

دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة فساد الشركات: ماذا لو تدخل الذكاء الاصطناعي قبل أزمة إنرون؟

The role of artificial intelligence in combating corporate corruption: What if artificial intelligence had intervened before the Enron crisis?

د. مروى جوال

جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي، maroua.djoual@univ-tebessa.dz

تاريخ القبول: 2026/05/08

تاريخ الاستلام: 2026/04/18

ملخص:

تتبنى الشركات الذكاء الاصطناعي بسبب قدرته على توفير حلول دقيقة ومتقدمة لكشف ومكافحة الفساد، خاصة بعد إخفاق أساليب التدقيق التقليدية في حالات عديدة أبرزها حالة شركة إنرون. ترافق هذه القدرة التقنية مخاوف من إعادة إنتاج الفساد بطرق أكثر تعقيدا. بناء عليه، جاءت هذه الدراسة بهدف اقتراح نموذج لنظام الحوكمة الذكية/ الهجينة يدمج مبادئ حوكمة الشركات مع الحلول التقنية لتوفير بيئة رقمية تكافح الفساد. من أجل تحقيق هذا الهدف تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي مدعوما بأسلوب المحاكاة. وذلك بالاعتماد على: أولا، تحليل محتوى الأدبيات العلمية لتشكيل تصور نظري لشكل نظام الحوكمة الذكية. ثانيا، استنتاج نتائج تقرير "باورز" بهدف تشخيص الثغرات الهيكلية في قضية إنرون. ثالثا، الاستفادة من إطار العمل الذي قدمه المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا في الولايات المتحدة الأمريكية (NIST AI RMF) بهدف تعزيز الثقة في أنظمة الذكاء الاصطناعي وإدارة مخاطرها. أسفرت نتائج محاكاة النظام لوقائع شركة إنرون، إلى أن نظام الحوكمة الذكية يجب أن يحسن برمجيا ضد أنواع الفساد التقني والمالي المحتملان، وذلك عن طريق وضع المبادئ الأخلاقية ومبادئ الحوكمة كقيود برمجية (أتمتة الامتثال) تخبر المؤسسة بما يجري داخل النظام (القابلية للتفسير) قبل أن تتبناها بمواطن الفساد المحتملة داخل الشركة. وبالتالي تصميم نظام يحارب الفساد داخل الآلة قبل محاربته داخل الشركة.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، فساد الشركات، فضيحة إنرون، الحوكمة الذكية، أتمتة الامتثال.

تصنيف JEL: G34، D73، O33، M42.

Abstract :

Companies are increasingly adopting artificial intelligence (AI) due to its capacity for providing precise, advanced solutions in detecting and combating corruption—especially following the failure of traditional auditing methods in several high-profile cases, most notably the Enron scandal. However, this technological capability is accompanied by concerns regarding the potential for corruption to be replicated in more sophisticated forms. Consequently, this study aims to propose a smart/hybrid governance model that integrates corporate governance principles with technological solutions to foster a corruption-resistant digital environment. To achieve this objective, a descriptive-analytical approach supported by simulation was employed. This approach involved: first, analyzing scientific literature to develop a theoretical framework for smart governance; second, examining the Powers Report's findings to identify structural weaknesses in the Enron case; and third, leveraging the NIST AI Risk Management Framework (AI RMF) to enhance trust and manage risks in AI systems. The simulation results revealed that intelligent governance systems must be inherently protected against both technical and financial corruption. This can be realized by embedding ethical and governance principles as software constraints (compliance automation) that clarify internal system dynamics (explainability) before alerting the organization to potential internal corruption. Ultimately, the system should be designed to eliminate corruption within the machine itself before addressing it within the corporate structure.

Keywords: Artificial intelligence, Corporate corruption, the Enron scandal, Smart governance, Compliance automation.

Jel Classification Codes: G34, D73, O33, M42.

1. مقدمة

تتبنى الشركات العالمية الكبرى تقنيات الذكاء الاصطناعي كركيزة إستراتيجية تهدف إلى رفع الكفاءة التشغيلية عبر أتمتة المهام، وصولاً إلى استهداف "الذكاء الفائق" الذي يدمج القدرات البشرية والتقنية لابتكار نماذج أعمال ونمو غير مسبوق (Lichtenthaler, 2020, pp. 19-26). بالإضافة إلى دوره الريادي في القطاعات المالية والمحاسبية عبر توظيف خوارزميات التعلم الآلي في تحليل الأسواق وتقييم الأصول. وتبرز أهميته القصوى في توفير حلول دقيقة ومتقدمة لكشف عمليات الاحتيال (Grunbichler, 2023, p. 193) من خلال توظيف خوارزميات التعلم الآلي لتحليل ضخم لبيانات المعاملات في الوقت الفعلي، مما يمكنها من رصد الأنماط الشاذة، بالإضافة إلى التعلم باستمرار من البيانات الجديدة، مما يحسن قدرتها على كشف الاحتيال ومنعه بفعالية. (Jain, 2023, pp. 1-4). بصطدم دمج هذه التقنيات بعوائق جوهرية صنفها الباحثون إلى عوامل داخلية، مثل ضرورة توفر الدعم الإداري والموارد المالية وتأهيل الكوادر البشرية وبناء بنية تحتية قوية للبيانات، وعوامل خارجية ترتبط بمدى توفر البرمجيات المتخصصة والقبول المجتمعي العام (Grunbichler, 2023, p. 191).

ظهرت الحاجة إلى الذكاء الاصطناعي بسبب فشل أعضاء لجنة التدقيق في حالات عديدة لعدة أسباب تشمل: نقص الكفاءات المؤهلة، وكثرة المهام، وتعدد عضوية أعضاء لجنة التدقيق في مجالس إدارة الشركات، مما يزيد من مخاطر المسؤولية القانونية على الشركة. ومع توسع نطاق التدقيق التنظيمي، وتزايد تعقيد الأعمال، وارتفاع التوقعات للحصول على معلومات مالية دقيقة وفورية، تتزايد مسؤوليات لجنة التدقيق بشكل كبير، وتتطلب مساعدة آلية من التكنولوجيا. بالإضافة إلى ذلك، فإن عدم أتمتة العمليات يضع الشركة في وضع تنافسي غير موات. ومن هذا المنطلق، فليس من المستغرب وجود حالات خسر فيها المساهمون والمستثمرون مبالغ طائلة نتيجة لضعف رقابة هذه اللجنة. وقد تجلت هذه الخسائر في حالات فشل التدقيق في بنك ويلز فارجو، وإنرون، على سبيل المثال لا الحصر (Dheeriyaa & Singhvi, 2021).

