لفروعها المتنوعة وهذا ما سنحاول التطرق إليه في هذا المطلب.

الفرع الأول: مفهوم مهنة المحاسبة

إن مهنة المحاسبة وإن كانت تشبه غيرها من المهن الأخرى من حيث أهمية دورها ومكانتها في المجتمع، إلا أنها تختلف من حيث أصولها وقواعدها والتي بدورها تطورت مع تطور وظيفتها من مجرد مسك للدفاتر إلى نظام معلومات متكامل. ولقد خصصت لها مناهج وبرامج في الجامعات لتدريس أصولها وقواعدها كما أسست لها هيئات ومنظمات مهنية على مستوى محلي، إقليمي ودولي تتولى تنظيم، تطوير وترقية مهنة المحاسبة بمختلف أصنافها.

ولقد سعت الجزائر نحو ذلك بإحداث عدة تغييرات عليها تبعا للظروف المحيطة بها، كما قامت بإصدار عدة قوانين تنظم مهنة المحاسب المعتمد باعتباره صنف من أصناف مهنة المحاسبة المتواجدة بها، وما تبعه من مراسيم تنظيمية تحدد مختلف الجوانب المتعلقة بهذا الصنف.

مما سبق يمكن القول أن المحاسبة هي نظام معلومات تسمح بحصر البيانات المالية الناجمة عن الأحداث المالية ومعالجتها وفق أسس ومعايير محاسبية ثم إخراجها في شكل قوائم مالية تتضمن المعلومات المحاسبية التي يتم تقديمها للمستفيدين سواء الداخليين أو الخارجيين لاتخاذ القرارات الرشيدة.¹

¹ حنان عجيل، إصلاح مهنة المحاسب المعتمد في ضوء النظام المحاسبي المالي ومعايير المحاسبة الدولية" دراسة ميدانية لمحاسبين معتمدين بالجنوب الشرقي للجزائر"، أطروحة دكتوراه، تخصص علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة غرداية، 2020/2019، ص ص 9-11.

الفرع الثاني: أهداف المحاسبة

يدور جوهر الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها المحاسبة حول توفير معلومات تفيد مستخدميها متنوعين في صنع القرارات الاقتصادية، ولعل أهم هذه الأهداف ما يلي:

- توفير معلومات تفيد اتخاذ القرارات المتعلقة بتخصيص الموارد النادرة وكذا استغلالها؛
- توفير معلومات تفيد في توجيه الموارد البشرية ماليه بصورة فعالة، والرقابة على كفاءة استخدامها في الآلات المختلفة؛
- توفير معلومات تساعد الإدارة في أداء مهامها باعتبارها وكيلا لملاك الموارد المتاحة والتقرير عنها لمن يهمه الأمر وذلك لمساعدتهم في اتخاذ قراراتهم باستمرار أو عدم الاستمرار في النشاط؛
- توفير معلومات تفيد في مجال الوظائف الاجتماعية والرقابة على أوجه النشاط الاقتصادي، وذلك من خلال المعايير والمبادئ المقبولة قبولا عاما والتي تهتم بتطويرها ومتابعة تطبيقها لضمان حقوق كل مجموعة من مجموعات أصحاب المصالح دون تمييز¹.

الفرع الثالث: فروع المحاسبة

باعتبارها وظيفة خدمية من الطبيعي أن تتطور المحاسبة في الاتجاه الذي يزيد من فعالية الخدمات التي توفرها للبيئة الاجتماعية التي تستفيد من خدماتها لذلك واستجابة لتلبية الاحتياجات المستجدة ظهرت فروع متخصصة عديدة للمحاسبة نذكر منها:

1- المحاسبة المالية: وهي المحاسبة الأم أو ما تسمى بالمحاسبة العامة ، والأصل الذي تفرعت عنه الفروع المحاسبية الأخرى التي تهتم بتحليل وتسجيل وتبويب أو تصنيف العمليات المالية التي تحدث خلال الفترة المحاسبية بين المؤسسة والغير، وذلك بهدف إعداد تقارير وقوائم مالية موجهة أساسا لخدمة جهات خارجية، هذه التقارير والقوائم المالية تحتوي على بيانات ومعلومات حول نتيجة المؤسسة ومركزها المالي.

2- محاسبة التكاليف: نتيجة لظهور الشركات الصناعية عقب قيام الثورة الصناعية مع بداية القرن السادس عشر، ولسد قصور المحاسبة عن الوفاء بالاحتياجات المستجدة ظهرت محاسبة التكاليف ، والتي تختص بحصر وتحليل وتصنيف عناصر التكلفة التي تحدث في المؤسسة لتحقيق الأهداف التالية

- قياس تكلفة المنتج؛
- الرقابة على عناصر التكلفة بقصد ترشيد الإنفاق؛
- وضع المعايير الملائمة لعناصر التكلفة باعتبارها مقاييس ومؤشرات تستخدمها الإدارة في مجالات التخطيط

¹ بلقاضي بلقاسم و دويدي خديجة، محاضرات في تنظيم مهنة المحاسبة في الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوقرة بومرداس، الجزائر، 2020/2019، ص 5.

- والرقابة وتقييم الأداء؛

- توفير المعلومات الملائمة للإدارة في مجال اتخاذ القرارات .

3- المحاسبة الإدارية: يعتبر ظهور المحاسبة الإدارية امتداداً لمحاسبة التكاليف، تهدف إلى مساعدة إدارة

المؤسسة على ممارسة وظيفتي التخطيط والرقابة من خلال توفير معلومات تساعد على رسم سياسات

واتخاذ القرارات ومتابعة تنفيذ تلك الخطط بمقارنة الأداء الفعلي بما هو مخطط له.

4- المحاسبة الضريبية: يتمتع هذا الفرع بعلاقته الوثيقة واعتماده على المحاسبة المالية، وتختص هذه المحاسبة بحساب الدخل الخاضع للضريبة اعتماداً على القوانين واللوائح وقوانين الضرائب السائدة على الأشخاص سواء كانوا أشخاص طبيعيين أو معنويين.

5- المحاسبة الحكومية: يختص هذا النوع بتصميم النظم المحاسبية الخاصة بالوحدات الحكومية، فيحدد المبادئ والأساليب والإجراءات التي تحكم الدورة المستندية اللازمة للقياس وتقييم الأنشطة التي تقدمها هذه الوحدات، كما يوفر الأسس والمبادئ التي يحكم إعداد موازنة الدولة والرقابة على تنفيذها بقصد ترشيد الإنفاق وزيادة فاعلية الخدمات التي تقدمها الأجهزة الحكومية.

6- المحاسبة القومية: تهتم المحاسبة القومية بقياس الناتج القومي والدخل القومي ومدى مساهمة كل قطاع من القطاعات الاقتصادية القومية في هذا الناتج، وذلك باستخدام جداول المدخلات والمخرجات كما يوفر المبادئ والأسس والإجراءات اللازمة لإعداد موازنة الدولة والحسابات القومية وجداول التدفق النقدي والميزان التجاري وميزان المدفوعات.

7- تدقيق الحسابات: يعتبر تدقيق الحسابات فرعاً مستقلاً من فروع المحاسبة، وينطوي على المبادئ والمعايير الخاصة بفحص القوائم المالية. بهدف إعداد تقرير عنها يوضح نتائج الفحص، ويساعد تدقيق الحسابات على دعم الثقة في تلك المعلومات، كما تؤدي إلى تحسين الدور الذي تقوم به المعلومات في عملية الإدارة الاقتصادية.

8- المحاسبة الاجتماعية: يختص هذا الفرع بالمحاسبة عن الأداء الاجتماعي للمؤسسة من خلال قياس التكاليف والمنافع الاجتماعية والعائد الاجتماعي على المؤسسة نتيجة أداءها لمسؤولياتها تجاه المجتمع.¹

9- المحاسبة الإبداعية: يستخدم مفهوم المحاسبة الإبداعية لوصف حالات إظهار الدخل والموجودات

والالتزامات للمؤسسة بصورة غير صادقة وغير حقيقية، عندما واجهت الشركات صعوبات في فترة الركود التي حدثت في فترة الثمانينات. وتعرف على أنها "عبارة عن تحويل أرقام المحاسبة المالية عما هي عليه فعلاً إلى ما يرغب فيه المعدون من خلال استغلال أو الاستفادة من القوانين الموجودة أو تجاهل بعضها أو جميعها".

¹ حنان عجيلة، المرجع سبق ذكره، ص ص 11-12.

الفصل الثاني: تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق

10- محاسبة الموارد البشرية: هي عبارة عن التعرف على الموارد البشرية وقياسها وتوصيل المعلومات المتعلقة بها إلى المختصين لإصدار القرارات، كما تتضمن أيضا تحديد التكاليف التي تتحملها المؤسسات مقابل جمع واختيار وتوظيف وتاجي وتدريب هذه الموارد وقياس قيمتها للمؤسسة.¹

الفرع الرابع: الجانب التنظيمي والقانوني لمهنة المحاسبة في الجزائر²

في أواخر سنة 1998 أوكلت وزارة المالية للمجلس الوطني للمحاسبة مهمة تطوير المخطط المحاسبي الوطني إما عن طريق إدخال إصلاحات جوهرية أو إعداد نظام جديد، و قرر هذا الأخير سنة 2001 بالقيام بإعداد نظام جديد للمحاسبة و عليه قام بالتعاقد مع مجموعة من الخبراء الأجانب أغلبهم فرنسيون من أجل إعداد نظام محاسبي مالي يتماشى مع معايير المحاسبة الدولية من جهة و مع المتطلبات الوطنية من جهة أخرى وتوزعت هذه العملية على أربعة مراحل:

- تشخيص المخطط المحاسبي الوطني و مجال تطبيقه؛
- مقارنة المخطط الوطني المحاسبي مع معايير المحاسبة الدولية؛
- إعداد مشروع لنظام محاسبي جديد (اعتماد المشروع رقم 07).

وتوجت تلك الجهود بإصدار ال SCF الذي أصدر في 25 نوفمبر 2007 في الجريدة الرسمية.

يعد إصدار القانون رقم 07-11 المؤرخ بتاريخ 25 نوفمبر 2007 و المتضمن ال SCF محطة مهمة

في تاريخ المحاسبة بالجزائر و حسب المادة (41) من نفس القانون فإنه سيدخل حيز التنفيذ ابتداء من الفاتح جانفي 2009 و قد تم التمديد بعد ذلك إلى الفاتح من جانفي 2010 و قد تم إصدار عدة تشريعات محاسبية تهدف لإتمام بلورة الت وجه الجديد للمحاسبة في الجزائر نذكر منها:

-المرسوم التنفيذي رقم 08-156 المؤرخ في 26 ماي 2008 و المتضمن تطبيق أحكام القانون رقم 07-11 ؛

-القرار المؤرخ في 26 جويلية 2007 و المحدد لقواعد التقييم و محتوى الكشوفات المالية و كذا مدونات الحسابات وقواعد سيرها؛

-القرار المؤرخ في 26 جويلية 2008 و المحدد لأسقف رقم الأعمال و عدد المستخدمين و نوع النشاط المطبق على الكيانات الصغيرة بغرض مسك محاسبة مالية بسيطة؛

-المرسوم التنفيذي رقم 09-110 المؤرخ في 07 أفريل 2009 و المحدد لشروط و كفيات مسك المحاسبة بواسطة أنظمة الإعلام الآلي .

¹ حنان عجيلة، مرجع سبق ذكره، ص ص ، 14-16.

² ياسمين لعلايبي، تنظيم مهنة المحاسبة في الجزائر، جامعة 20 أوت 1955، سكيكدة، 2019-2020، ص ص 7-8.

2- ممارسو مهنة المحاسبة في الجزائر

يقسم المهنيين الذين يمارسون مهنة المحاسبة في الجزائر إلى ثلاث فئات: الخبير المحاسبي، محافظ الحسابات والمحاسب المعتمد¹.

1-2- الخبير المحاسبي: بنص المادة 18 من القانون رقم 10-01 فإنه يعد خبيرا محاسبا كل شخص يمارس بصفة عادية، باسمه الخاص و تحت مسؤوليته مهمة تنظيم و فحص و تقويم و تحليل المحاسبة، ومختلف أنواع الحسابات للمؤسسات و الهيئات في الحالات التي نص عليها القانون، و التي تكلفه بهذه المهمة بصفة تعاقدية لخبرة الحسابات. و يقوم الخبير المحاسب أيضا بمسك و مركزة و فتح و ضبط و مراقبة و تجميع محاسبة المؤسسات و الهيئات التي لا يربطه بها عقد عمل. حيث يتكفل الخبير المحاسب بالمهام التالية:

- تنظيم و فحص و تقويم و تحليل المحاسبة؛
- مسك و مركزة و فتح و ضبط و مراقبة و تجميع محاسبة المؤسسات؛
- التدقيق المالي و المحاسبي للشركات و الهيئات و هو المؤهل الوحيد للقيام بذلك؛
- تقديم استشارات للشركات و الهيئات في الميدان المالي و الاجتماعي و الاقتصادي؛
- إعلام المتعاقدين معه بمدى تأثير التزاماتهم و التصرفات الإدارية و التسيير التي لها علاقة بمهمته.

2-2- محافظ الحسابات: حسب المادة 22 من القانون 10-01 محافظ الحسابات هو كل شخص يمارس بصفة عادية، باسمه الخاص و تحت مسؤوليته، مهمة المصادقة على صحة حسابات الشركات و الهيئات و انتظامها و مطابقتها لأحكام التشريع المعمول به.

حسب المواد 23، 24، 25 منه، تتمثل هذه المهام في النقاط التالية :

- يشهد بأن الحسابات السنوية منتظمة و صحيحة و مطابقة تماما لنتائج عمليات السنة المنصرمة. و كذا الأمر بالنسبة للوضعية المالية و ممتلكات الشركات و الهيئات؛
- يفحص صحة الحسابات السنوية و مطابقتها للمعلومات المبينة في تقرير التسيير الذي يقدمه المسيرون للمساهمين أو الشركاء أو حاملي الحصص؛
- يبدي رأيه في شكل تقرير خاص حول إجراءات الرقابة الداخلية المصادق عليها من طرف مجلس الإدارة و مجلس المديرين أو المسير؛
- يقدر شروط إبرام الاتفاقيات بين الشركة التي يراقبها و المؤسسات أو الهيئات التابعة لها، أو بين المؤسسات و الهيئات التي تكون فيها للقاتمين بالإدارة أو المسيرين للشركة المعنية مصالح مباشرة أو غير مباشرة؛
- يعلم المسيرين و الجمعية العامة أو هيئة المداولة المؤهلة بكل نقص قد يكتشفه أو اطلع عليه، و من طبيعته أن يعرقل استمرار استغلال المؤسسة أو الهيئة؛

¹ ياسمين لعلايبي، المرجع سبق ذكره، ص ص 15-16.

الفصل الثاني: تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق

- بالإضافة إلى ما سبق فعندما تعد الشركة أو الهيئة حسابات مدمجة أو حسابات مدعمة، يصادق محافظ الحسابات على صحة وانتظام الحسابات المدمجة و المدعمة و صورتها الصحيحة، وذلك على أساس الوثائق المحاسبية و تقرير محافظي الحسابات لدى الفروع أو الكيانات التابعة لنفس مركز القرار.

2-3- المحاسب المعتمد: حسب المادة(41) من القانون 01-10 عرفت المحاسب المعتمد على أنه المهني الذي يمارس بصفة عادية باسمه الخاص و تحت مسؤوليته، مهمة مسك و ضبط محاسبات و حسابات التجار والشركات أو الهيئات التي تطلب خدماته.

ويمكن تلخيص أهم مهام المحاسب المعتمد في النقاط الآتية:

- مسك و فتح و ضبط المحاسبات و الحسابات؛
- عرض الكتابات المحاسبية و تطور عناصر ممتلكات التاجر و الشركة أو الهيئة التي أسندت إليه مسك محاسبتها، و ذلك على أساس الوثائق و الأوراق المحاسبية المقدمة إليه، و تحت مسؤوليته؛
- يمكن للمحاسب المعتمد أن يعد جميع التصريحات الاجتماعية و الجبائية و الإدارية المتعلقة بالمحاسبة التي كلف بها؛
- يمكنه أيضا أن يساعد زبونه لدى مختلف الإدارات المعنية؛
- يمكن للزبون أن يلتمس من المحاسب المعتمد القيام بالمهام المساعدة في إعداد الجداول المالية.

نظرا لأهمية مهن الخبير المحاسب و محافظ الحسابات و المحاسب المعتمد بالنسبة للدولة، فإن هذه الأخيرة حرصت كل الحرص على التنظيم الجيد لها، ليكون أداؤها جيدا، وهذا ما جعلها تلغي القانون 08-91 المتعلق بالمهن محل الدراسة، و تعوضه بالقانون 01-10 المؤرخ في 29 جوان 2010. ولعل أهم ما جاء به القانون الجديد هو حل المصنف الوطني للخبراء المحاسبين و محافظي الحسابات و المحاسب المعتمد، و انشاء مجلس وطني للمحاسبة يعمل تحت سلطة الوزير المكلف بالمالية، كما يتم انتخاب مجلس وطني للمصنف الوطني للخبراء المحاسبين، و مجلس وطني للغرفة الوطنية لمحافظي الحسابات، و مجلس وطني للمنظمة الوطنية للمحاسبين المعتمدين، و الهدف من هذا التغيير هو فرض رقابة الدولة على المهنيين، و كذا تحسين الأداء من خلال متابعة المهنيين لتكوين نظري في معاهد خاصة و تريس مهني على مستوى مكاتب المحاسبة¹.

المطلب الثاني: تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة

لغرض توضيح ما يجب على المحاسبين التهيؤ له والتعرف على ما يمكن أن يقوموا به من وظائف وأعمال في ظل تنامي وتزايد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف الوظائف المحاسبية لا بد من تحديد أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في المحاسبة والكيفية التي تتم من خلالها، ومن أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تم حصرها استنادا الى معظم الدراسات:

¹ ياسمين علايبيبة، المرجع سبق ذكره، ص ص 16-17.

الفرع الأول: أتمتة العمليات الروبوتية (RPA) Robotic process automation

أتمتة العمليات الآلية هي التكنولوجيا التي تسمح للشخص بتكوين برامج الكمبيوتر، أو الروبوت لمحاكاة ودمج تصرفات الإنسان داخل الأنظمة الرقمية لتنفيذ العمليات، تستخدم روبوتات الـ (RPA) واجهة المستخدم للتقاط البيانات ومعالجة التطبيقات مثلما يفعل البشر، فهي تفسر وتحفز الاستجابات وتتواصل مع الأنظمة الأخرى من أجل القيام بمجموعة واسعة من المهام المتكررة، كما أن (RPA) لا يرتكب أي أخطاء وكلفته أقل بكثير من كلفة الموظف؛

وعليه يمكن القول أن فروع وتقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الضخمة ذات أهمية بالغة لعمل المدققين عندما يكون من الضروري بالنسبة لهم النظر في كميات ضخمة من بيانات العميل والتي تم جمعها ومعالجتها من قبل شركة التدقيق لتحقيق نتائج وقرارات أفضل، سريعة، وأكثر ذكاء طوال عملية التدقيق.¹

الفرع الرابع: النظم الخبيرة

تمثل النظم الخبيرة أحد تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تعتمد بدرجة أساسية على مكونين رئيسيين يتعلقان بكل من: قاعدة المعرفة ومجموعة من البرامج الفرعية التي يمكن من خلالها تكوين منطقية التفكير واتخاذ القرار الأمثل في مسألة أو مشكلة معينة وعلى وفق ما تم تغذيتها به من مدخلات وما يتطلب منها من مخرجات مستهدفة حيث يستخدم الذكاء الاصطناعي النظام الخبير بدلا من الانسان الخبير ويطبق الذكاء الآلي بدلا من الذكاء البشري، الذكاء الاصطناعي له تأثير كبير على مساعدة المدير في اتخاذ القرار من خلال تقليل القرارات المتكررة، وتوفير معلومات أكثر دقة، وتبسيط عوامل القرار المعقدة، وتحليل البيانات ومعالجة الحقائق.

ويمكن الاستفادة من النظم الخبيرة في مجال المحاسبة المالية بصورة كبيرة نظرا للعمليات المحاسبية المتكررة التي تتطلبها من خلال التعامل مع الاحداث التاريخية والبيانات الفعلية التي تحدث نتيجة مزاولة الوحدات الاقتصادية لنشاطاتها الجارية، وبما يمكن أن يسهم ذلك الاستخدام في امكانية تقليل جهد المحاسبين الماليين في أداء العمليات الروتينية والمتكررة وتفرغهم للقيام بالدور التحليلي والتفسيري لنتائج الأحداث الاقتصادية وفق المفاهيم المحاسبية وعلاقة البيانات المحاسبية مع بعضها البعض.²

الفرع الثالث: التعلم العميق والتعلم الآلي Deep Learning & Machine Learning

يعد التعلم الآلي (ML) مجالا رائعا يمكن أجهزة الكمبيوتر من التعلم والعمل بأقل قدر من التدخل البشري من خلال اكتشاف الأنماط في البيانات. يحاكي التعلم العميق (DL)، وهو مجموعة فرعية من التعلم الآلي، بنية الدماغ البشري لتسهيل التفكير. يعد التعلم الآلي مفيدا للمحاسبة، إذ أنه يمكن المحاسبين من ادارة كميات كبيرة من البيانات،

¹ نصيرة بوبعاية وشهزاد الوافي، مرجع سبق ذكره، ص 356.

² زياد هاشم السقا، الدور المتوقع للمحاسبين ومتطلباته في ظل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مجلة دراسات متقدمة في المالية والمحاسبة، المجلد 06، العدد 02، جامعة الموصل، 2023، ص ص 6-7.

الفصل الثاني: تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة والتدقيق

وتعزيز العمليات المالية، والتكامل مع التقنيات الأخرى ومع ذلك، يجب على المحاسبين التمسك بالمعايير الأخلاقية وضمن الحفاظ على أمن البيانات المالية ودقتها وهذا أيضا ما أكدته الدراسة¹.

