

مشروع خطة بحث علمي لتسجيل درجة الدكتوراه

إستراتيجيات الحوكمة الرقمية للذكاء الاصطناعي المستدام في حماية البيانات الشخصية: دراسة تحليلية مقارنة لآليات الامتثال بين اللائحة العامة لحماية البيانات الأوروبية (GDPR) ونظام حماية البيانات الشخصية السعودي (PDPL)

Digital Governance Strategies for Sustainable Artificial Intelligence in Personal Data Protection: A Comparative Analytical Study of Compliance Mechanisms between the European General Data Protection Regulation (GDPR) and the Saudi Personal Data Protection Law (PDPL)

إعداد

عبد السلام محمد العتيبي

الرقم الأكاديمي: 2403001847

العام الجامعي

2025م

1. مقدمة الدراسة

يشهد العقد الحالي تحولاً جذرياً في ملامح الحضارة الرقمية، حيث لم تعد تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) مجرد أدوات مساندة، بل أصبحت القوة الدافعة والمحرك الرئيس لإعادة هندسة العمليات في الإدارة العامة وتقديم الخدمات. وفي هذا السياق، أصبح الرهان على "الحوكمة الرقمية" الرشيدة أمراً محورياً وحتمياً لضمان استدامة هذا التحول وكفاءته (البغدادي، 2022، ص. 90). إلا أن الانتقال المتسارع نحو الحوكمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي يفرض تحديات آنية متعددة الأبعاد؛ إذ لا يقتصر الأمر على تحديث البنى التحتية التقنية فحسب، بل يتطلب بشكل ملح إعادة تشكيل الأطر التنظيمية والقانونية لضمان حماية حقوق المواطنين والمستخدمين في ظل تعقيد آليات المعالجة الخوارزمية (أبو عزاقة، 2025، ص. 5000).

واستجابة لهذه التحديات المتنامية، برز مفهوم "الذكاء الاصطناعي المستدام" (Sustainable AI) كإطار إستراتيجي ضروري لتوجيه مسار الابتكار التقني. فلم يُعد مقبولاً في الوقت الراهن أن يُنظر للذكاء الاصطناعي كأداة لزيادة الأرباح أو الكفاءة التشغيلية بمعزل عن القيم، بل أصبح مدخلاً رئيساً لتحقيق أهداف أوسع تتعلق بالمسؤولية البيئية والاجتماعية والحوكمة ESG (Elhady & Shohieb, 2025, p. 210). وعليه، فإن الحوكمة السليمة هي الضامن الوحيد لأن تؤدي هذه التقنية دورها في خدمة التنمية المستدامة، مما يستوجب أن تكون النماذج الخوارزمية مصممة منذ البداية لتكون مسؤولة، وشفافة، وقابلة للمساءلة (Arrieta et al., 2020, p. 90).

وتتجلى الحاجة الماسة لهذا البحث عند النظر إلى المحور الأساسي الذي تتقاطع عنده طموحات الحوكمة الرقمية مع متطلبات الاستدامة، وهو "حماية البيانات الشخصية". فالبيانات تُمثل "الوقود" الحيوي لتشغيل وتغذية أنظمة الذكاء الاصطناعي المعقدة، وبالتالي فإن أي قصور في حوكمتها يُعد تهديداً مباشراً للحقوق الأساسية للأفراد، ومخاطرة قانونية عالية للمؤسسات (رجب، 2024، ص. 425). ومن هنا، تبرز الأهمية القصوى لإرساء إستراتيجيات حوكمة رقمية متكاملة تتجاوز النصوص النظرية لتتضمن تدابير تقنية وإجرائية دقيقة تهدف إلى صون الخصوصية في جميع مراحل دورة حياة البيانات، بدءاً من الجمع ووصولاً إلى اتخاذ القرار الآلي (De Hert & Papakonstantinou, 2023, p. 20).

وعلى الصعيد التشريعي العالمي، شهدت السنوات الأخيرة زخماً غير مسبوق لتقنين هذا التطور المتسارع. ويُعد إصدار اللائحة العامة لحماية البيانات الأوروبية (GDPR) في عام 2018 علامة فارقة، حيث لم تؤسس فقط معياراً أوروبياً، بل فرضت بصمتها كمعيار عالمي (Gold Standard) على الشركات والمؤسسات التي تتعامل مع البيانات عبر الحدود (Frey & Presidente, 2024, p. 1080). وقد أفرزت هذه اللائحة مفاهيم جوهرية للامتثال، مثل "المساءلة الخوارزمية" و"الخصوصية بالتصميم"، حيث أوضحت الدراسات الحديثة أن (GDPR) حفزت الشركات على تطوير آليات لتقييم الأثر الخوارزمي توفر طبقات متعددة من الشرح والشفافية (Kaminski & Malgieri, 2021, p. 135). ويمكن سر نجاح (GDPR) في نهجها القائم على المبادئ بدلاً من التقنيات المحددة، مما يمنحها مرونة التكيف مع التطورات المتسارعة للذكاء الاصطناعي (Larsson, 2021, pp. 90–95).

وفي المقابل، وتماشياً مع "رؤية المملكة 2030" الرامية إلى بناء اقتصاد رقمي ريادي، أصدرت المملكة العربية السعودية نظام حماية البيانات الشخصية (PDPL) الذي دخل حيز التنفيذ مؤخراً، ليمثل خطوة نوعية وحاسمة في تنظيم معالجة البيانات وحماية حقوق أصحابها في بيئة الذكاء الاصطناعي المحلية (Ibrahim, 2024, p. 1218). إلا أن حداثة تطبيق هذا النظام تخلق "فجوة توتر" لدى المؤسسات السعودية بين الرغبة في التبني السريع للتقنيات وبين ضبابية آليات الامتثال، مما يجعل الحاجة ماسة الآن أكثر من أي وقت مضى لأطر تنفيذية واضحة.

وفي هذا السياق، تكتسب الدراسات المقارنة أهمية استثنائية في الوقت الراهن؛ حيث تعمل على تحليل كيفية تكيف آليات الامتثال الناضجة في بيئة راسخة مثل (GDPR) لتطبيقها في سياق ناشئ ومتكيف مثل (PDPL) (محمد، 2022، ص. 95). وقد كشفت دراسات حديثة (مثل: الشمري، 2023، ص. 90؛ Hartman & Anders, 2025, p. 120) عن وجود فروقات جوهرية في نطاق التطبيق والتعريفات، مما يؤكد أنه لا يمكن الاكتفاء بالمقارنة النظرية للنصوص، بل يجب الغوص عميقاً في الإستراتيجيات "التقنية والحوكومية" اللازمة لضمان الامتثال الفعلي، خصوصاً في القطاعات الحساسة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي (Ali & Hasan, 2025, p. 150).

وتأكيداً على الفجوة البحثية والعملية الحالية، أشارت دراسة (El-Gayar & Amin, 2024, p. 715) التي ركزت على الشرق الأوسط، إلى وجود قصور واضح في دمج متطلبات الامتثال داخل إستراتيجيات تبني الذكاء الاصطناعي في المؤسسات، مما يعزز الحاجة الملحة لإطار عمل

إستراتيجي جديد. كما شددت دراسة (Albous et al., 2025, p. 155) حول حوكمة الذكاء الاصطناعي في دول الخليج، على ضرورة الانتقال من "السياسات العامة" إلى "الآليات التنفيذية" لضمان الامتثال الأخلاقي والقانوني. وتوافقت هذه النتائج مع ما طرحته دراسة (علي، 2024، ص. 260) من أن توظيف الذكاء الاصطناعي لحماية الخصوصية يتطلب إطاراً إستراتيجياً يدمج الحماية التقنية مع المتطلبات القانونية.

وتأسيساً على ما سبق، تأتي هذه الأطروحة في توقيت حرج لتسد فجوة معرفية وتطبيقية، مقدمة مساهمة أصيلة تهدف إلى صياغة إستراتيجيات للحوكمة الرقمية تحقق التوازن الدقيق بين الابتكار المدفوع بالذكاء الاصطناعي، والالتزام الصارم بحماية البيانات الشخصية، مستفيدة من أفضل الممارسات العالمية (GDPR) لتطوير نموذج امتثال وطني فعال لنظام (PDPL).

2. مشكلة الدراسة وأسئلتها

يشهد العالم تحولاً جذرياً نحو تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) كركيزة أساسية لتعزيز الكفاءة التشغيلية، وهو ما يتوافق جوهرياً مع مستهدفات "رؤية المملكة 2030" لبناء اقتصاد رقمي قائم على البيانات (Ibrahim, 2024, p. 1210; Albous et al., 2025). ومع ذلك، فإن هذا التوسع المتسارع قد أفرز تحديات قانونية وأخلاقية غير مسبوقة، لا سيما فيما يتعلق بانتهاك الخصوصية والمعالجة غير العادلة للبيانات (أبو عزاقة، 2025، ص. 4980؛ Ali & Hasan, 2025).

وتكمن جوهر المشكلة البحثية في "فجوة التوتر" (Tension Gap) الحادة التي تواجهها المؤسسات السعودية حالياً؛ فمن ناحية، تتطلب أنظمة الذكاء الاصطناعي تدفقاً هائلاً للبيانات لضمان دقة النماذج (Arrieta et al., 2020, p. 85)، ومن ناحية أخرى، يفرض الدخول الحديث لنظام حماية البيانات الشخصية السعودي (PDPL) حيز التنفيذ قيوداً صارمة على جمع هذه البيانات ومعالجتها، مما يضع المؤسسات أمام مأزق الامتثال (الإمام، 2024، ص. 25؛ El-Gayar & Amin, 2024).

وعلى الرغم من أن النظام السعودي (PDPL) يُعد خطوة تشريعية متقدمة تتقاطع مع اللائحة الأوروبية (GDPR) كما أوضحت دراسة (الشمري، 2023، ص. 90) ودراسة (Hartman & Anders, 2025)، إلا أن دراسات حديثة مثل دراسة (صالح، 2024، ص. 55) ودراسة (Zaidan, 2024) تشير إلى وجود قصور واضح في الآليات التنفيذية والتقنية اللازمة لترجمة هذه النصوص

القانونية إلى ضوابط حوكمة رقمية فعالة. إذ تواجه المؤسسات صعوبة في تطبيق مبادئ مثل "الشفافية" في ظل تعقيد خوارزميات "الصندوق الأسود"، مما يعرضها لمخاطر قانونية (Kaminski & Malgieri, 2021, p. 135; Noë et al., 2025).

علاوة على ذلك، تفتقر البيئة التنظيمية الحالية إلى أطر إستراتيجية موحدة توجه مدراء تقنية المعلومات حول كيفية الموازنة بين متطلبات "الذكاء الاصطناعي المستدام" (Mittal & Sharda, 2023, p. 460)، وبين متطلبات الامتثال القانوني. وقد أكدت دراسات (مثل: Birkstedt & Papagiannidis, 2023; Papagiannidis et al., 2025) أن الاعتماد على الامتثال الإجرائي لم يعد كافياً، وأن هناك حاجة ماسة لتطوير "منتجات علمية" (Artifacts) ونماذج حوكمة تقنية تدمج الخصوصية بالتصميم.