تعتبر قضية إنرون من أهم قضايا الفساد في القرن الحادي والعشرين، فقد أصبحت عنواناً للفساد المالي والأخلاقي في الشركات، فعندما نريد البحث في أحد قواعد البيانات عن موضوع الفساد أو الاحتيال أو التلاعب المالي والمحاسبي يكفي البحث بكلمة إنرون لتتضح العشرات من المقالات العلمية حول الموضوع. ومع تطور مجال الذكاء الاصطناعي وتعدد استخداماته في عدة

دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة فساد الشركات: ماذا لو تدخل الذكاء الاصطناعي قبل أزمة إنرون؟

مروى جوال

مجالات على رأسها المجال الاقتصادي، وجب إعادة فتح ومعالجة قضية إنرون من وجهة نظر تقنية حديثة، خاصة مع وجود بيانات ضخمة حول الموضوع، ويتعلق الأمر بمستودع بيانات إنرون الذي يمكن استخدامه لتطوير أنظمة ذكية لمكافحة فساد الشركات. هذه الأنظمة يمكن أن تكون سلاحا ذو حدين إذا ما تم بناءها بشكل يكافح الفساد ولا يعيد تشكيله بأدوات حديثة. بناء عليه جاءت هذه الدراسة للإجابة على الإشكالية التالية:

كيف يمكن بناء أنظمة للذكاء الاصطناعي تساهم في مكافحة فساد الشركات بدل إعادة إنتاجه بأدوات حديثة؟

للإجابة على هذه الإشكالية يتم طرح الفرضية التالية المبنية على مراجعة للدراسات السابقة حول الموضوع:

الذكاء الاصطناعي يصبح أداة لمكافحة الفساد إذا تم دمجها مع نظام حوكمة ذكي.

تهدف هذه الدراسة إلى اقتراح نموذج لنظام الحوكمة الذكية/ الهجينة يدمج مبادئ حوكمة الشركات مع الحلول الذكية من أجل توفير بيئة رقمية تكافح الفساد بدل إعادة إنتاجه بطرق أكثر تعقيدا. هذا النظام يدمج أتمتة الامتثال مع التكامل البشري. من أجل تحقيق هذا الهدف تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي مدعوما بأسلوب المحاكاة. وذلك بالاعتماد على: أولا، تحليل محتوى الأدبيات العلمية لتشكيل تصور نظري لشكل نظام الحوكمة الذكية. ثانيا، استنتاج نتائج تقرير "باورز" (Powers & al, 2002) بهدف تشخيص الثغرات الهيكلية في قضية إنرون. ثالثا، الاستفادة من إطار العمل الذي قدمه (المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا، 2023) في الولايات المتحدة الأمريكية (NIST AI RMF) بهدف تعزيز الثقة في أنظمة الذكاء الاصطناعي وإدارة مخاطرها، وذلك كأداة معيارية لتقييم الثغرات التقنية في النظام، واختبار قدرته على رصد التلاعبات المالية ونفاذي إعادة إنتاج الفساد، عن طريق التأكد من التزامه بسمات الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة.

تم تقسيم الدراسة إلى خمسة محاور، في مستهلها مقدمة الدراسة. ثم دراسة أسباب فساد الشركات من خلال تحليل الصندوق الأسود لإنرون، في المحور الأول. مرورا بدراسة الذكاء الاصطناعي كأداة لمكافحة الفساد وليس لإعادة إنتاجه وذلك من خلال اقتراح نظام للحوكمة الذكية، في المحور الثاني. في المحور الثالث المتعلق بتحليل نتائج الدراسة، تم الاستعانة بالنظام الذي تم تطويره في المحور الأول ودمجه مع نتائج تشخيص الثغرات الهيكلية في قضية إنرون من خلال

تقرير باورز، ثم اقتراح نظام للحوكمة الذكية للشركة واقتراح سبل لتطويره بالاستفادة من إطار عمل NIST. وأخيراً، تقديم خاتمة الدراسة التي تستعرض ملخص لنتائج الدراسة وأهم التوصيات.

2. التفسير الاقتصادي لفساد الشركات من خلال تحليل الصندوق الأسود لإنرون

مصطلح "فساد" يستخدم للتعبير عن مجموعة كبيرة من السلوكيات غير الشريفة كالرشوة والاختلاس وإساءة استغلال السلطة، والابتزاز والإثراء غير المشروع، والأتاوات والمتاجرة بالنفوذ، إضافة إلى أفعال لجأ إليها للمساعدة في الشروع بهذه الأنشطة، كغسيل الأموال وإعاقة سير العدالة أو منعها، كما أن هناك مقاربة بديلة عرفت الفساد بأنه أفعال أو جرائم تشكل ممارسات فاسدة. (مركز العمليات الانتقالية الدستورية و آخرون، 2014، صفحة 14). يشترط توفر عدة شروط في هذه الأفعال والجرائم حتى تعتبر فاسدة: سلطة أو نفوذ يمتلكه شخص ما (موظف حكومي أو سياسي أو مدير أو موظف) في ممارسة وظيفة أو مهمة أو مسؤولية عامة أو خاصة في خدمة شخص آخر (شركة أو مكتب عام أو مؤسسة أو منظمة غير حكومية)، حرية التصرف مستمدة من هذه السلطة أو النفوذ التي تمكن هذا الشخص من اتخاذ قرارات معينة على أساس حصري، واجبات معينة مرتبطة بالموقف أو الوظيفة في الإدارة العامة أو الشركة أو المؤسسة التي يعمل فيها الشخص الذي له سلطة أو نفوذ، الممارسة غير الصحيحة (مخالف أو غير متوافق مع الواجبات المرتبطة بالموقع أو الوظيفة) لتلك السلطة أو النفوذ، أو محاولة التسبب في مثل هذه الممارسة غير الصحيحة، إما من قبل صانع القرار أو المنفذ نفسه أو من قبل شخص داخل أو خارج المنظمة، فائدة خاصة للشخص الذي يؤدي الفعل الفاسد أو لشخص آخر أو شركة أو منظمة أو حزب سياسي (Argandoña, 2001, p. 163).

من منظور الشركات، يعرف الاحتيال الداخلي -كأشهر أنواع الفساد المؤسسي- بأنه الاحتيال الذي يرتكب داخل المؤسسات أو من قبلها. تتعدد أشكال الاحتيال الداخلي في الشركات لتشمل إدارة الأرباح عبر التلاعب بالتقارير المالية لتضليل أصحاب المصلحة أو تلبية توقعات السوق، وهو سلوك انتهازي يغذيه عدم تماثل المعلومات وتضارب المصالح بين الوكيل والموكل. كما يمتد الاحتيال ليشمل خداع المستهلكين عبر ادعاءات تسويقية مضللة، بالإضافة إلى جرائم غسل الأموال وسرقة الموظفين. يمكن تفسير أسباب الاحتيال الداخلي من خلال مثلث الاحتيال الذي وضعه كريسبي (1953). حيث وضح ثلاثة أسباب للأنشطة الاحتيالية تمثلت في: الحافز والضغط، بالإضافة إلى التبرير والفرصة. تعتبر الضغوط أحداثاً ظرفية، مثل الرضا

الشخصي أو الخوف من الفشل أو المال. الفرص هي نشوء مواقف تصبح فيها الأنشطة الاحتيالية ممكنة، على سبيل المثال، قد تكون نقاط الضعف في الضوابط الداخلية داخل المؤسسات إحدى هذه الفرص. والتبرير هو السمة الشخصية النموذجية، والتي تتضمن الاستعداد للخداع المتعمد (Donning & al, 2019, p. 88).