المطلب الثالث: مزايا وفوائد اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي بمجال المحاسبة

يمكن التأكيد على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي والأساليب الحديثة، قد لعبت دورًا هامًا في مهنة المحاسبة، حيث شهد قطاع المحاسبة والمراجعة العديد من التغييرات بسبب التطور التكنولوجي. حيث ظهرت العديد من التقنيات الذكية مثل المحاسبة الرقمية، وهي أحد أهم أدوات الذكاء الاصطناعي التي تدعم فعالية المحاسبة وعمل المحاسبين والمراجعين. كما تم توفير خدمات جديدة للعملاء بواسطة التكنولوجيا الحديثة مثل الاستشارات والدراسات المالية والمحاسبية. وفيما يلي أهم مزايا استخدام الذكاء الاصطناعي:

1- تتبع النفقات وترشيدها للاستهلاك

يساهم الذكاء الاصطناعي في تتبع وإدارة النفقات الخاصة بالمؤسسة، حيث يمكن من خلال هذه التقنيات معرفة القطاعات التي تحتاج للتمويل، والأنشطة التي لا تحتاج لتمويل ضخيم، وبالتالي توجيه الإنفاق والمصروفات في المكان الذي من المفترض أن يدر أرباح أكثر. وهو الأمر الذي يساهم في ترشيدها للاستهلاك، وهو ما ينعكس على ربحية المؤسسة.

2- بناء استراتيجية محاسبية للشركة²

يدور الذكاء الاصطناعي حول الأتمتة، حيث يمكن للتقنيات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي أن تساهم في عملية جمع وتحليل البيانات والخروج بالمعلومات التي يعتمد عليها النظام المحاسبي بصورة آلية دون تدخل بشري.

فعلى سبيل المثال، يمكن بواسطة تقنيات الذكاء الاصطناعي التوصل لبعض النتائج أو استخدام البيانات والمعلومات المالية التاريخية لربط الأحداث المالية.

كما يمكن دمج هذه البيانات مع بعض التقارير والدراسات، لعمل توقعات حول الأرباح والإيرادات، والتنبؤ بالميزانية، وهو ما يختلف عن التقارير التي تقف عند حيز المعلومات التاريخية ويساعد في توجيه اتخاذ القرارات، وهو ما يساهم في بناء استراتيجية محاسبية شاملة للشركة.

¹ أساور شتيوي عبد، واقع المحاسبة في ظل الذكاء الاصطناعي في العراق، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، العراق، 2023، ص7.

² تاريخ النشر 2023/08/14، تاريخ الاطلاع على الموقع 2024/02/24، الساعة: 20:43 سا Http://www.daftra.Com

3- تسهيل تسجيل البيانات

تقوم تقنيات الذكاء الاصطناعي بالتعرف على جميع أنواع المستندات، ثم يتم استخراج جميع البيانات والمعلومات الموجودة في هذه المستندات بشكل تلقائي سواء احتوت هذه المستندات على نصوص أو صور أو أي نوع آخر، ثم تتم معالجة وتخصيص هذه البيانات، ويتم عرضها في أنماط معينة حسب نوعها.

حيث الذكاء الاصطناعي في توفير تقنية OCR في المجال المحاسبي في إدخال البيانات الخاصة بالنفقات وغيرها من الإدخالات المحاسبية بشكل تلقائي، وهي اختصار Optical Character recognition أو التعرف البصري على الحروف، حيث من خلال مسح الفواتير أو الملفات الورقية يستطيع الذكاء الاصطناعي أن يلتقط البيانات، بل ويقوم بتصنيف المصروفات التي التقطها بشكل آلي كذلك وهو ما يغني عن إدخال البيانات والتصنيف اليدوي.

4- تحسين الأعمال ودعم الكفاءة في العمل

تعتمد تقنيات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة على الخوارزميات التي تدعم مبدأ التحسين المستمر، وهي التي تساهم في دقة عمليات المراجعة والتدقيق دون الحاجة لفترات راحة أو وجود أي أخطاء أو ثغرات¹.

ويمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أيضًا أتمتة العديد من المهام الروتينية في المحاسبة، والتي تتضمن إدخال وتسجيل البيانات، تسوية الفواتير وتسجيلها، إعداد تقارير النفقات، تتبع التغيير في الأسعار، تسوية الحسابات، فرز المعاملات، بجانب إعداد التقارير، وغيرها من المهام.

وهو ما يساهم في تقليل التكاليف والوقت بنسبة 80%، وبالتالي يعزز التركيز على القرارات الاستراتيجية وتحسين كفاءة العمل.

5- دعم الامتثال والتحقق من مشروعية المعاملات

يمكن لأنظمة المحاسبة التي تعمل بواسطة الذكاء الاصطناعي ضمان دقة عمليات المراجعة والامتثال، أي التحقق من أن جميع المعاملات المالية والمحاسبية التي تقوم بها المؤسسة تتم وفق الإطار الرقابي والتشريعي.

ويتم التحقق من ذلك بواسطة تتبع المستندات وتحليلها، بجانب الإبلاغ عن وجود أي مشكلات أو حالات شاذة، حيث تقارن أدوات الذكاء الاصطناعي البيانات وتتعرف على النمط الصحيح والخاطئ، ومع تكرار العمليات وتخصيص المعاملات، يمكن لهذه الأنظمة والتقنيات فهم القوانين والقواعد وتطبيقها فيما بعد تلقائيًا دون الحاجة لتدخل المحاسب، وهو ما يقلل من حالات الاحتيال والتلاعب بدرجة كبيرة.

¹ تاريخ النشر 2023/08/14 ، تاريخ الاطلاع على الموقع 2024/02/24 ، الساعة : 20:43 سا Http://www.daftra.Com

6- تنوع مصادر رأس المال

تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في التوصل لمصادر جديدة لرأس المال، وذلك من خلال خاصية التداول والشراء الآلي، والتي تسمح بشراء أو بيع الأصول في أي مكان في العالم دون عواقب. كما يمكن بواسطة تقنيات الذكاء الاصطناعي إرسال تنبؤات حول تاريخ استحقاق الفواتير. وهو ما يساهم في زيادة الأرباح واكتساب خاصية تنافسية في سوق المال والأعمال.

7- زيادة الرقابة ومنع الاحتيال

أثرت تقنيات الذكاء الاصطناعي على الإدارة والتحليل المالي، وذلك من خلال الكشف عن عمليات الخداع والاحتيال. فقد كشفت التقارير أن الشركات تعرضت لخسائر تقدر قيمتها بنحو 5% من أموالها، بسبب عمليات الاحتيال والاختراق. وحاليًا أصبح من الممكن بواسطة تقنيات الذكاء الاصطناعي تحديد الأنشطة المشبوهة والمعاملات الاحتيالية التي قد لا يكتشفها العنصر البشري، هذا بجانب مراجعة تقارير الإنفاق، والكشف عن المخالفات المالية. وتقوم أيضًا هذه التقنيات بالتصدي لهذه الأنشطة والعمليات الاحتيالية، مما يقلل من حجم الخسائر.

8- دعم التواصل

ساهمت تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل تقنية Chatbots في التواصل الآلي السريع مع العملاء والرد عليهم لحظتها، وكذلك في تنفيذ العمليات المحاسبية التي تطلبها منه.

9- دعم عمليات صنع القرار

تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي على توفير تنبؤات حول أحوال السوق واتجاهاته، فمن خلال تحليل البيانات المالية التاريخية والحالية، أصبح يمكن قياس حالة السوق وعمل توقعات حول التدفق المالي وحجم الإيرادات. ويمكن أيضًا استخدام هذه التقنيات في حالة الرغبة في التوسع والشروع في أنشطة جديدة، وهو ما يساهم في تدعيم القرارات المصيرية، كما يمكنها أيضًا توفير تنبؤات حول سلوك وذوق العملاء، وذلك من خلال تحليل المعاملات السابقة.¹

¹ تاريخ النشر 2023/08/14 ، تاريخ الاطلاع على الموقع 2024/02/24 ، الساعة : 20:43 سا [Http:// www.daftra.Com](http://www.daftra.Com)

المبحث الثاني: اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق

إن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تعمل على توجيه المراجع بشكل فعال نحو المناطق ذات المخاطر العالية ، وذلك نظراً لأن اعتماد شركات المحاسبة و المراجعة بشكل كبير على تطبيقات الذكاء الاصطناعي يحمل في طياته مجموعة من الافتراضات أهمها : دقة هذه التطبيقات ، أن أنظمة الذكاء الاصطناعي ستصرف دائماً ضمن القيود المرغوبة ، هذا بالإضافة إلى أن الانحراف عن القيود المرغوبة سوف يكون قابلاً للاكتشاف والتصحيح، وسنتناول في هذا المبحث الاطار النظري لمهنة التدقيق (المطلب الأول)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة التدقيق (المطلب الثاني)، مزايا وفوائد اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق (المطلب الثالث).

المطلب الأول: الاطار النظري لمهنة التدقيق

يمكن من خلال هذا المطلب التعرف على مفهوم التدقيق وكذا أهميته وأهدافه بالإضافة إلى أنواعه.

الفرع الأول: مفهوم التدقيق وأهميته

1- مفهوم التدقيق

تعريف 01: يعرف التدقيق على أنه "عملية منظمة لجمع وتقييم الأدلة والقرائن بشكل موضوعي والمتعلقة بنتائج المادة محل المراجعة وذلك لتحديد مدى التوافق والتطابق بين هذه النتائج والمعايير المقررة وتبليغ الأطراف المعنية بنتائج التدقيق"

تعريف 02: التدقيق هو "الفحص الانتقادي المنظم لأنظمة الرقابة الداخلية والبيانات المحاسبية المثبتة بالدفاتر والسجلات ومفردات والقوائم المالية لإعداد تقرير يحتو رأياً فنياً محايداً عن صحة القوائم المالية ومدى الاعتماد عليها لدلالة على الوضعية المالية ونتائج الأعمال"

تعريف 03: ويعرفه آخرون بأنه: "عملية منظمة وموضوعية للحصول على أدلة إثبات وتقويمها يتعلق حول وقائع وأحداث اقتصادية وذلك للتحقيق من درجة التطابق بين تلك الحقائق والمعاني المحددة وإيصال النتائج إلى مستخدمي المعلومات المهتمين بذلك التحقق"

من خلال التعاريف السابقة يستخلص أن التدقيق عملية منظمة يقوم بها طرف خارجي مستقل ومحايد مؤهل علمياً وعملياً ذو كفاءة مهنية بفحص الكشوفات المالية والسجلات المحاسبية وإعطاء رأي فني محايد كتعبير سليم لنتيجة أعمال الشركة خلال فترة زمنية معينة في شكل تقرير يقدم للأطراف المعنية.¹

¹ سعدي فارس وبصري ريمة، مرجع سبق ذكره، ص 369.

2- أهمية التدقيق:

تتعدد الفئات التي يهيمها عمل المدقق، لأن عمله يمنح الثقة لمستخدمي البيانات والمعلومات الاقتصادية التي تنتج من النظام المحاسبي، من أجل ترشيد أحكامهم وقراراتهم، وتتجلى أهميته في كونه الركيزة والأداة الأساسية في التحقق من صحة البيانات والمعلومات المالية، رغم اختلاف خصائص وحاجيات طالبي خدماته، وعليه يمكن الوقوف على أهمية التدقيق من خلال النقاط التالية:

- العمل على إعطاء مصداقية وشرعية، لما تقدمه المؤسسة من بيانات ومعلومات محاسبية وضمان سلامة المعلومات وكفائتها، للملكي المؤسسات والمساهمين في رأس مالها، لاتخاذ أنجع القرارات؛
- التأكد من صحة ودقة القوائم المالية والمستندات المحاسبية لاكتشاف كل الانحرافات والأخطاء المتعمدة والغير متعمدة، والعمل على مواجهتها أو تصحيحها؛
- تخفيض مقدار عدم التأكد لدى مستخدمي المعلومات عن طريق تزويدهم بالمعلومات الكافية، و بالتالي تجنبهم مخاطر اتخاذ القرارات؛
- التشخيص و المتابعة الدورية لكيفية تسيير الوظائف الموجودة على مستوى المؤسسة لاكتشاف كل نقاط الضعف والقوة، التي تواجه عمل الهيكل الداخلية، وإعطاء الحلول ما يوافق أهداف ومخطط المؤسسة في السوق.

الفرع الثاني: أهداف التدقيق:

يسعى التدقيق لتحقيق العديد من الأهداف والمتمثلة في:

- التأكد من صحة ودقة البيانات المحاسبية المثبتة في دفاتر الشركة وسجلات وتقرير مدى الاعتماد عليها؛
- الحصول على رأي فني محايد حول مطابقة القوائم المالية كما هو مقيد في الدفاتر والسجلات؛
- اكتشاف ما قد يوجد بالدفاتر من أخطاء أو غش؛
- تقليص فرص الأخطاء والغش عن طريق زيادات المدقق المفاجئة للشركة وتدعيم أنظمة الرقابة الداخلية المستخدمة لديه.

أما في الوقت الحالي فقد توسعت أهداف التدقيق في ظل توسع أهداف المؤسسات وهي تشمل:

- تدقيق الخطط ومتابعة تقييمها والتعرف على ما حققته من أهداف ودراسة الأسباب التي حالت دون الوصول إلى الأهداف المحددة؛
- تقييم نتائج العمال بالنسبة إلى ما كان مستهدفا منها¹؛
- القضاء على الإسراف من خلال تحقيق أقصى كفاية إنتاجية في جميع نواحي النشاط؛

¹ سعدي فارس و بصري ريمة، مرجع سبق ذكره، ص ص 369 - 371.

- تحقيق أقصى قدر ممكن من الرفاهية لأفراد المجتمع:
- تخفيض خطر التدقيق وذلك لصعوبة تقدير أثار عملية التدقيق على العميل أو المؤسسة محل التدقيق.¹

الفرع الثالث: أنواع التدقيق

يمكن تقسيم التدقيق من حيث الاستقلال إلى ما يلي:

1. التدقيق الخارجي:

في هذا النوع من التدقيق فإن المدقق الخارجي هو ذلك الشخص المستقل عن المؤسسة والمؤهل علمياً وعملياً لتدقيق حسابات المؤسسات الاقتصادية من غير الموظفين أو المساهمين فيها، حيث يتمتع باستقلالية تامة، وفي غالب الأحيان يعين من خارج المؤسسة الاقتصادية (من قبل المساهمين أو الدولة) أما فيما يخص تأهيل المدقق الخارجي فإما يكون تماشياً مع المعايير الدولية أو مع معايير البلد الذي يعمل فيه المدقق، وعادة يقوم المدقق الخارجي بتدقيق نظم الرقابة الداخلية والقيود والسجلات المحاسبية تدقيق انتقادي قبل إبداء رأيه في صحة المركز المالي.

ينقسم التدقيق الخارجي في الجزائر إلى ثلاثة أقسام وهي:

- التدقيق القانوني: أي الذي يفرضه القانون ويتمثل في أعمال المراقبة السنوية الاجبارية الذي يقوم به محافظ الحسابات.
- التدقيق التعاقدية (تدقيق اختياري): وهو الذي يقوم به محترف بطلب من أحد الاطراف (داخلية أو خارجية)، المتعاملة مع المؤسسة والذي يمكن تجديده سنوياً.
- الخبرة القضائية: هي التي يقوم بها محترف خارجي بطلب من المحكمة.

2. التدقيق الداخلي:

عرف معهد المدققين الداخليين (IA)، التدقيق الداخلي على أنه نشاط مستقل وموضوعي يهدف إلى إضافة قيمة للمنظمة وتحسين عملياتها حيث يساعد المنظمة في تحقيق أهدافها باستحداث أسلوب مهني منضبط لتقييم وتحسين فعالية إدارة المخاطر والرقابة والحوكمة. وبعد التدقيق الداخلي وظيفة تقييم مستقلة تنشأ ضمن المنظمة لفحص وتقييم أنشطتها تهدف لمساعدة الأفراد في أداء مسؤولياتهم بفعالية.²

¹ سعدي فارس و بصري ريمة، مرجع سبق ذكره، ص 371.

² عرعار خالد الياس و قريميط عبد النور ربيع، مرجع سبق ذكره، ص 57.

الفرع الرابع: الاطار القانوني و التنظيمي لمهنة التدقيق في الجزائر

1- معايير التدقيق الجزائرية " Normes Algérienne d'Audit " " NAA "

إن مساهمة الجهات الوصية على المحاسبة المالية والتدقيق المحاسبي للمرجعية الدولية في ذات المجال يتجلى من خلال توافق النظام المحاسبي المالي " SCF " مع معايير الابلاغ المالي الدولية " IFRS " كخطوة أولى ثم تلتها اصدار وزارة المالية (تحت رعاية المجلس الوطني للمحاسبة) لمعايير تدقيق مستمدة الى حد كبير من المعايير الدولية للتدقيق " ISA " التي يصدرها الاتحاد الدولي للمحاسبين الفيدراليين، وذلك من خلال اصدار ثلاثة قرارات وزارية كالتالي:

أ. القرار رقم 02 المؤرخ في 04 فيفري 2016 : لقد تضمن هذا القرار المعايير التالية:

معيار التدقيق رقم 210 المتعلق بالاتفاقات عمى المصطلحات المستعملة في مهنة التدقيق؛

-معيار التدقيق رقم 505 المتعلق باستعمال المدقق لإجراءات خارجية للتأكد من صحة المعلومات المستعملة في مهمة التدقيق؛

-معيار التدقيق رقم 560 المتعلق بالأحداث اللاحقة عند تاريخ غلق الميزانية؛

-معيار التدقيق رقم 580 المتعلق بإلزامية حصول المدقق على تصريح كتابي من المؤسسة الخاضعة للتدقيق.

ب. القرار رقم 150 المؤرخ في 2016/10/11: لقد تضمن هذا القرار المعايير التالية:(CNC, 2016)

-معيار التدقيق رقم 300 المتعلق بكيفية تخطيط مهمة تدقيق القوائم المالية؛

-معيار التدقيق رقم 500 المتعلق بالعناصر الثبوتية¹؛

-معيار التدقيق رقم 510 المتعلق بمهمات التدقيق الأولى (الأرصدة الافتتاحية)؛

-معيار التدقيق رقم 700 المتعلق بإبداء الرأي وتحرير التقرير حول القوائم المالية.

ج. القرار رقم 23 المؤرخ في 15 مارس 2017 لقد تضمن هذا القرار المعايير التالية:

-معيار التدقيق رقم 520 المتعلق بالإجراءات التحليلية؛

-معيار التدقيق رقم 570 المتعلق باستمرارية النشاط؛

-معيار التدقيق رقم 610 استعمال أعمال وتقارير المدققين الداخليين؛

¹ عبدون زهيرة، دور مدققي الحسابات في إضفاء الشفافية على القوائم المالية دراسة حالة لتقرير محافظ الحسابات لمؤسسة SARL K. TERM – بجاية-، مذكرة ماستر، تخصص محاسبة و مراجعة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة آكلي محند أولحاج، البويرة، 2017/2018، ص ص 23-25.

الفصل الثاني: تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق

-معيار التدقيق رقم 620 استعمال أعمال خبراء المحاسبة المعينين من طرف المدقق:

ان كل المعايير الاثني عشر المذكورة أعلاه والمطبقة حاليا، " هي مستمدة بشكل كبير من المعايير الدولية للتدقيق " IAS " حيث يحمل كل معيار نفس الرقم والتسمية مع المعايير الدولية للتدقيق وقد برر المجلس الوطني للمحاسبة هذا التبني لأهداف تجسيد الانسجام في الممارسة المحاسبية ومينة التدقيق الدولية.¹

المطلب الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة التدقيق

أصبحت مهنة التدقيق منذ اعتمادها على تقنيات الذكاء الاصطناعي تطبق جملة من التقنيات في عملية التدقيق وهذا ما سيتم التطرق إليه في هذا المطلب.

الفرع الأول: استخدام الشبكات العصبية في مجال التدقيق

إن أكبر مجال لتطبيق الشبكات العصبية الاصطناعية في عملية التدقيق هي الأخطاء، حيث أن تطبيقات الاخطاء الجوهرية توجه اهتمام المدقق الى قيم الحسابات المالية عندما العلاقات الحالية لا تتوافق مع العلاقات المتوقعة. فالمدقق له القرار فيما هي إشارات التدقيق الإضافية المطلوب القيام بها لتفسير النتائج المتوقعة، ونماذج الشبكات العصبية الاصطناعية للأخطاء الجوهرية تخص كل من توقع القيم المستقبلية أو ترتيب البيانات.

إن التدقيق في ظل نظام الشبكات العصبية الاصطناعية تقدم خيارا جذابا لتحسين أداء عملية التدقيق، فإن البحث والتطوير في رسائل التدقيق يعتبر مهما في مجال التدقيق لذلك الشبكات العصبية في مجال التدقيق لها مزايا أكبر من الأوزان التقليدية لما لها القدرة في اكتشاف الأخطاء الكبيرة، وبمجرد التدريب يمكن التنبؤ بها لذلك نرى أن المدققين يستفيدون من تطبيق الشبكات العصبية الاصطناعية.

وتعمل تقنية الشبكات العصبية على تحسين من قدرة المدقق في التنبؤ باكتشاف وجود أخطاء جوهرية عند إعداد التقارير المالية وهي أفضل من تلك الأساليب التقليدية كالقوائم الاختبارية وكذلك الأساليب الإحصائية التقليدية التي تستخدم في التحليل والتنبؤ عن دراسة احداث ظاهرة معينة للتوصل الى تنبؤ مرتبط بهذه الظاهرة التي ربما قد ينتج استبعاد بعض العوامل والمتغيرات والمعلومات ذات التأثير الكبير، أما الشبكات العصبية الاصطناعية فتمتاز بالقدرة الهائلة على جمع عدد كبير من البيانات وتشغيلها للوصول الى الحل الأمثل لحل هذه المشكلات.

وإن من الأسباب الرئيسة لاستخدام الشبكات العصبية هو أن مدققي الحسابات يتقاعدون أو يتركون العمل بالتالي فإن تجارب شركات التدقيق المعروفة التي اكتسبت خلال سنوات الخبرة المهنية المكتسبة ضاعت. هذه المشكلة هي خسارة كبيرة لشركات المحاسبة والتدقيق، لان أهم الأصول للمؤسسة هو موظف و تدقيق الحسابات من ذوي الخبرة. وبما أن المعلومات والخبرات يتم تخزينها في الشبكات العصبية الاصطناعية إذن لن تختفي ونوعية البيانات تزداد

¹ لعلايية مالك و محرز نور الدين، مواءمة التشريعات الجزائرية المنظمة لمهنة المحاسبة والتدقيق باستخدام تكنولوجيا المعلومات للإصدارات الدولية: دراسة مقارنة، مجلة العلوم الانسانية، المجلد 21، العدد 2، جامعة سوق أهراس، 2021، ص ص 1039-1040.