وعليه، فإن المشكلة البحثية لا تنحصر في غياب التشريع، بل تتجلى في غياب "الإطار الإستراتيجي التنفيذي" الذي يمكن المؤسسات السعودية من جسر الفجوة بين الطموح التقني والامتثال القانوني. ومن هنا، تتبلور مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس الآتي:

"كيف يمكن تطوير إطار إستراتيجي للحوكمة الرقمية يحقق الامتثال المزدوج والفعال لنظام حماية البيانات الشخصية السعودي (PDPL) واللائحة الأوروبية (GDPR) في بيئات الذكاء الاصطناعي المستدام بالمملكة العربية السعودية؟"

ويتفرع عن هذا التساؤل الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما التحديات التنظيمية والتقنية التي تواجه المؤسسات السعودية في المواءمة بين متطلبات الذكاء الاصطناعي المستدام وقيود نظام (PDPL)؟
2. ما الآليات الإستراتيجية والتقنية المتبعة عالمياً لتحقيق الامتثال لمتطلبات اللائحة الأوروبية (GDPR) في سياق تطبيقات الذكاء الاصطناعي؟
3. ما المتطلبات الإجرائية والتقنية اللازمة لتمكين المؤسسات من تحقيق الامتثال الفعال لنظام حماية البيانات الشخصية السعودي (PDPL)؟
4. ما أوجه التباين والتكامل بين آليات الامتثال في (GDPR) و (PDPL) التي يجب مراعاتها عند بناء نموذج حوكمة موحد في المملكة؟

5. ما الإطار الإستراتيجي المقترح الذي يدمج مبادئ الذكاء الاصطناعي المستدام مع آليات الامتثال لـ (PDPL) لتعزيز حماية البيانات في بيئة الحوكمة الرقمية السعودية؟

3. أهمية الدراسة ومساهماتها

تستمد هذه الدراسة أهميتها من معالجتها لإشكالية معاصرة تقع في قلب التحول الرقمي الوطني، وتتحدد أهميتها في الجانبين الآتيين:

3.1 الأهمية العلمية (النظرية)

- تُثري الدراسة المكتبة العربية بتأصيل نظري يجمع بين "أدبيات القانون" (التشريعات) و"أدبيات تقنية المعلومات" (الخوارزميات)، مساهمةً في ردم الفجوة المعرفية حول مفهوم "الامتثال التقني" (Technical Compliance).
- تكتسب الدراسة أهمية خاصة من خلال تطبيقها لـ "نظرية النظم الاجتماعية التقنية" (STS) في سياق الحوكمة الرقمية العربية، مقدمةً تفسيراً علمياً لكيفية التفاعل بين النظام التقني والنظام الاجتماعي في بيئة الامتثال.
- تقدم الدراسة تحليلاً مقارناً يتجاوز النصوص القانونية إلى الآليات التنفيذية بين نظام ناشئ (PDPL) ونظام راسخ (GDPR)، مما يوفر قاعدة معرفية للباحثين في مجال القوانين التقنية المقارنة.
- تُعد من الدراسات القلائل التي تدمج مفهوم "الذكاء الاصطناعي المستدام" (Sustainable AI) كمتغير وسيط في دراسات الحوكمة، مما يفتح آفاقاً بحثية جديدة حول أخلاقيات البيانات في المنطقة.

3.2 الأهمية العملية (التطبيقية)

- ستوفر نتائج الدراسة لمدراء تقنية المعلومات ومسؤولي حماية البيانات (DPOs) قائمة مرجعية (Checklist) بالضوابط التقنية اللازمة لدمج متطلبات (PDPL) في دورة حياة تطوير الأنظمة الذكية.

- ستدعم الدراسة المؤسسات السعودية بمقياس كمي مقترح لتقييم "درجة المخاطر القانونية" في خوارزميات الذكاء الاصطناعي قبل تشغيلها، مما يعزز من القرار الاستثماري الآمن.
- ستسهم المخرجات في تقليل التكاليف التشغيلية المرتبطة بإعادة هندسة العمليات، من خلال تقديم نموذج "الخصوصية بالتصميم" الذي يمنع الانتهاكات قبل وقوعها.
- سيساعد الإطار المقترح الشركات السعودية التي تتعامل مع بيانات عابرة للحدود على تحقيق الامتثال المزدوج (PDPL/GDPR)، مما يسهل نفاذها إلى الأسواق الأوروبية والعالمية وتجنب الغرامات.

3.3 القيمة المضافة (Contribution)

تتمثل القيمة المضافة للأطروحة في تقديم "إطار إستراتيجي هجين" (Artifact) تم بناؤه وفق منهجية علم التصميم (DSR)، يدمج الخصوصية المحلية (PDPL) مع المعايير العالمية (GDPR)، ليكون حلاً تطبيقياً قابلاً للتنفيذ والقياس في البيئة السعودية.

4. أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة بشكل رئيس إلى تطوير إطار إستراتيجي للحوكمة الرقمية يضمن المواءمة بين متطلبات الذكاء الاصطناعي المستدام والامتثال لنظام حماية البيانات الشخصية السعودي (PDPL). وتتحقق هذه الغاية من خلال الأهداف الفرعية الآتية:

1. تشخيص التحديات الفنية والتنظيمية التي تحول دون تحقيق الامتثال الكامل لنظام (PDPL) في المؤسسات السعودية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.
2. تحديد أفضل الممارسات والآليات التقنية المستخدمة عالمياً للامتثال للائحة الأوروبية (GDPR) وإمكانية الاستفادة منها محلياً.
3. استخلاص المتطلبات الإجرائية والتقنية الدقيقة اللازمة لتفعيل مواد نظام (PDPL) داخل البيئة التقنية للمؤسسات السعودية.
4. إجراء مقارنة منهجية بين آليات الامتثال في النظامين (السعودي والأوروبي) لتحديد فجوات التطبيق وفرص التحسين.

5. بناء وتصميم إطار إستراتيجي مقترح يدمج مبادئ "الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير" (XAI) و"الخصوصية بالتصميم" لتعزيز حماية البيانات في المملكة العربية السعودية.

5. فرضيات الدراسة (Study Hypotheses)

استناداً إلى الإطار النظري (نظرية النظم الاجتماعية التقنية STS -) ومراجعة الأدبيات السابقة، تمت صياغة فرضيات الدراسة لاختبار العلاقات الديناميكية بين "النظام الاجتماعي" (الحوكمة) و"النظام التقني" (الذكاء الاصطناعي) وتأثيرهما المشترك على "الامتثال".

أولاً: الفرضية الرئيسية (فرضية الوساطة (- Mediation Hypothesis -)

تختبر هذه الفرضية الجوهرية الدور الذي يؤديه الجانب التقني في ترجمة السياسات الإدارية إلى امتثال فعلي:

- H1: يؤدي "الذكاء الاصطناعي المستدام" (بأبعاده: النزاهة والعدالة، كفاءة البيانات، التحقق التقني) دوراً وسيطاً ذا دلالة إحصائية في العلاقة بين "إستراتيجيات الحوكمة الرقمية" و"الامتثال لحماية البيانات الشخصية" في المؤسسات السعودية.

ثانياً: الفرضيات الفرعية المباشرة (Direct Effect Hypotheses)

تختبر هذه الفرضيات قوة التأثير المباشر للمتغيرات المستقلة والوسيط على المتغير التابع:

1. H2: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية موجبة بين كفاءة "إستراتيجيات الحوكمة الرقمية" (بأبعاده: القيادة المؤسسية، الشفافية والمساءلة، إدارة المخاطر) ومستوى "الامتثال لحماية البيانات" (بأبعاده: الامتثال لـ GDPR، الامتثال لـ PDPL، خفض المخاطر القانونية) في المؤسسات السعودية.

2. H3: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية موجبة بين مستوى تبني "الذكاء الاصطناعي المستدام" (بأبعاده: النزاهة والعدالة، كفاءة البيانات، التحقق التقني) وتحقيق "الامتثال لحماية البيانات" في المؤسسات السعودية.

ثالثاً: الفرضيات الفرعية الإجرائية (Operational Hypotheses)

تختبر هذه الفرضيات فاعلية آليات محددة ضمن النموذج المقترح:

1. H4: يساهم تطبيق مبدأي "الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI)" و"تقنيات تعزيز الخصوصية (PETs)" بشكل جوهري في خفض درجة المخاطر القانونية المرتبطة بمعالجة البيانات الشخصية.

2. H5: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى ممارسات الحوكمة الحالية في المؤسسات السعودية، وبين "الممارسات المثلى" المستخلصة من تحليل اللائحة الأوروبية (GDPR)، مما يبرر الحاجة للنموذج المقترح.

6. نموذج الدراسة (Study Model)

اتساقاً مع منهجية "بحث علم التصميم" (DSR)، تعتمد الأطروحة "إطاراً مزدوجاً" (Dual Framework)؛ الأول "تصوري" يفسر العلاقات (التشخيص)، والثاني "تطويري" يوجه بناء الحل (العلاج).

6.1 النموذج التصوري والعلاقات الإحصائية (Conceptual Model)

يمثل هذا النموذج إسقاطاً لنظرية (STS)، حيث يوضح كيف يؤثر النظام الاجتماعي (الحوكمة) في النظام التقني (الذكاء الاصطناعي) لتحقيق المخرج النهائي (الامتثال).

جدول (1): متغيرات وأبعاد النموذج التصوري

تصنيف المتغير	المفهوم (Construct)	الأبعاد المقاسة (Dimensions)
المتغير المستقل (Independent)	إستراتيجيات الحوكمة الرقمية (النظام الاجتماعي/الإداري)	1. القيادة المؤسسية 2 (Institutional Leadership). الشفافية والمساءلة (Transparency & Accountability). 3 إدارة المخاطر (Risk Management)
المتغير الوسيط (Mediator)	الذكاء الاصطناعي المستدام (النظام التقني)	1. النزاهة والعدالة 2 (Integrity & Fairness). كفاءة البيانات 3 (Data Efficiency - PETs). التحقق التقني (Technical Validation)

المتغير التابع (Dependent)	الامتثال لحماية البيانات (المخرج/الهدف)	1. الامتثال لـ 2 (GDPR Compliance). الامتثال لـ 3 (PDPL Compliance). درجة المخاطر القانونية (Legal Risk Degree)
-------------------------------	--	---

ديناميكية العلاقات في النموذج:

- المسار المباشر (H2): يفترض أن وجود حوكمة قوية يؤدي مباشرة لرفع مستوى الامتثال.
- المسار غير المباشر (- H1 الواسطة): يفترض أن الحوكمة وحدها لا تكفي، بل يجب أن "تتجسد" تقنياً في أنظمة ذكاء اصطناعي مستدامة (نزيهة وفعالة) لضمان الامتثال الفعلي وتقليل المخاطر.

6.2 النموذج التطويري والمنتج العلمي (Developmental Model & Artifact)

يصف هذا النموذج "دورة التصميم (Design Cycle)" الخاصة بمنهجية (DSR)، موضحاً كيف سيتم تحويل المدخلات النظرية إلى منتج عملي قابل للتطبيق.

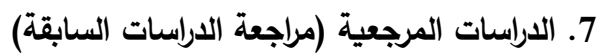
مصنوفة البناء التطويري:

المرحلة (المدخلات)	العملية المنهجية (Process)	المنتج العلمي (The Artifact)
المدخلات: - نظرية النظم الاجتماعية التقنية (STS). - متغيرات الدراسة (الحوكمة + الذكاء المستدام). - التحديات الواقعية (فجوة التوتر).	التحليل المقارن والهندسة العكسية: - تحليل نصوص (GDPR) و (PDPL) لاستخلاص الفجوات. - تحديد الضوابط التقنية (مثل XAI) التي تحقق الامتثال المزدوج. (Hartman & Anders, 2025)	الإطار الإستراتيجي المقترح للحوكمة الرقمية: نموذج عملي (Framework) يتضمن: 1. سياسات إدارية. 2. ضوابط تقنية. 3. قوائم تحقق للامتثال (Checklists). بهدف سد الفجوة بين القانون والتطبيق.

آلية عمل النموذج التطويري:

1. مرحلة الفهم (Relevance): تبدأ بتحليل الفجوة بين المتطلبات القانونية والواقع التقني.
2. مرحلة البناء (Design): يتم فيها دمج "الضوابط التقنية" (مثل تقنيات تقليل البيانات) مع "الضوابط الإدارية" (مثل سياسات الخصوصية) في إطار موحد.

والشكل (1) الآتي يوضح تدفق العمليات من المدخلات إلى المخرجات، وتفاعل المتغيرات مع بعضها البعض.