يستند (Li-Ping Tang & al, 2016) إلى نظرية الذكاء النقدي لتفسير الخداع والفساد كقرار استراتيجي يخضع لتحليل التكلفة والعائد الشخصي، حيث يتأثر بقوة العلاقة بين حب المال ومستويين متكاملين من المعايير: القيم الأخلاقية للشركات (المستوى الجزئي) التي تشكلها الثقافة التنظيمية وسلطة المديرين، ومؤشر مدركات الفساد (المستوى الكلي) الذي يعكس نزاهة البيئة الوطنية وسيادة القانون. ويشكل التوافق بين ارتفاع القيم المؤسسية ونزاهة القطاع العام حائط صد مزدوج يحد من الانتهازية، في حين يؤدي الخلل في هذه المنظومة، خاصة عند تقاطع ضعف القيم الأخلاقية مع الشغف المفرط بالمال في بيئات وطنية فاسدة، إلى تكريس الفساد ك "تمط حياة" وظهور أقصى مستويات عدم الأمانة ضمن نظام "حكم اللصوص"، بينما تسجل البيانات ذات المعايير المختلطة تجاوزات أخلاقية بدرجات متوسطة. في مستوى آخر، ترى (Donning و al, 2019) أن عمليات الاحتيال الداخلية في الشركات، ترتكب لسببين هما: تحقيق مكاسب شخصية، فضلا عن الحفاظ على القدرة التنافسية للشركة. حيث أن مرتكبي الاحتيال غالبا ما يرونه جريمة بلا ضحايا، أي لا تسبب ضررا مباشرا لأي شخص. لمواجهة هذه المخاطر، تتطلب مكافحة الاحتيال دمجا حتميا بين التكنولوجيا المتقدمة متمثلة في خوارزميات التعلم الآلي، واستخراج البيانات، والتعلم الفائق، وبين ثقافة تنظيمية صارمة تعزز الحوكمة لتقليص فرص التجاوز وتمنع مبرراته.

بالاعتماد على أسباب الفشل في الشركات، يمكن تفسير فساد إنرون كحالة انحراف أخلاقي نتج عن تلاقي الخلل القيمي مع الحسابات النفعية، وذلك وفق المنظورين التاليين:

أولا، تبرز القضية كإخفاق في إدارة القيم الأخلاقية (المستوى الجزئي)، فبدلا من أن تكون الثقافة التنظيمية حائط صد، تحولت إلى محفز للفساد نتيجة تقاطع الشغف المفرط بالمال مع سلطة المديرين المطلقة. هذا المناخ حول الخداع من سلوك منبوذ إلى قرار استراتيجي عقلاني مبني على تحليل المنفعة، حيث رأى القادة أن العائد من التلاعب بالأرباح يبرر مخاطرة العقاب، مما كرس الفساد كنمط حياة داخل الشركة بذريعة الحفاظ على المركز التنافسي.

ثانياً، يكتمل التفسير من خلال مثلث الاحتيال، حيث لم تكن الأنشطة الاحتيالية مجرد صدفة، بل استغلالاً ذكياً للفرص التي خلقها ضعف الضوابط الداخلية وعدم تماثل المعلومات بين الإدارة والمساهمين. ومع وجود ضغوط ظرفية قاسية متمثلة في الخوف من الفشل المالي أمام الأسواق، لجأ المسؤولون إلى التبرير الأخلاقي بصياغة وهم الجريمة بلا ضحايا، مدعين أن التلاعب بالتقارير المالية هو إجراء ضروري لحماية كيان الشركة.

3. الذكاء الاصطناعي: آلية لمكافحة فساد الشركات أم لإعادة إنتاجه؟

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه أنظمة تظهر سلوكاً ذكياً من خلال تحليل بيئتها واتخاذ إجراءات -بقدر من الاستقلالية- لتحقيق أهداف محددة (Forjan & al, 2024). أما في مجال التدقيق فيعرفه (Fedyk, 2022, p. 943) بأنه أساليب آلية تستخدم لتمثيل البيانات وهيكلتها ونمذجتها، بما في ذلك الكميات الكبيرة من البيانات غير المهيكلة، مما يؤدي إلى تنبؤات واستنتاجات أكثر دقة. ما يميز الذكاء الاصطناعي عن تقنيات تحليل البيانات الأخرى هو قدرته على نمذجة العلاقات غير الخطية المعقدة في البيانات، ومعالجة كميات كبيرة من البيانات، بالإضافة إلى البيانات غير المهيكلة كالنصوص والصور. يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي أن تكمل التقنيات الحديثة الأخرى التي توفر بيانات قابلة للتحليل بواسطة الذكاء الاصطناعي (مثل الصور الملتقطة بواسطة الطائرات المسييرة) أو تطبيقات محددة لخوارزميات الذكاء الاصطناعي (مثل أتمتة العمليات الروبوتية) (Fedyk, 2022، صفحة 943).

إن دمج الذكاء الاصطناعي في المؤسسة كان مشفوعاً بالتحديات التي تواجه مهنة التدقيق نتيجة التدفق الهائل للبيانات الضخمة بمصادرها المتعددة، التي تشمل بيانات داخلية كنقاط البيع، وتتبع الشحنات، وجرد المخزون، وأخرى خارجية كوسائل التواصل الاجتماعي وموجزات الأخبار. حيث أن ضخامة هذه المعلومات وتراكمها يتجاوز القدرات التحليلية البشرية، مما يؤدي إلى زيادة الغموض وتكدس المعلومات، ويجعل من الصعب تحديد الأنماط ذات الصلة، الأمر الذي يفضي إلى اتخاذ أحكام تدقيق دون المستوى الأمثل. وتتفاقم هذه الإشكالية نظراً للطبيعة غير المهيكلة للبيانات والتعقيد العالي في مهام تقييم الضوابط الداخلية، مما يفرض ضرورة تبني منهجيات حديثة كالذكاء الاصطناعي لإعادة هيكلة إجراءات التدقيق وتجاوز هذه القيود المعرفية (Issa & al, 2016) بالإضافة إلى الحاجة إلى معالجة الثغرات التي أبانت عنها مهنة التدقيق عقب الفضائح المالية التي شهدتها مطلع العقد الأول من الألفية الثانية، والتي أظهرت تورط شركات التدقيق الكبرى

في هذه القضايا. تتمثل هذه الشغرات في: قصور النهج القائم على حجم المدقق (كفاءته واستقلاليته) كبديل لجودة التدقيق مع تجاهل الأساليب والأدوات المستخدمة في عملية التدقيق كمؤشر للجودة. وقد ازدادت هذه العملية تعقيدا مع تزايد حجم البيانات المعالجة، مما يستلزم دمج تقنيات عالية الأداء لإنجاز أعمال التدقيق بكفاءة وفعالية. وقد أظهر استخدام الذكاء الاصطناعي في التدقيق، أداءً عالياً من حيث اكتشاف الحالات الشاذة، ودقة وسرعة تنفيذ مهام التدقيق (EZ-Zaidi & Ghandari, 2025)، من خلال المراقبة الآتية وتقنيات تعزيز الخصوصية التي تؤمن قنوات الإبلاغ (Al-Thani, 2025). مما يعزز الممارسات الأخلاقية من خلال كشف الاحتيال والأنشطة غير المشروعة، وذلك بفضل القدرات الفريدة لتقنيات البلوك تشين والذكاء الاصطناعي (Han, 2022). تستمد تقنيات الذكاء الاصطناعي فاعليتها في مكافحة الفساد من ثلاث ركائز أساسية: الاستقلالية في تنفيذ المهام البشرية، والسرعة الفائقة في تحليل البيانات الضخمة للكشف عن الأنماط المشبوهة، والحياد التام بعيداً عن ضغوط العمل أو التأثيرات الخارجية (Forjan و al, 2024).