الفصل الثاني: تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق

تدرجياً بسبب التجارب الجديدة. ويمكن استخدام هذه الشبكات كأداة لمنع المؤسسات من فقدان الكثير من الخبراء المحترفين وذوي الخبرة. ومن الفوائد الأخرى لاستخدام هذه التقنيات خفض تكلفة التدقيق وما يترتب على ذلك من انخفاض في رسوم مدقي الحسابات. وتتضمن بعض التطبيقات الخاصة بالعمليات المحاسبية في تدقيق الحسابات تقييم المخاطر، وخطة التدقيق، وتقديم المساعدة التقنية، وكشف الاحتيال.¹

الفرع الثاني: استخدام النظم الخبيرة في مهنة التدقيق

جاء في تقرير المجمع الأمريكي للمحاسبين القانونيين بعنوان مقدمة للذكاء الصناعي والنظم الخبيرة أن استخدام النظم الخبيرة في مجال التدقيق يهدف إلى تحقيق الآتي:

- صيانة المعارف البشرية من فقدان والضياح والمحافظة على الخبرة المهنية في المجالات المتخصصة المختلفة لمكاتب التدقيق، وذلك بتوثيقها ضمن النظم الخبيرة والإضافة إليها وصقلها وفق لتراكم الممارسات إذا أن غالبية المعارف لدى قلة من الخبراء، حيث غالباً ما يؤدي فقدانهم إلى خسارة كبيرة وعليه فإن النظم الخبيرة تعتبر مستودعاً أميناً لهذه الخبرة؛
- تحسين إنتاجية العاملين في مكاتب التدقيق، حيث توضع الخبرة الفنية التي اكتسبها الخبراء في المكتب تحت تصرف المبتدئين؛
- نشر وتوزيع الخبرة داخل مكاتب التدقيق من خلال النظم الخبيرة، وهو أمر أيسر من انتقال العنصر البشري ويعد أقل تكلفة؛
- زيادة المقدرة على معالجة التحليلات المركبة والمعقدة والتي قد تكون في متناول الفرد العادي في جزئيتها، إلا أن الكم الكبير من التفصيلات والبيانات والحقائق التي يجب اعتبارها قد تتطلب خبيراً محنكاً؛
- تمنح النظم الخبيرة تكوين وفهم عميق للمعرفة، مما قد يحمل خبراء المكتب على إعادة النظر في ممارستهم بوضعها أمامهم بشكل واع وعميق، فضلاً عن مساعدة المبتدئين في اقتناء المعرفة واستخدام تلك النظم كمساعدات تدريبية؛
- رقابة جودة الأداء خلال تنفيذ عملية التدقيق واتساق الممارسات بين أفراد وأعضاء فريق التدقيق المختلفين، وتوفير بعض الضمان لتطبيق الأساليب المتفق عليها والموثقة بالنظم الخبيرة؛
- قدرة النظم الخبيرة على القيام بأداء بمهام معقد نظر لاحتوائه على معارف خبراء متعددين في مجال التدقيق مما يؤهله للقيام بها على مستوى يجاري إن لم يتفوق على الخبرات البشرية في المجال نفسه.²

الفرع الثالث: استخدام تقنية المعلومات في مهنة التدقيق

أصبحت السمة الغالبة على الكثير من المنظمات الحديثة استخدامها لتكنولوجيا المعلومات في تسير أعمالها ومعالجة بياناتها، فهي تساعد في بناء المنشآت الناجحة، وتساعد في بناء علاقات متميزة مع عملائها وزيادة حصتها

¹ أنمارهاني محمد النعيمي و استخدام الشبكات العصبية في تحديد مخاطر التدقيق، بحث مقدم لنيل شهادة الدبلوم العالي التخصصي في تدقيق ومراجعة الحسابات، جامعة الموصل، 2019، ص ص 22-23.

² بوسيعين تسعديت و عميروش عربان، مرجع سبق ذكره، ص ص 37-38.

الفصل الثاني: تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة والتدقيق

السوقية وتحسين الإنتاجية، هذه التطورات التي حدثت لتكنولوجيا المعلومات وضعت مهنة تدقيق الحسابات أمام تحدي كبير لتطوير أدواتها وأساليبها لتستمر في تقديم خدماتها بجودة عالية، لذا ظهر ما يعرف بالتدقيق الإلكتروني أو تدقيق الأنظمة المحوسبة ، إن هذه التكنولوجيا سوف تساعد مهنة التدقيق في التغلب على بعض جوانب القصور البشري في حالة ممارسة الحكم المهني الملائم وإبداء الرأي.

ينظر إلى عملية التدقيق في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات على أنها عملية جمع وتقويم لتحديد ما إذا كان استخدام الحاسب الآلي يسهم في حماية أصول المنشأة وتأكيد سلامة بياناتها وتحقيق أهدافها بفاعلية واستخدام مواردها بكفاءة حيث يتضح أن عملية التدقيق في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات لا تختلف في الأهداف عن التدقيق اليدوي من حيث إبداء الرأي وخدمة الجمهور كما تتضمن عملية التدقيق في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات كافة مكونات نظام الحاسب الآلي وهي الأجهزة والبرامج وقاعدة البيانات حيث يواجه مدققو الحسابات في ظل البيئة المتطورة لتكنولوجيا المعلومات تحديات كبيرة مما يستوجب عليهم أن يتفهموا الخصائص المختلفة لتلك البيئة ، وهناك بعض الخصائص المشتركة التي يمكن إضافؤها على بيئة تكنولوجيا المعلومات منها:

- تركيز البيانات والسجلات المحاسبية في إدارة الحاسب الآلي؛
- الصعوبات في تتبع العمليات.¹

المطلب الثالث: مزايا وفوائد اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق

يتأثر المدققون بالذكاء الاصطناعي من جانبين مختلفين. فمن ناحية، يتأثر المدققون بجميع التغيرات التي تحدث في بيئة عملاءهم. حيث أن اتجاه العملاء لتبني التقنيات المبتكرة الجديدة، من شأنها أن يحدث تغييراً في كافة مراحل التدقيق، بدءاً من مرحلة التخطيط لمشروع التدقيق، مروراً بالعمل الميداني، وانتهاءً بالتقرير عن ملاحظات التدقيق. من ناحية أخرى، يتأثر المدققون بشكل مباشر بالحاجة إلى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، ليكونوا قادرين على أداء عملهم بشكل يتماشى مع توقعات العملاء، ومواكبة التطورات، وتحسين جودة ودقة خدماتكم.

الفرع الأول: دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة التدقيق

1. التدقيق الإلكتروني ودوره في تحقيق الجودة²

يسعى الناس - حكماً ومحكومين- في الظروف العادية دائماً إلى تحقيق الجودة، ذلك المصطلح الذي غدا محط اهتمام الجميع في الآونة الأخيرة، وأصبحت الوحدات الاقتصادية على اختلافها تضعه نصب أعينها لتحقيق الميزة

¹ أيمن محمد نمر الشمطي، دور تكنولوجيا المعلومات في تطوير مهنة تدقيق الحسابات، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 27، كلية عمان الجامعية للعلوم المالية والإدارية، 2011، ص ص 338-339.

² عمار عصام السامرائي ونادية عبد الجبار الشريدة، 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"، المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال، جامعة العلوم التطبيقية مملكة البحرين، 2020، ص 19

الفصل الثاني: تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق

التنافسية وخاصةً مع اجتياح العولمة اجتياحاً لا يبقي ولا يذر ، ولقد صاغ علماء العصر والباحثين تعريفاتهم في (الجودة) بصيغ كثيرة كونها مفهوم يصعب تحديده بدقة ولا يوجد اتفاق على كيفية قياسه، لأن الجودة لا توجد بمعزل عن سياق استعمالها، والأحكام حولها تتباين بحسب وجهة نظر الشخص الذي يطلب منه الحكم عليها وبحسب الغرض من إصدار الحكم، فضلاً عن إن للجودة مركبات كثيرة تحدد مستواها ودرجة تميزها، ومع ذلك لا بد من تحديد مفهومها بدقة، إذ من دون ذلك يصعب قياسها أو تقييمها أو الحصول عليها ، فقد عرفت إنها "جملة الجهود التي يبذلها القائمين على أمر المؤسسات بغرض تطوير وتحسين مخرجاتها في ضوء الاتجاهات العالمية للجودة الشاملة"

عرفها بعضهم الآخر إنها "التفوق في الأداء لإسعاد المستهلكين عن طريق عمل المديرين والموظفين مع بعضهم البعض من أجل تزويد المستهلكين بجودة ذات قيمة عن طريق تأدية العمل الصحيح وبالشكل الصحيح ومن المرة الأولى وفي كل وقت".

أما في مجال التدقيق فقد ظهر مصطلح جودة التدقيق الذي يشير إلى خاصية الرأي المهني للمدقق الخارجي عند تدقيق البيانات المالية، وذلك في حدود القيود العملية والاقتصادية لبيئة التدقيق، وعلى ذلك فإن إشباع هذه الاحتياجات يُعد هدفاً للجودة والمرشد الأساس لتطوير وتحسين الرأي المهني للمدقق الخارجي كلما سمحت بذلك القيود العملية والاقتصادية، كما إن جعل تحقيق رغبات مستخدمي البيانات المالية مقياساً لدرجة جودة التدقيق يجعل مهنة التدقيق تحيط باحتياجاتهم وتعمل على إعادة النظر بالمعايير المهنية بصورة مستمرة وبما يكفل تلبية تلك الاحتياجات، مما يسهم بالنتيجة في سد الفجوة بين ما تقدمه المهنة وبين توقعات مستخدمي البيانات المالية، ومن ثم زيادة رضا المجتمع عن المهنة.¹

2 - التدقيق الإلكتروني ودوره في دعم استراتيجيات التدقيق

تعرف استراتيجية التدقيق أنها الخطة التي يضعها المدقق لإنجاز عمليه التدقيق خلال فتره محددة يعمد المدقق الى توزيع العمل بين المدققين وفق برنامج التدقيق المصمم والذي يعكس اهداف التدقيق على شكل إجراءات عملية يمكن تتبعها والاشراف على اداءها وتسهم عملية بما يلي:

- استراتيجية التدقيق المستندي ويعتمد على التدقيق المستندي اذ يقوم المدقق بتدقيق المستندات والسجلات ثم القوام المالية ويمكن ان يبدأ بالعكس وهذه الطريقة تمكن المدقق من اصدار رأيه عن عدالة الإفصاح في القوائم المالية ويساعد التدقيق الإلكتروني في تنفيذ مهام استراتيجية التدقيق المستندي من خلال استخدام برامج المحاكاة المتوازية البرامج التدقيق العامة وبرامج التدقيق الخاصة؛
- مدخل النظم ويتم استخدامه نتيجة كبر حجم الشركات والمشاريع مما انعكس عدم امكانية الادارة الرقابة على اصول وأموال الشركات الكبرى بطريقه مباشرة وهذا ما أدى الى تفويض الصلاحيات ونشوء هرم اداري مبني على طريقه

¹ عمار عصام السامرائي ونادية عبد الجبار الشريدة ، مرجع سبق ذكره، ص 19.

الفصل الثاني: تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهني المحاسبة والتدقيق

تنظيميه تقسم فيها الاعمال والأهداف من خلال المساواة بين الواجبات والمسؤوليات المطلوبة ويساعد التدقيق الإلكتروني في تنفيذ مهام استراتيجية مدخل النظم من خلال البرامج الخاصة والبرامج العامة للتدقيق؛ - المدخل الجوهري وبسبب الفشل والاعسار المالي الناتجة من تزايد حالات الغش والتلاعب وتوجيه انتقادات قاسية لمدقق الحسابات واتهامهم بالتقصير بسبب الاكتفاء بتقييم نظام الرقابة الداخلية، وركز هذا المدخل على اجراء تدقيق شامل وعدم الاكتفاء بالاعتماد على نظام الرقابة للشركة ويساعد التدقيق الإلكتروني في تنفيذ مهام استراتيجية مدخل لجوهري من خلال التنوع في البرامج الالكترونية من المحاكاة المتوازية والاختيارية وبرامج التدقيق العامة والخاصة للتدقيق؛

- المدخل المهني ويتم وفق معايير التدقيق المتعارف عليها: وبناء على ما تقدم يساعد اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق على تنفيذ مهام استراتيجية المدخل المهني من خلال الاستعانة بتكنولوجيا المعلومات في تخطيط لمهام التدقيق والتنفيذ مهام التدقيق وإصدار التقرير.¹

الفرع الثاني: مساهمة الذكاء الاصطناعي في فحص كامل المجتمع الإحصائي²

يعتمد المدققون دائما على عينات خلال أداء مشاريع التدقيق نظرا لصعوبة فحص كميات كبيرة من المعلومات والوثائق بشكل يدوي. إلا أن استخدام العينات يرتبط بما يسمى "مخاطر العينات"، الناجمة عن عدم تمثيلية العينة للمجتمع الإحصائي، الأمر الذي قد يؤدي إلى التوصل إلى نتيجة خاطئة أو رأي غير دقيق وبالتالي أخذ قرارات غير صائبة . فعلى سبيل المثال، قد يقوم المدقق بتقييم نظام الرقابة الداخلي على أنه ملائم أو قوي، في حين أنه يحتوي على نقاط ضعف جوهرية لم يكشف عنها استخدام العينات.

أيضا، في الحالات التي يختبر فيها المدقق البيانات المالية، والتي هي أكثر شيوعا في التدقيق الخارجي، عادة ما يقوم المدقق بتقدير نسبة عدم الامتثال على مستوى المجتمع الإحصائي بأكمله بناء على نسبة عدم الامتثال في العينة (Extrapolation) ، وذلك من أجل الوصول إلى قيود التسوية المحاسبية لتصحيح المجتمع الإحصائي. فإذا كانت العينة في الأساس غير ممثلة لهذا المجتمع، فمثل هذا التقدير لن يعطي نتائج دقيقة.

يمكن في هذا الإطار الاستفادة من الذكاء الاصطناعي، فبدلا من الاعتماد بشكل أساسي على أخذ العينات الممثلة للمجتمع وفحصها بشكل يدوي من قبل المدققين، بإمكان خوارزميات تعلم الآلة أن توفر للمدققين فرصا لتدقيق المجتمع الإحصائي بأكمله. وبهذه الطريقة، يمكنهم الآن إجراء اختباراتهم بطريقة أكثر تحديدا وبصورة عملية، ومن ثمة تفادي مخاطر العينات التي تحدثنا عنها سابقا .

¹ عمار عصام السامرائي ونادية عبد الجبار الشريدة، مرجع سبق ذكره، ص 23.

² مها سمهدان تمارا سلمو، أثر الذكاء الاصطناعي على مجال التدقيق، سلسلة كتب تعريفية موجهة الى الفئة العمرية الشابة في الوطن العربي، صندوق النقد العربي، العدد 15، 2021، ص 10

الفصل الثاني: تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق

إضافة إلى ذلك، يمكن لهذه الخوارزميات التعلم من استنتاجات المدققين بشأن حالات معينة، وتطبيق نفس هذا المنطق على حالات أخرى ذات خصائص مماثلة. الفرع الثالث: قدرة الذكاء الاصطناعي على كشف الاحتيال¹

وفقا بمعايير التدقيق العامة، سواء كنا نحدث عن التدقيق الداخلي أو الخارجي، فإن الكشف عن الاحتيال لا يقع مباشرة تحت مسؤوليات المدقق، على الرغم مما يعتقدونها الكثيرون. حيث يعتبر كشف الاحتيال والوقاية منه مسؤولية الإدارة في المقام الأول.

مع ذلك، فإن المدققين الداخليين مسؤولون عن اكتشاف نقاط الضعف المادية في نظام الرقابة الداخلي التي قد تخلق فرصا للاحتيال. أما في حالة المدققين الخارجيين، فهم مسؤولون عن اكتشاف الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية سواء كانت ناتجة عن خطأ أو احتيال. لذلك وفي كلتا الحالتين، فإن المدققين مسؤولون بشكل غير مباشر عن اكتشاف ومنع الاحتيال.

إذ يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في كشف الاحتيال، حيث تساعد تلك التقنيات على تعزيز فعالية نماذج تحليل البيانات. فيمكن للذكاء الاصطناعي دراسة البيانات ومعرفة الأنماط التي تشكل معاملات احتيالية، لتحديد المعاملات المشكوك فيها التي قد تمثل معاملات احتيالية. علما وأن استمرار فعالية هذه النماذج، يتطلب تحديثها بشكل مستمر لمواكبة تغير وتطور أساليب الاحتيال.

تجدر الإشارة إلى أهمية ارتباط البيانات المراد تحليلها بشكل مباشر باكتشاف المعاملات المشبوهة أو المشكوك فيها أو الحالات الخارجة

عن المؤلف، بما في ذلك تلك التي قد تشير إلى الاحتيال. لذلك، يجب أن تشمل مصادر البيانات العمليات التي يمكن أن يؤثر فيها الموظف على معاملة ما، على غرار تقارير نفقات الموظف، والحسابات الدائنة، وغيرها من المعاملات النقدية. كما يجب أن تكون البيانات دقيقة وحديثة وأن تكون مصادر البيانات معروفة وموثوقة التحول من التدقيق التقليدي إلى التدقيق المستمر اعتمد المدققون في الماضي على المعلومات التاريخية في أعمالهم.

فبغض النظر عن مدى دورية مشاريع التدقيق التي يقومون بها، فهم في العادة يدققون على عمليات الشهر أو الربع أو السنة الماضية. بالطبع زيادة دورية التدقيق تعتبر أفضل، حيث مكنت من اكتشاف أوجهها لقصور والاستثناءات مبكرا. بالتالي التخفيف من هذه المخاطر في أسرع وقت ممكن، لمنع حدوث أخطاء مماثلة في المستقبل. لكن بسبب بيئات العمل المتغيرة باستمرار، لم يعد هذا كافيا حيث يحتاج المدققون إلى التكيف مع التغييرات المستمرة التي تحدث في بيئة عملائكم، وإلا فلن يكون عملهم مجديا لأنه قد يأتي متأخرا. الأمر الذي يقودنا إلى ما يسمى بالتدقيق والمراقبة المستمرة باستخدام البيانات في الوقت الفعلي (Real time data). لهذا فإن الاستفادة من أدوات تقنية المعلومات المبتكرة، مثل تحليل البيانات المعززة بالذكاء الاصطناعي، أصبحت مطلوبة الآن أكثر من أي وقت مضى.

¹ مها سمهدان تمارا سلمو، مرجع سابق، ص11

الفصل الثاني: تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهني المحاسبة والتدقيق

يسعى التدقيق إلى أن يكون أكثر مرونة واستشرافاً للمستقبل، بهدف إبداء الرأي في الوقت الفعلي. فعلى التدقيق أن يكون قادراً على إجراء تغييرات سريعة لخطط التدقيق، وتعزيز عمق واتساع العمل الميداني دون إنفاق المزيد من الوقت والجهد من منظور التخطيط، تساعد لوحات المعلومات (Dashboards) على إبراز مجالات العمل التي قد تتطلب اهتمام التدقيق الداخلي، إضافة إلى توفير نظرة ثاقبة حول عمليات وأنشطة المؤسسة.

فهذه التحليلات لا تساعد في إعداد خطة التدقيق السنوية فحسب، بل وتسمح لخطة الدفاع الثالث (التدقيق الداخلي) بمراجعة الخطة على أساس ربع سنوي مثلاً، في ضوء البيانات الجديدة الواردة. أما فيما يخص العمل الميداني، فتكمن ميزة استخدام التقنيات الحديثة في تحليل البيانات أنه يمكن تركها تعمل في الخلفية بمجرد إعدادها. يمكن للتدقيق الداخلي بعد ذلك إنشاء مكتبة تتكون من أدوات برامج الذكاء الاصطناعي واستخدامها على المدى الطويل بالطبع، بافتراض أن الأنظمة والمجالات التي يتم تحليلها لم تشهد تغيراً مادياً يؤثر على فاعلية عملية التدقيق.

الفرع الرابع بناء علاقة أقوى مع عملاء التدقيق¹

إن بناء علاقة قوية مع العملاء استناداً إلى خبرة حالية أو سابقة يعتبر أمراً مطلوباً دائماً. يحتاج المدققون إلى مشاركة وتفاعلاً لعملاء طيلة مشروع التدقيق، لأنها الطريقة الوحيدة التي تمكنهم من فهم أعمال العميل بشكل أفضل وإتمام أعمال التدقيق على أكمل وجه. إضافة إلى ذلك، يضيف العميل قيمة من خلال تفاعلاته، حيث إن المدققين ليسوا خبراء في الجوانب الفنية المتعلقة بأنشطة العملاء، على عكس هؤلاء الذين لديهم خبرات ومهارات في مجال العمل، ومعرفة بمخاطر العمل بشكل أفضل، والإلمام بنقاط الضعف، وطرق علاجها. علماً وأن خبرات العميل المدعومة بخبرات المدقق تنعكس إيجابياً على جودة عمليات التدقيق. ليس من السهل دائماً تخصيص الوقت الكافي للاجتماع مع العملاء ومناقشة الأعمال، حسب جدول زمني محدد، حيث يحتاج المدقق إلى فحص العديد من المستندات والعقود أثناء تنفيذ برامج التدقيق. حيث يقضي المدقق معظم وقته في العمل على اختبارات التدقيق وينتهي الأمر بعقد الاجتماعات في نهاية مشروع التدقيق لتقديم تقرير الملاحظات للعميل، بما يؤدي إلى الافتقار إلى الفهم السليم من جانب كل من العميل والمدقق، لطبيعة العمليات محل عمل التدقيق ولن يدرك كل منهما تفاصيل مهمة الأخر. لكن استخدام الذكاء الاصطناعي وتقنيات التدقيق المبتكرة، من شأنها أن تمكن المدقق من تركيز انتباهه على المناطق الخطرة التي تتطلب خبرة وحكم مهني، حيث إن الآلات المدربة يمكنها القيام بمعظم الأعمال الأساسية التي لا تتطلب "الذكاء البشري". بهذه الطريقة، يكون المدقق قادراً على توفير الوقت للتفاعل مع العملاء، وطرح الأسئلة وبناء علاقة متينة، إضافة إلى الإجابة على أسئلة العملاء وتوضيح مهمة وهدف مشاريع التدقيق.

¹ مها سمهدان تمارا سلمو، مرجع سبق ذكره، ص 13. 14.