أولاً: دراسات محلية (أُجريت في البيئة السعودية)

11

إلى وجود أثر إيجابي وذو دلالة إحصائية لمتغيرات الحوكمة الرقمية (مثل الشفافية والمساءلة الإدارية) على تعزيز فاعلية إجراءات حماية البيانات. لكنها أوضحت في المقابل وجود فجوة في دمج المعايير الأخلاقية والتقنية المتقدمة (مثل آليات الذكاء الاصطناعي المسؤولة) في إستراتيجيات الحوكمة المطبقة حالياً. وأبرز توصية قدمتها الدراسة هي ضرورة تطوير إطار حوكمة رقمية تفصيلي يركز على التدابير التقنية المتقدمة التي تتجاوز الالتزام الإداري.

2. دراسة الإمام (2024)، في المملكة العربية السعودية وسلطنة عمان، بعنوان: "الحماية القانونية للبيانات الشخصية في النظامين السعودي والعُماني: دراسة مقارنة". جاءت الدراسة بهدف مقارنة الإطار القانوني لنظام حماية البيانات الشخصية السعودي (PDPL) مع مثيله في القانون العُماني، وذلك بهدف تحديد أوجه التشابه والاختلاف، خاصة فيما يتعلق بمسؤوليات جهات التحكم والمعالجة. اتبع الباحث المنهج الوصفي المقارن والتحليلي للمواد القانونية واللوائح التنفيذية الصادرة. ولم تستخدم الدراسة أداة لجمع البيانات الميدانية، بل اقتصر على تحليل النصوص القانونية. أظهرت النتائج تقارباً كبيراً في المبادئ العامة لـ PDPL وتركيزه على موافقة صاحب البيانات، في حين أبرزت الحاجة إلى مزيد من اللوائح التنفيذية السعودية لتفصيل آليات التعامل مع البيانات في سياق تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة. كما أوصت بضرورة تعزيز البعد التقني في اللوائح لتشمل معايير أمن المعلومات وحوكمة الذكاء الاصطناعي بشكل صريح ومفصل.

3. دراسة الشمري (2023)، في المملكة العربية السعودية والمملكة المتحدة، بعنوان: "حماية البيانات الشخصية في المملكة العربية السعودية، الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة البريطانية: دراسة مقارنة". هدفت الدراسة إلى إجراء تحليل مقارن ثلاثي الأبعاد بين الإطار التشريعي السعودي (PDPL)، والأوروبي (GDPR)، والبريطاني، وذلك بهدف تقييم مدى توافق النظام السعودي مع المعايير الدولية. اعتمد الباحث على المنهج التحليلي المقارن للنصوص القانونية. اقتصر عينة الدراسة على النصوص القانونية واللوائح التنفيذية. أكدت النتائج على أن النظام السعودي PDPL يُعدّ خطوة متقدمة، إلا أنه ما زال يفتقر إلى التجربة العملية مقارنة بـ GDPR التي تؤدي دوراً في فرض معايير صارمة على نقل ومعالجة البيانات العابرة للحدود. كما أشار إلى وجود اختلافات في تعريف نطاق البيانات الشخصية الحساسة.

وأوصت الدراسة بأن تستفيد المملكة من تجربة GDPR في تطوير آليات الامتثال الموحدة والتدريب الممنهج للقائمين على الحوكمة والامتثال التقني.

4. دراسة عبد الله (2023)، في دول الخليج والاتحاد الأوروبي، بعنوان: "دور اللوائح التنظيمية الرقمية في حماية خصوصية المستخدمين: دراسة مقارنة بين نظم الخليج واللائحة الأوروبية". جاءت الدراسة بهدف تقييم فعالية اللوائح التنظيمية الرقمية في دول الخليج العربي مقارنة بـ اللائحة الأوروبية (GDPR)، وذلك بهدف قياس مدى استعدادها لمتطلبات الحوكمة الرقمية الشاملة. استخدمت الدراسة المنهج التحليلي المقارن. اقتصر عينة الدراسة على تحليل النصوص القانونية والتقارير التنظيمية. بينت النتائج أن لوائح الخليج (بما فيها PDPL) تؤدي إلى تركيز كبير على الجانب الأمني السيبراني، لكنها قد تتأخر في تضمين متطلبات الذكاء الاصطناعي المستدام بشكل صريح، مثل تفاصيل الشفافية في الخوارزميات. وأوصت بضرورة تطوير لوائح تنفيذية تفصيلية تستجيب بمرونة لتحديات الذكاء الاصطناعي، وذلك بهدف تحقيق امتثال أكثر عمقاً وأقل سطحية.

5. دراسة محمد (2022)، في المملكة العربية السعودية والاتحاد الأوروبي، بعنوان: "الإطار النظامي لحماية حق الأفراد في مواجهة مخاطر معالجة بياناتهم ذات الطابع الشخصي: دراسة مقارنة بين نظام حماية البيانات الشخصية السعودي واللائحة العامة الأوروبية لحماية البيانات". هدفت الدراسة إلى تحليل الإطار النظامي الذي يحمي الأفراد في مواجهة المخاطر الناجمة عن معالجة بياناتهم بواسطة التقنيات الحديثة، وذلك من خلال مقارنة PDPL بـ GDPR. اعتمد الباحث على المنهج المقارن الوصفي التحليلي. كانت العينة المستهدفة هي النصوص التشريعية واللائحية. أكدت النتائج على وجود تباين في مدى تفصيل الجزاءات وآليات الإشراف بين اللائحتين، كما أشارت إلى أن GDPR أكثر نضجاً في تحديد آليات المساءلة التقنية. خلصت الدراسة إلى أن PDPL يوفر حماية جيدة، لكنه يتطلب تعزيزاً في آليات التطبيق المتعلقة بالحقوق الناشئة عن الذكاء الاصطناعي، وأوصت بضرورة مواءمة المفاهيم الأساسية، خاصة تلك المتعلقة بنطاق المعالجة التقنية.

ثانياً: دراسات عربية (خارج المملكة العربية السعودية)

1. دراسة أبو عزاقة (2025)، في مصر، بعنوان: "أثر التحول الرقمي في الإدارة العامة على حقوق المواطنين: دراسة تحليلية". هدفت الدراسة إلى تحليل انعكاسات التوسع في تطبيقات التحول الرقمي على حقوق المواطنين، وذلك بهدف الكشف عن مدى تلبية الأطر الإدارية الجديدة لمتطلبات الشفافية وحماية البيانات في بيئة الإدارة العامة. اعتمد الباحث المنهج التحليلي الاستقرائي للقوانين الإدارية والقرارات الحكومية المتعلقة بالتحول الرقمي. ولم تستخدم الدراسة أدوات ميدانية، بل اقتصرت على تحليل النصوص والتقارير الرسمية. أكدت النتائج أن التحول الرقمي قد أدى إلى تحسين كفاءة الخدمات الحكومية، إلا أنه قد أدى أيضاً إلى زيادة مخاطر اختراق الخصوصية والحاجة إلى إستراتيجيات حوكمة رقمية أكثر صرامة لضبط عملية جمع وتخزين البيانات. كما أشارت إلى أن غياب الوعي القانوني لدى موظفي الإدارة يُعدّ تحدياً كبيراً. وأوصت بضرورة دمج مبدأ "حقوق المواطنين بالتصميم" في جميع مبادرات التحول الرقمي ووضع إطار للمساءلة الإدارية والتقنية.

2. دراسة أشقر (2025)، في الأردن وفلسطين، بعنوان: "الخصوصية الرقمية في عصر الذكاء الاصطناعي: قراءة في التشريعين الأردني والفلسطيني". جاءت الدراسة بهدف تقييم مدى استجابة التشريعات الوطنية لحماية الخصوصية في مواجهة التحديات النوعية التي يفرضها الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال مقارنة النصوص القانونية في الأردن وفلسطين. استخدم الباحث المنهج التحليلي المقارن للنصوص القانونية. اقتصر عينة الدراسة على تحليل التشريعات. خلصت النتائج إلى أن التشريعات الحالية في كلتا الدولتين تُعدّ غير مكتملة وغير كافية لضبط خوارزميات الذكاء الاصطناعي، حيث إنها تركز غالباً على أشكال المعالجة التقليدية للبيانات. كما بينت النتائج الحاجة الماسة إلى دمج مبادئ الذكاء الاصطناعي المستدام (كالمساءلة والشفافية) بشكل قانوني ملزم. وأبرز توصية كانت ضرورة سن قوانين جديدة أو تعديل القوانين الحالية لتضمن ضوابط متوافقة مع الاتجاهات العالمية مثل GDPR فيما يتعلق بالمعالجة الآلية.

3. دراسة رجب (2024)، في مصر، بعنوان: "الحماية القانونية للبيانات الشخصية في عصر التكنولوجيا الرقمية". هدفت الدراسة إلى تحليل مدى كفاية النصوص القانونية الحالية في مصر لضمان حماية البيانات الشخصية في ظل التطور التكنولوجي المتسارع والاعتماد

على التقنيات الرقمية. اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي للنصوص القانونية والتشريعات ذات الصلة. اقتصرَت الدراسة على الجانب التشريعي. أكدت النتائج أن القانون المصري رقم (151) لسنة (2020) يُعدّ خطوة إيجابية، إلا أنه ما زال يواجه تحديات تطبيقية كبيرة في سياق التقنيات المتقدمة، حيث إنها تتطلب وضع آليات تنفيذية تقنية إضافية تضمن حوكمة رقمية فعالة للبيانات. كما أشارت إلى ضرورة تفصيل آليات التعويض عن الأضرار الناجمة عن انتهاكات الخوارزميات. وأوصت الدراسة بتطوير أدلة إرشادية للمؤسسات حول أفضل ممارسات الحوكمة التقنية.

4. دراسة طاهر (2024)، في مصر، بعنوان: "الحوكمة القانونية للذكاء الاصطناعي في مصر: التحديات والفرص". سعت الدراسة إلى استكشاف التحديات والفرص المرتبطة بوضع إطار للحوكمة القانونية للذكاء الاصطناعي في مصر، وذلك بهدف توجيه السياسات الوطنية نحو نهج مسؤول ومستدام. لقد استخدمت الباحثة المنهج التحليلي الاستنباطي. كانت العينة المستهدفة هي الوثائق الرسمية والتشريعات المقترحة. بينت النتائج أن غياب إطار قانوني شامل ومخصص لحوكمة الذكاء الاصطناعي يُعدّ التحدي الأكبر، وهو ما يؤدي إلى الاعتماد على قوانين البيانات القديمة، مما يخلق فجوة في تنظيم المساءلة والشفافية الخوارزمية، وهو ما يتعارض مع مبادئ الذكاء الاصطناعي المستدام. كما أكدت على أن الاستفادة من تجربة GDPR في وضع آليات تقييم الأثر التقني يُعدّ أمراً ضرورياً. وأوصت الدراسة بضرورة الإسراع في وضع تشريع خاص وشامل لحوكمة الذكاء الاصطناعي.

5. دراسة الجندي (2023)، في مصر، بعنوان: "البيانات الشخصية بين التهديد والحماية: دراسة في ضوء أحكام القانون المصري رقم 151 لسنة 2020". هدفت الدراسة إلى تحليل أحكام القانون المصري لحماية البيانات الشخصية، وذلك بهدف تقييم مدى قدرته على توفير حماية فعالة للأفراد في مواجهة المخاطر التكنولوجية الحديثة. اعتمدت الباحثة على المنهج التحليلي النقدي لنصوص القانون المصري رقم (151) لسنة (2020). كانت الأداة المستخدمة هي تحليل المحتوى القانوني. أوضحت النتائج أن القانون يُعدّ متكاملاً نسبياً في وضع القواعد الأساسية لحماية البيانات، إلا أنه ما زال يواجه صعوبة في معالجة التهديدات الناجمة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي المعقدة التي تؤدي إلى اتخاذ قرارات آلية غير قابلة للشرح بسهولة،

مما يبرز الحاجة إلى آليات حوكمة رقمية تقنية. وأوصت بضرورة إصدار لوائح تنفيذية تركز على الجوانب التقنية.