على الرغم من فوائد الذكاء الاصطناعي، وعلى غرار استخدامه في البحث العلمي الذي لا يخلو من الانتهاكات الأخلاقية (BALOĞLU & ÇAKALI, 2023)، فإن استخدامه لمكافحة الفساد يواجه تهديدات أخلاقية أيضاً؛ أبرزها تهديد التحيز الخوارزمي الناتج عن البيانات التاريخية غير المحايدة، مما يهدد بنقل التمييز إلى قطاعات حيوية كالتعليم والصحة والتمويل. وتتزايد هذه المخاوف مع بروز إشكالية "الصندوق الأسود" وغياب الشفافية في اتخاذ القرار، بالإضافة إلى التهديدات المباشرة للخصوصية كحق أساسي من حقوق الإنسان؛ حيث تؤدي المراقبة المكثفة للمعاملات والموظفين إلى تقويض الحريات الشخصية (Al-Thani, 2025). علاوة على ذلك، تهدد أمن البيانات، اختفاء مسار التدقيق التقليدي، التكلفة العالية للتقنيات، الفجوة التشريعية (EZ-Zaidi و Ghandari, 2025)، بالإضافة إلى تحويل الوظائف واستبدالها (Han, 2022)، صعوبة الوصول لبيانات دقيقة حول أنشطة الفساد المخفية بطبيعتها، وتعقيد إشراك الجمهور تقنياً. وتصنف (Forjan و al, 2024) مخاطر الذكاء الاصطناعي إلى مستويات فردية، مؤسسية ومجتمعية/ بيئية. وتذهب (مسراتي، 2026) إلى أبعد من ذلك، باعتبار أن الذكاء الاصطناعي قد يكون وسيلة للفساد الرقمي الذي يعتبر أكثر خطورة من الفساد التقليدي، نظراً لسرعته وطابعه العابر للحدود، إذ يمكن ارتكابه في زمن قياسي وعبر أقاليم ودول متعددة، مما يجعل آثاره تمتد من الاقتصاد الوطني إلى الاقتصاد العالمي. بالإضافة إلى تميزه بدرجة عالية من السرية والخفاء. بناءً على ما سبق، يجدر

التركيز على نقطتين أساسيتين عند استخدام الذكاء الاصطناعي لمكافحة الفساد بدل اعتباره وسيلة لإعادة إنتاجه، أولاً، التركيز على الحوكمة الرقمية كوسيلة لدمج المعايير الأخلاقية بالتكنولوجيا، وثانياً، التركيز على الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة كوسيلة للتغلب على التحديات التكنولوجية للذكاء الاصطناعي.

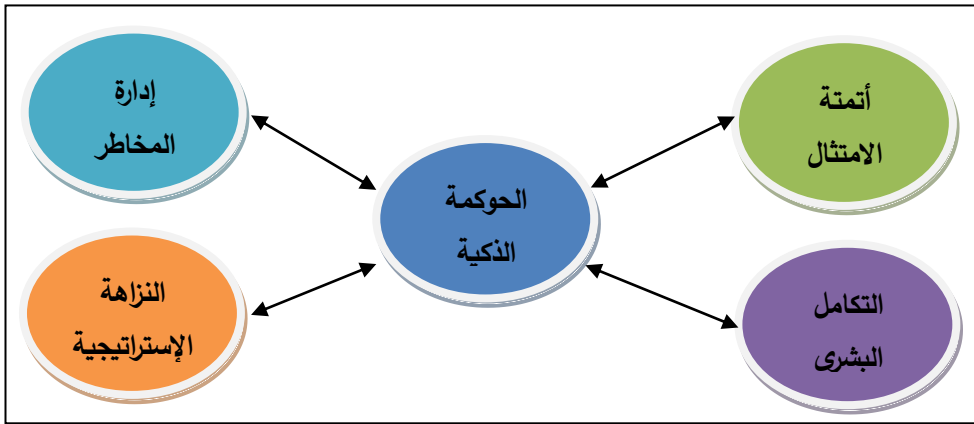
1.3 الحوكمة الرقمية لمكافحة الفساد

إن التحول نحو الذكاء الاصطناعي يتسم بالحدر والتدرج نتيجة تقاطعات اجتماعية وسياسية معقدة ومخاوف من انعدام الأمن الاقتصادي (H-Y Chiu & WK Lim, 2020). لذلك، حتى يتسنى للشركات الاستفادة من الذكاء الاصطناعي مع ضمان استدامة مهنة التدقيق ومواكبة تعقيدات الاقتصاد الرقمي، ينبغي على الشركات تبني نهج هيكلي شامل يركز على الحوكمة الرقمية (الشكل 1) كمنظومة ديناميكية تدمج المعايير الأخلاقية بالحلول التكنولوجية، لتجاوز المقاومة الثقافية والتدخلات السياسية وأتمتة الامتثال للحد من الفسائح المالية (H-Y Chiu و WK Lim، 2020؛ Christopher Friday & al، 2023؛ Al-Thani، 2025). يتطلب هذا التحول معالجة الجمود التنظيمي وتحديث المعايير التقليدية للتدقيق لينتقل دور المدقق من فحص العينات اليدوية إلى فحص مجموعات البيانات الكاملة، مما يعزز كفاءة التدقيق وينقل دور العنصر البشري نحو المهام التحليلية ذات القيمة المضافة (Issa و al، 2016). ولضمان فاعلية هذه المنظومة، يجب إرساء تعاون تكاملي بين القدرات البشرية والتقنيات الواعدة مدعوماً ببحوث تركز أطراً نظرية وعملية رصينة (EZ-Zaidi و Ghandari، 2025)، مع ضرورة اعتماد نهج متعدد التخصصات يدمج الشفافية الخوارزمية بالمشاركة المدنية النشطة لتحويل البيانات إلى ممارسات محاسبية فعلية (H-Y Chiu & WK Lim، 2020؛ Forjan & al، 2024). وختاماً، يتوجب إدارة مخاطر التحيز الخوارزمي وخصوصية البيانات بعناية، بما يضمن حماية المبلغين عن المخالفات وتعزيز النزاهة المؤسسية دون المساس بالحقوق القانونية والأخلاقية (Al-Thani، 2025). وعليه فإن الذكاء الاصطناعي رغم كونه خياراً استراتيجياً لا غنى عنه في الوقاية من الفساد ومكافحته، لا يحقق أهدافه المنشودة إلا إذا أحسن إدماجه ضمن رؤية شمولية واستباقية، تجعل منه رافعة حقيقة للنزاهة والشفافية والحوكمة الرشيدة، لا مجرد أداة تقنية قد تستغل لإعادة إنتاج الفساد بأشكال أكثر تعقيداً وخفاءً (مسراتي، 2026). إن هذه الرؤية المقدمة، التي تؤدي إلى إعادة تشكيل قانون الشركات والحوكمة المؤسسية، يمكن تطبيقها عملياً، من خلال تفعيل عدة آليات

دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة فساد الشركات: ماذا لو تدخل الذكاء الاصطناعي قبل أزمة انرون؟
مروى جوال

مثل: القابلية للتفسير، وتحديد أنماط فشل الآلة بدقة (H-Y Chiu و WK Lim، 2020)، بالإضافة إلى الصلاحية والموثوقة، و الأمن والمرونة، المسؤولية والشفافية، ضمان الخصوصية، بالإضافة إلى الإنصاف في إدارة تحيزاتها الضارة. الأمر الذي يرفع من الثقة في أنظمة الذكاء الاصطناعي (المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا، 2023).