المبحث الثالث: مساهمة اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهنة المحاسبة والتدقيق

إن التطور السريع يفرض على الدول استخدام التقنيات الحديثة للوصول إلى الذكاء الاصطناعي، بهدف الاستفادة من تطبيقاته في العديد من المجالات منها المحاسبة والتدقيق، حيث بإمكانه التحليل وفهم الكلام والتواصل مع العنصر الإنساني بشكل ذكي. إذ أن تقنية الذكاء الاصطناعي يعد علم يتمحور حول تصميم النظم الذكية والقدرة على التعلم والاستنتاج وستتطرق من خلال هذا المبحث إلى: دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهنة ومهارات المحاسبين (المطلب الأول)، دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير جودة التدقيق (المطلب الثاني)، تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق (المطلب الثالث)

المطلب الأول: دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهنة ومهارات المحاسبين

الذكاء الاصطناعي يغير قواعد اللعبة بالنسبة للأعمال ويعيد تشكيل مستقبل العديد من المهن، ومهنة المحاسبة هي من أكثر المهن المستهدفة فمجال المحاسبة له تاريخ طويل مع الذكاء الاصطناعي ويعود تاريخ تطبيقات الذكاء الاصطناعي AI إلى أكثر من 25 عاما، تحولت من خلاله المحاسبة من الإدخال اليدوي والتقارير الورقية إلى الإدخال الإلكتروني والبرامج والمنظومات (المحاسبة الإلكترونية)

الفرع الأول: المحاسبة الإلكترونية

1. تعريف:

يمكن تعريف المحاسبة الإلكترونية على أنها متابعة الأحداث التشغيلية الداخلية والخارجية وتوثيق وتسجيل وتلخيص تلك الأحداث وتقديم المعلومات الموجزة إلى المستخدمين من خلال بيئة الكترونية وعلى أنها نظام محاسبي يستند إلى تكنولوجيا الاتصالات المعلوماتية لكشف ومعالجة البيانات المالية للشركة وتعتمد بصورة كبيرة على أجهزة الحاسوب الكمبيوتر. كذلك هي ربط تقنيات الحاسوب بالإنترنت للقيام بأعمال المحاسبة. وعرفت أيضا المحاسبة الإلكترونية بأنها تطور طبيعي للمحاسبة التقليدية نتيجة تطور تقنيات الاتصالات والمعلومات وكذلك نتيجة استخدامها في جميع مجالات عمل المنظمة.¹

2. علاقة الذكاء الاصطناعي بالمحاسبة الإلكترونية:

يشرح هذا الجانب علاقة استخدام الذكاء الاصطناعي بالمحاسبة الإلكترونية وبالتحديد المستوى المتقدم منه في علم المحاسبة بشكل عام، وربما يمكن الاتفاق على أن جميع أنواع الذكاء الاصطناعي الأكثر تطورا تتفق في تلك العلاقة من خلال ما يلي:

¹ أسماء بن حماد و محمد سيد، أثر إدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي على برمجيات المحاسبة الإلكترونية دراسة - ميدانية - مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 13، العدد 2، الجزائر، 2022، ص 760.

الفصل الثاني: تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق

1-2 العائد والفائدة: العلاقة هنا هي أنه في حالة إجراء مقارنة بين الأساليب التقليدية المستخدمة في علم المحاسبة مثل نقل المعلومات والتواصل وتخزينها وحمايتها وغيرها وبين الأساليب الأكثر تقدمًا باستخدام الذكاء الاصطناعي، يتضح أن الأخير يحقق العائد والفوائد لجميع الأطراف المعنية.

2-2 التكلفة والأعباء: مقارنة بالفوائد المحققة في إتباع أساليب وصور الذكاء الاصطناعي بالتكاليف والأعباء فهي تحقق الجدوى الاقتصادية المطلوبة خاصة إذا أخذنا في الاعتبار انخفاض درجة الأخطاء وزيادة الموضوعية وسرعة الوصول إلى تلك المعلومات في الوقت المناسب.

2-3 المرونة: من خلال حقيقة أن المعلومات المالية وغير المالية تعكس النتائج فورًا بعد استخدام إحدى طرق أو أشكال الذكاء الاصطناعي.

2-4 التحكم في درجة المخاطر: انخفاض درجة التعرض للمخاطر المرتبطة بالمعلومات والبيانات التي واجهتها الطرق التقليدية للتعامل معها من حيث الاسترجاع والحفظ وغير ذلك من الصور.

2-5 خصائص المعلومات المحاسبية: وهي علاقة ارتباط بين إدخال أساليب الذكاء الاصطناعي وجودة المعلومات المحاسبية، على وجه التحديد عبر مجموعة من الخصائص.

2-6 جودة التقارير المالية: يتجلى ذلك في سهولة وبساطة العرض والإفصاح عن التقارير المالية المنشورة إلكترونياً على المواقع الإلكترونية للجهات المحاسبية، ولعل هذه العلاقة بدورها تتماشى مع الجوانب السابقة لأن كل منها يعمل على تحقيق جودة التقارير المالية.

الفرع الثاني: أثر اعتماد برمجيات المحاسبة الإلكترونية القائمة على الذكاء الاصطناعي

الغرض الرئيسي من استخدامها هو تخزين الفواتير في نسخ إلكترونية لتقليل الحاجة إلى طباعة النسخ، وتخزينها في قاعدة بيانات البرنامج وذلك لتسهيل التحقق والرجوع إليها مما يقلل من مشكلة الفواتير المفقودة. والغرض الآخر هو أتمتة عملية التقاط المعلومات، ويمكن تنفيذ هذه الوظيفة بواسطة ميزة التعرف الضوئي على الحروف OCR المضمنة في البرنامج ما يميزها عن برامج المحاسبة التقليدية.¹

بحيث أن ميزة OCR جزء من نظام الذكاء الاصطناعي يمكن استخدامها لرقمنة المستندات وتحويل المستندات إلى نماذج قابلة للتحرير، وتطبيق التعرف الضوئي على الحروف في نظام المحاسبة ساهم في تعزيز سجلات الأعمال للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة. فاعتماد الذكاء الاصطناعي لا يقتصر على حجم المؤسسة فقد تمكنت المؤسسات الصغيرة والمتوسطة أيضاً من استخدام برامج المحاسبة القائمة على الذكاء الاصطناعي بشكل فعال. مثال على ذلك المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في ماليزيا.

¹ أسماء بن حماد، محمد سيد، المرجع سبق ذكره، ص ص 760-762.

الفصل الثاني: تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق

حيث تعد تقنية الذكاء الاصطناعي في برمجيات المحاسبة الالكترونية مفيدة كأحد أدوات إدارة المخاطر ما يمكنها من إجراء مطابقة أوامر الشراء والفواتير هذه المطابقة مهمة لضمان أن الفواتير أصلية، كما أنها خففت من التلاعب بالفواتير من قبل الموظفين الغير مسؤولين، بحيث تتضمن عملية الأتمتة الحصول على الفاتورة وتوجيه الفاتورة للموافقة عليها ومراقبتها، في المقابل فإن الطرق التقليدية للمعالجة اليدوية للموافقات بطيئة، ومن ثم ينبغي إلغاؤها ببطء من الممارسات الحالية.

ويمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أيضا تتبع أنشطة المستخدمين ليكون هذا التتبع مفيدا عند وجود نزاع حول إصدار الفواتير أو دفع الفواتير المتأخرة ويمكن من الرجوع إلى سجل المحفوظات من النظام للتحقيق في السبب الجذري لأي تأخير في السداد أو فواتير مفقودة، وبالتالي يمكن إزالة المهمة اليدوية المتمثلة في طباعة قسيمة الدفع والختم على الفواتير، هذا يوفر الوقت الذي يمكن الاستفادة منه بشكل أكثر فاعلية وبالتالي اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي يحسن من كفاءة الموظفين والرفع من إنتاجيتهم بتسريع معالجة العمليات، وتحسين خدمة العملاء نتيجة لمعالجة العمليات آليا في الوقت المحدد والسرعة في الرد على استفساراتهم، وتوفير أساليب عمل مرنة بالإضافة إلى توليد أنظمة حكم رشيد لإنتاج معلومات محاسبية عالية الجودة. وفي الأخير تقليل حجم القوى العاملة.

الفرع الثالث: الفائدة من تطبيق المحاسبة الذكية

أوضحت دراسة PricewaterhouseCoopers (PwC, 2017) الفوائد التي تعود على الشركات عند تطبيق المحاسبة الذكية في (زيادة كفاءة النظام المحاسبي، تحسين ودقة المعلومات المحاسبية والتقارير المالية، توفير الوقت المحتمل استغراقه في إقفال الحسابات وإعداد التقارير المالية، زيادة شفافية العمليات، تلبية المتطلبات التنظيمية، زيادة الدقة والموثوقية في التخطيط والتنبؤ، ونقل المعرفة داخل الشركة بشكل أفضل وأسهل).

أما معهد المحاسبين القانونيين في إنجلترا وويلز (ICAEW, 2018, p. 8) أشار إلى أنه يمكن للمحاسبين الاستفادة من الأنظمة الذكية باستخدام قدراتهم في حل مشكل دعم اتخاذ القرار بتوفير بيانات أفضل وأرخص وتحليلها أكثر تعمقا بالتركيز على المهام أكثر قيمة بسبب تطبيقات الذكاء الاصطناعي¹.

المطلب الثاني: دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير جودة التدقيق

للذكاء الاصطناعي دور كبير وفعال في تطوير جودة التدقيق وذلك ما سيتم التطرق اليه من خلال هذا المطلب.

الفرع الأول: مفهوم جودة التدقيق

يشير مصطلح (جودة التدقيق) بأنه "مجموعة السياسات والإجراءات المصممة في لتحقيق رقابة الجودة في المكاتب التي تؤدي خدمات التدقيق للمعلومات المالية التاريخية وعمليات التأكيد الأخرى والخدمات ذات العلاقة والإجراءات اللازمة لتحقيق ومتابعة الامتثال لهذه السياسات.

¹ أسماء بن حماد ومحمد سيد، نفس المرجع السابق، ص 762.

الفصل الثاني: تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة والتدقيق

إن المفهوم الجوهرى المرتبط بمخرجات عملية التدقيق هو جودة التدقيق الذي يعد من المفاهيم الحديثة نسبياً، ومن الموضوعات المهمة والمتجددة وتزداد أهميته عندما يبدي مدقق الحسابات رأي مهني مخالف لحقيقية القوائم المالية ويؤدي الى نتائج خطيرة ومضلة لمتخذي القرارات ، وبهذا الصدد يمكن التمييز بين ثلاثة اتجاهات :

الاتجاه الأول: يتمثل في الاتجاه المالي أو الاتجاه الذي تتبناه المنظمات المهنية ذات الصلة بتدقيق الحسابات، إذ تتوقف جودة التدقيق بالنسبة لهذه المنظمات على مدى التزام المدققين بالمعايير المهنية التي تصدرها هذه المنظمات؛

الاتجاه الثاني: يتمثل في التركيز على فريق العمل، إذ يتم تنفيذ عملية التدقيق عن طريق فريق من المهنيين مكون بشكل عام من الشريك الذي يكون مسؤولاً عن العملية، ثم مدير يتولى التخطيط، وكبير المدققين الذي يتولى الاشراف على المساعدين في تنفيذ العمل وجمع الأدلة، وتنعكس جودة عملية التدقيق عن طريق مدى الالتزام بالخطط والبرامج الموضوعية،

الاتجاه الثالث: ويركز على نتائج عملية التدقيق، إذ تُتمثل جودة التدقيق في قيام المدقق باكتشاف الأخطاء والثغرات في النظام المحاسبي للعميل، وتقليل خطر وجود الأخطاء في البيانات المالية الى أدنى درجة ممكنة في ضوء الاتعاب المتفق عليها، أي كلما ازد احتمال اكتشاف الأخطاء الجوهرية كلما ازدت معه جودة التدقيق والعكس صحيح¹.

الفرع الثاني: أهمية وأهداف جودة التدقيق

1- أهمية جودة التدقيق:

يمكن تحديد أهمية رقابة الجودة من خلال الآتي:

- الالتزام بمعايير التدقيق؛
- العمل على تضيق فجوة التوقع؛
- الاهتمام بأوراق العمل وسريتها؛
- تشجيع العمل بروح الفريق؛
- التعاقد مع المدققين ذو قدرة وكفاءة؛
- الاهتمام باكتشاف التحريفات والغش في القوائم المالية والتقليل من الأخطاء العملية؛
- ترسيخ الثقة في مهنة التدقيق واضفاء المصداقية على القوائم المالية.

2- أهداف جودة التدقيق

تسعى مكاتب التدقيق الى تحقيق الأهداف الآتية:

¹ بن العايش فاطمة و نايت عطية مريم، تحليل البيانات الضخمة باستخدام الذكاء الاصطناعي ضمن مهنة التدقيق، الملتقى الدولي: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المحاسبة والتدقيق، جامعة باجي مختار عنابة، 29 و30 نوفمبر 2023، ص 11.

- التأكيد على التزام المكاتب بمعايير التدقيق المتعارف عليها.
- التزام مكاتب التدقيق بالقوانين المحلية والعقود مع العملاء والمعايير المهنية التي يضعها المكتب لتنظيم عمله.
- السعي الى مساعدة المهنة للحفاظ على سمعتها.
- تطوير كفاءة الممارسة العملية.
- توافر الارشادات الخاصة بالإجراءات التي ينبغي ان يلتزم بها المدقق في مهمة التدقيق.

الفرع الثالث: دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة التدقيق

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي قد يساعد على التقليل من مخاطر التدقيق التي تدور حول إبداء رأي غير صحيح، أو بصورة أخرى، الفشل في كشف أخطاء جوهرية في نظام الضبط الداخلي، أو في البيانات المالية بسبب الاكتفاء بفحص عينة محدودة من المجتمع الإحصائي. هنا تبرز أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي نظرا لقدرتها العالية على فحص المجتمع الإحصائي بكامله مهما كان عددها. بالتالي تمكين المدقق من تحديد العمليات غير العادية أو المريبة، التي من الصعب اكتشافها في حال تم الفحص باستخدام عينة كذلك ينظر إلى اعتبارات زيادة الكفاءة على أنها من أهم منافع استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق، حيث أنها تؤهل المدقق للوصول إلى أعلى مستويات التأكيد مع قضاء وقت وبذل جهد أقل. فبدلا من قضاء ساعات طويلة في مراجعة العقود، تقوم الآلة بذلك في وقت قياسي، الأمر الذي يساعد المدقق على الاقتصاد في الوقت وإيلاء وقت أكثر إلى جوانب أهم لا يمكن تحقيقها باستخدام الآلات على غرار التواصل مع العملاء وبناء علاقة متينة معهم وفهم احتياجاتهم بشكل أفضل.

الفرع الرابع: الذكاء الاصطناعي ومعالجة البيانات الضخمة

تلعب البرامج المستخدمة في استخراج النصوص وبرامج التحليل الرياضي والإحصائي دورا كبيرا في عملية تحليل البيانات الضخمة ككل، حيث يتم تصميم هذه البرامج بلغات، البرمجة القوية والأساسية في مجال تحليل البيانات وبناء قواعد البيانات مثل لغة بايثون Python أو لغة R وغيرها من اللغات مثل لغة SQL ولغة Scala ويتم دعم هذه اللغات بواسطة مجموعة واسعة من البرامج التحليلية كبرنامج Hadoop نظرا لقدرته الهائلة على تخزين ومعالجة كميات ضخمة ومتنوعة من البيانات وبسرعة، إضافة إلى قوة حوسبته وتسامحه مع الأخطاء، ومع هذا يعتبر عمل البيانات الضخمة جنبا إلى جنب مع الذكاء الاصطناعي أفضل بكثير من عملها مع البرامج وتقنيات الخاصة بالتحليلات نظرا لأن الأجهزة المستندة للذكاء الاصطناعي وتعلم الآلي تتعلم من كل عملية إدخال وتصحيح فتصبح أكثر ذكاء وكفاءة وتزيد من دقة النتائج المتحصل عليها على عكس تقنيات تحليل البيانات الأخرى التي تقوم فقط بالتحليل وإخراج النتائج في كل مرة.¹

¹ بن العايش فاطمة ونايت عطية مريم، المرجع سبق ذكره، ص ص 9-10.

المطلب الثالث: تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق¹

بالرغم من أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تلعب دورا كبيرا وفعالا في كل من مهنتي المحاسبة والتدقيق لما لها من تأثير ايجابي في كل من المهنتين إلا أن هذه الأخيرة تواجه تحديات سيتم التطرق إليها فيما يلي:

الفرع الأول: تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة

1- تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

- غياب مبدأ الخصوصية والأخلاق، كونها تعتمد على البيانات الشخصية لاكتشاف الاحتيال؛
- تخفيضات محتملة في الوظائف؛
- غياب استثمارات مالية؛
- زيادة القدرة التنافسية.

2- تحديات استخدام الحوسبة السحابية:

- الاعتماد الكامل على شبكة الانترنت، التشغيل؛
- مشاكل أمنية (قرصنة).

3- تحديات استخدام البيانات الضخمة:

- التحديات المتعلقة بالبيانات: الحجم، التنوع، السرعة، الصدق، وجودة البيانات واكتشاف البيانات الملائمة؛
- الشمولية والخصوصية؛
- التحديات المتعلقة بالعملية تشمل صعوبة الاختيار بين البيانات المتشابهة، التحويل للبيانات ونماذج البيانات، فهم المخرجات.
- تحديات الادارة تشمل خصوصية البيانات والأمن والحكومة والأخلاق.

4- بالنسبة لأنترنت الأشياء:

- عدم وجود أحكام قانونية دقيقة فيما يتعلق بتنفيذ واستخدام أنترنت الأشياء؛
- مقاومة العمال للتغيير والابتكار؛
- نقص الموظفين بالمعرفة والمهارات في مجال انترنت الأشياء في السوق؛
- نقص المعرفة حول فوائد تطبيق أنترنت الأشياء؛
- فقدان الخصوصية والسرية من خلال الوصول إلى البيانات الشخصية ومعالجتها؛

¹ خالد بعاشي ومرزوقة جلال، تحديات مهنة المحاسبة والتعليم المحاسبي في ظل التحول الرقمي في الجزائر، مجلة المنهل الاقتصادي، المجلد 6، العدد 2، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي، الجزائر، 2024، ص ص 398-399.

- شكوك حول دقة أجهزة الاستشعار المستخدمة حول أنترنت الأشياء.

الفرع الثاني: تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التدقيق

كما هو متعارف عليه، الشيء الثابت في الحياة هو التغيير المستمر. فلا يمكن تحقيق التقدم من دون إحداث تغيير في الطريقة التي تجري بها الأمور بشكل عام، هناك ارتباط بين وجود التحديات وبين حدوث التغيير. فنحن لا نعرف بالتأكد ما إذا كان التغيير يحدث لأننا نواجه بعض التحديات، أو ما إذا كانت هذه التحديات قد حدثت نتيجة لهذا التغيير. في كلتا الحالتين، فإن النتيجة النهائية هي في الأغلب، المضي قدما والتطوير المستمر لعملية التدقيق.

فمنذ بداية الحياة، احتاج البشر دائما إلى الابتكار لمعالجة الصعوبات وهو ما أحدث تقدما حقيقيا، إلى أن تم التوصل إلى اختراع الآلات التي تحاكي عمل البشر، بالتالي فقد يكون من السذاجة الاعتقاد أن التغييرات الثورية التي حدثت ومازالت تحدث في كافة مجالات العمل بما فيها مهنة التدقيق بسبب تقنيات الذكاء الاصطناعي، ستأتي دون أية تحديات أو عقبات .

مثل هذه التغييرات ذات التأثير الإيجابي والقيمة المضافة لأعمال التدقيق، لابد أنها تحمل في طياتها العديد من التحديات، التي من بينها على سبيل المثال، حاجة المدققين إلى اقتناء مهارات جديدة لمواكبة التطورات التقنية في ظل فجوة المهارات القائمة حاليا. سوف يكون لهذه التقنيات انعكاسات على مقدرة الجيل الجديد من المدققين في الحصول على الخبرات الفنية اللازمة لممارسة أعمال التدقيق. كذلك تحمل تلك التغييرات التقنية في طياتها تحديات تتعلق بزيادة مخاطر العمل والمخاطر القانونية لعمال التدقيق بالأخص مخاطر انتهاك خصوصية البيانات، وزيادة مخاطر التدقيق¹.

ونظرا لأن مجال الذكاء الاصطناعي يبتكر ويتطور بمرور الوقت مع التقدم التكنولوجي ، سيستمر المدققون في مواجهة التحديات في استخدام الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق. تتضمن بعض الأمثلة الحالية للعقبات ما يلي:

- قد يكون تصميم البرامج الذكاء الاصطناعي لأغراض التدقيق أمرا صعبا بسبب بيئات البيانات المعقدة. يقوم المدققون بجمع واستخدام مجموعة متنوعة من البيانات وأنواع الأدلة ، وقد يكون دمج أشكال مختلفة من البيانات في نموذج الذكاء الاصطناعي واحداً أمراً صعباً. بالإضافة إلى ذلك ، تحتاج برامج التدقيق إلى تحقيق التوازن بين كيفية دمج الذكاء الاصطناعي ، مع الحفاظ على أدوار المدققين البشريين؛

- التأكد من أن موظفي التدقيق مؤهلون لتوظيف الذكاء الاصطناعي المنهجيات ذات الصلة، وقادرين على مواكبة التطورات التكنولوجية في مجال التدقيق. يحتاج المدققون أيضا إلى فهم وشرح الأساس المنطقي وراء نتائج التدقيق. إن ضمان الشفافية وإمكانية تفسير النتائج الناتجة عن الذكاء الاصطناعي أمر بالغ الأهمية ولكن قد يكون من الصعب تحقيقه:

¹ سعدي فارس و بصري ريمة، مرجع سبق ذكره، ص ص 381-382.

الفصل الثاني: تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق

- تأمين الأمن السيبراني للبيانات والمعلومات عالية الجودة للجهات الخاضعة للرقابة وكذلك للأجهزة العليا للرقابة المالية. تعتمد الذكاء الاصطناعي النماذج بشكل كبير على بيانات عالية الجودة ومتسقة لاتخاذ قرارات دقيقة. يمثل ضمان سلامة البيانات تحدياً ، حيث يمكن أن تؤدي عدم الدقة في بيانات الإدخال إلى نتائج تدقيق معيبة¹.