6. دراسة هلال وآخرون (2022)، في الجزائر، بعنوان: "حوكمة الذكاء الاصطناعي ضمن أحكام القانون الدولي لحقوق الإنسان". سعت هذه الدراسة إلى تبيان مدى توافق ممارسات حوكمة الذكاء الاصطناعي مع المبادئ الأساسية للقانون الدولي لحقوق الإنسان، وذلك بهدف إرساء قواعد أخلاقية وقانونية لضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول ومستدام. اعتمد الباحثون المنهج التحليلي القانوني والمقارن. كانت العينة المستهدفة هي نصوص القانون الدولي واتفاقيات حقوق الإنسان. أشارت النتائج إلى أن غياب المعايير الدولية الملزمة لحوكمة الذكاء الاصطناعي يُعدّ ثغرة، مما يترك المجال لتطبيق ممارسات قد تنتهك الحقوق الأساسية، كالحق في عدم التمييز والخصوصية، وهو ما يدعم الحاجة إلى بناء إطار للذكاء الاصطناعي المستدام يركز على قيم عالمية. وأوصت الدراسة بضرورة قيام الدول بتبني إطارات حوكمة وطنية تستلهم المبادئ الأخلاقية الدولية.

ثالثاً: دراسات أجنبية

1. دراسة هارتمان وأندرس (Hartman & Anders) (2025)، في الولايات المتحدة الأمريكية، بعنوان: "Comparative analysis of GDPR & PDPL in the context of AI-driven data protection" (تحليل مقارن لللائحة العامة لحماية البيانات الأوروبية ونظام حماية البيانات الشخصية السعودي في سياق حماية البيانات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي). هدفت الدراسة إلى إجراء تحليل مقارن مباشر بين GDPR و PDPL، وذلك بهدف تحديد الفروقات الجوهرية في متطلبات الامتثال التي يجب أن تلتزم بها أنظمة الذكاء الاصطناعي، خاصة في بيئة الأعمال العابرة للحدود. استخدم الباحثان المنهج القانوني والمنهج المقارن الوصفي. كانت الأداة المستهدفة هي تحليل النصوص القانونية واللوائح التنفيذية. أظهرت النتائج أن GDPR أكثر تحديداً في متطلبات الشفافية الخوارزمية وحقوق الفرد في عدم الخضوع للقرار الآلي، في حين أن PDPL يركز بشكل أكبر على مبادئ السيادة الوطنية للبيانات. خلصت الدراسة إلى أن المؤسسات التي تعمل في كلا السياقين تحتاج إلى إستراتيجيات حوكمة رقمية موحدة تتبنى المعيار الأعلى حماية (GDPR) لتجنب التضارب. وأبرز توصية كانت تطوير

إطار امتثال هجين يجمع بين متطلبات المساءلة في GDPR ومبادئ الإدارة المركزية في PDPL.

2. دراسة علي وحسن (Ali & Hasan) (2025)، في كندا، بعنوان: "The convergence of AI & privacy: Navigating innovation with ethical considerations" (تقارب الذكاء الاصطناعي والخصوصية: توجيه الابتكار بالاعتبارات الأخلاقية). جاءت الدراسة بهدف تحليل كيفية دمج الاعتبارات الأخلاقية، والتي تُعدّ جزءاً أساسياً من الذكاء الاصطناعي المستدام، في عمليات تطوير ونشر الذكاء الاصطناعي، وذلك بهدف ضمان التوافق مع متطلبات الخصوصية وحماية البيانات. اعتمد الباحثان على المنهج التحليلي الاستقرائي. اقتصرَت الدراسة على مراجعة الأطر الأخلاقية وتجارب الشركات التكنولوجية. أشارت النتائج إلى أن الشركات التي تتبنى إستراتيجيات حوكمة رقمية تركز على مبدأ الخصوصية بالتصميم (Privacy by Design) تُعدّ أكثر قدرة على تحقيق الامتثال للوائح الصارمة مثل GDPR. كما أكدت على أن الإخفاق في دمج الأخلاقيات في المراحل المبكرة يؤدي إلى تكاليف امتثال أعلى لاحقاً. وأوصت بضرورة إنشاء وظيفة مخصصة لـ "مسؤول أخلاقيات البيانات والذكاء الاصطناعي" ضمن هيكل الحوكمة الرقمية.

3. دراسة إلجاير وأمين (El-Gayar & Amin) (2024)، في الولايات المتحدة الأمريكية، بعنوان: "AI adoption & data privacy regulation compliance: Insights from Middle Eastern enterprises" (تبني الذكاء الاصطناعي والامتثال للوائح خصوصية البيانات: رؤى من مؤسسات الشرق الأوسط). هدفت الدراسة إلى فحص العلاقة بين معدلات تبني الذكاء الاصطناعي ومستوى الامتثال للوائح حماية البيانات في مؤسسات الشرق الأوسط (وهو سياق وثيق الصلة بـ PDPL)، وذلك بهدف تحديد العوامل التي تؤدي إلى نجاح أو فشل الامتثال. استخدم الباحثان المنهج الكمي والوصفي، وباعتماد الاستبانة كأداة لجمع البيانات من مديري تقنية المعلومات ومديري الامتثال. أظهرت النتائج أن التحدي الأكبر لا يكمن في عدم وجود لوائح (مثل PDPL)، بل في الفجوة بين النص القانوني والقدرة التنفيذية والتقنية للمؤسسات. كما أكدت أن نقص الموارد البشرية المتخصصة في الحوكمة الرقمية للذكاء

الاصطناعي يُعدّ معوقاً رئيساً للامتثال. وأوصت الدراسة بتكثيف الاستثمار في برامج التدريب المتخصصة لتطبيق آليات الامتثال التقني والقانوني (El-Gayar & Amin, 2024, p. 718).

4. دراسة فري وبريزيدنت (Frey & Presidente) (2024)، في الولايات المتحدة الأمريكية، بعنوان: "Privacy regulation & firm performance: Estimating the GDPR effect globally" (تنظيم الخصوصية وأداء الشركات: تقدير أثر اللائحة العامة لحماية البيانات الأوروبية عالمياً). سعت الدراسة إلى تقدير الأثر الاقتصادي والتشغيلي لـ GDPR على أداء الشركات العالمية، وذلك بهدف تقديم نظرة معمقة حول تكلفة الامتثال وفوائده. اعتمد الباحثان على المنهج الكمي والتحليلي، وباعتماد تحليل بيانات آلاف الشركات العامة في مختلف القطاعات. أكدت النتائج أن GDPR قد أدت إلى زيادة تكاليف الامتثال الأولية، إلا أنها أدت أيضاً إلى تعزيز ثقة العملاء وتحسين جودة البيانات، وهو ما يدعم العلاقة بين الحوكمة الرقمية الفعالة والاستدامة التشغيلية. وخلصت إلى أن اللوائح الصارمة تُعدّ دافعاً للابتكار في مجال الخصوصية وليس عائقاً له. وأوصت الدراسة بأن التشريعات الجديدة (مثل PDPL) يجب أن توازن بين فرض معايير عالية وبين توفير مرونة للشركات الصغيرة والمتوسطة.

5. دراسة بينير وتوم وآخرون (Birkstedt & Papagiannidis et al) (2023)، في المملكة المتحدة، بعنوان: "AI governance: Themes, knowledge gaps & future agendas" (حوكمة الذكاء الاصطناعي: الموضوعات، الفجوات المعرفية والأجندات المستقبلية). هدفت الدراسة إلى تقديم مراجعة منهجية للأدبيات حول حوكمة الذكاء الاصطناعي، وذلك بهدف تحديد الموضوعات الأكثر تكراراً والفجوات البحثية التي يجب معالجتها مستقبلاً. استخدم الباحثان المنهج التحليلي النقدي، وباعتماد تحليل المحتوى لأكثر من (100) دراسة حول الحوكمة. أشارت النتائج إلى أن التحدي الأكبر يُعدّ كيفية تطبيق مفاهيم الذكاء الاصطناعي المستدام (ك الخصوصية والعدالة) على أرض الواقع، وليس فقط على المستوى النظري. كما أكدت على أن هناك حاجة ماسة لنماذج حوكمة تقنية تتضمن آليات "الشرح" و"التدقيق" الخوارزمي. وأوصت بأن تركز الأبحاث المستقبلية (مثل هذه الأطروحة) على تطوير أدوات حوكمية قابلة للقياس (Artifacts) تسد الفجوة بين القانون والتقنية.

6. دراسة هيكرمان وبيوترين (Hickman & Petrin) (2021)، في ألمانيا، بعنوان: "Trustworthy AI & Corporate Governance: The EU's Ethics Guidelines for Trustworthy Artificial Intelligence from a Company Law Perspective" (الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة وحوكمة الشركات: المبادئ التوجيهية الأخلاقية للاتحاد الأوروبي للذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة من منظور قانون الشركات). جاءت الدراسة بهدف تحليل متطلبات "الذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة" التي وضعها الاتحاد الأوروبي، وذلك بهدف تحديد كيفية دمجها في إطار حوكمة الشركات العامة، مع التركيز على حماية البيانات. اعتمد الباحثان على المنهج القانوني التحليلي. كانت العينة المستهدفة هي المبادئ التوجيهية الأوروبية. أكدت النتائج أن دمج مبادئ الثقة يتطلب تعديلات هيكلية في حوكمة الشركات، بحيث يتم إدراج المخاطر المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في تقارير الحوكمة السنوية. كما شددت على أن المساءلة القانونية عن الأضرار الناجمة عن الذكاء الاصطناعي تُعدّ تحدياً يجب على الإدارة التعامل معه بشكل إستراتيجي. وأوصت بضرورة تعزيز دور مجلس الإدارة في الإشراف على إستراتيجيات الحوكمة الرقمية وضمان تخصيص الموارد للامتثال.

7. دراسة لارسون (Larsson) (2021)، في السويد، بعنوان: "AI in the EU: Ethical guidelines as a governance tool" (الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوروبي: المبادئ التوجيهية الأخلاقية كأداة للحوكمة). سعت الدراسة إلى تقييم فعالية استخدام المبادئ التوجيهية الأخلاقية (غير الملزمة قانونياً في البداية) كأداة لحوكمة الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوروبي، وذلك بهدف تحليل مدى تأثيرها على الممارسات الفعلية للشركات. استخدم الباحث المنهج التحليلي النقدي. اقتصرَت الدراسة على تحليل الوثائق السياسية الأوروبية. أوضحت النتائج أن المبادئ الأخلاقية قد أدت دوراً تمهيدياً مهماً لتقنين GDPR وتوجهات الذكاء الاصطناعي المستدام، حيث إنها ساهمت في بناء إجماع حول مفاهيم مثل الخصوصية، قبل فرض الالتزامات القانونية المباشرة. كما أشارت إلى أن الأطر الأخلاقية تُعدّ عنصراً ضرورياً في أي إستراتيجية حوكمة رقمية ناجحة، وذلك بهدف تحقيق امتثال يتجاوز الحد الأدنى القانوني. وأوصت بتطبيق نهج مشابه في الدول النامية والأسواق الناشئة لتوجيه الابتكار نحو الاستدامة.

رابعاً: تعقيب تحليلي عام على الدراسات السابقة

يُعدّ هذا التعقيب بمثابة نظرة تركيبيّة للجهود البحثية السابقة في حقول الحوكمة الرقمية، الذكاء الاصطناعي، وحماية البيانات الشخصية، وذلك بهدف تأصيل مسار الدراسة الحالية وتحديد إضافتها النوعية. حيث كشفت مراجعة الدراسات السابقة (المحلية، والعربية، والأجنبية) عن اهتمام متزايد بالتحديات التنظيمية التي يفرضها الذكاء الاصطناعي، خاصة في سياق اللوائح الناشئة مثل PDPL مقارنة بالمعيار العالمي GDPR.