الشكل 1: مقومات الحوكمة الذكية لمكافحة الفساد



المصدر: إعداد الباحث بناء على الدراسات السابقة.

يبين الشكل (1) منظومة الحوكمة الذكية التي تدمج المعايير الأخلاقية مع الحلول التكنولوجية من أجل ضمان ذكاء اصطناعي يكافح الفساد ولا يعيد إنتاجه ويحافظ في نفس الوقت على استدامة مهنة التدقيق. حيث تتكون هذه المنظومة من المقومات التالية:

- أتمتة الامتثال: تركيز على الانتقال من العينات اليدوية إلى فحص مجموعات البيانات الكاملة (Big Data) لتعزيز الكفاءة.
- التكامل البشري التقني: يوضح انتقال دور الإنسان من التنفيذ إلى التحليل ذي القيمة المضافة.
- إدارة المخاطر الأخلاقية: تضمن حماية الحقوق القانونية، الخصوصية، والنزاهة المؤسسية.
- النزاهة الاستراتيجية: تضمن استخدام الذكاء الاصطناعي كرافعة للشفافية وليس أداة لإعادة إنتاج الفساد.

2.3. الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة

قدم (المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا، 2023) وثيقة طوعية (NIST AI RMF) تهدف إلى تعزيز الثقة في أنظمة الذكاء الاصطناعي وإدارة مخاطرها. تضمنت الوثيقة إطار عمل يتكون من أربع وظائف أساسية هي الحوكمة، التحديد، القياس، والإدارة، لتوجيه المؤسسات نحو تطوير واستخدام آمن وفعال للذكاء الاصطناعي. يعرف الإطار الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة من خلال سبع سمات رئيسية مترابطة لتقليل الأضرار وتعظيم الفوائد. تشمل هذه السمات: الصلاحية والموثوقية، الأمان، الأمن والمرونة، المساءلة والشفافية، القابلية للتفسير والتوضيح، الخصوصية، الإنصاف مع إدارة التحيزات. يركز الإطار على ضرورة تحقيق توازن واعي بين هذه الخصائص لضمان موثوقية النظام؛ فإدارة المخاطر لا تعني إلغاء المخاطر تماماً، بل تعني اتخاذ قرارات مدروسة مبنية على المفاضلة بين هذه السمات (الدقة مقابل القابلية للتفسير، الخصوصية مقابل الدقة، الأمان مقابل الأداء ... وهكذا) (المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا، 2023، الصفحات 19-25، 27).

- **الصلاحية والموثوقية:** يقصد بالصلاحية التأكيد، من خلال توفير دليل موضوعي، على تلبية متطلبات الاستخدام المحدد أو التطبيق المقصود. أما الموثوقية فهي هدف الإلتقان الشامل لتشغيل نظام الذكاء الاصطناعي في ظل ظروف الاستخدام المتوقع ولفترة زمنية معينة، يتضمن ذلك العمر الافتراضي للنظام بالكامل. تساهم الدقة والاعتمادية في صلاحية أنظمة الذكاء الاصطناعي وموثوقيتها. تعني الدقة تقارب نتائج الملاحظات أو الحسابات أو التقديرات مع القيم الحقيقية أو القيم المقبولة على أنها صحيحة. وتعني الاعتمادية أو القابلية للتعميم قدرة النظام على الحفاظ على مستوى أدائه في ظل تعرضه إلى مجموعة متنوعة من الظروف.

- **الأمان:** ويقصد به ألا تعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي في ظل ظروف محددة تتعرض فيها حياة الإنسان أو صحته أو ممتلكاته أو البيئة إلى الخطر. يمكن تحسين الاستخدام الآمن للنظام من خلال: ممارسات التصميم والتطوير والنشر المسؤولة، إعطاء معلومات واضحة للجهات المسؤولة عن النشر بشأن الاستخدام المسؤول للنظام، اتخاذ القرار المسؤول من جانب الجهات المسؤولة عن النشر والمستخدمين النهائيين، وأخيراً، تفسير وتوثيق المخاطر استناداً إلى الأدلة التجريبية للحوادث.

- **الأمن والمرونة:** توصف أنظمة الذكاء الاصطناعي بأنها آمنة في حال قدرتها على الحفاظ على السرية والنزاهة والتوافر من خلال إتباع آليات الحماية التي تمنع الوصول والاستخدام غير

المصرح بهما. أما المرونة فهي قدرتها على تحمل الأحداث السلبية أو التغييرات غير المتوقعة في بيئتها وضمان الحفاظ على وظائفها وهيكلها رغم هذه الظروف.

- **المساءلة والشفافية:** يتسم الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة بالقابلية للمساءلة، حيث تقتض هذه الأخيرة الشفافية التي تعكس بدورها مدى توفر المعلومات بشأن نظام الذكاء الاصطناعي ومخرجاته للأفراد الذين يتفاعلون مع أنظمة الذكاء الاصطناعي بغض النظر عما إذا كانوا يدركون ذلك. وتوفر الشفافية الهادفة الوصول إلى مستويات مناسبة من المعلومات وفقا لمرحلة دورة حياة الذكاء الاصطناعي.

- **القابلية للتفسير والتوضيح:** يقصد بالقابلية للتفسير مدى تمثيل الآليات الكامنة وراء تشغيل أنظمة الذكاء الاصطناعي. بينما تشير القابلية للتوضيح إلى معنى مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي في سياق الأغراض الوظيفية المصممة لها. وتساعد هاتان السمتان كل من الجهات المسؤولة على تشغيل الذكاء الاصطناعي والإشراف عليه وكذا مستخدمي هذه الأنظمة. في حين تجيب الشفافية على سؤال "ماذا حدث" في النظام؟ فإن القابلية للتفسير تجيب على سؤال "كيف" اتخذ النظام هذا القرار؟ ، بينما تجيب القابلية للتوضيح على سؤال "لماذا اتخذ النظام قراراً؟ وما معناه؟ أو ما سياقة بالنسبة للمستخدم؟

- **الخصوصية المحسنة:** يقصد بالخصوصية القواعد والممارسات التي تساهم في حماية استقلالية الإنسان وهويته والحفاظ على كرامته. تتمثل هذه القواعد والممارسات في التحرر من التطفل أو تقييد المراقبة أو وكالة الأفراد للكشف عن جوانب من هوياتهم الشخصية أو التحكم فيها (مثل الجسد والبيانات والسمعة).