¹ <https://intosaijournal.org/ar/journal-entry/the-use-of-artificial-intelligence-ai-in-the-execution-of-audits/> الاطلاع عليه بتاريخ 2024/5/5 بالتوقيت 12.27 سا

خلاصة الفصل الثاني :

تناولنا في هذا الفصل أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصفته يحاكي طريقة عمل العقل الانساني في حل المشاكل وفقا لمجموعة من الأوامر المدرجة في تطبيقاته من طرف العقل البشري، وذلك بهدف الوصول الى نتائج محكمة مثل التي يمكن أن يصل اليها العقل الانساني، كما تطرقنا الى بعض تطبيقاته في مهنتي المحاسبة والتدقيق ودوره في تحسين وتطوير الخدمات، إن الذكاء الاصطناعي في طريقه ليصبح شريكا أساسيا للإنسان ، و يقدم مساعدة قيمة لمحترفي المحاسبة والتدقيق في الواقع، ويؤدي تطبيق تقنياته إلى توفير وقت العمل مع تزويد المحاسبين والمدققين ببيانات أكثر ثراءً ودقة تسمح لهم بتحسين جودة عمليات التحليل واتخاذ القرار، مثل أي تقنية جديدة .

ولكن هناك مجموعة من الأنشطة لمهنتي المحاسبة والتدقيق التي لا تزال صعبة التشغيل الآلي، وكما تعرفنا أيضا على أبرز التحديات الناتجة عن تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل نشوء المخاطر التنافسية والمخاطر القانونية الناشئة عن الكم المتزايد من البيانات، لكن مهما تطورت التقنيات الحديثة تبقى وليدة العقل البشري، فالتطور لا يسقط الحاجة الى المعرفة البشرية .

الفصل الثالث

تمهيد:

يهدف هذا الفصل إلى عرض و مناقشة الجوانب التطبيقية لموضوع الدراسة، وذلك من أجل التعرف على إمكانيات وتداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق في إحدى المؤسسات الاقتصادية الجزائرية.

وقد كانت المؤسسة الوطنية للدهن محل هذه الدراسة حيث تعتبر هذه المؤسسة من أكبر المؤسسات التي تساهم في رفع الاقتصاد من خلال ما توفره من مختلف الدهون و مشتقاتها سواء على الصعيد المحلي أو الدولي.

ولتحقيق ذلك قسمنا هذا الفصل إلى ما يلي :

المبحث الأول: مدخل عام للمؤسسة محل الدراسة؛

المبحث الثاني: واقع اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس؛

المبحث الثالث: تداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق بالمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس.

المبحث الأول: مدخل عام للمؤسسة الوطنية للدهن

تعتبر المؤسسة الوطنية للدهن مؤسسة إنتاجية ذات وزن اقتصادي أكسبها مكانة محترمة على الصعيد المحلي أو الدولي لما تقدمه من دعم للاقتصاد الوطني.

سوف نتطرق في هذا المبحث إلى ثلاث مطالب: لمحة عن المؤسسة الوطنية الأم للدهن (المطلب الأول)، تقديم المؤسسة الوطنية للدهن (المطلب الثاني)، أنواع المنتجات بالمؤسسة الوطنية للدهن (المطلب الثالث).

المطلب الأول: تقديم المؤسسة الوطنية الأم للدهن

سننتظر من خلال هذا المطلب للتعريف بالمؤسسة الوطنية الأم للدهن وذلك من خلال ما يلي:

الفرع الأول: التعريف بالمؤسسة الوطنية للدهن

تعتبر المؤسسة الوطنية للدهن مؤسسة رائدة في مجال صناعة الدهون في الجزائر تسيطر على 80 % من احتياجات السوق الوطنية وذلك نظرا لجودة منتجاتها، حيث تنقسم إلى 06 وحدات موزعة عبر التراب الوطني من بينها وحدة سوق أهراس، ومن هنا سنحاول من خلال هذا المبحث إعطاء لمحة حول هذه الأخيرة، وكذا تنظيمها.

اكتشف الصينيون منذ حوالي 2000 عام قبل الميلاد الدهانات الشفافة (اللكر) باستخدام صمغ حليبي (سائل من أوعية النباتات) من شجرة اللكر كمادة ترابط، كما عرفت الدهانات منذ حوالي 1500 سنة قبل الميلاد عندما طور المصريون القدماء علم التلوين إذ كانت تراكب حينئذ من دهون حيوانات، مواد معدنية مركبة و كربون أسود. ومنذ حوالي 1000 سنة قبل الميلاد اكتشف المصريون الورنيش من الراتنجات الطبيعية وشمع النحل. وفي القرن السادس عشر انتقلت صناعة الدهانات من الصين إلى أوروبا و تطورت فيما بعد باستخدام الزيوت النباتية وراتنجات الأشجار كمواد ترابط و بقيت المنتجات النباتية أكثر المواد استخداما كموا خام لهذه الصناعة و مع بداية القرن التاسع عشر تطورت صناعة الدهانات بشكل واسع و سريع نظرا لاستخدام الكثير من المركبات البتروكيميائية الوسيطة و النهائية كموا ترابط تصل نسبتها إلى 80 % مثل نترات السيللوز، الراتنجات الفينولية الصناعية وراتنجات الألكيد وغيرها.

ومن هنا نتعرف على مفهوم الدهان: وهو خليط متجانس من مواد عضوية و غير عضوية صلبة و سائلة بالإضافة إلى مواد ملونة تستخدم للأسطح المختلفة (حديديّة، خشبية، خرسانية... إلخ) تتبع صناعة الدهانات بقطاع الصناعات الكيميائية، تنقسم الدهانات إلى:

- الدهان الذي أساسه المذيب؛

- الدهان ذات الأساس المائي؛

- الورنيشات، الطلاءات الخفيفة؛

-أخبار الطباعة:

- الراتنجات (التي تستخدم في صناعة الدهان والورينشات).

الفرع الثاني: هيكلها التنظيمي

يضم الهيكل التنظيمي للمؤسسة الوطنية للدهن مديرية عامة و هياكل مركزية وهي:

-مديرية التخطيط و الرقابة:

-المديرية المالية:

- مديرية الموارد البشرية:

مديرية التمويل:

-مديرية الإنتاج و النوعية:

-المديرية التقنية.

كما تضم المؤسسة ست (6) وحدات إنتاجية موزعة عبر التراب الوطني وهي:

-الوحدة الإنتاجية التي تقع بالأخضرية UPL :

-الوحدة الإنتاجية UPA :

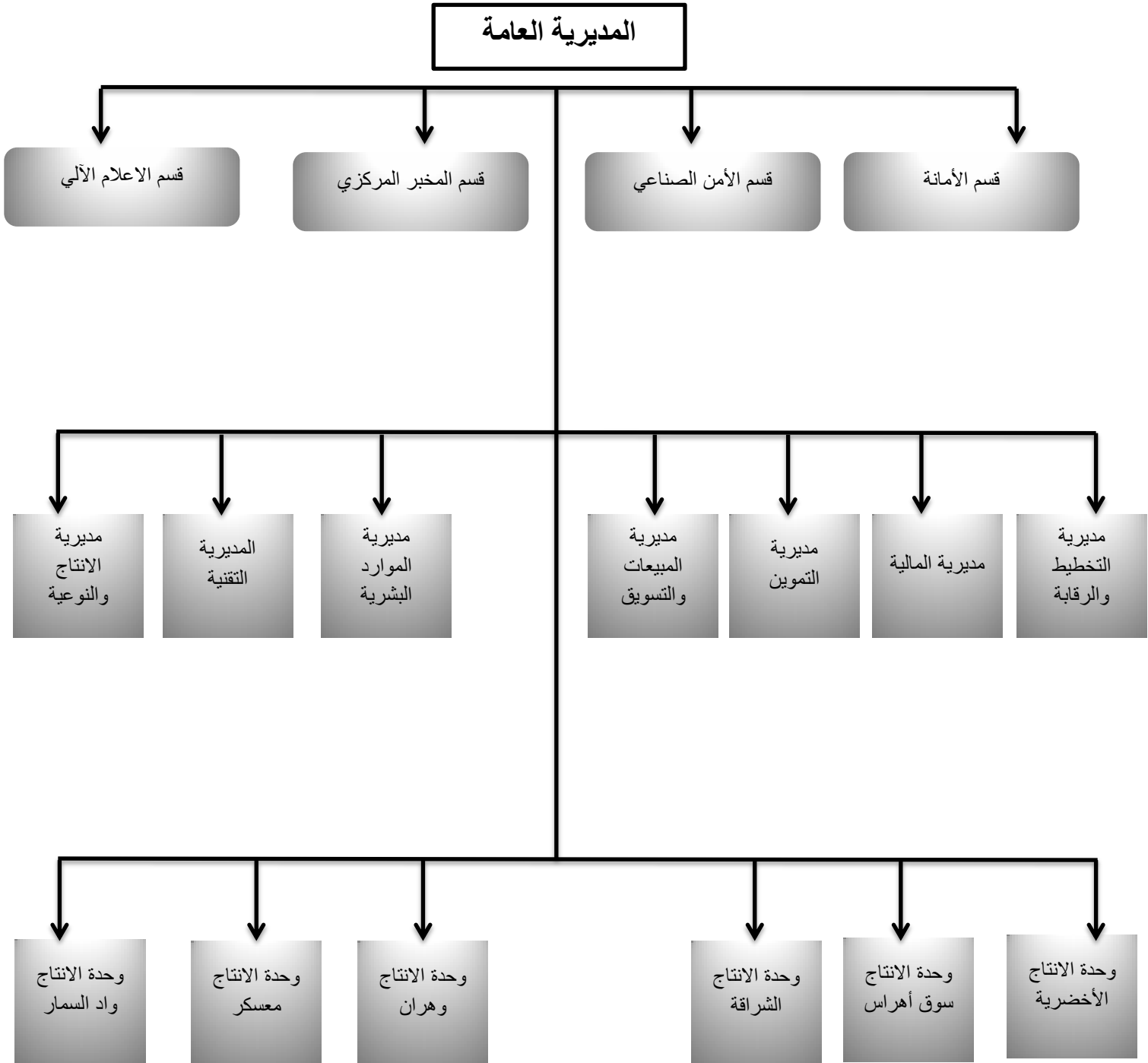
-الوحدة الإنتاجية بسوق أهراس UPS ؛

-الوحدة الإنتاجية بالشراقة UPC ؛

-الوحدة الإنتاجية بوهران UPO ؛

- الوحدة الإنتاجية بمعسكر UPS

الشكل رقم (4): الهيكل التنظيمي العام للمؤسسة الوطنية للدهن UNA



المصدر: وثائق خاصة بالمؤسسة

المطلب الثاني: تقديم المؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

الفرع الأول: تقديم المؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

أنشئت سنة 1968 الشركة الوطنية للصناعة الكيماوية SNIC و بعد تطبيق سياسة إعادة الهيكلة للمؤسسات العمومية سنة 1982 تم إعادة هيكلة هذه الشركة و قد قسمت إلى 05 خمسة فروع لكل منها اختصاص معين وهي:

- المؤسسة الوطنية للزجاج ENAVA ؛

- المؤسسة الوطنية للصناعات الكيماوية EDIC ؛

- المؤسسة الوطنية لتموين وتوزيع المواد الكيماوية؛

- المؤسسة الوطنية للمنظفات و مواد الصيانة: ENAD ؛

- المؤسسة الوطنية للدهن. ENAP

تعتبر هذه الأخيرة ENAP مؤسسة اقتصادية لها أهمية كبرى في تنمية الاقتصاد الوطني إذ تساهم في تمويل خزينة الدولة من خلال الضريبة المفروضة، والتنوع في منتوجاتها التي تضم الدهن ومشتقاته، أنشئت هذه المؤسسة من جراء الهيكلة للشركات الوطنية للصناعات وفقا للمرسوم رقم /82-419 الصادر بتاريخ 4 سبتمبر 1982، وكان مقرها الرئيسي الأخضرية ولاية البويرة في 01/03/1990 دخلت الاستقلالية حيث أصبحت كشركة ذات أسهم لرأس المال قدره 200.000.000 دج وذلك عن طريق مناقصة في جوان – جويلية 1974 تاريخ بداية أشغال بناء 1974/11/22.

ولقد ساعد في انجاز هذه المؤسسة شركة Bgesa بلجيكا شركة Mbili - بلجيكا مؤسسات وطنية- أخرى أهمها ECTA حيث بلغت التكلفة الهامشية للمشروع 10.800.103 دج لمدة 21 شهرا وتحتوي هذه الوحدة على 19 مصلحة منها 3 ورشات عمل، 9 ورشات صيانة، وتبلغ مساحتها الكلية 13 هكتار منها 5 مغطاة.

كانت الطاقة الإنتاجية للوحدة 40000 طن من الدهن والراتنج و قد بلغت كمية الإنتاج سنة 1997 بـ:

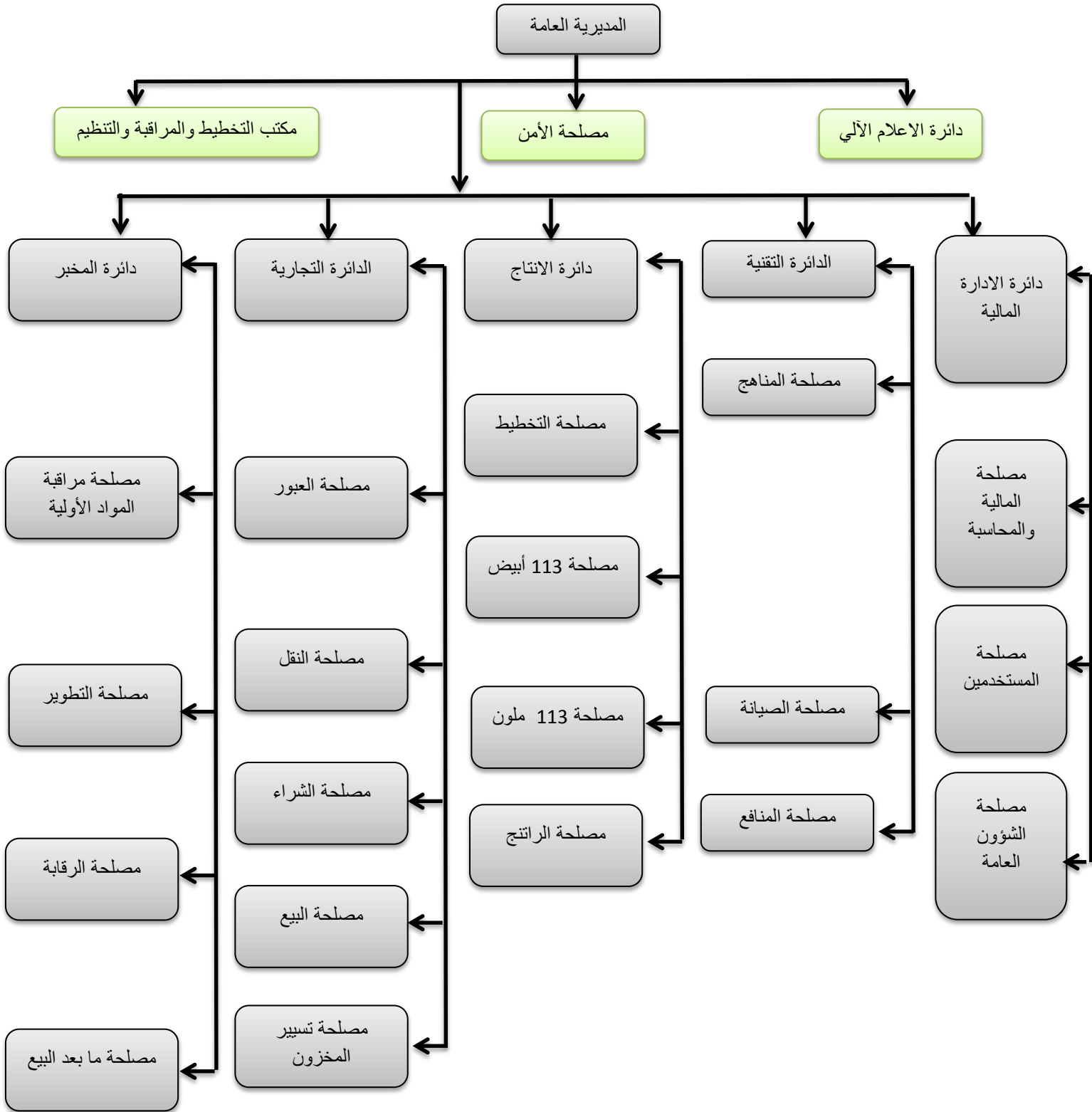
299.17 طن بقيمة إجمالية 10.41.164.24 دج أي ما يعادل: 20.89 % من إنتاج المؤسسة ككل.

الفرع الثاني: الهيكل التنظيمي للشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

يوضح الشكل أدناه الهيكل التنظيمي للمؤسسة الوطنية للدهن- فرع سوق أهراس بالإضافة لتوضيح مهام و مسؤوليات كل مصلحة .

الفصل الثالث: دراسة حالة للشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

شكل رقم (5): الهيكل التنظيمي العام للمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس



المصدر: وثائق المؤسسة محل الدراسة

الفصل الثالث: دراسة حالة للشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

وفيما يلي توضيح لمهام ومسؤوليات كل مصلحة:

1- المديرية: هي المصلحة الأم للمؤسسة تتكفل بالسهر الحسن للمركب بمساهمة المصالح الأخرى، حيث أنها تعطي طرق العمل و تنسق بين مختلف أعمال المصالح و ت راقب أعمال هذه الأخيرة و تعطي توضيحات حول الحالة العامة للمؤسسة.

2- مصلحة الإعلام الآلي: لها علاقة مع معظم الدوائر حيث تتكفل:

-إخراج فاتورة البيع عن طريق المعلوماتية؛

-متابعة المخزون من حيث: المواد الأولية، المواد تامة الصنع، قطع الغيار؛

-متابعة الإنتاج و تسجيل كمياته؛

-التكفل و مراقبة كل عمليات المحاسبة و الهدف من العمل بالإعلام الآلي هو اعطاء المعلومات في كل وقت وبسرعة و دقة تامتان.

3- مصلحة الأمن: تتكفل بالأمن الصناعي للمؤسسة و هي تتصل مباشرة بالمديرية العامة لمكانة هذه الأخيرة و أهميتها.

4- مكتب التخطيط و التنظيم و المراقبة: من بين أهم مهامه:

-جمع المعلومات اليومية، الشهرية، السنوية، المتعلقة بالإنتاج و كذلك نشاط جميع الدوائر الموجودة على مستوى الوحدة ؛

-إعداد المخطط السنوي بالتنسيق مع جميع المصالح و الذي يتم إعداده اعتبارا من شهر أكتوبر بناء على معطيات السوق والأهداف التي تسعى لتحقيقها المديرية العامة في إطار استراتيجية المؤسسة ؛

-تحليل نقاط القوة و الضعف و التنسيق مع جميع الدوائر خاصة دائرة الانتاج.

المطلب الثالث: أنواع المنتجات بالمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس - -

حيث تختص وحدة سوق أهراس في إنتاج عدة أنواع من الدهن و الغراء و المواد نصف المصنعة وهي كالتالي:

-دهن البنائيات (secteur bâtiment) ؛

-الدهن الصناعي (secteur industrie)؛

-دهن السيارات (secteur carrosserie)؛

-البرنيق (vernis)؛

-الدهن المخفف (dilliants):

-الغراء (colles):

-الراتنج (résines): وهو مادة نصف مصنعة تخصص لاستهلاك الوحدة لإنتاج منتجات أخرى أو تباع

لمؤسسات أخرى تستعملها كمادة أولية لها.

وتستعمل المؤسسة في الإنتاج مواد أولية أساسية هي المخضبات (les pigments) والمجففات (les siccatifs) ، مشتقات الهيدروكربون (les solvants) ، و مادة الراتنج (résine) حيث تستعمل بعض المواد الأولية المحلية، و يستورد البعض الآخر من الدول الأجنبية بنسبة 60 % و هي ألمانيا (kronos,helem) ، هولندا (perspot) ، إيطاليا (lonza) ، فرنسا (bergbac) وغيرها، وتستورد من دول عربية و هي مصر، و الأردن بنسبة 40 %

المبحث الثاني: واقع اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق بالشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

تعتبر المؤسسة الوطنية للدهن من المؤسسات الرائدة في الاقتصاد الوطني والدولي نظرا لدورها الفعال في دفع عجلة التنمية الاقتصادية وعليه أصبح من الواجب اعتمادها على تقنيات حديثة لتسيير مهامها وفقا ما تتطلبه التكنولوجيا المعاصرة وبالأخص في الجانب المحاسبي. و سيتم التطرق من خلال هذا الفصل إلى أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعتمدة في المحاسبة لدى المؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس (مطلب أول)، تداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق بالمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس (مطلب ثاني)، التحديات المواجهة لاعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق بالمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس (مطلب ثالث)

المطلب الأول: أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعتمدة في المحاسبة لدى مؤسسة الدهن فرع سوق أهراس

إن أسباب ونجاح تطور أي مؤسسة هي جودة تطبيقاتها المنتهجة في المنظومة المعمول بها . و خلال هذا المطلب سيتم التطرق إلى أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة ألا وهو النظم الخبيرة (SYS COMPTA)

الفرع الأول: النظم الخبيرة (SYS COMPTA)

1- تعريف برنامج النظم الخبيرة (SYS COMPTA)

يعتبر برنامج sys compta برنامجا شاملا لجميع العمليات المحاسبية التي تتطلبها المعالجة المحاسبية من أجل الحصول على مختلف التقارير والقوائم المالية كما يسهل عملية المراجعة و يتيح لها بعض الأدوات الخاصة. وهذا ما يتطلب الوقوف على أهم وظائف هذا البرنامج و مختلف منتجاته من المعلومات المحاسبية مما يتجاوز مع المتطلبات القانونية والجبائية للقوائم المالية المعتمد.

" sys compta " برنامج أنشأته المؤسسة الوطنية للدهن نتيجة تظافر جهود المختصين في مجال المحاسبة والاعلام الآلي الداخليين بالمؤسسة، مما يجعله غير متاح للاستعمال الخارجي أي أن له ملكية خاصة تعود لمؤسسة الدهن وحدها. وله عدة استخدامات حسب المصلحة المراد تسييرها وهي:

- SYS VENTE دراسة المبيعات؛

- SYS – PCO حساب التكاليف؛

- SYS – GDS تسيير المخزونات؛

- SYS – APPRO التموينات.