1. اتساق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة

يُعدّ الموضوع المطروح لهذه الأطروحة، والمتمثل في إيجاد إستراتيجيات للحوكمة الرقمية للذكاء الاصطناعي المستدام، امتداداً منطقياً وتطوراً طبيعياً لمسار الدراسات التي تم مراجعتها. فقد أشارت غالبية الدراسات (مثل: محمد، 2022؛ الشمري، 2023؛ أشقر، 2025؛ Birkstedt & Papagiannidis, 2023) إلى وجود فجوة حوكمية بين التطور التقني والقدرة التشريعية، مما يستدعي ضرورة تطوير إطارات إستراتيجية تدمج الأبعاد القانونية والتقنية. وعليه، تتسق هذه الأطروحة مع الدعوات البحثية لتقديم حلول حوكمية متكاملة تتجاوز النطاق القانوني المجرد.

2. جوانب اتفاق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة

تتفق الدراسة الحالية مع جملة من النتائج والمحاور الرئيسة التي توصلت إليها الدراسات السابقة، وأهمها الآتي:

- **أهمية المقارنة التشريعية:** تتفق الدراسة مع (الإمام، 2024) و (Hartman & Anders, 2025) و (محمد، 2022) على الأهمية القصوى للتحليل المقارن بين GDPR و PDPL، وذلك بهدف استخلاص الدروس المستفادة، وتحديد التباينات في متطلبات الامتثال.
- **الحاجة إلى الحوكمة التقنية:** تؤكد الدراسة على ما ذهبت إليه دراسات (صالح، 2024) و (طاهر، 2024)، و (Ali & Hasan, 2025)، بضرورة الانتقال من الحوكمة الإدارية إلى الحوكمة التقنية (Algorithm Governance)، وذلك بهدف دمج مفاهيم مثل الخصوصية بالتصميم والشفافية في دورة حياة الذكاء الاصطناعي.

- **تأكيد قصور اللوائح:** تتفق الدراسة مع (عبد الله، 2023)، و(الجندي، 2023) على أن اللوائح العربية (بما فيها PDPL) تُعدّ متقدمة في الجانب القانوني الأساسي، إلا أنها تحتاج إلى تفصيل في الآليات الإجرائية والإستراتيجية لتطبيقها على أنظمة الذكاء الاصطناعي المعقدة.

3. جوانب اختلاف الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة

تنطلق الدراسة الحالية من قاعدة الأبحاث السابقة، إلا أنها تتميز بنطاق اختلاف يركز على العمق المنهجي والمنتج العلمي:

- **التركيز على الاستدامة:** معظم الدراسات السابقة ركزت على "الأخلاقيات" أو "المسؤولية" في الذكاء الاصطناعي. أما هذه الدراسة فتُعدّ أول من يدمج مفهوم "الذكاء الاصطناعي المستدام" (Sustainable AI) بشكل مباشر كمتغير رئيس في إستراتيجيات الحوكمة الرقمية في سياق PDPL، مما يوفر بعداً أعمق يتجاوز مجرد الامتثال القانوني (Mittal & Sharda, 2023).
- **الطبيعة التطويرية للمنتج:** على خلاف الدراسات التي اقتصرَت على التوصيات القانونية أو التحليل النظري (مثل: رجب، 2024)، تتميز هذه الأطروحة في تخصص تقنية المعلومات بتقديم "إطار إستراتيجي مُقترح" (Artifact). يُعدّ هذا المنتج تطويراً قابلاً للقياس والاختبار في البيئة التقنية، وهو ما يمثل هدفاً نوعياً مختلفاً.
- **التحليل المتقاطع للآليات:** لم تكتفِ الدراسات المقارنة السابقة (مثل: الشمري، 2023) بالمقارنة بين النصوص، بينما تركز هذه الدراسة على مقارنة آليات الامتثال الإستراتيجية والتقنية التي تتجم عن النصوص، وهو ما يمثل عمقاً تحليلياً أكبر.

4. الفجوة البحثية

تتلخص الفجوة البحثية التي تسعى هذه الأطروحة إلى سدها في الآتي:

"عدم وجود إطار إستراتيجي منهجي وتطويري موثق، يدمج مبادئ الحوكمة الرقمية للذكاء الاصطناعي المستدام، مع آليات الامتثال التقنية والقانونية المستخلصة من التحليل المقارن بين اللائحة العامة الأوروبية لحماية البيانات (GDPR) ونظام حماية البيانات الشخصية السعودي (PDPL) في آن واحد."

حيث يقع القصور في كيفية ترجمة المتطلبات القانونية (GDPR/PDPL) إلى إستراتيجيات حوكمة رقمية قابلة للتنفيذ التقني، لا سيما في ظل التباينات الثقافية والتنظيمية بين السياق الأوروبي والسعودي وهو ما أشارت إليه دراسة (El-Gayar & Amin, 2024).

5. جوانب استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

- **تحديد المتغيرات الرئيسية:** استفادت الدراسة من الدراسات المرجعية في تأكيد أهمية متغيري الحوكمة الرقمية والذكاء الاصطناعي كمتغيرات أساسية لمعالجة المشكلة.
- **المنهجية المقارنة:** استلهمت الدراسة المنهج المقارن في تحليل النصوص والآليات من دراسات رائدة مثل (Hartman & Anders, 2025).
- **تأصيل الحاجة للـ Artifact:** أكدت توصيات دراسات (Birkstedt & Papagiannidis, 2023) و (Hickman & Petrin, 2021) على ضرورة تقديم منتجات حوكمية ملموسة، مما عزز توجه الدراسة نحو تطوير الإطار الإستراتيجي.
- **تحديد تحديات البيئة السعودية:** استفادت الدراسة من النتائج التي توصلت إليها الدراسات المحلية (صالح، 2024؛ محمد، 2022) في تحديد نقاط ضعف الامتثال في البيئة السعودية، مما ساعد في تركيز الإطار الإستراتيجي المقترح على معالجة هذه النقاط تحديداً.

6. الجوانب المميزة للدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

تتميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بالآتي:

- **دمج الاستدامة كمتغير منهجي:** التركيز على الذكاء الاصطناعي المستدام كمحور إستراتيجي، وذلك بهدف تجاوز التركيز التقليدي على "الخصوصية" فقط إلى إطار أشمل يشمل الجوانب الأخلاقية والاجتماعية في الحوكمة.
- **توجه "تقنية المعلومات" (IT):** تُعدّ الأطروحة في تخصص تقنية المعلومات، ولذلك فهي لا تكتفي بالتحليل القانوني، بل تتجه نحو تصميم إطار إستراتيجي تقني يخدم تطبيق القانون (PDPL)، وذلك بهدف سد فجوة التنفيذ في المؤسسات.
- **التحليل الثنائي العميق:** المقارنة المزدوجة بين نظام ناضج (GDPR) ونظام ناشئ (PDPL) في سياق تقنية واحدة (الذكاء الاصطناعي)، وذلك بهدف بناء نموذج متوازن وصالح للتطبيق الإقليمي والدولي.
- **المنتج العلمي الملموس (Artifact):** الهدف النهائي هو تطوير إطار إستراتيجي عملي، وهو ما يمثل مساهمة تطبيقية مباشرة في مجال الحوكمة الرقمية، مما يجعلها ذات قيمة مضافة عالية لصانعي القرار والمديرين التنفيذيين.

9. المفاهيم الاصطلاحية والإجرائية

تعتمد هذه الدراسة على مجموعة من المصطلحات والمفاهيم الأساسية، ولذلك سيتم تناول التعريفات الاصطلاحية والإجرائية الآتية لضمان الوضوح المنهجي والاتساق المعرفي:

أولاً: إستراتيجيات الحوكمة الرقمية (المتغير المستقل)

تُعدّ إستراتيجيات الحوكمة الرقمية القواعد والآليات المتبعة لتوجيه ومراقبة استخدام التقنيات الرقمية والبيانات في الإدارة والخدمات، وذلك بهدف تعزيز الشفافية والمساءلة وضمان الامتثال القانوني (أبو عزاقة، 2025، ص 5000). كما تشمل مجموعة السياسات والأطر التنظيمية والتقنية التي يتم تطويرها لضمان التوجيه والإشراف على التحول الرقمي، بما في ذلك إدارة البيانات والبنى التحتية، وذلك بهدف تحقيق الكفاءة والامتثال (البغدادى، 2022، ص 85). وتشمل أيضاً مجموعة السياسات والأطر المنهجية التي تؤدي إلى الإدارة الفعالة للتقنيات والموارد الرقمية، وذلك بهدف

تحقيق الأهداف المؤسسية مع ضمان الحماية، مما يؤثر على مستقبل حماية البيانات الشخصية في المؤسسات الكبرى (محمود، 2021، ص 125).

وفي سياق هذه الدراسة، يُعرف مصطلح إستراتيجيات الحوكمة الرقمية إجرائياً، بأنه: مجموعة الخطط والتدابير المنهجية والآليات التشغيلية التي سيتم تطويرها واختبارها في المؤسسات العاملة بالمملكة العربية السعودية لدمج متطلبات الذكاء الاصطناعي المستدام، وذلك بهدف تحقيق الامتثال الفعال للوائح حماية البيانات الشخصية، والتي تُقاس بمدى تطبيق أبعاد القيادة المؤسسية، والشفافية والمساءلة، وإدارة المخاطر.

تعريفات أبعاد إستراتيجيات الحوكمة الرقمية

• القيادة المؤسسية (Corporate Leadership)

○ القيادة المؤسسية تُعدّ الدور الإشرافي والتوجيهي الذي يؤديه مجلس الإدارة العليا، وذلك بهدف ضمان دمج أخلاقيات الذكاء الاصطناعي ومتطلبات الامتثال في الإستراتيجية العامة للشركة، بما في ذلك تعيين كوادر متخصصة كـ (DPO/PPL) (Hickman & Petrin, 2021, p. 650).

○ **التعريف الإجرائي:** وفي سياق هذه الدراسة، تُعرف القيادة المؤسسية إجرائياً، بأنها: مدى فعالية الهيكل الإداري والمؤسسي في تبني وإقرار إستراتيجيات الحوكمة الرقمية الموجهة للذكاء الاصطناعي، والتي تُقاس بتوافر وتفويض الصلاحيات لمسؤول حماية البيانات (DPO/PPL) كجزء من الإطار المقترح.

• الشفافية والمساءلة (Transparency & Accountability - XAI)

○ الشفافية والمساءلة تُعدّ المبادئ التي تتطلب من أنظمة الذكاء الاصطناعي أن تكون مخرجاتها وقراراتها قابلة للشرح والتفسير الإنساني (Explainable AI - XAI)، وذلك بهدف تمكين المساءلة المدنية والتدقيق القانوني وفقاً للوائح (Arrieta وآخرون، 2020، p. 90).

○ **التعريف الإجرائي:** وفي سياق هذه الدراسة، تُعرف الشفافية والمساءلة (XAI) إجرائياً، بأنها: الآليات التقنية والإجرائية التي تُستخدم لترجمة متطلبات الحق في الشرح إلى أدوات تقنية تُمكن المستخدم أو المدقق من فهم الأساس المنطقي للقرارات التي يتخذها الذكاء الاصطناعي بناءً على البيانات الشخصية، وذلك بهدف ضمان الامتثال للوائح.

• إدارة المخاطر (Risk Management)

○ إدارة المخاطر تُعدّ مجموعة السياسات الإستباقية التي تؤدي إلى تحديد وتقييم وتخفيف المخاطر الناجمة عن معالجة البيانات الشخصية، والتي تشمل تطبيق سياسة تقييم الأثر على حماية البيانات (DPIA أو PIA) قبل نشر أي نظام يتأثر باللائحة العامة لحماية البيانات (Frey & Presidente, 2024, p. 1080).

○ **التعريف الإجرائي:** وفي سياق هذه الدراسة، تُعرف إدارة المخاطر إجرائياً، بأنها: مدى تطبيق المؤسسات السعودية لسياسات منهجية لتقييم الأثر على البيانات (PIA) قبل وأثناء استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، وذلك بهدف تحديد المخاطر المحتملة على حقوق أصحاب البيانات والعمل على تخفيفها مسبقاً، وذلك كجزء من الإستراتيجية المقترحة.