- **الإنصاف مع إدارة التحيزات الضارة:** يتضمن مفهوم الإنصاف في الذكاء الاصطناعي المخاوف بشأن عدم مساواة النظام والتمييز، وهو يتجاوز مفهوم التوازن الديمغرافي وتمثيل البيانات، حيث يتضمن ثلاثة أنواع رئيسية من التحيزات التي يجب إدارتها: المنهجية أو النظامية، والحسابية والإحصائية، والإنسانية المعرفية. يمكن أن يوجد التحيز النظامي في مجموعات بيانات الذكاء الاصطناعي، والمعايير والممارسات والعمليات التنظيمية خلال دورة حياة الذكاء الاصطناعي، والمجتمع الأوسع نطاقا الذي يستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي. أما التحيزات الحسابية والإحصائية فتوجد في مجموعات بيانات الذكاء الاصطناعي والعمليات الحسابية، وغالبا ما تنجم عن أخطاء منهجية ناتجة عن وجود عينات غير تمثيلية. وترتبط

التحيزات المعرفية بآليات إدراك الفرد أو المجموعة لمعلومات نظام الذكاء الاصطناعي لاتخاذ قرار ولاستكمال المعلومة الناقصة، أو معرفية كيفية تفكير البشر في أغراض نظام الذكاء الاصطناعي ووظائفه، تتخلل هذه التحيزات جميع القرارات في مختلف مراحل دورة حياة الذكاء الاصطناعي واستخدام النظام، بما في ذلك تصميم الذكاء الاصطناعي وتنفيذه وتشغيله وصيانته.

4. تحليل النتائج

تعد قضية انهيار شركة إنرون واحدة من أكثر نماذج الفساد المؤسسي تعقيدا في التاريخ المعاصر، حيث بدأت فصول الكارثة تتجلى في 16 أكتوبر 2001 بإعلانها عن خسارة ضريبية بلغت 544 مليون دولار وتخفيض حاد في حقوق المساهمين بقيمة 1.2 مليار دولار نتيجة معاملات مشبوهة مع شركات خارجية مثل (LJM2) و (Chewco) التي أدارها المدير المالي "أندرو فاستو". ولم يتوقف الأمر عند ذلك، بل اضطرت الشركة لإعادة صياغة بياناتها المالية للفترة من 1997 إلى 2001، وهو ما كشف عن نمط تصاعدي من التلاعب المحاسبي أدى إلى خفض الدخل الصافي بمئات الملايين وزيادة المديونية المعلنة بمليارات الدولارات لإخفاء واقعها المالي المتردي. إن انكشاف هذه التجاوزات الصارخة، وتلقي الإدارة لمبالغ شخصية تجاوزت 30 مليون دولار من تلك الصفقات، أدى إلى تبخر ثقة المستثمرين وانهيار السوق، مما قاد الشركة إلى إعلان إفلاسها في غضون شهر واحد (Powers & al, 2002, pp. 3-5).

الجدول 1: صورة محاسبية عن حجم الفساد في شركة إنرون والكيانات المتورطة

السنة المالية	الدخل المعلن (قبل التعديل)	قيمة الخفض (بسبب التلاعب)	الدخل الحقيقي (بعد التعديل)	الزيادة في الديون المعلنة	الكيانات المتورطة
1997	105 مليون\$	28 مليون\$	77 مليون\$	711 مليون\$	Chewco / LJM1
1998	703 مليون\$	133 مليون\$	570 مليون\$	561 مليون\$	Chewco / LJM1

دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة فساد الشركات: ماذا لو تدخل الذكاء الاصطناعي قبل أزمة إنرون؟

مروى جوال

1999	893 مليون\$	248 مليون\$	645 مليون\$	685 مليون\$	LJM2 / Chewco
2000	979 مليون\$	99 مليون\$	880 مليون\$	628 مليون\$	LJM2 / Chewco
المجموع	2.68 مليار\$	508 مليون\$	2.17 مليار\$	2.58 مليار\$	---

المصدر: إعداد الباحث بناء على تقرير باورز

يكشف هذا الجدول عن منظومة فساد مؤسسي ممنهجة، حيث تعكس البيانات نمطا تصاعديا خطيرا في قيم الخفض وتلاعبا كبيرا في الأرقام، إذ قفزت الاقتطاعات من 28 مليون دولار في عام 1997 لتصل إلى ذروتها عند 248 مليون دولار في عام 1999، مما يبرز إصرار الإدارة على تضخيم الأرباح الوهمية لتضليل المستثمرين. وبالتوازي مع هذا التزييف، نمت الديون المعلنة بمعدلات هائلة تجاوزت 2.5 مليار دولار تراكميا، حيث تم إخفاؤها ببراعة خلف شركات معقدة مثل LJM و Chewco بعيدا عن الرقابة. إن استمرار هذا الخداع لـ أربع سنوات متتالية دون اكتشاف يجسد فشلا ذريعا في آليات الحوكمة والتدقيق التقليدية.

من أجل بناء نموذج عملي (الجدول 2) يوضح كيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لمكافحة الفساد في شركة إنرون، تم الاعتماد على إطار تحليلي يتكون من ثلاث مراحل هي: أولا، الاستفادة من نظام الحوكمة الذكية الذي تم اقتراحه بناء على تحليل الأدبيات. ثانيا، استنطاق نتائج تقرير باورز بهدف تشخيص الثغرات الهيكلية في قضية إنرون. ثالثا، الاستفادة من إطار عمل NIST كأداة معيارية لتقييم الثغرات التقنية في النظام، واختبار قدرته على رصد التلاعبات المالية وتقادي إعادة إنتاج الفساد، عن طريق التأكد من التزامه بسمات الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة.

الجدول 2: إطار الحوكمة الذكية لمكافحة الفساد بناء على وقائع شركة إنرون

مصدر الفساد	الثغرة في قضية إنرون	الحل في نموذج الحوكمة الذكية	النتيجة الوقائية المتوقعة
شركة Chewco Investments L.P	استغلال عدم التوحيد المحاسبي لإخفاء ديون شركة JEDI عبر Chewco.	أتمتة الامتثال: ربط آلي لبيانات الملكية للتحقق من شرط الـ 3% (رأس المال المستقل) لحظيا.	منع إخفاء الديون وضمان دمج الكيانات قانونيا في الميزانية العمومية.
معاملات شركة LJM: بيع	عمليات بيع صورية	النزاهة الاستراتيجية: تتبع	كشف الطبيعة الدائرية

دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة فساد الشركات: ماذا لو تدخل الذكاء الاصطناعي قبل أزمة انرون؟