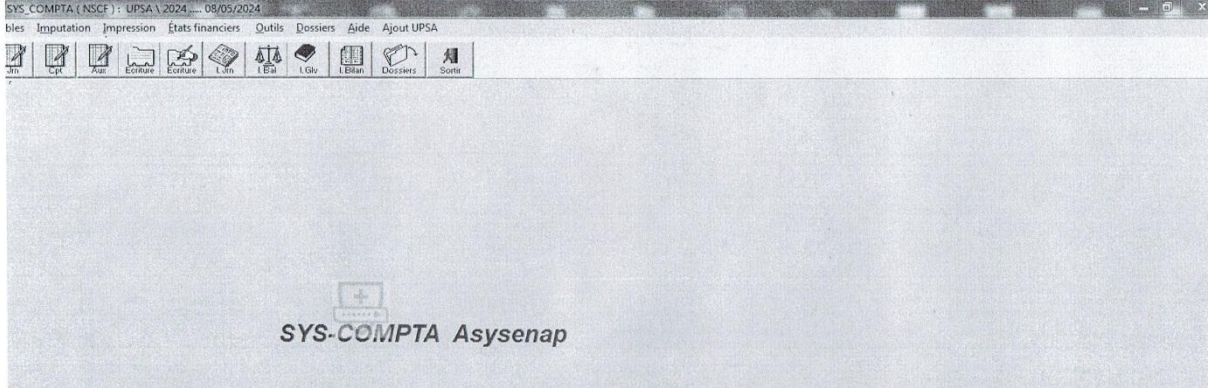
الفصل الثالث: دراسة حالة للشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

2- كيفية عمل SYS COMPTA على مستوى المؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

الدخول الى sys compta

للدخول الى النظام SYS COPMPTA نقوم بفتح التطبيق ثم ننقر على زر ouvrir فتظهر لنا الواجهة كما هو مبين في الشكل رقم (06):

الشكل رقم: (06) الدخول الى SYS COMPTA



المصدر: وثائق خاصة بالمؤسسة

وكما هو مبين في الشكل السابق تظهر لنا الواجهة الخاصة بالبرنامج النظم الخبيرة و استخدامه في المعالجة المحاسبية لمختلف العمليات المالية للشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس.

و يتضح من واجهة النظام مختلف مكوناته و كذلك يتميز النظام او البرنامج ببساطة التصميم و هذا حتى يسهل استخدامه من قبل محاسبي الشركة.

حيث احتوى البرنامج على اجراء المعالجة المحاسبية يومية:

- المبيعات ؛
- المشتريات؛
- المخزونات؛
- البنك و الصندوق؛

الفصل الثالث: دراسة حالة للشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

الفرع الثاني: المعالجة المحاسبية الآلية لمختلف العمليات المالية للشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

1. المعالجة المحاسبية الآلية لمشتريات الشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس وفق نظام النظم الخبيرة SYS

:COMPTA

يوميات SYS COMPTA: يتم تسجيل مختلف القيود المحاسبية المرتبطة بمختلف عمليات نشاط الوحدة في مجموعة من اليوميات الأساسية تتمثل فيما يلي:

وهذه اليومية تستخدمها مؤسسة الدهن في تسجيل العمليات كسواء المواد الأولية وقطع الغيار ... الخ وتتمثل هذه اليومية في الشكل رقم (07) التالي:

الشكل رقم: (07) يومية المشتريات

COMPTA		FICHE D'IMPUTATION COMPTABLE				Editée Le : 08/05/2024 10:28	
ENAP UPSA						Page : 1	
Ecriture N° : 2024 01 A 00012							
COMPTA		N° pièce	Date	Réf.	LIBELLE	MONTANT	
Débité	Crédité	Compt.	Pièce			Débit	Crédit
382111			01/01/1900	2024012	F24/0028 DU11/01/24 POLY	2 664 772,80	
445010			01/01/1900	2024012	F24/0028 DU11/01/24 POLY	506 306,83	
	401710 000518		01/01/1900	2024012	F24/0028 DU11/01/24 POLY		158 553,99
	401020 000518		01/01/1900	2024012	F24/0028 DU11/01/24 POLY		3 012 525,64
Total						3 171 079,63	3 171 079,63
Observation BR N° 0000033 DU 14/01/2024							
Saisie Par:				Controlée Par:			

المصدر: وثائق خاصة بالمؤسسة

2. المعالجة المحاسبية الآلية لمبيعات الشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس وفق نظام النظم الخبيرة SYS

:COMPTA

وهذه اليومية تستخدمها مؤسسة الدهن في تسجيل عمليات البيع مثل : البيع والتنازل عن منتجاتها، ... الخ

3. المعالجة المحاسبية الآلية لتسيير مخزونات الشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس وفق نظام النظم الخبيرة

:SYS COMPTA

وهذه اليومية تستخدمها المؤسسة في تسجيل وتتبع حركة مخزوناتها كما هو مبين في الشكل الموالي:

الشكل رقم (08): يومية المحزون

Compte	Auxiliaire	Libellé	Débit	Credit
310010		BR Achats Importés	7 011 653,37	
381716		BR Achats Importés		86 527,58
381806		BR Achats Importés		6 722 109,66
381731		BR Achats Importés		20 000,00
381701		BR Achats Importés		139 842,59
381707		BR Achats Importés		37 016,51
381722		BR Achats Importés		1 077,23
Total			7 011 653,37	7 011 653,37

المصدر: وثائق خاصة بالمؤسسة

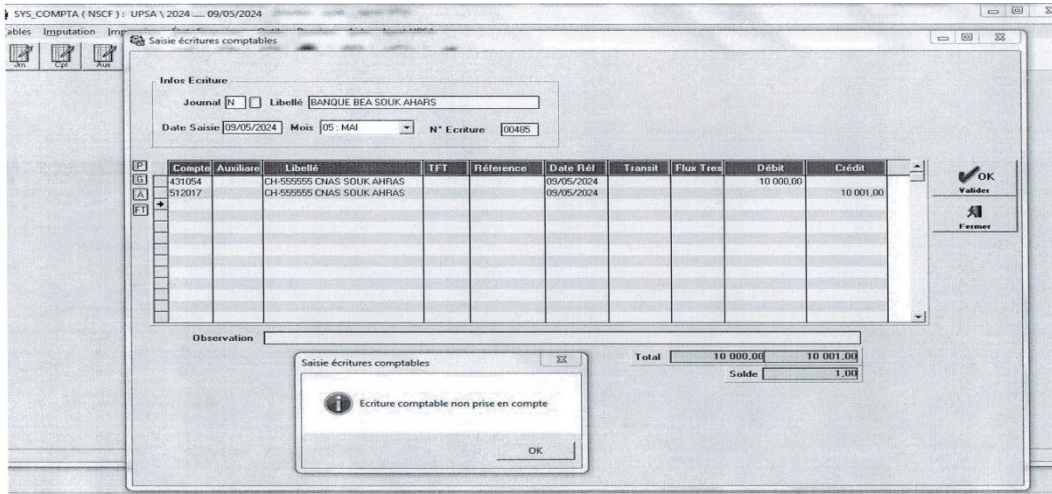
من الشكل أعلاه يتضح أنه في حالة قيام المحاسب بتسجيل عملية حسابية كانت قد سجلت من قبل فإن هذا البرنامج يظهر له رسالة على الواجهة تعلمه بأن هذه العملية قد سجلت، وبالتالي تفادي تكرير الحسابات وتضخيمها، وبذلك تتم كافة عمليات التسجيل المحاسبي بطريقة سليمة ودقيقة، مما يجنبها الوقوع في الأخطاء، وهذا ما يبينه الشكل رقم: (09)

الشكل رقم: (09) عملية التسجيل المحاسبي

المصدر: وثائق خاصة بالمؤسسة

من الشكل السابق يتضح لنا أنه في حالة القيام بعملية التسجيل المحاسبي، وقيام المحاسب بإدخال أرقام غير متطابقة مع الوثائق الثبوتية، فيقوم البرنامج كذلك بتنبيهه بواسطة رسالة تظهر على الواجهة مما يجعله يعيد عملية التسجيل ومطابقتها مع الوثائق المقدمة، ويكون بذلك قد تفادى الخطأ المحتمل الوقوع فيه وذلك ما يبينه الشكل رقم: (10)

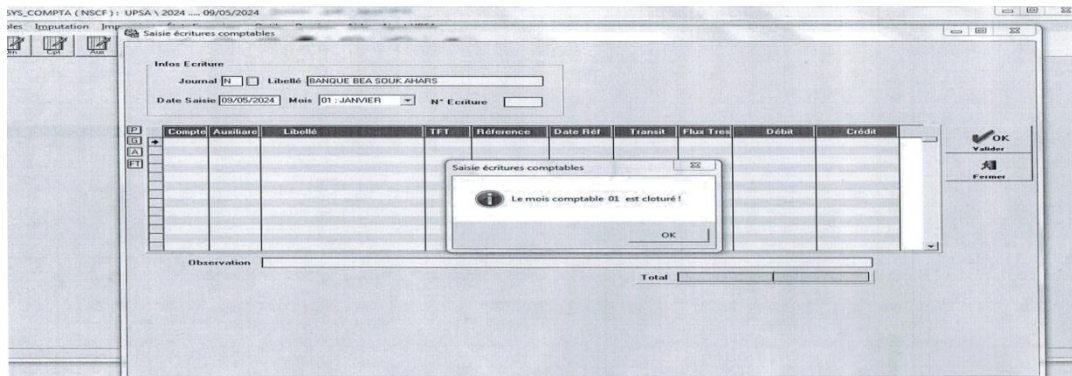
الشكل رقم: (10) عملية كشف الخطأ



المصدر: وثائق المؤسسة

كما أن هذا النظام يقوم بإقفال الشهر عند نهايته مباشرة، فلا يمكن تغيير البيانات المسجلة وبالتالي استحالة التلاعب بالنتائج وتقديم معلومات مغلوطة، وهو ما يضمن خطة عمل سليمة تتماشى مع القوانين المعمول بها وهو ما يبينه الشكل رقم: (11)

الشكل رقم: (11) عملية الاقفال



المصدر: وثائق خاصة بالمؤسسة

4. المعالجة المحاسبية الآلية للعمليات المالية للبنك والصندوق الشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس وفق نظام النظم الخيرية SYSCOMPTA:

وهذه اليوميتان تستخدمها مؤسسة الدهن في تسجيل حركة النقود (مقبوضات، مدفوعات) وهو عبارة عن تسجيل كل عمليات اليوم بالتفصيل مثل متحصلات من العملاء ومدفوعات خاصة باليوم ولكن ملخص حركة الخزينة يبين نتائج

الفصل الثالث: دراسة حالة للشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

حركة اليوم يعني إجمالي المقبوضات من الخزينة و إجمالي المدفوعات الخزينة و تتمثل هذه اليوميتان في الشكلين التاليين:

شكل رقم(12): يوضح يومية الصندوق

ENAP
UPSA

FICHE D'IMPUTATION COMPTABLE

Editée Le : 08/05/2024 10:33
Page : 1

Ecriture N° : 2024 | 01 | S | 00009

COMPTÉ		N° pièce Compt.	Date Pièce	Réf.	LIBELLE	MONTANT	
Débité	Crédité					Débit	Crédit
428000			01/01/1900		REG F MISSION LASMER Y	5 000,00	
	530200		01/01/1900		REG F MISSION LASMER Y		5 000,00
Total						5 000,00	5 000,00

Observation

Saisie Par:

Controlée Par:

المصدر: وثائق المؤسسة

شكل رقم(13): يوضح يومية البنك

ENAP
UPSA

FICHE D'IMPUTATION COMPTABLE

Editée Le : 08/05/2024 10:30
Page : 1

Ecriture N° : 2024 | 01 | N | 00102

COMPTÉ		N° pièce Compt.	Date Pièce	Réf.	LIBELLE	MONTANT	
Débité	Crédité					Débit	Crédit
431054			01/01/1900		CH-2852338 CNAS DAC 12/	2 173 155,85	
431058			01/01/1900		CH-2852338 CNAS DAC 12/	6 278 005,75	
	512017		01/01/1900		CH-2852338 CNAS DAC 12/		8 451 161,60
Total						8 451 161,60	8 451 161,60

Observation

Saisie Par:

Controlée Par:

المصدر: وثائق المؤسسة

المطلب الثاني: تداعيات تطبيق برنامج SYS COMPTA على المحاسبة بالمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

يلعب برنامج SYS COPMTA دورا فعالا في الجانب المحاسبي بالمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس وهذا ما سيتم التطرق إليه في النقاط التالية:

الفرع الأول: نقاط قوة: SYS COMPTA

سهولة تحديث ملفات عديدة؛

سهولة تخزين الملفات؛

يمكن تسهيل التسجيلات المحاسبية بصفة سلسة وسهلة، وذلك لوجود SYS COMPTA لا يوجد صعوبات بالبرنامج لا سيما تلك التي تعمل بنظام رقابة دائمة ومستمرة؛

سهولة و مرونة تسجيل فواتير الشراء و واستراد وتصدير المعلومة أو تخزين تلك المعلومات ،بالإضافة إلى نظام الأمان المورد في هذا البرنامج الذي يشمل في التخزين التلقائي بصفة دورية تبعا لاحتياجات المستقبل، ويتمثل ذلك بالرقابة المستمرة ، وذلك يجعل قائمة البيانات في أمان تام لا سيما أنه في بعض المواسم تكثر الأخطار الناجمة عن انقطاع التيار الكهربائي مما قد يحدث ضرر في قائمة البيانات؛

المعلومات المحاسبية المستخدمة في مؤسسة الدهن مكيفة حسب الاحتياجات و الأهداف و الامكانيات و ذلك من أجل تحقيق أهداف المؤسسة وتوفير الامكانيات اللازمة لتحقيق الكفاءة و الفعالية...الخ؛

يساعد نظام المعلومات المحاسبي المستخدم في مؤسسة الدهن على استرجاع البيانات و المعلومات المخزنة من أجل استخدامها عند الحاجة اليها؛

تعتمد مؤسسة الدهن على نظام معلوماتي فعال لتسجيل عملياتها و ذلك من خلال تسجيل العمليات التي تقوم بها المؤسسة و ذلك بالاعتماد على يوميات البيع و الشراء...الخ؛

يتيح البرنامج للمؤسسة العمل بالتوازي مع باقي برامج التسيير المعتمدة في نظام العام للمعلومات بالمؤسسة ككل و مختلف الوحدات بما فيها مقر الإدارة العامة كمية تبادل المعلومات بين بنية المحاسبة بالوحدة مع باقي الهياكل الأخرى ، و كذلك مع بقية الوحدات و الإدارة العامة للشركة و يتضح ذلك من الأدوات التالية:

يتم جلب المعلومات من برنامج آخر (برنامج الأجور مثلا) دون الحاجة إلى إعادة ادخالها يدويا من خلال كتابتها، بل يتم نقلها مباشرة إلى برنامج (SYS COMPTA) من خلال ذاكرة ثانوية (FLASH DISQUE ..CD ROM). وهذا ما يتيح التقليل من وقت المعالجة و ، يتيح مجال أكبر للرقابة ، و يتحقق هذا من خلال اعتماد واجهة معالجة موحدة لمجمل هذه البرنامج؛

الفصل الثالث: دراسة حالة للشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

يتم تبادل المعلومات بين برامج المحاسبة و بقية برامج التسيير الأخرى من خلال مختلف أنواع الشبكات المعتمدة بالمؤسسة ككل و مختلف وحداتها ، حيث أنه على مستوى كل وحدة توجد شبكة محلية، يتم من خلالها إيصال مختلف المعلومات اللازمة للمعالجة المحاسبية إلى بنية المحاسبة بالوحدة ، والتي تعتمد هذه المعلومات بالدرجة الأولى كوسيلة رقابية للتأكد من صحة العمليات التي تتم بمختلف أنظمة المعلومات الفرعية بالوحدة ؛

الفرع الثاني: أهم انعكاسات SYS COMPTA على الجانب المحاسبي بالمؤسسة الوطنية للدهن

_ السرعة في التسجيل و الترحيل ؛

_ الدقة في النتائج و خلوها من الأخطاء ؛

_ سرعة التعرف على الأرصدة ؛

_ سرعة إعداد التقارير؛

_ تحسين عملية الحفظ و الاسترجاع للمستندات من خلال الأرشفة التقني؛

_ تسجيل عدد كبير من القيود و العمليات المحاسبية في زمن قصير ، و استخدام جهد بشري أقل؛

_ إحكام الرقابة الذاتية على التنفيذ ، و بالتالي تحقيق الدقة في المعلومات و المخرجات ، و بالتالي صحتها؛

_ زيادة الثقة في المعلومات و المخرجات الناتجة و التي تعتبرها الإدارة كأساس موثوق و سليم،

_ توفر مرونة كافية في تصميم البرنامج المحاسبي ، لاحتوائه على قاعدة البيانات يمكن التعديل عليها وفق التطوير،

_ تحسين الجودة المقدمة و تقليل التكاليف التي لا تشكل قيمة،

_ تحسين فعالية العمل : حيث تمكن برمجيات المحاسبة الالكترونية الجيدة من اجراء العمليات بصورة أكثر فعالية من خلال توفير المعلومات في الوقت المناسب،

_ دعم و تطوير الرقابة الداخلية : إن برمجيات المحاسبة ذات البنية الجيدة ، تستطيع حماية المؤسسة من مخاطر و مشاكل محتمة كالغش و الخطأ ، و القدرة على التحكم بكافة الموارد المالية داخل الوحدة الاقتصادية.

الفصل الثالث: دراسة حالة للشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

المطلب الثالث: التحديات المواجهة لتطبيق الذكاء الاصطناعي على المحاسبة الكترونية بالمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

للذكاء الاصطناعي عدة تحديات من شأنها التأثير على الأداء المحاسبي بالمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس يمكن ذكرها في النقاط التالية:

1. حاجة المحاسبين إلى اقتناء مهارات جديدة لمواكبة التطورات التقنية في ظل فجوة المهارات القائمة حالياً؛
2. ان التطور السريع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي سيجعل المحاسبين في مواجهة تحديات في استخدام الذكاء الاصطناعي في أعمال المحاسبة خاصة بالمؤسسة محل الدراسة؛
3. يكون تصميم برامج الذكاء الاصطناعي لأغراض المحاسبة أمراً صعباً بسبب بيئات البيانات المعقدة، ومثال ذلك مؤسسة الدهن تعتمد على تقنية بسيطة من ابتكار ذاتي ؛
4. التكلفة الباهظة للتطبيقات الحديثة وارتفاع تكلفة التكوين؛
5. البنية التحتية الغير ملائمة للتطور الحاصل والمستمر والسريع في تكنولوجيا المعلومات؛
6. يعتبر سلامة وأمن البيانات تحدياً كبيراً في اغلب المؤسسات؛
7. الفجوة الكبيرة بين التكنولوجيا المتوصل إليها والأسلوب التقليدي الذي لا يزال قائماً؛

المبحث الثاني: تداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق بالمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

يعتبر التدقيق الداخلي: "نشاط مستقل وموضوعي يقدم تأكيدات وخدمات استشارية بهدف إضافة قيمة للمؤسسة وتحسين عملياتها. ويساعد هذا النشاط في تحقيق أهداف المؤسسة من خلال اتباع أسلوب منهجي منظم لتقييم وتحسين وإدارة المخاطر والرقابة." كما أصبح استعمال تكنولوجيات المعلومات في هذا المجال حاجة ملحة ومن أساسيات نجاح إدارة التدقيق الداخلي في أداء مهامها بالسرعة والدقة المطلوبتين. حيث يقوم عمل التدقيق الداخلي أساساً على معالجة البيانات خاصة المحاسبية منها بطريقة يدوية دعمت بطريقة الكترونية والتي تتطلب من أي مدقق داخلي أن يتقن استعمال البرامج الإعلامية ونظم المعالجة الإلكترونية المتاحة الآن، بالقدر الذي يمكنه من أداء عملية التدقيق بحرفية تامة.

وسيتم التطرق من خلال هذا المبحث إلى: أهم التطبيقات (المطلب الأول)، تداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الإلكتروني (المطلب الثاني)، التحديات المواجهة لاعتماد التدقيق الإلكتروني بالمؤسسة الوطنية للدهن (المطلب الثالث).

المطلب الأول: أهم التطبيقات المعتمدة بمهبة التدقيق بالشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

تعتمد المؤسسة الوطنية للدهن لولاية سوق أهراس في مجال التدقيق الداخلي على نظام يعرف بـ: SYS- PCO وهو اختصار بمعنى نظام تخطيط ورقابة وتنظيم لعمليات التدقيق وفيما يلي سنتعرف على كيفية استعماله وكذا مبدأ عمله.

الفرع الأول: التعريف بالتطبيق SYS - PCO (planification ;contrôle ; organisation)

هو برنامج تدقيق تستخدمه المؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس في: تخطيط، مراقبة، تنظيم القيام بمهمة التدقيق على مستواها. وهو برنامج تم إنشاؤه من قبل موظفي المؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس.

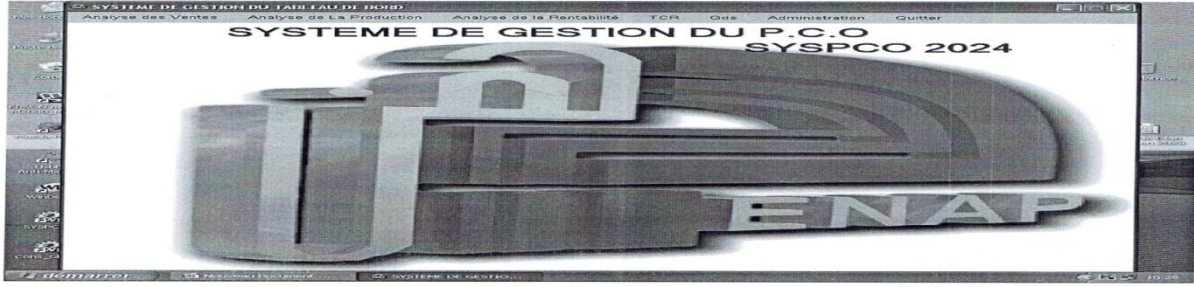
يهدف برنامج PCO إلى تعزيز عملية التدقيق وإعطائها مستوى عال من الدقة والشفافية بالمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس.