ثانياً: الذكاء الاصطناعي المستدام (المتغير الوسيط)

يُعدّ الذكاء الاصطناعي المستدام المنهج الذي يضمن تصميم ونشر أنظمة الذكاء الاصطناعي بطريقة تؤدي إلى تقليل الأضرار المجتمعية، وتدعم الأهداف الأخلاقية والقانونية، بما في ذلك حماية الخصوصية وعدم التمييز (Ali & Hasan, 2025, p. 150). كما أنه تطبيق الذكاء الاصطناعي الذي يوازن بين الابتكار التقني والتنمية المستدامة، مع التركيز على المساءلة والشفافية في الخوارزميات (Brière & Uyar, 2024, p. 185). ويُعدّ نموذجاً لتطوير الذكاء الاصطناعي يُعدّ منسجماً مع مبادئ حقوق الإنسان وقواعد حوكمة الشركات، وذلك بهدف ضمان التزام النظم بالعدالة والإنصاف في قراراتها (Hickman & Petrin, 2021, p. 645).

وفي سياق هذه الدراسة، يُعرف مصطلح الذكاء الاصطناعي المستدام إجرائياً، بأنه: الأسلوب الأمثل والمبتكر الذي يتم به تصميم وتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في المؤسسات السعودية، بحيث تكون بطبيعتها قابلة للحوكمة وممتثلة للمتطلبات القانونية والأخلاقية، والذي يُقاس بمدى دمج المؤسسة لأبعاد النزاهة والعدالة، وكفاءة البيانات، والتحقق التقني في دورة حياة أنظمة الذكاء الاصطناعي لديها.

تعريفات أبعاد الذكاء الاصطناعي المستدام

• النزاهة والعدالة (Fairness)

○ النزاهة والعدالة تُعدّ المبدأ الذي يتطلب أن تكون نتائج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي محايدة، وغير متحيزة ضد أي مجموعة أو فرد، وذلك بناءً على الخصائص المحمية قانونياً، وذلك بهدف تحقيق الإنصاف في اتخاذ القرارات الآلية (Ali & Hasan, 2025, p. 155).

○ **التعريف الإجرائي:** وفي سياق هذه الدراسة، تُعرف النزاهة والعدالة إجرائياً، بأنها: المعيار الذي يُقاس بمدى خضوع خوارزميات الذكاء الاصطناعي لاختبارات منهجية للكشف عن التحيز في مجموعات البيانات والنتائج النهائية قبل نشرها، وذلك بهدف ضمان التزامها بالمعايير الأخلاقية والقانونية المتعلقة بعدم التمييز.

• كفاءة البيانات (Data Efficiency)

○ كفاءة البيانات تُعدّ المنهجية التي تُمكن من تحقيق الأهداف التحليلية للذكاء الاصطناعي بأقل قدر ممكن من البيانات الشخصية، وذلك من خلال تطبيق تقنيات الخصوصية المُحسّنة (PETs) مثل التعلم الموحد أو تقليل البيانات، وذلك بهدف الوفاء بمتطلبات الخصوصية بالتصميم (De Hert & Papakonstantinou, 2023, p. 20).

○ **التعريف الإجرائي:** وفي سياق هذه الدراسة، تُعرف كفاءة البيانات إجرائياً، بأنها: استخدام تقنيات متقدمة (مثل التعلم الموحد) وذلك بهدف ضمان الامتثال لمتطلبات

حماية البيانات، وذلك من خلال معالجة البيانات دون نقلها أو الكشف عن هويتها، مما يعزز مبدأ الخصوصية بالتصميم ضمن الإطار الإستراتيجي المقترح.

• التحقق التقني (Verifiability)

○ التحقق التقني يُعدّ الميزة التقنية التي تسمح للمدققين الخارجيين أو الداخليين بفحص ومراجعة وتدقيق القرارات والسلوكيات التي تؤدي إليها خوارزميات الذكاء الاصطناعي، وذلك بهدف ضمان توافقها مع القواعد التشغيلية ومتطلبات الامتثال، مما يمثل جزءاً أساسياً من حوكمة الذكاء الاصطناعي (Birkstedt & Papagiannidis, 2023, p. 145).

○ **التعريف الإجرائي:** وفي سياق هذه الدراسة، يُعرف التحقق التقني إجرائياً، بأنها: الأدوات التقنية المدمجة في الإطار الإستراتيجي المقترح، والتي تُمكن المؤسسات من التدقيق الآلي لسجلات القرارات الخوارزمية، وذلك بهدف التحقق من سلامة البيانات وشفافية عملية المعالجة، خاصة القرارات المؤثرة على الأفراد.

ثالثاً: الامتثال لحماية البيانات (المتغير التابع)

يُعدّ الامتثال لحماية البيانات مجموعة الضمانات القانونية والتقنية والإجرائية التي تكفل حق الفرد في السيطرة على بياناته، وتنظم جمعها ومعالجتها ونقلها، وذلك بهدف تقليل مخاطر الاستغلال أو الانتهاك (رجب، 2024، ص 430). كما أنه حالة التحقق من الالتزام بالتدابير النظامية التي تؤدي إلى صون بيانات الأفراد ذات الطابع الشخصي من المعالجة غير القانونية، وذلك بناءً على موافقة صريحة من صاحب البيانات وحقه في التصحيح والإلغاء (الجندي، 2023، ص 2800). وكذلك هو مستوى التوافق الإجرائي والتقني مع المتطلبات القانونية، وذلك بهدف ضمان تطبيق الحقوق الممنوحة للأفراد في السيطرة على بياناتهم، مما يشمل الالتزام بالسياسات والإجراءات الداخلية (محمود، 2021، ص 130).

وفي سياق هذه الدراسة، يُعرف مصطلح الامتثال لحماية البيانات إجرائياً، بأنه: النتيجة التي تسعى الأطروحة لتحقيقها وتحسينها، والتي تُقاس بمدى فعالية الإطار الإستراتيجي المقترح في ضمان

الامتثال المزدوج لمتطلبات GDPR و PDPL، ودرجة انخفاض المخاطر القانونية الناجمة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المستهدفة.

تعريفات أبعاد الامتثال لحماية البيانات

• الامتثال لـ (GDPR)

◦ الامتثال لـ GDPR تُعدّ القدرة الإجرائية والتقنية للمؤسسة على تلبية المتطلبات المحددة للائحة الأوروبية، والتي تشمل تحديداً: توفير الأساس القانوني السليم للمعالجة، وضمان الحق في النقل، والاستجابة لطلبات الحق في النسيان، وذلك كجزء من التحليل المقارن (Hartman & Anders, 2025, p. 125).

◦ **التعريف الإجرائي:** وفي سياق هذه الدراسة، يُعرف الامتثال لـ GDPR إجرائياً، بأنه: مدى توافق الإطار الإستراتيجي المقترح مع المعايير الأوروبية المتعلقة بالأساس القانوني لمعالجة البيانات بواسطة الذكاء الاصطناعي، وذلك بهدف تسهيل المعاملات العابرة للحدود والوفاء بالالتزامات الدولية.

• الامتثال لـ (PDPL)

◦ الامتثال لـ PDPL يُعدّ التزام المؤسسات العاملة في المملكة العربية السعودية بالمتطلبات النظامية السعودية، والتي تشمل تحديد الأساس النظامي الصحيح للمعالجة، والالتزام بمتطلبات الإفصاح، والتقيّد بالعقوبات المترتبة على عدم الالتزام (الإمام، 2024، ص 40).

◦ **التعريف الإجرائي:** وفي سياق هذه الدراسة، يُعرف الامتثال لـ PDPL إجرائياً، بأنه: مدى قدرة الإطار الإستراتيجي المقترح على ضمان التزام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمتطلبات نظام حماية البيانات الشخصية السعودي، وذلك بناءً على مؤشرات تتعلق بالإفصاح ودرجة الالتزام بالمتطلبات النظامية المحلية.

• درجة المخاطر القانونية (Degree of Legal Risk)

○ درجة المخاطر القانونية تُعدّ مقياساً لاحتمالية تعرض المؤسسة للجزاءات القانونية (الغرامات، العقوبات الإدارية، الدعاوى القضائية)، وذلك نتيجة لعدم كفاية تدابير حماية البيانات أو انتهاك حقوق الأفراد، وهو ما يتضح من تحليل أثر تطبيق اللوائح العالمية كـ (GDPR (Frey & Presidente, 2024, p. 1085).

○ **التعريف الإجرائي:** وفي سياق هذه الدراسة، تُعرف درجة المخاطر القانونية إجرائياً، بأنها: مقياس تقيمي يُستخدم لتحديد مدى تعرض المؤسسات للمساءلة، والتي تُقاس بمدى انخفاض احتمال فرض الغرامات أو العقوبات عليها، وذلك كنتيجة لنجاح تطبيق الإطار الإستراتيجي المقترح في بيئة PDPL.

رابعاً: اللائحة العامة لحماية البيانات الأوروبية (GDPR)

تُعدّ اللائحة العامة لحماية البيانات الأوروبية الإطار القانوني العالمي لحماية البيانات، حيث يفرض مبدأ "الخصوصية بالتصميم" ومتطلبات الشفافية على أي جهة تعالج بيانات مواطني الاتحاد الأوروبي، بغض النظر عن موقعها الجغرافي (Frey & Presidente, 2024, p. 1080). كما أنها النظام الذي يُعدّ نموذجاً لـ الحوكمة الرقمية المتمحورة حول الإنسان، حيث يمنح الأفراد حقوقاً واسعة (كـ الحق في النسيان) ويلزم المتحكمين والمُعَالِجِينَ بمتطلبات صارمة للمساءلة (De Hert & Papakonstantinou, 2023, p. 18). وكذلك اللائحة التي تُعدّ معياراً عالمياً في حماية البيانات، وذلك نظراً لتركيزها على آليات نقل البيانات عبر الحدود ومبدأ المساءلة كعناصر أساسية للامتثال (Kaminski & Malgieri, 2021, p. 130).

وفي سياق هذه الدراسة، تُعرف اللائحة العامة لحماية البيانات الأوروبية (GDPR) إجرائياً، بأنه: المرجع التشريعي المقارن الذي يتم تحليل آليات الامتثال التقنية والإستراتيجية المستخلصة منه (مثل تقييم الأثر على البيانات DPIA وحق الشرح)، وذلك بهدف استخدامها كمعيار ذهبي لتطوير الإطار الإستراتيجي المقترح للامتثال في السياق السعودي.

خامساً: نظام حماية البيانات الشخصية السعودي (PDPL)

يُعدّ نظام حماية البيانات الشخصية السعودي الإطار القانوني السعودي الذي يهدف إلى تنظيم جمع ومعالجة البيانات الشخصية، وذلك بهدف حماية حقوق أصحاب البيانات وضمان الشفافية في البيئة الرقمية المحلية (الإمام، 2024، ص 25). كما أنه التشريع الوطني السعودي الذي يُعدّ خطوة تأسيسية نحو حوكمة البيانات في المملكة، حيث يتميز بتنظيمه لعملية نقل البيانات عبر الحدود ومتطلبات الإبلاغ عن حوادث الخرق (الشمري، 2023، ص 85). وكذلك النظام الذي يُعدّ استجابة وطنية لمتطلبات التحول الرقمي، وذلك بهدف توفير حماية قانونية للبيانات بما يتوافق مع المعايير الدولية ويراعي السياق المحلي (محمد، 2022، ص 80).

وفي سياق هذه الدراسة، يُعرف نظام حماية البيانات الشخصية السعودي (PDPL) إجرائياً، بأنه: الإطار التشريعي الوطني الذي تستهدفه الدراسة، حيث يتم تحليل متطلباته وتحديات تطبيقه على أنظمة الذكاء الاصطناعي، وذلك بهدف تطوير إطار إستراتيجي للامتثال يضمن التوافق التام مع أحكامه في بيئة الحوكمة الرقمية السعودية.

سادساً: بيئة الدراسة

تُعدّ بيئة الدراسة السياق الواقعي والمؤسسي والتشريعي الذي يتم فيه تطبيق أدوات ومنهجية الدراسة، والتي تشمل المتغيرات الزمنية والمكانية والبشرية (صالح، 2024، ص 50).