مروى جوال

الأصول	لأصول متعثرة نهاية العام لإدارة النتائج المالية.	رقمي باستخدام البلوكتشين لدورة حياة الأصول يرصد صفقات إعادة الشراء المشبوهة.	لصفقات ومنع تسجيل أرباح وهمية من أصول لم تبع فعلياً.
معاملات شركة LJM: معاملات التحوط	تحوط ذاتي وهمي يعتمد على قيمة أسهم إنرون نفسها لتغطية خسائرها.	أتمتة الامتثال: خوارزميات ترصد الارتباط المفرط بين أصول الشركة وضمانات التحوط.	رفض عقود التحوط آلياً إذا كانت الضمانات نابعة من أسهم الشركة المصدرة.
قضايا المحاسبة والتقارير المالية	استخدام محاسبة القيمة العادلة لتضخم الأرباح المستقبلية.	النزاهة الاستراتيجية: تدقيق ذكي يقارن القيم التقديرية بالتدفقات النقدية الحقيقية.	منع التلاعب بالأرقام الورقية وضمان تطابق الأرباح المعلنة مع السيولة الفعلية.
مشاكل التوحيد	إبقاء التزامات ضخمة خارج الميزانية لتضليل السوق.	أتمتة الامتثال: نظام توحيد آلي يمنع فصل أي كيان لا يستوفي شروط الاستقلال المالي الصارمة.	ظهور الصورة المالية الكاملة والحقيقية للشركة أمام المستثمرين والجهات الرقابية.
مسائل التعامل الذاتي	إثراء فاستو ومعاونه عبر صفقات "ساوثهامبتون" بشروط غير عادلة للشركة.	إدارة المخاطر الأخلاقية: فحص رقمي لهوية المستفيدين الحقيقيين ومنع تضارب المصالح برمجياً.	استحالة تمرير صفقات تحقق أرباحاً شخصية للمسؤولين دون إفصاح ومنع تقني فوري.
الإفصاح العلني	تقديم تقارير مبهمه ومضللة تحجب حقيقة المصالح الشخصية والمخاطر.	النزاهة الاستراتيجية: تحليل نصوص الإفصاح آلياً للكشف عن الغموض المتعمد والتناقضات المنهجية.	إجبار الشركة على تقديم تقارير شفافة وصریحة تحت طائلة الإنذار الآلي للجهات الرقابية.
أندرو فاستو (CFO)	الجمع بين إدارة الشركة وإدارة الشراكات الخارجية المفاوضة لها (تضارب مصالح).	التكامل البشري التقني: نظام أدونات إلكتروني يمنع الجمع بين صلاحيات متعارضة.	تجريد الأفراد من القدرة على تجاوز قواعد السلوك المهني عبر البرمجة الأخلاقية للأنظمة.
إدارة إنرون	غياب الإشراف الفعال وتجاهل التحذيرات (نقاعس)	التكامل البشري التقني: توثيق رقمي لكل تحذير	إجبار القيادة على الاستجابة للثغرات المكتشفة

دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة فساد الشركات: ماذا لو تدخل الذكاء الاصطناعي قبل أزمة انرون؟

مروى جوال

كل من سكيلينغ ولاي [*] .	داخلي يمنع ادعاء عدم المعرفة.	تقنياً وتوثيق مسؤوليتهم القانونية عنها.
مجلس الإدارة	قرارات معيبة جوهرياً وسطحية في مراجعة صفقات معقدة ومصالح فاستو.	التكامل البشري التقني: لوحات بيانات تحليلية توضح للمجلس مخاطر الصفقات بدقة لا تقبل التأويل.
	تمكين المجلس من الفهم العميق للمخاطر وتفعيل دوره الرقابي بناء على بيانات موضوعية لا عروض صورية.	

المصدر: إعداد الباحث بناء على تقرير باورز

تتمثل أكبر المخاوف التي يثيرها نظام الحوكمة الهجين المقترح لشركة إنرون في احتمال تحوله من نظام يحمي الشركة من الفساد والتلاعبات المالية إلى نظام ذكي أكثر تعقيداً يعيد إنتاج الفساد بآليات حديثة، وهو جوهر إشكالية الدراسة. لذلك من الضرورة تحويل هذا النظام من نظام قد يخدم الفساد إلى نظام يفرض النزاهة كقيد برمجي، وذلك بهدف تحويل النظام من مجرد أداة تقنية معرضة للاختراق إلى منظومة ذكاء اصطناعي قابل للثقة تمنع التلاعب المالي حتى لو حاول المشاركون (مثل فاستو وسكيلينج) استغلال الثغرات البرمجية. يمكن استخدام إطار NIST لتحقيق ذلك، على ثلاثة مستويات:

المستوى الأول: باستخدام آليات الحوكمة، التحديد، القياس، والإدارة: أولاً، الحوكمة: يجب سحب سلطة الإشراف على النظام من إدارة التمويل العالمي (مجموعة فاستو) ومنحها للجنة مستقلة تماماً. ثانياً، التحديد: تحديد المخاطر المرتبطة بتصميم البيانات التي قد يمارسها المحاسبون لإخفاء ديون Chewco. ثالثاً، القياس: قياس مدى دقة تنبؤات النظام مقارنة بالتدفقات النقدية الفعلية، وليس فقط الأرقام الورقية. رابعاً، الإدارة: وضع بروتوكولات تدخل بشري إجبارية عند اكتشاف صفقات بالغة التعقيد مثل Raptor.

المستوى الثاني: من خلال تغذية النظام بسمات الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة. وذلك

كما يلي:

- **المساءلة والشفافية:** فرض سجل تدقيق غير قابل للتعديل لكل قرار مالي، مما يمنع التنصل من المسؤولية.

* جيفري سكيلينج: الرئيس والمدير التنفيذي للعمليات، ريتشارد باي: كبير مسؤولي إدارة المخاطر.

دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة فساد الشركات: ماذا لو تدخل الذكاء الاصطناعي قبل أزمة انرون؟

مروى جوال

- القابلية للتفسير والتوضيح: إلزام النظام بتقديم شرح منطقي لكل معاملة، مما يكشف الغموض المتعمد في الصفقات المعقدة.
 - الصلاحية والموثوقية: اختبار النظام ضد سيناريوهات الانهيار المالي لضمان فعالية الضمانات في مختلف ظروف السوق.
 - الأمن والمرونة: حماية البيانات من التسميم أو التلاعب الذي قد يمارسه الموظفون لإخفاء المركز المالي الحقيقي.
 - الإنصاف وإدارة التحيز: مراقبة الصفقات لمنع المحاباة أو منح شروط تفضيلية غير عادلة للأطراف ذات العلاقة.
 - الخصوصية: الموازنة بين حماية بيانات الأفراد وضرورة الإفصاح عن المصالح المالية الشخصية للمسؤولين.
 - الأمان: تأمين النظام ضد الوصول غير المصرح به ومنع إنشاء أبواب خلفية لتعطيل الإنذارات الرقابية.
- المستوى الثالث:** إدارة المفاضلات لحماية انرون، إذ يجب على الشركة اتخاذ قرارات مدروسة في حال حدوث صراع بين السمات.
- الدقة مقابل القابلية للتفسير: قد تضحي الشركة ببعض دقة النماذج الرياضية المعقدة مقابل الحصول على تفسير واضح يفهمه أعضاء مجلس الإدارة العاديين.
 - الأمان مقابل الأداء: قد يتباطأ تنفيذ الصفقات مثل LJM بسبب كثرة الفحوصات الأمنية والرقابية، وهو ثمن ضروري لضمان الأمان المالي للشركة.