الفرع الثاني: مبدأ العمل

يعتبر تطبيق SYS PCO بسيط التصميم مما سهل استعماله من قبل الموظفين على مستوى المؤسسة محل الدراسة ويعمل SYS PCO باتباع الخطوات الخطوات التالية:

الخطوة الأولى: فتح واجهة النظام وتشغيله فتظهر لنا واجهة النظام كما هو مبين في الشكل رقم: (14)

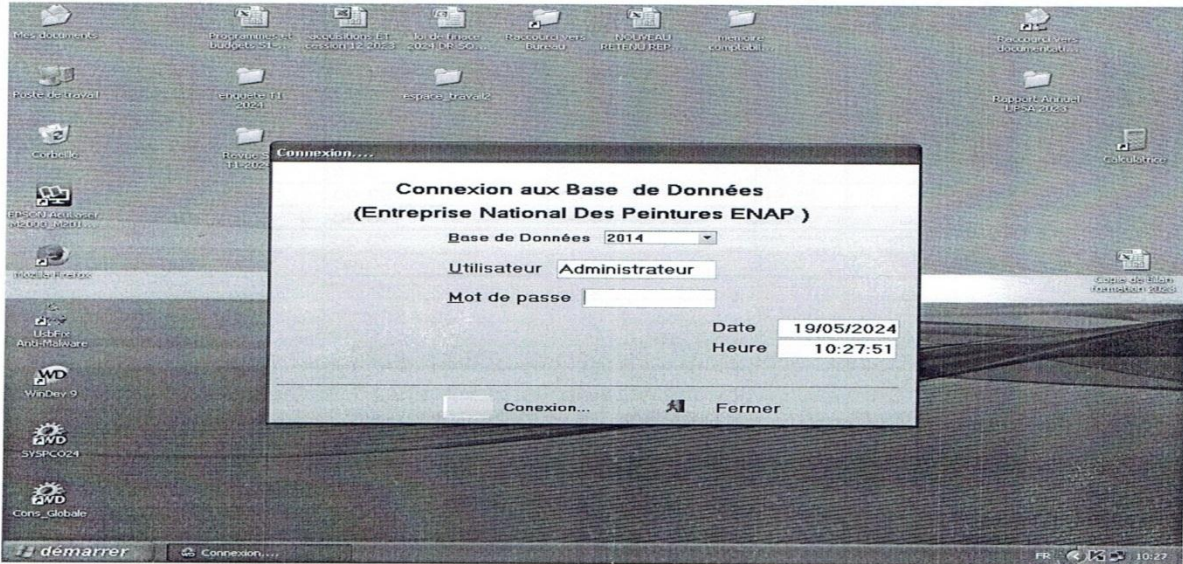
شكل رقم: (14) واجهة نظام PCO



المصدر: وثائق المؤسسة

وبعد ذلك تظهر لنا مباشرة الواجهة الأتية فنقوم بإدخال الرقم السري وكلمة المرور الخاصة بالمدقق كما هو مبين في الشكل رقم: (15)

شكل رقم: (15) فتح نظام PCO



المصدر: وثائق المؤسسة

الخطوة الثانية:

وبعد فتح النظام (PCO) تظهر لنا مجموعة من النوافذ (comptabilité, GDS.vente,) تسهل على المكلف بعملية التدقيق الداخلي مراقبة ومتابعة كل العمليات المتعلقة بنشاط المؤسسة.

الخطوة الثالثة: التدقيق الإلكتروني لعمليات المؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

أ- تدقيق دورة المبيعات

الفصل الثالث: دراسة حالة للشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

فإذا أراد المدقق (معرفة وضعية المبيعات) ينقر على زر VENTE الموجودة بالنظام فتظهر له كل ما يخص هذا القسم كما يوضحه الشكل رقم: (16)

ويتم ذلك من خلال الرقابة على السجلات والمستندات المرتبطة بدورة المبيعات، حيث تتطلب توزيع المهام بقسم المبيعات حيث أنه هو الطرف المعني بهذه العملية ويتم حسب الخطوات التالية:

- نسخة ترسل إلى المخزن وهو تحويل للمخازن لإرسال البضاعة إلى قسم الشحن؛
- نسخة ترسل إلى قسم الشحن؛
- نسخة ترسل إلى قسم المحاسبة؛
- نسخة تبقى في الدفتر.

أما فيما يخص قسم المحاسبة يستلم نسخة من أمر البيع ونسخة من أمر الشحن من ثم يقوم بتحضير الفواتير المرسلة غلى الزبائن بعد:

- مقارنة التفاصيل بموجب مستندات الشحن مع أوامر البيع وطلبات الشراء؛
- التأكد من تفاصيل واحتساب الفواتير بالنسبة للكميات، السعر، المسموحات قبل إرسالها إلى الزبائن.

الشكل رقم: (16) التدقيق في قسم المبيعات



المصدر: وثائق المؤسسة

ب- تدقيق دورة المخزونات:

أما فيما يخص وضعية مخزون المنتجات يمكن التطبيق المدقق الداخلي من الاطلاع ومعرفة وضعية المخزون بالمؤسسة سواء كان ذلك بالكمية أو النوعية وطبيعة العملية بالتفصيل كما يوضحه الشكل رقم: (17)

الفصل الثالث: دراسة حالة للشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

الشكل رقم: (17) التدقيق في قسم المخزونات

Produit	Désignation	Ind1	Ind2	Coder
117183901	SILICOFIX	0	0	
117206901	SILACRYL BLANC	0	0	
217202100	SIGNARYL JAUNE	0	0	
217202123	SIGNARYL JAUNE SIGNALISATION RAL1023	0	0	
217202137	SIGNARYL JAUNE SOLEIL RAL 1037	0	0	21 7202
217202150	SIGNARYL OXYDE JAUNE	0	0	
217202155	SIGNARYL DOREE	0	0	21 7202
217202196	SIGNARYL JAUNE AMERICAIN	0	0	
217202201	SIGNARYL ORANGE ROUGE RAL 2001	0	0	
217202208	SIGNARYL ROUGE	0	0	
217202250	SIGNARYL ORANGE	0	0	
217202320	SIGNARYL ROUGE SIGNALISATION RAL3020	0	0	
217202500	SIGNARYL BLEU VIF 510 R	0	0	
217202505	SIGNARYL BLEU DE SECURITE RAL 5005	0	0	

Qte Emb	Poids	Qte Initial	Qte Entree	Qte Sortie	Qte Entrees Cum	Qte Sortie Cum	Stock Bon	Stock Avarie
08	4,000				2 400,00	2 400,00		0,00
09	20,000							0,00
67	18,000							0,00
69	18,000	756,00	4 698,00		9 648,00	2 466,00	3 240,00	0,00

المرجع: وثائق خاصة بالمؤسسة

ج- تدقيق ومراقبة عملية الإنتاج

أما إذا أراد المدقق الداخلي معرفة وضعية المنتج اليومي أو الشهري يقوم بالنقر على زر Production الموجودة على النظام فتظهر له واجه مفصلة تمكنه من معرفة تفاصيل كل منتج متوفر لدى المؤسسة ليسهل عليها عملية اتخاذ القرار وهو ما يبينه الشكل رقم: (18)

شكل رقم: (18) التدقيق في دورة المنتج



المصدر: وثائق المؤسسة

ث- متابعة عملية الانتاج

وإذا أراد المدقق الداخلي التعرف على مدى إلتزام قسم الإنتاج بالمعايير المرخص بها في الإنتاج، من حيث الكمية، والتنوعية، وكذلك السعر، يمكنه هذا النظام بالحصول على كافة المعلومة بكل سهولة وشفافية كما يوضحه الشكل رقم: (19)

شكل رقم: (19) متابعة عملية الانتاج

The screenshot shows a software interface with two tables. The top table is 'Table Des Produits finis' and the bottom table is 'Table Des Prix'.

Produit	Désignation	Ind 1	Ind 2	Ref	Famille	Gam	stratégie
114101104	GLYLAC 2000 JAUNE G4						
114101108	GLYLAC 2000 JAUNE CR N°2						
114101109	GLYLAC 2000 JAUNE CR N°3						
114101118	GLYLAC 2000 JAUNE RAL 1018						
114101119	GLYLAC 2000 JAUNE RAL 1021						
114101122	GLYLAC 2000 JAUNE 122						
114101123	GLYLAC 2000 JAUNE SIGNALISA						
114101124	GLYLAC 2000 JAUNE OCRE RAL						
114101130	GLYLAC 2000 JAUNE CITRON 130						
114101131	GLYLAC 2000 JAUNE MELON 131						

Code	Désignation	Poids	Prix Vente	Prix Coût
06	BOITE 1 L	0,80	677,00	636,38
08	PAIS 3.5 L	3,00	608,00	571,52
09	PAIS 20 L	18,00	598,00	562,12

المصدر: وثائق المؤسسة

ج- مراقبة كمية المخزون المتاحة مع الكمية المطلوبة في الانتاج

ومن مزايا نظام PCO أنه يمكن المدقق الداخلي إجراء عملية مقارنة بين قسم المخزونات والكمية المراد استهلاكها من المادة الأولية الموجهة للإنتاج حسب الطلبية، لاتخاذ التدابير اللازمة في وقتها لتجنب وقوع المؤسسة في وضعية حرجة مع الزبائن ويكون ذلك بصفة يومية، كما هو موضح في الشكل رقم (20)

شكل رقم: (20) مراقبة كمية المخزون المتاحة مع الكمية المطلوبة من الانتاج

The screenshot shows a software interface titled 'Etat Rapprochement des Consommations Service GDS / Service Planning'. It includes a table with columns for 'Code Mat', 'Désignation', 'GDS', 'GDS', 'GDS', 'GDS', 'GDS', and 'Production'. The table is currently empty.

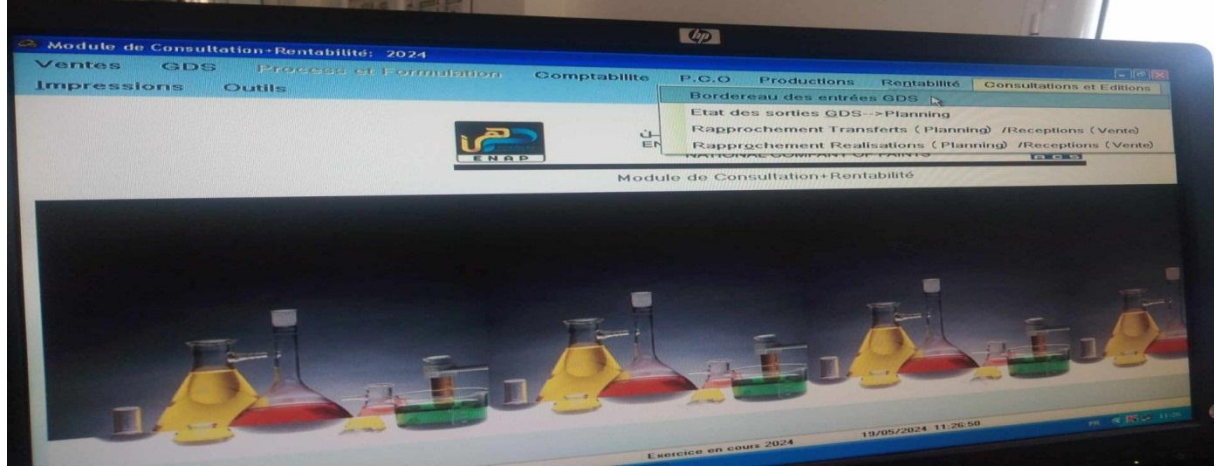
المصدر: وثائق خاصة بالمؤسسة

الفصل الثالث: دراسة حالة للشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

د- مراقبة مردودية المنتج

وإذا أراد المدقق الداخلي معرفة مدى ربحية كل منتج تام الصنع حسب التكاليف وسعر البيع المعمول به، يضغط على زر المردودية (Rentabilité) الموجود بالنظام كما هو موضح بالشكل رقم: (21)

شكل رقم: (21) مراقبة مردودية المنتج

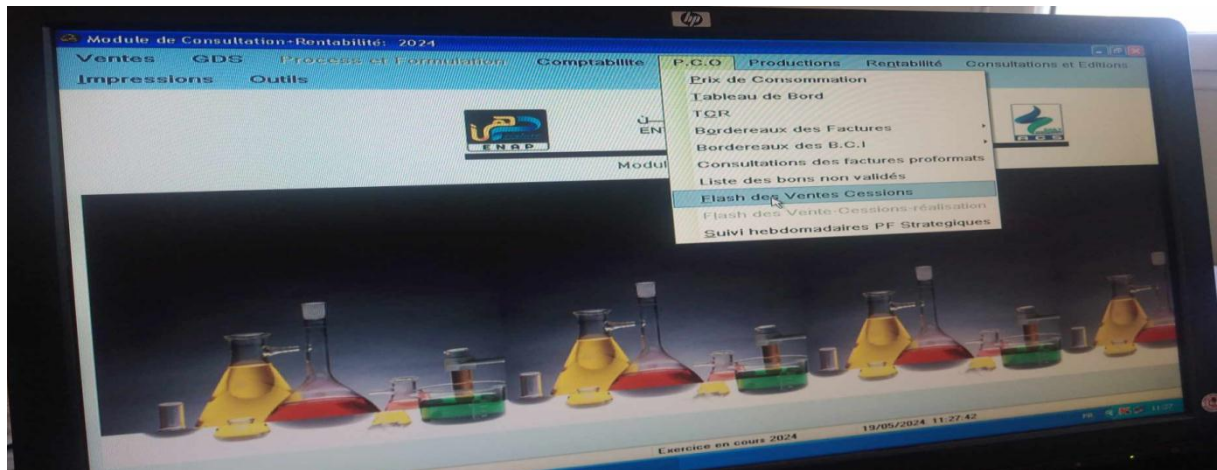


المصدر: وثائق خاصة بالمؤسسة

هـ- الاطلاع على العمليات غير المسجلة

ويمكن التطبيق أيضا المدقق من معرفة جداول الارسال والاطلاع عليها في وقتها وكذلك قائمة الوصولات غير المسجلة كما هو موضح في الشكل رقم: (22)

شكل رقم: (22) الاطلاع على عملية التسجيل



المصدر: وثائق خاصة بالمؤسسة

الفرع الثالث: أثر تطبيق SYS PCO (نظام التخطيط والمراقبة والتنظيم) على جودة التدقيق

يقوم قسم p.c.o على مستوى وحدة سوق أهراس بإعداد تقرير مفصل حول المردودية بالنسبة للمنتوج النهائي ، وفي حالة ان منتوجات لا ترتقي الى المستوى المعدل المعمول به والمحدد من قبل المختصين وهو يقوم بتحديد النسب المتوصل اليها من هذه المنتوجات التي لم ترتقي الى معدل المرغوب ، وترسل من طرف قسم p.c.o على مستوى وحدة سوق اهراس الى الوحدة المركزية بالأخضرية والتي تقوم بدورها بدراسة وتحليل واتخاذ القرار المناسب بناء على المعطيات المقدمة والخروج بقرار مفصل ، وذلك لتحقيق الغاية القائمة من اجلها المؤسسة.

حيث يحتوي هذا الجدول المرسل من الوحدة المركزية على كل من سعر التكلفة وكذلك سعر البيع ، وهذا بعد الدراسة والتحليل لإخراج المؤسسة من منطقة الخطر وتحقيق الأرباح ، وبعد ارسال الإدارة المركزية هذا القرار الى وحدة سوق اهراس ويتم ذلك آليا عن طرق الشبكة الداخلية ، كما يقوم قسم p.c.o بإرسال هذا القرار الى مصلحة الاعلام الآلي الذي يقوم بإدخالها الى قاعدة البيانات ، وبطبيعة الحال توزع آليا على كافة الأقسام وبالتالي تكون المعلومة انتشرت في كل الأقسام والعمل بها وفقا لما جاءت به ، وكما يقوم قسم الإنتاج بغير تركيبة المنتوج للوصول الى الهامش المطلوب دون المساس بجودة المنتوج ، وبعدها يتبع قسم المبيعات خطته وفقا للمعطيات المستلمة ، وهذا راجع الى جودة التدقيق في اتخاذ القرار في الوقت المناسب وهذا ما يبقي المؤسسة قائمة بالوظيفة التي اوجدت من اجلها، والملحق رقم: (01) و(02) يوضح ذلك.

المطلب الثاني: تداعيات اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق الإلكتروني

توفر البرمجيات الحديثة تسهيلات كبيرة لإدارة التدقيق الداخلي تمكنها من تحسين أداءها و جودة مخرجاتها. ومن أهم هذه الفوائد نذكر:

- جمع البيانات من الجهة الخاضعة للتدقيق بشكل مستقل وبدون أي مس لبياناتها او برامجها،
- تحليل البيانات المستخرجة تماشيا مع أهداف عملية التدقيق المحددة مسبقا،
- سرعة جمع البيانات ومعالجتها مما يحسن من مردودية أعمال التدقيق عبر التخفيض في مدة انجاز مهمات التدقيق،
- إمكانية التعامل مع حجم كبير من البيانات في نفس الوقت وبطريقة حيوية،
- إمكانية الكشف عن الحالات الاستثنائية غير الاعتيادية في البيانات،
- المساعدة على كشف مواقع الضعف والخلل في أنظمة الرقابة الداخلية،
- الاقتصاد في نفقات إدارة التدقيق الداخلي خاصة مصاريف التنقل والهاتف في حالة الشركات التي لها فروع متباعدة جغرافيا،
- الاقتصاد في الموارد البشرية،
- تسجيل كافة مراحل عملية التدقيق من التخطيط الى كتابة التقرير وهو ما يمثل أدلة إثبات موثقة لحماية المدقق الداخلي وإمكانية برمجة تلك المراحل لإعادة تنفيذها آليا في المهام المستقبلية...

الفصل الثالث: دراسة حالة للشركة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

- يساعد هذا البرنامج في التخلص من مشكلة فقدان المعرفة المتراكمة لدى الخبير الانساني، بسبب التقاعد، والمرض، وترك العمل.

المطلب الثالث: التحديات المواجهة لاعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مهمة التدقيق بالمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس

يواجه اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مهمة التدقيق بالمؤسسة الوطنية للدهن جملة من التحديات، نذكر أهمها كالتالي:

- حاجة المدققين إلى اقتناء مهارات جديدة لمواكبة التطورات التقنية في ظل فجوة المهارات القائمة حالياً؛
- ان التطور السريع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي سيجعل المدققون في مواجهة تحديات في استخدام الذكاء الاصطناعي في أعمال التدقيق خاصة المؤسسات التي لم تعتمد به بعد؛
- يكون تصميم برامج الذكاء الاصطناعي لأغراض التدقيق أمراً صعباً بسبب بيئات البيانات المعقدة، ومثال ذلك مؤسسة الدهن تعتمد على تقنية بسيطة من ابتكار ذاتي ؛
- التكلفة الباهظة للتطبيقات الحديثة وارتفاع تكلفة التكوين؛
- البنية التحتية الغير ملائمة للتطور الحاصل والمستمر والسريع؛
- يعتبر سلامة وأمن البيانات تحدياً كبيراً في اغلب المؤسسات؛
- الفجوة الكبيرة بين التكنولوجيا المتوصل إليها والأسلوب التقليدي الذي لا يزال قائماً.

خلاصة الفصل الثالث :

إن المنافسة تلازم كل المؤسسات وحتى تكون المؤسسة قادرة على التنافس لابد عليها ان تواكب التكنولوجيا وتعمل بالتطبيقات الجديدة خاصة في مجال المحاسبة والتدقيق، والمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق اهراس من المؤسسات ذات السمعة والوزن الاقتصادي على المستوى الوطني والدولي في مجال الدهن ، و أصبح أكثر من ضرورة عليها اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جميع مهامها خاصة في مهتمتي المحاسبة و التدقيق.

لكن حسب الواقع العملي للمؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس و اعتمادها لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالي المحاسبة و التدقيق، نجد أنها لازالت بعيدة كل البعد عن مفهوم الذكاء الاصطناعي ،فهي تمارس نوع بسيط جدا من هذه تطبيقات ولها تداعيات بسيطة جدا بمعنى اثر ايجابي طفيف يعتبر كبداية فقط لدخول عالم الذكاء الاصطناعي . لكن مع ذلك تسعى المؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس لتهيئة بيئة مالية و محاسبية ملائمة لاعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالي المحاسبة و التدقيق مستقبلا .

ورغم كل الاستعدادات تبقى المؤسسة محل الدراسة رهينة التحديات المستقبلية التي من شأنها أن تعقد طريقها للحاق بالمؤسسات التي قطعت شوطا كبيرا في استعمال التكنولوجيا وتقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمالها.

خاتمة

خاتمة:

يستخدم الذكاء الاصطناعي في مجالات واسعة ومتشعبة، كما يتسم بتطبيقات مختلفة تستعمل في الكثير من المهن ومنها مهنتي المحاسبة والتدقيق، حيث يكتسي أهمية بالغة بالنسبة للمؤسسات باختلاف نوع نشاطها ومهامها، وبإمكانه أن يعطي نفس قوي لمهنتي المحاسبة والتدقيق بفضل استخدام تقنياته الحديثة والعالية الجودة التي يتمتع بها، فهو يحاكي العقل البشري في أداء مهامه، وأن معظم البيانات تحتاج لاستخدام تطبيقاته، لهذا فإن يعتبر بالنسبة لمهنتي للمحاسبة والتدقيق بمثابة المنقذ لهما.

وهذا مما يجعل تبنيه حتمية لا مناص منها لما له من مزاياه كثيرة، وفي الوقت الحاضر تتبنى معظم المهن وخاصة المحاسبة والتدقيق تقنياته رغم الصعوبات وبعض التحديات التي تواجهه، إذ يستخدمون تطبيقاته المختلفة لتذليل الصعوبات وتجاوز كل المشاكل، خاصة لأنه يوفر درجة عالية من الأمان والأداء والسهولة مقارنة بالأسلوب القديم.

إن التقدم التكنولوجي هو السلاح الذي يجب التركيز عليه في وقتنا الحالي لمواكبة كل ما هو جديد، فهو أسلوب علمي وعملي قادر على إضفاء جودة عالية في المحاسبة والتدقيق.

ولقد تطرقنا في بحثنا الى ثلاثة فصول، تم تخصيص الفصل الأول لرصد الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي وبعض تطبيقاته المهمة حيث توصلنا من خلال هذا الفصل إلى أن الذكاء الاصطناعي هو عبارة عن مجموعة من التطبيقات تتعامل مع كمية هائلة من البيانات التي من شأنها تعزيز وتحويل العمليات في مختلف المجالات بشكل فعال خلال فترة معينة من التعلم والفهم، أما في الفصل الثاني فعالجنا فيه تداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المحاسبة والتدقيق من خلال الإضاءة على بعض تطبيقات نظم الذكاء الاصطناعي في مهنتي المحاسبة والتدقيق ودورها في تحسين وتطوير المهنتين.