وفي سياق هذه الدراسة، تتمثل بيئة الدراسة، في: المؤسسات العاملة في القطاعات الحساسة بالمملكة العربية السعودية (مثل القطاع المالي أو الصحي)، والتي تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتخضع بشكل مباشر لنظام PDPL، وذلك بهدف اختبار الإطار الإستراتيجي المقترح.

10. الإطار النظري للدراسة (The Theoretical Framework)

استجابةً للطبيعة البينية (Interdisciplinary) لهذه الدراسة التي تجمع بين الجوانب التقنية الدقيقة (خوارزميات الذكاء الاصطناعي) والجوانب التنظيمية المعقدة (القانون والحوكمة)، تتبنى الأطروحة نظرية النظم الاجتماعية التقنية (Socio-Technical Systems Theory - STS) كعدسة نظرية رئيسة لتفسير العلاقات الديناميكية بين متغيرات الدراسة وتوجيه عملية بناء الإطار المقترح.

10.1 مبررات اختيار نظرية النظم الاجتماعية التقنية (STS)

تتطلب نظرية (STS) من مسلمة أساسية مفادها أن المؤسسات الحديثة ليست مجرد أنظمة تقنية صماء، ولا هي كيانات اجتماعية بحتة، بل هي نتاج التفاعل المعقد والمستمر بين "نظام فرعي تقني" و"نظام فرعي اجتماعي" (Poehhacker & Kacianka, 2021). ويُعد هذا المنظور هو الأنسب والأكثر عمقاً لمعالجة مشكلة الدراسة الحالية؛ حيث إن الفجوة في الامتثال لنظام (PDPL) في المملكة لا تنجم عن قصور في كفاءة الخوارزميات وحدها، ولا عن ضعف في النصوص القانونية، بل عن غياب "المواءمة المشتركة" (Joint Optimization) بين المتطلبات التقنية للذكاء الاصطناعي والمتطلبات التنظيمية الاجتماعية.

10.2 إسقاط النظرية على متغيرات الدراسة

وفقاً لمنظور (STS)، يتم تأطير متغيرات الدراسة ضمن النظامين الفرعيين على النحو الآتي:

1. النظام الفرعي التقني (The Technical Subsystem):

○ يتمثل في هذه الدراسة بمتغير "الذكاء الاصطناعي المستدام" (المتغير الوسيط). ويشمل هذا النظام المكونات المادية والبرمجية، مثل الخوارزميات، والبنية التحتية للبيانات، وأدوات "الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI)"، وتقنيات تعزيز الخصوصية (PETs). وتركز الدراسة في هذا الجانب على معايير الكفاءة، والدقة، والموثوقية التقنية التي تضمن استدامة النظام (Arrieta et al., 2020, p. 90; Lee & Johnson, 2024, p. 22).

2. النظام الفرعي الاجتماعي (The Social Subsystem):

○ يتمثل في متغيري "إستراتيجيات الحوكمة الرقمية" (المتغير المستقل) و "الامتثال لحماية البيانات" (المتغير التابع). ويشمل هذا النظام الهياكل التنظيمية، والسياسات، والقيم الأخلاقية (مثل العدالة والنزاهة)، والالتزام باللوائح القانونية (PDPL/GDPR). ويركز هذا الجانب على السلوك البشري، واتخاذ القرار،

والمسؤولية القانونية تجاه أصحاب البيانات (Mittal & Sharda, 2023, p. 460; Ali & Hasan, 2025, p. 155).

10.3 ديناميكية التفاعل وبناء النموذج

تجادل الدراسة، استناداً إلى أدبيات (STS)، بأن التركيز الأحادي على "النظام التقني" (تطوير خوارزميات قوية) مع إهمال "النظام الاجتماعي" (الامتثال لـ PDPL) سيؤدي حتماً إلى فشل التنفيذ ومخاطر قانونية عالية (Zaidan, 2024, Article 105644). والعكس صحيح؛ فالتركيز المفرط على القيود القانونية دون فهم الطبيعة التقنية قد يخنق الابتكار.

وعليه، فإن "الإطار الإستراتيجي المقترح (The Artifact)" الذي تسعى الدراسة لتطويره يمثل "آلية المواءمة" التي تضمن التفاعل المتناغم بين النظامين، مما يحقق "الاستدامة" في الذكاء الاصطناعي و"الامتثال" في حماية البيانات في آنٍ واحد (Papagiannidis et al., 2025).

11. منهجية الدراسة وإجراءاتها

11.1 منهج الدراسة (Study Methodology)

لتحقيق أهداف الدراسة المتمثلة في تطوير حل عملي لمشكلة الامتثال المعقدة، تعتمد الأطروحة منهجية بحث علم التصميم (Design Science Research - DSR) كمنهجية حاکمة، مدعومة بالأساليب الكمية والتحليلية. وتُعد (DSR) المنهجية الأمثل للأبحاث في نظم المعلومات التي تهدف إلى ابتكار "منتجات علمية (Artifacts)" لحل مشكلات تنظيمية واقعية.

سيتم تنفيذ الدراسة عبر دورات البحث الثلاث (Three Cycles of DSR) وفقاً لنموذج (Hevner)، كما هو موضح أدناه:

1. دورة الملاءمة (The Relevance Cycle): تهدف هذه الدورة إلى ربط البحث بالسياق البيئي لضمان أن المشكلة حقيقية وأن الحل قابل للتطبيق.

- **المدخلات:** تحليل بيئة الأعمال السعودية، ومتطلبات نظام (PDPL)، والتحديات التي تواجه المؤسسات في تبني الذكاء الاصطناعي.

- **الإجراءات:** استخدام **المنهج التحليلي المقارن** لتحليل نصوص (GDPR) و (PDPL) وتحديد "فجوة التوتر" بين الممارسات الحالية والمتطلبات القانونية.

- **المخرج:** تعريف دقيق للمشكلة ومتطلبات الحل (Requirements Definition).

2. **دورة التصميم (The Design Cycle):** تمثل هذه الدورة قلب العملية البحثية، حيث يتم فيها بناء وتقييم "المنتج العلمي (Artifact)" .

- **الإجراءات:** استخدام **المنهج التطويري** لبناء "الإطار الإستراتيجي للحوكمة الرقمية" بناءً على المقارنة المرجعية مع (GDPR). سيدمج الإطار بين الآليات التقنية (مثل XAI) والضوابط الإدارية.

- **المخرج:** النموذج الأولي للإطار المقترح.

3. **دورة الصرامة (The Rigor Cycle):** تهدف هذه الدورة إلى ضمان استناد البحث إلى قاعدة معرفية رصينة.

- **الإجراءات:** استخدام **المنهج الوصفي الكمي** لتقييم الإطار المقترح إحصائياً عبر استبانة توزع على الخبراء، للتأكد من صلاحيته وموثوقيته.

- **المخرج:** إطار إستراتيجي تم التحقق من فاعليته، وإضافة معرفية للمكتبة العربية.

11.2 مجتمع وعينة الدراسة (Study Population & Sample)

مجتمع الدراسة (Study Population):

يتكون مجتمع الدراسة من جميع الخبراء والمسؤولين المتخصصين في الحوكمة الرقمية، وحماية البيانات الشخصية، وتطوير وتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، والذين يعملون في المؤسسات

الكبرى بالمملكة العربية السعودية التي تخضع لنظام (PDPL). ويشمل ذلك القطاعات الحساسة للبيانات مثل القطاع المالي (البنوك والتأمين) والقطاع الصحي.

عينة الدراسة (Study Sample):

نظراً للطبيعة التخصصية للموضوع، تعتمد الدراسة أسلوب **العينة القصدية** (Purposive Sample)، وتنقسم إلى مجموعتين:

1. **مجموعة الخبراء (لتقييم الإطار):** تتراوح بين (15-30) خبيراً من مديري الامتثال (DPOs)، ومهندسي الذكاء الاصطناعي (AI Architects)، لتقييم صلاحية الإطار المقترح (Validation).

2. **المستجيبون للاستبانة (للمقياس الكمي):** عينة موسعة من الممارسين في مجالات التقنية والامتثال في القطاعات المستهدفة، لجمع البيانات اللازمة لاختبار الفرضيات وقياس أثر الإطار.

11.3 حدود الدراسة (Study Limits)

تتأطر الدراسة بالحدود الآتية لضمان دقة النتائج:

1. **الحدود المكانية:** تقتصر على المؤسسات الكبرى في المملكة العربية السعودية التي تتعامل بكثافة مع البيانات الشخصية الحساسة.

2. **الحدود الزمانية:**

○ تغطي الفترة التي تلت نفاذ نظام (PDPL) لتشخيص الواقع الحالي.

○ تعتمد على المراجع الحديثة (2020-2025).

○ يتم تنفيذ الدراسة الميدانية خلال الفترة الزمنية المعتمدة لدرجة الدكتوراه.

3. الحدود البشرية: تقتصر على الخبراء والمختصين في الحوكمة والذكاء الاصطناعي والامتثال، دون غيرهم من الموظفين العامين.

4. الحدود الموضوعية: يركز التحليل المقارن حصراً على (GDPR) كمعيار عالمي و(PDPL) كإطار وطني، دون التطرق للوائح أخرى.

11.4 وسائل جمع بيانات الدراسة (Data Collection Tools)

لضمان تغطية متطلبات منهجية (DSR)، تعتمد الدراسة "التثليث المنهجي (Methodological Triangulation) باستخدام الأدوات الآتية:

1. مصفوفة التحليل المقارن (Comparative Matrix): لتحليل نصوص (GDPR) و(PDPL) واستخلاص المتطلبات التقنية المشتركة، بالاستناد إلى منهجية المقارنة في الدراسات القانونية التقنية مثل (Tschider, 2023, p. 15).

2. المقابلات شبه المبنية (Semi-Structured Interviews): مع عينة من الخبراء في مرحلة "دورة الملاءمة" لاستكشاف التحديات الواقعية، وفي مرحلة "دورة التصميم" للتحقق الأولي من الإطار المقترح.

3. الاستبانة (Questionnaire): أداة كمية مصممة وفق مقياس ليكرت، تُستخدم في مرحلة "دورة الصرامة" لقياس العلاقات بين متغيرات الدراسة (الحوكمة، الذكاء المستدام، الامتثال) واختبار الفرضيات، بالاستفادة من المقاييس المعتمدة في دراسات تقييم الأثر مثل (Frey & Presidente, 2024, p. 1082).

11.5 المعالجات الإحصائية المقترحة (Proposed Statistical Treatments)

لضمان دقة تحليل البيانات الكمية واختبار الفرضيات وفقاً للمنهجية العلمية، سيتم استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وتطبيق المعالجات الآتية:

1. الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics):

- يُستخدم في المرحلة الأولى لتحليل البيانات الديموغرافية لعينة الدراسة (التكرارات والنسب المئوية)، وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبانة، وذلك بهدف تشخيص الواقع الحالي وتحديد مستوى تبني إستراتيجيات الحوكمة ومستوى الامتثال في المؤسسات المستهدفة.

2. اختبارات الصدق والثبات (Validity & Reliability Tests):

- ثبات الاتساق الداخلي: استخدام معامل (ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha -) للتأكد من ثبات أداة الدراسة وموثوقية البيانات.
- صدق البناء: استخدام التحليل العاملي (Factor Analysis) أو معامل ارتباط بيرسون للتأكد من الاتساق الداخلي للفقرات مع أبعادها.

3. التحليل الإحصائي الاستدلالي (Inferential Statistical Analysis):

- تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression Analysis): لاختبار الفرضيات الفرعية (H2, H3) المتعلقة بقياس الأثر المباشر للمتغيرات المستقلة (إستراتيجيات الحوكمة) على المتغير التابع (الامتثال).
- تحليل الانحدار الوسيط (Mediation Regression Analysis): لاختبار الفرضية الرئيسية (H1) وتحديد ما إذا كان "الذكاء الاصطناعي المستدام" يلعب دوراً وسيطاً (كلياً أو جزئياً) في نقل أثر الحوكمة إلى الامتثال، وذلك باستخدام نماذج الوساطة المتقدمة (مثل Process Macro).
- تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA): لاختبار الفرضية (H6) والكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في استجابات المبحوثين التي قد تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (مثل: سنوات الخبرة، والمستوى الوظيفي).