5. خاتمة

تخلص هذه الدراسة إلى أن انهيار شركة إنرون لم يكن مجرد فشل محاسبي، بل كان نتاجاً لبيئة مؤسسية تعمدت تضليل الرقابة البشرية وتوظيف التعقيد المالي كأداة للإخفاء. وبناءً عليه برز دور الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة ليتجاوز كونه تحديثاً تقنياً ليصبح ضرورة لمستقبل الحوكمة. ومن خلال إسقاط إطار NIST على الثغرات التي كشفها تقرير باورز، يتبين أن إتباع دمج شروط النزاهة في نظام الحوكمة الذكية كقيد برمجي كانت كفيلة بتحويل العمليات المالية من فرص للفساد المالي إلى أنظمة رقمية تتسم بالشفافية والمساءلة اللحظية. وبذلك، فإن نموذج الحوكمة الهجينة المقترح لا يكفي بمنع إعادة إنتاج الفساد بآليات حديثة، بل يعيد صياغة العلاقة بين

الإنسان والآلة داخل الشركات، محولا التقنية من أداة محتملة للاختراق إلى حصن منيع يحمي حقوق المساهمين ويضمن استدامة النزاهة الإستراتيجية في مواجهة أعقد أنماط التلاعب المالي.

بناء على ما سبق نقترح الدراسة ما يلي:

- يجب على الشركات الانتقال من مدونات السلوك الورقية إلى أكواد برمجية أخلاقية تدمج مباشرة في الأنظمة المالية، بحيث يمنع تقنيا تنفيذ أي صفقة تتضمن تضارب المصالح إلا بعد استيفاء شروط الإفصاح الرقمي الكامل.

- ضرورة سن تشريعات تلزم الشركات الكبرى باستخدام أنظمة ذكاء اصطناعي قابلة للتفسير أي قدرة على شرح المبررات الاقتصادية للصفقات المعقدة بلغة بشرية مفهومة، لضمان عدم تحجج الإدارة بالغموض التقني لإخفاء التلاعبات المالية.

- ضرورة التحول من التدقيق الدوري إلى التدقيق اللحظي المعتمد على البيانات الضخمة، لرصد أي اختلالات في المعاملات المالية وتنبه المنظمين آليا.

- ضرورة استقلالية النظام الرقابي الذكي، بحيث تدار خوارزميات نظام الحوكمة الذكية من قبل لجان مستقلة أو طرف ثالث تقني، لضمان عدم تجاوز الإدارة التنفيذية للقيود البرمجية.

- اعتماد معايير NIST كإطار مرجعي من طرف الجهات الرقابية (مثل هيئة الأوراق المالية والبورصات) من خلال فرض معايير الثقة السبعة التي حددها الإطار، وذلك على أي نظام ذكاء اصطناعي يستخدم في إعداد التقارير المالية أو إدارة المخاطر المؤسسية.

- تطوير مهارات المراقب الذكي من خلال تدريب الكوادر الرقابية البشرية على تحليل وفهم مخرجات الذكاء الاصطناعي والتحقق من صحتها، مما يضمن تكاملا فعالا بين الرؤية البشرية والدقة التقنية.

6. قائمة المراجع

1. Anastassia Fedyk. (2022). Is artificial intelligence improving the audit process ?Review of Accounting Studies. pp: 938-985.
2. Antonio Argandoña. (2001). Corruption: the corporate perspective . Business Ethics: A European Review. (2) 10 .
3. Asmae EZ-Zaidi ،Youssef Ghandari .(2025) .The role of new technologies in improving financial audit quality following the financial scandals of the 2000s .International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics. (12) 6 ، pp: 1-33.

4. Gürol BALOĞLU, Kaan Ramazan ÇAKALI .(2023) .Is Artificial Intelligence a New Threat to the Academic Ethics?: Enron Scandal Revisited By ChatGPT .The Business Journal. (1) 4 , pp: 143- 165.
5. Hanna Donning & al .(2019) . Prevention and detection for risk and fraud in the digital age - the current situation. Journal of Finance and Risk Perspectives. (8) . pp: 86-97.
6. Hongdan Han .(2022) . The impact of AI and blockchain technology adoption in the context of corporate governance:ethical perspectives . Brunel Business School, Brunel University ,London.
7. Hussein Issa & al. (2016) .Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce Supplementation. Journal of emerging technologies in accounting, (2) 13, pp: 1-20.
8. Iris H-Y Chiu, Ernest WK Lim .(2020) .Technology vs Ideology: How Far will Artificial Intelligence and Distributed Ledger Technology Transform Corporate Governance and Business? Berkeley Business Law Journal. (1) 18 , pp, 1-51.
9. Julia Forjan & al .(2024) .Artificial intelligence as a weapon to fight corruption: Civil society actors on the benefits and risks of existing bottom-up approaches .Digital Media and Grassroots Anti-Corruption. pp: 229-249.
10. Najla Al-Thani .(2025) .Harnessing Artificial Intelligence to Strengthen Whistleblowing and Combat Corruption in the GCC and Beyond. International Anti-Corruption Academy. pp: 1-29.
11. Prakash Dheeriya ,Meghna Singhvi .(2021) . A Conceptual framework for replacing audit committees with artificial intelligence infused bot. The EDP Audit, Control, and Security Newsletter, (3). pp: 1-18.
12. Rita Jain .(2023) .Role of artificial intelligence in banking and finance .Journal of Management and Science, (3) 13, pp: 1-4.
13. Rudolf Grunbichler .(2023) . Implementation barriers of artificial intelligence in companies. Proceedings of FEB Zagreb 14th International Odyssey Conference on Economics and Business, Croatia: University of Zagreb. pp: 5-193.
14. Solomon Christopher Friday & al. (2023) . Reviewing the Effectiveness of Corporate Governance Codes on Mitigating Financial Scandals. International Journal of Management and Organizational Research. pp: 296- 307.

15. Thomas Li-Ping Tang & al. (2016) . Monetary Intelligence and Behavioral Economics: The Enron Effect—Love of Money, Corporate Ethical Values, Corruption Perceptions Index (CPI), and Dishonesty Across 31 Geopolitical Entities. Journal of Business Ethics.
16. Ulrich Lichtenthaler. (2020) . Beyond artificial intelligence: why companies need to go the extra step .Journal of Business Strategy. (1) 41. pp:19-26.
17. William Powers & al .(2002) .Report of investigation by the special investigative committee of the board of directors of Enron corp .
18. الشرق الأوسط مركز العمليات الانتقالية الدستورية و آخرون. (2014). مكافحة الفساد: أطر دستورية لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. المؤسسة الدولية للديمقراطية والانتخابات.
19. سليمة مسراتي. (8 مارس، 2026). التحول الرقمي كآلية للوقاية من الفساد ومكافحته بين الحتمية والمخاطر المستجدة. ضمير الوطن ، ص: 23.
20. المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا NIST. (2023). اطار عمل ادارة مخاطر الذكاء الاصطناعي. وزارة التجارة الأمريكية.