في حين كرسنا الفصل الثالث لدراسة تحليلية لمعطيات ومعلومات تخص جانب المحاسبة والتدقيق تحصلنا عليها من المؤسسة محل الدراسة (المؤسسة الوطنية للدهن .ENAP. فرع سوق أهراس).

بالاعتماد على ما جاء في الجانب النظري والجانب التطبيقي لموضوع إمكانية وتداعيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنتي التدقيق والمحاسبة توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

النتائج :

- سمحت الدراسة بالخروج بجملة من النتائج الهامة التي تعتبر حجر أساس للبحوث المستقبلية ونذكر منها ما يلي :
- يساهم استخدام الذكاء الاصطناعي في (تطوير النظم المحاسبية ورفع كفاءتها في تخزين- واسترجاع المعلومات، توفير تقارير محاسبية إلكترونية عالية الدقة في الإعداد والنتائج، حماية البيانات من التلاعب والاحتيال؛
- يعتبر الذكاء الاصطناعي أداة لتحقيق جودة مهنتي المحاسبة والتدقيق؛

. يساعد الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق على كشف الاحتيال والتلاعب والاطعاء؛

. اكتفاء المؤسسة الوطنية للدهن .ENAP. فرع سوق أهراس باستخدام تقنية sys compta في مجال المحاسبة؛

. اكتفاء المؤسسة الوطنية للدهن .ENAP. فرع سوق أهراس باستخدام تقنية pco في مجال التدقيق؛

. مدخلات التدقيق هي مخرجات المحاسبة بتطبيق sys compta والتي تعتبر معطيات صحيحة واكيدة بأقل الأخطاء والمخاطر الجوهرية؛

. تساهم التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي والمستغلة بالمؤسسة الوطنية للدهن .ENAP. فرع سوق أهراس في تحقيق أفضل النتائج وتقدم أحسن الخدمات في المجال المحاسبة والتدقيق، وهذا ما يساهم في تطورها وازدهارها ويعزز من قدرتها التنافسية في عالم اقتصادي يتسم بالحدثة والتطور؛

. رغم أهمية هذه التقنيات وحاجة المؤسسة الوطنية للدهن .ENAP. فرع سوق أهراس إليها إلا أنه هناك صعوبة في الحصول عليها بسبب تكاليفها العالية وخاصة بالنسبة للمؤسسات التي لا يسمح لها غطاؤها المالي بذلك، حيث ان هذه المؤسسة تعتمد على تطبيقات مبتكرة ومطورة داخليا؛

. استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة يعطي مخرجات أتر دقة ومصداقية وشفافية وبالتالي تكون مهنة التدقيق دور رقابي وتوجيهي، وهذا عكس دوره فالمحاسبة التقليدية.

اختبار صحة الفرضيات: سنقوم باختبار الفرضيات التي تم وضعها بصحتها أو عدمها كما يلي:

الفرضية الأولى: يتم اعتماد العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي بمهنتي المحاسبة و التدقيق، لما لهذه التطبيقات من تداعيات ايجابية تسهل وتحسن من جودة العمل بالمهنتين؛ وهذا ما تم اثباته نظريا وتطبيقيا، حيث أن هناك العديد من تقنيات و تطبيقات الذكاء الاصطناعي يتم اعتمادها بكل من المحاسبة و التدقيق و تم ابراز اهم الانعكاسات الايجابية لهذا الاعتماد بالدراسة؛

الفرضية الثانية: من أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعتمدة بمهنتي المحاسبة و التدقيق: النظم الخبيرة، الشبكات العصبية الاصطناعية، العمليات الروبوتية، التعلم المتعمق والتعلم الآلي، ...إلخ؛ حيث تم اثبات هذه الفرضية، ذلك أن كل من التقنيات السابقة تم اعتمادها بمجال المحاسبة وكذلك التدقيق؛

الفرضية الثالثة: يحقق اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة المحاسبة العديد من التداعيات الايجابية أبرزها المساهمة في تطوير مهنة المحاسبة وزيادة كفاءة المحاسبين والعمل بأقل جهد ووقت ممكنين؛ حيث تم اثبات هذه الفرضية، من خلال ابراز أهم المزايا و الانعكاسات الايجابية لاعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة المحاسبة وأبرزها تطوير مهنة المحاسبة و اكساب المحاسبين المهارة و الكفاءة و تسهيل علمهم العمل و بأقل جهد ووقت ممكنين مما سينعكس ايجابا على جودة مزاوله المهنة و مخرجاتها من قوائم مالية بأقل الأخطاء والمخاطر التي تحتويها؛

الفرضية الرابعة: يحقق اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنة التدقيق العديد من التداعيات الايجابية أبرزها المساهمة في كشف الغش والاحتيال و تخفيض المخاطر الناجمة عنها، مما سيعمل على تحقيق وتحسين جودة التدقيق، مما سيسمح للمدقق بإصدار تأكيدات أكبر بأقل جهد ووقت ممكنين؛ وتم إثبات الفرضية الرابعة كذلك، حيث أن اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق يحقق جودة التدقيق من خلال تسهيل عمل المدققين وتمكينهم من اكتشاف حالات الغش والاحتيال مما سيخفض من المخاطر المتعلقة بها ويحسن من عملية التدقيق .

الفرضية الخامسة: تعتمد المؤسسة الوطنية للدهن- فرع سوق أهراس تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنتي المحاسبة و التدقيق. حيث تعمل هذه التطبيقات على تطوير مهنة المحاسبة و مساعدة المحاسبين و تسهيل العمل عليهم و زيادة كفاءتهم، كما تعمل على تسهيل عمل المدقق و تزيد من جودة عملية التدقيق بالمؤسسة؛ وتم اثبات الفرضية الخامسة حيث أن المؤسسة الوطنية للدهن فرع سوق أهراس تطبق تقنيات حديثة نوعا ما في المحاسبة و كذلك التدقيق لكنها نظم بسيطة جدا و تعتبر المؤسسة محل الدراسة في نقطة الانطلاق نحو تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي مستقبلا في كل من المحاسبة و التدقيق. و مع ذلك فإن المؤسسة محل الدراسة تحقق انعكاسات ايجابية نتيجة تطبيق هذه النظم، انعكس على تطور مهنتي المحاسبة و التدقيق على مستواها و لولم يكن في المستوى المطلوب.

و كل ما سبق في مجمله، يثبت الفرضية الرئيسية للدراسة و التي مفادها : يتم اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمهنتي المحاسبة و التدقيق، حيث ينعكس هذا الاعتماد في العديد من التداعيات أبرزها تطوير مهنة المحاسبة و زيادة كفاءة المحاسبين، كذلك تحقيق جودة للتدقيق بالمؤسسات الاقتصادية الجزائرية بصفة عامة و المؤسسة الوطنية للدهن بصفة خاصة.

توصيات الدراسة : بناء على نتائج الدراسة يمكن أن نقترح جملة التوصيات التالية :

. توعية المؤسسة الجزائرية والمؤسسة الوطنية للدهن .ENAP. _فرع سوق أهراس على ضرورة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة خاصة في مهنتي المحاسبة والتدقيق؛

. تعميم استعمال المحاسبة والتدقيق الإلكتروني في كل المؤسسات؛

. التحسين المستمر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي باكتشاف نقائصها والعمل على حلها من خلال تحديثها؛

- العمل على دراسة وتبني التقنيات الذكية في نظم المعلومات المحاسبية، بالاهتمام بتطوير وتحديث النظام المحاسبي الإلكتروني من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛

- مراجعة مناهج المحاسبة لتشمل الاهتمام بدور التكنولوجيا الحديثة؛

- على المحاسبين تغيير طريقة تفكيرهم وتطوير مهاراتهم وكفاءاتهم المطلوبة المتعلقة بالتقنيات الذكية في الممارسة المحاسبية كما يجب بناء فهمهم العميق للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الخاصة بهم؛

- ضرورة عقد وإنشاء دورات تدريبية وورشات عمل وندوات متخصصة في الذكاء الاصطناعي للمحاسبين، للقدرة على التعامل مع أجهزة وقواعد بيانات مختلفة؛

خاتمة

- الاتفاق بين مصممي ومبرمجي البرامج المالية وقواعد بيانات المعلومات المحاسبية لتحقيق درجة من الرقابة والأمن والحماية لبرامج وتكنولوجيا نظم المعلومات المحاسبية.

آفاق الدراسة : على ضوء ما جاء من نتائج وما قدمناه من توصيات نطرح مجموعة من آفاق البحث التي يمكن دراستها مستقبلا :

- استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في ترشيد التكاليف؛
- أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأداء المالي للمؤسسات.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: الكتب

- مها سمهدان تمارا سلمو، أثر الذكاء الاصطناعي على مجال التدقيق، سلسلة كتيبات تعريفية موجهة الى الفئة العمرية الشابة في الوطن العربي، صندوق النقد العربي، العدد15، 2021، ص 10.
- ياسمين لعلايبيبة، تنظيم مهنة المحاسبة في الجزائر، جامعة 20 أوت1955، سكيكدة، 2019-2020، ص 7-8.

ثانياً: أطروحات الدكتوراه ومذكرات الماجستير

- بوذراع نادر و بوذراع عبد العالي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على تجربة العملاء والخدمات البنكية، مذكرة ماستر، تخصص اقتصاد نقدي وبنكي، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي، تبسة، 2023، ص 9-10.
- رناد مجدي حسن العمر، أثر الذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر المحاسبة السحابية للشركات الصناعية الأردنية، رسالة ماجستير، تخصص محاسبة، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الاسلامية العالمية، عمان-الأردن، 2022، ص 13-14 .
- عرعارية خالد الياس و قرمييط عبد النور ربيع، تداعيات الذكاء الاصطناعي على مهنتي التدقيق والمحاسبة - دراسة استطلاعية -، مذكرة ماستر، محاسبة وجباية معمقة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة ابن خلدون . تيارت .، 2021/2022، ص 22 .
- عرعارية خالد الياس و قرمييط عبد النور ربيع، تداعيات الذكاء الاصطناعي على مهنتي التدقيق والمحاسبة - دراسة استطلاعية -، مذكرة ماستر، محاسبة وجباية معمقة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة ابن خلدون . تيارت .، 2021/2022، ص31.
- ايمان ايت مهدي، الشبكات العصبية ومحاكاة سلوك البشري في بيئة العمل، مجلة افاق علوم الإدارة والاقتصاد، المجلد 03، العدد 01، جامعة العربي تبسي . تبسة، 2019، ص 156.
- بنية صابرينة، تقدير الجدارة الائتمانية باستخدام طرق الذكاء الاصطناعي، أطروحة دكتوراه الطور الثالث "ل.م.د" في العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير، مشروع استثمار وتمويل، جامعة ابن خلدون تيارت، الجزائر، 2015، ص 210-209.
- سارة بنت غانم الشهراني، الحوسبة السحابية وعلاقتها في أداء موظفي القطاعات الحكومية . دراسة ميدانية على وزارة التعليم . الإدارة العامة لتقنية المعلومات، ماجستير إدارة أعمال، كلية الشرق العربي، جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، 2017، ص 90.

- حنان عجيلة، إصلاح مهنة المحاسب المعتمد في ضوء النظام المحاسبي المالي ومعايير المحاسبة الدولية" دراسة ميدانية لمحاسبين معتمدين بالجنوب الشرقي للجزائر"، أطروحة دكتوراه، تخصص علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة غرداية، 2020/2019، ص ص 9-11.
- عبدون زهيرة، دور مدققي الحسابات في إضفاء الشفافية على القوائم المالية دراسة حالة لتقرير محافظ الحسابات لمؤسسة SARL K. TERM – بجاية-، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في العلوم المالية والمحاسبة، تخصص: محاسبة و مراجعة كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم مالية ومحاسبة، جامعة أكلي محند أولحاج، البويرة، 2018/2017، ص ص 23-25.
- أنمار هاني محمد النعيمي، استخدام الشبكات العصبية في تحديد مخاطر التدقيق، بحث مقدم لنيل شهادة الدبلوم العالي التخصصي في تدقيق ومراجعة الحسابات، جامعة الموصل، 2019، ص ص 22-23.

ثالثا: المقالات بالمجلات العلمية

- أيمن محمد نمر الشمطي، دور تكنولوجيا المعلومات في تطوير مهنة تدقيق الحسابات، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 27، كلية عمان الجامعية للعلوم المالية والإدارية، 2011، ص ص 338-339.
- بلقاضي بلقاسم و دويدي خديجة، محاضرات في تنظيم مهنة المحاسبة في الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة أمحمد بوقرة بومرداس، الجزائر، 2020/2019، ص 5.
- بوسيعين تسعديت و عميروش عربان، تدقيق نظم المعلومات المحاسبية باستخدام تطبيقات النظم الخبيرة (System Expert) للذكاء الاصطناعي في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال، مجلة المحاسبة، التدقيق والمالية، المجلد 34 ، العدد 02، الجزائر، 2019، ص 34.
- نصيرة بوبعاية وشهرزاد الوافي، تحليل البيانات الضخمة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة التدقيق دراسة حالة شركة Price waterhouse Coopers ، مجلة التكامل الاقتصادي، المجلد 09، العدد 03، الجزائر، سبتمبر 2021، ص 355.
- جيهان عادل أميرهم، أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة (دراسة ميدانية)، مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد 23، العدد 02، مصر بور سعيد، 2022، ص 257.
- سعدي فارس و بصري ريمة، انعكاسات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 13، العدد 2، جامعة الجزائر3، 2022، ص 373.
- حماد و أحمد هاني بحيري، أساليب الذكاء الاصطناعي في المحاسبة استخدام نظم الخبيرة في قرارات الاختيارات المحاسبية، المجلة المصرية للدراسات التجارية، المجلد 13، العدد 2، مصر، 1989، ص ص 246-245.

قائمة المصادر والمراجع

- ماجد أبو النجا الشرفاوي، الأبعاد الاقتصادية للذكاء الاصطناعي، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، معهد رأس البر العالي للدراسات النوعية والحاسب الآلي، ص ص 294-295.
- القطان وزهراء مازن، تميز بصمة الاصبع المعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية، مجلة الرافدين لعلوم الحاسوب والرياضيات، المجلد 11، العدد 1، 2014، ص 25.
- كردودي سهام و بن قدور علي، التنبؤ بالشبكات العصبية الاصطناعية كدعامة للمراجعة التحليلية في عملية التدقيق . حالة مركب تكرير الملح (SEL.NA.E) بسكرة في الفترة 2010 - 2014 ، ص 171.
- محمد عبادي، القرض التنقيطي وتحليل الشبكات العصبية الاصطناعية ودورها في تقدير مخاطر القروض البنكية، مجلة الدراسات الاقتصادية العدد 05، جامعة الوادي، السنة 05، 2012م، ص ص 111-112.
- زياد هاشم السقا، الدور المتوقع للمحاسبين ومتطلباته في ظل استخدامات الذكاء الاصطناعي، مجلة دراسات متقدمة في المالية والمحاسبة، المجلد 06: العدد 02، جامعة الموصل كلية الإدارة والاقتصاد قسم المحاسبة، 2024، ص 6.
- حيدر أحمد عبد الله، استخدام نموذج قبول التكنولوجيا لتقصي محددات تبني الحوسبة السحابية في شركة سيريتل للاتصالات، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية و القانونية، المجلد 34، العدد 02، جامعة دمشق، 2017، ص 142.
- عمار عصام السامرائي و نادية عبد الجبار الشريدة، 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"، المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال، جامعة العلوم التطبيقية مملكة البحرين، 2020، ص 19.
- زياد هاشم السقا، الدور المتوقع للمحاسبين ومتطلباته في ظل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مجلة دراسات متقدمة في المالية والمحاسبة، المجلد 06، العدد 02، جامعة الموصل، 2023، ص ص 6،7.
- أساور شتيوي عبد، واقع المحاسبة في ظل الذكاء الاصطناعي في العراق، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، العراق، 2023، ص 7.
- ناظم حسن رشيد و مي أبلحد أفرام، تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والتدقيق، بحوث مستقبلية (عدد خاص بالمؤتمر)، كلية الادارة والاقتصاد، العراق، 2020، ص 149.
- لعلايبي مالك و محرز نور الدين، مواءمة التشريعات الجزائرية المنظمة لمهنة المحاسبة والتدقيق باستخدام تكنولوجيا المعلومات للإصدارات الدولية: دراسة مقارنة، مجلة العلوم الانسانية، المجلد 21، العدد 2، جامعة سوق أهراس، 2021، ص ص 1039-1040.

قائمة المصادر والمراجع

- أسماء بن حماد و محمد سيد، أثر إدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي على برمجيات المحاسبة الإلكترونية دراسة – ميدانية -، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 13، العدد 2، الجزائر، 2022، ص 760.
- بن العايش فاطمة و نايت عطية مريم، تحليل البيانات الضخمة باستخدام الذكاء الاصطناعي ضمن مهنة التدقيق، الملتقى الدولي: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المحاسبة والتدقيق، جامعة باجي مختار عنابة، 29 و30 نوفمبر 2023، ص 11.
- خالد بعاشي و مرزوقة جلال، تحديات مهنة المحاسبة والتعليم المحاسبي في ظل التحول الرقمي في الجزائر، مجلة المنهل الاقتصادي، المجلد 6، العدد 2، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي، الجزائر، 2024، ص ص 398-399.

رابعاً: مواقع الأنترنت

- <https://allmedia.ae/jobs-artificial-intelligence/> 09 أغسطس 2023
- تاريخ النشر 2023/08/14 ، تاريخ الاطلاع على الموقع 2024/02/24 ، الساعة : Http: //www.daftra. Com 20:43 سا
- <https://intosajournal.org/ar/journal-entry/the-use-of-artificial-intelligence-ai-in-the-execution-of-audits/> 05/05/2024 12: 27

قائمة الملاحق

الملحق رقم: (01)



المؤسسة الوطنية للدهن
ENTREPRISE NATIONALE DES PEINTURES
NATIONAL COMPANY OF PAINTS



UNITE PEINTURES DE SOUK- AHRAS

ENAP : SOUK – AHRAS
Tél : 037.75.50.79
Fax : 037.75.50.80
Ref N° / 2024

DATE : 04.01.2024
Nbre de page : 08

EXPEDITEUR

DIRECTION ENAP / UPSA

DESTINATAIRE

A D.T.S.P/ D.P.C./ D.R.D ENAP / D.G

Message : Rentabilité des produits finis.

Nous vous informons que les prix de revient calculé du produit **POLYRANE BLANC RAL 9016, POLYRANE BLANC S/C, POLYRANE NOIR RAL 9005 EA, POLYRANE BLANC RAL 9003 EA, POLYRANE ROUGE 300R EA, POLYRANE ORANGE RAL 2004 EA, POLYRANE JAUNE 118R EA** et **ALUBAC EB** par rapport aux prix de revient en vigueur à connu un dépassement avec impact sur la marge calculée (marges très faible et négatif), qui est inférieur au seuil fixé.

POLYRANE BLANC RAL 9016: 8.60%.
POLYRANE BLANC S/C: 9.58%.
POLYRANE NOIR RAL 9005 EA : 7.37%.
POLYRANE BLANC RAL 9003 EA : 7.07%.
POLYRANE ROUGE 300R EA : -7.75%.
POLYRANE ORANGE RAL 2004 EA : 0.74%.
POLYRANE JAUNE 118R EA : 4.65%.
ALUBAC EB : 6.24%.

Nous demandons une révision.

Sincères salutations.

LE DIRECTEUR D'UNITE

NB : Fiches de coût ci-joint.



Direction Commerciale & Marketing

Lakhdaria, le : 08/01/2024

N/REF /DCM/ 36 /2024

A Madame la Directrice
 et Messieurs les directeurs
 des unités/ENAP

Objet : PVHT "POLYRANE"

Après contrôle et analyse des prix des produits de la gamme Industrie, nous vous transmettons les prix des produits POLYRANES comme suit :

Code produit	Désignation	COND			Prix de Revient (DA/kg)	Prix de Vente HT (DA/kg)	Prix de cession HT (DA/kg)
		Code	L	Kg			
2 161 04 128	POLYRANE JAUNE MELON RAL 1028	09	20	20,000	931,05	1 114,00	1 047,00
		08	3,5	3,000	940,18	1 125,00	1 057,00
		06	1	0,800	994,43	1 200,00	1 126,00
2 161 04 202	POLYRANE ROUGE G2 EA	09	20	20,000	993,48	1 188,00	1 116,00
		08	3,5	3,000	1 002,61	1 198,00	1 126,00
		06	1	0,800	1 056,86	1 270,00	1 193,00
2 161 04 203	POLYRANE ROUGE RAL 3002	09	20	20,000	1 008,38	1 207,00	1 134,00
		08	3,5	3,000	1 017,50	1 217,00	1 143,00
		06	1	0,800	1 071,76	1 289,00	1 211,00
2 161 04 204	POLYRANE ROUGE RAL 2004 EA	09	20	20,000	992,83	1 191,00	1 110,00
		08	3,5	3,000	1 001,95	1 202,00	1 129,00
		06	1	0,800	1 056,21	1 267,00	1 190,00
2 161 04 206	POLYRANE ROUGE RAL 3001 EA	09	18	18,000	1 005,46	1 268,00	1 191,00
		09	20	20,000	1 003,60	1 266,00	1 190,00
		08	3,5	3,000	1 012,73	1 276,00	1 199,00
		06	1	0,800	1 066,98	1 348,00	1 267,00
2 161 04 207	POLYRANE ORANGE RAL 2003 EA	09	20	20,000	975,66	1 168,00	1 097,00
		08	3,5	3,000	984,78	1 178,00	1 107,00
		06	1	0,800	1 039,03	1 250,00	1 175,00
2 161 04 220	POLYRANE ROUGE RAL 3020 EA	09	20	20,000	1 012,49	1 212,00	1 139,00
		08	3,5	3,000	1 021,61	1 222,00	1 148,00
		06	1	0,800	1 075,87	1 294,00	1 216,00
2 161 04 402	POLYRANE VIOLET ROUGE RAL 4002 EA	09	20	20,000	936,26	1 120,00	1 052,00
		08	3,5	3,000	945,39	1 131,00	1 063,00
		06	1	0,800	999,64	1 202,00	1 126,00

Le Directeur Commercial et Marketing

copie : DTSP, DPCS et DRB



[Handwritten signature]

E.ENAP.SPA
 Siège social: BP 78 Route Nationale N°5, 10002 Lakhdaria, Bouira.
 Téléphone : +213 (0) 26 70 46 52 à 58 / Fax : +213 (0) 26 70 46 39
 Email : contact@enap.dz / Site web : www.enap.dz