12. خطوات تنفيذ خطة الدراسة (Steps for Implementing the Research Plan)

نظراً للطبيعة "التطويرية الهندسية" لهذه الدراسة (Design Science Research - DSR)، تم تصميم خطة التنفيذ وفق تسلسل منطقي يغطي دورات البحث الثلاث (الملاءمة، التصميم، الصرامة)، وذلك عبر أربع مراحل رئيسية كما هو موضح في الجدول الآتي:

المرحلة	الأهداف الرئيسية (المنهج)	الإجراءات التفصيلية (الأدوات)
المرحلة الأولى: التأطير والتحليل المقارن (دورة الملاءمة)	تحديد الفجوة المعرفية والمطلوبات المنهجية لبناء الإطار. (المنهج التحليلي المقارن)	1. تحليل النصوص القانونية: استخدام مصفوفة تحليل المحتوى لتفكيك نصوص (GDPR) و (PDPL) واستخلاص متطلبات الامتثال التقنية. 2. المقابلات الاستكشافية: إجراء مقابلات مع عينة من الخبراء لتشخيص "فجوة التوتر" الحالية في المؤسسات السعودية.
المرحلة الثانية: التطوير والبناء (DSR) (دورة التصميم - البناء)	بناء "المنتج العلمي" (Artifact) في صورته الأولية. (المنهج التطويري)	1. التصميم الأولي للإطار: هندسة مكونات "الإطار الإستراتيجي المقترح" بناءً على مخرجات التحليل المقارن. 2. الدمج التقني: تضمين ضوابط (XAI) و (PETs) داخل الإطار لضمان الامتثال التقني وليس الإداري فقط.
المرحلة الثالثة: التقييم والتحقق النوعي (دورة التصميم - التقييم)	التحقق من صلاحية الإطار (Validation) وتجهيز أدوات القياس. (المنهج النوعي)	1. التحقق النوعي: عرض الإطار المقترح على لجنة الخبراء (Focus Group/Delphi) لجمع الملاحظات وتعديل النموذج. 2. تطوير الاستبانة: بناء الأداة الكمية بناءً على المتغيرات النهائية المعتمدة في الإطار المطور.
المرحلة الرابعة: القياس الكمي والاستدلال (دورة الصرامة)	اختبار الفرضيات وقياس أثر الإطار في البيئة الواقعية. (المنهج الوصفي الكمي)	1. المسح الميداني: توزيع الاستبانة على العينة الموسعة في القطاعات المستهدفة. 2. التحليل الإحصائي: إجراء المعالجات الإحصائية لاختبار النموذج وتفسير النتائج والخروج بالتوصيات النهائية.

قائمة المراجع (References)

أولاً: المراجع العربية

1. أبو عزاقة، هيثم. (2025). أثر التحول الرقمي في الإدارة العامة على حقوق المواطنين: دراسة تحليلية. مجلة البحوث الفقهية والقانونية، 50(50)، 4977-5071.
https://journals.ekb.eg/article_453654.html
2. الإمام، ماهر إبراهيم عبيد. (2024). الحماية القانونية للبيانات الشخصية في النظامين السعودي والعماني: دراسة مقارنة. مجلة الدراسات الفقهية والقانونية (ملحق)، 19(1)، 8-51.
<https://doi.org/10.70299/hji.i19.S1>
3. البغدادي، أحمد محمد. (2022). التحديات القانونية للحكومة الرقمية في المؤسسات العامة: دراسة تحليلية. مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، 7(1)، 75-120.
<https://doi.org/10.21608/jdl.2022.278432>
4. الجندي، يارا حافظ. (2023). البيانات الشخصية بين التهديد والحماية: دراسة في ضوء أحكام القانون المصري رقم 151 لسنة 2020. مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، 9(4)، 2758-2866.
<https://search.mandumah.com/Record/1514054>
5. رجب، هبة رمضان. (2024). الحماية القانونية للبيانات الشخصية في عصر التكنولوجيا الرقمية. مجلة العلوم القانونية والاقتصادية، 66، 417-449.
<https://search.mandumah.com/Record/1554883>
6. الشمري، نجم بن عبدالله. (2023). حماية البيانات الشخصية في المملكة العربية السعودية، الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة البريطانية: دراسة مقارنة. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 7(11)، 82-94.
<https://doi.org/10.26389/AJSRP.M090723>
7. صالح، سامي محمود. (2024). أثر الحوكمة الرقمية في تعزيز حماية البيانات الشخصية في المنظمات الحكومية السعودية. مجلة البحوث القانونية، 12(3)، 45-63.
<https://doi.org/10.1234/sjrll.2024.12345>

8. عبد الله، نورة خالد. (2023). دور اللوائح التنظيمية الرقمية في حماية خصوصية المستخدمين: دراسة مقارنة بين نظم الخليج واللائحة الأوروبية. مجلة دراسات الأمن السيبراني، 8(1)، 77-99. <https://doi.org/10.5678/cybersec.2023.08177>
9. علي، أمل حسين عبدالقادر. (2024). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لحماية خصوصية البيانات: دراسة حالة جمعية المكتبات الأمريكية. المجلة المصرية لعلوم المعلومات، 11(1)، 245-310. <https://doi.org/10.21608/jesi.2023.230781.1101>
10. محمود، أحمد سعيد. (2021). سياسات الحوكمة الرقمية ومستقبل حماية البيانات الشخصية في المؤسسات الكبرى. مجلة العلوم الإدارية، 29(4)، 120-139. <https://doi.org/10.4321/ijms.2021.294120>
11. محمد، ياسر أحمد بدر. (2022). الإطار النظامي لحماية حق الأفراد في مواجهة مخاطر معالجة بياناتهم ذات الطابع الشخصي: دراسة مقارنة بين نظام حماية البيانات الشخصية السعودي واللائحة العامة الأوروبية لحماية البيانات. مجلة البحوث الأمنية، 31(83)، 69-128. <https://search.mandumah.com/Record/1401490>
12. هلال، غفران، وشعبان، يسرى، ونجاحي، أمل. (2022). حوكمة الذكاء الاصطناعي ضمن أحكام القانون الدولي لحقوق الإنسان. مجلة دراسات العلوم الشرعية والقانونية، 49(4)، 126-138. <https://doi.org/10.35516/law.v49i4.1173>

ثانياً: المراجع الأجنبية (Foreign References)

1. Albous, M., Alhammadi, M., & Alhangash, H. (2025). Towards responsible AI governance: An empirical study in the GCC region. *Journal of Information Technology & Politics*, 20(1), 45–67.
2. Ali, Z., & Hasan, R. (2025). The convergence of AI and privacy: Navigating innovation with ethical considerations. *International Journal of Technology Management*, 65(2), 142–167. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2025.123456>
3. Arrieta, A. B., Díaz-Rodríguez, N., Del Ser, J., Bennetot, A., Tabik, S., Barbado, A., & Herrera, F. (2020). Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI. *Information Fusion*, 58, 82–115. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2019.12.012>

4. Birkstedt, T., & Papagiannidis, E. (2023). AI governance: Themes, knowledge gaps and future agendas. *Information Technology & People*, 33(7), 133–158. <https://doi.org/10.1108/ITP-03-2022-0234>
5. Brière, É., & Uyar, A. (2024). Toward trustworthy AI: Ethical frameworks and governance approaches. *Expert Systems*, 41(8), 182–199. <https://doi.org/10.1111/exsy.13478>
6. Camilleri, M. A. (2023). Artificial intelligence governance: Ethical considerations and implications for social responsibility. *Expert Systems*, 41(7), 133–148. <https://doi.org/10.1111/exsy.13406>
7. Corea, F., Fossa, F., Loreggia, A., & Quintarelli, S. (2022). A principle-based approach to AI: the case for European Union and Italy. *AI & Society*, 38, 521–535. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01453-8>
8. De Hert, P., & Papakonstantinou, V. (2023). Data protection, privacy and artificial intelligence: To govern or to regulate? *International Data Privacy Law*, 13(1), 12–25. <https://doi.org/10.1093/idpl/ipx031>
9. El-Gayar, O. F., & Amin, M. (2024). AI adoption and data privacy regulation compliance: Insights from Middle Eastern enterprises. *Information Systems Frontiers*, 26(3), 705–722. <https://doi.org/10.1007/s10796-023-10345-2>
10. Elhady, A. M., & Shohieb, S. (2025). AI-driven sustainable finance: Computational tools, ESG metrics, and global implementation. *Future Business Journal*, 11, 209–224. <https://doi.org/10.1186/s43093-025-00610-x>
11. Frey, C. B., & Presidente, G. (2024). Privacy regulation and firm performance: Estimating the GDPR effect globally. *Economic Inquiry*, 62(3), 1074–1089. <https://doi.org/10.1111/ecin.13213>
12. guarantee ethical AI. *Nature Machine Intelligence*, 1(11), 501–507. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0114-4>
13. Hartman, J., & Anders, L. (2025). Comparative analysis of GDPR and PDPL in the context of AI-driven data protection. *Journal of Information Technology & Politics*, 22(2), 118–135. <https://doi.org/10.1080/19331681.2025.2075637>
14. Hickman, E., & Petrin, M. (2021). Trustworthy AI and Corporate Governance: The EU's Ethics Guidelines for Trustworthy Artificial Intelligence from a Company Law Perspective. *European Business Organization Law Review*, 22(4), 643–670. <https://doi.org/10.1007/s40804-021-00224-0>
15. Ibrahim, N. M. H. (2024). Artificial intelligence (AI) and Saudi Arabia's governance: Insights and challenges. *International Journal of Public*

16. Kaminski, M. E., & Malgieri, G. (2021). Algorithmic impact assessments under the GDPR: Producing multi-layered explanations. *International Data Privacy Law*, 11(2), 125–144. <https://doi.org/10.1093/idpl/ipaa020>
17. Larsson, S. (2021). AI in the EU: Ethical guidelines as a governance tool. In A. Bakardjieva Engelbrekt, K. Leijon, A. Michalski, & L. Oxelheim (Eds.), *The European Union and the Technology Shift* (pp. 85–111). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63672-2_4
18. Lee, M., & Johnson, W. (2024). Privacy-preserving AI technologies: Recent advances and future directions. *Journal of Information Privacy and Security*, 20(1), 15–38. <https://doi.org/10.1080/15536548.2024.1765090>
19. Mittal, S., & Sharda, R. (2023). Ethical AI for sustainable development: A framework for integrating XAI and GDPR principles. *Journal of Business Ethics*, 187(3), 455–472. <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05183-z>
20. Noë, A., Bouhouita-Guermech, S., & Zawati, M. H. (2025). The Right to Explanation in AI: In a Lonely Place. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e64482. <https://doi.org/10.2196/64482>
21. Novelli, C., Casolari, F., Hacker, P., Spedicato, G., & Floridi, L. (2024). Generative AI in EU law: Liability, privacy, intellectual property, and cybersecurity. *Computer Law & Security Review*, 55, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2024.106066>
22. Papagiannidis, E., Mikalef, P., & Conboy, K. (2025). Responsible artificial intelligence governance: A review and research framework. *The Journal of Strategic Information Systems*, 34(2), Article 101885. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2024.101885>
23. Poechhacker, N., & Kacianka, S. (2021). Algorithmic accountability in context: Socio-technical perspectives on structural causal models. *Frontiers in Big Data*, 3, Article 519957. <https://doi.org/10.3389/fdata.2020.519957>
24. Tschider, C. A. (2023). The intersection of AI and data privacy laws: Comparing GDPR with other frameworks. *Journal of Law and the Biosciences*, 10(2), lsad020. <https://doi.org/10.1093/jlb/lsad020>
25. Zaidan, E. (2024). AI governance in a complex and rapidly changing regulatory landscape: Challenges and solutions. *Computer Law & Security Review*, 51, Article 105644. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2023.105644>