

دور الذكاء الاصطناعي بين الحوكمة المؤسسية وإدارة الابتكار

صلاح مهدي الحداد

20223006539

دكتورة الادارة

الفصل الثالث

المقدمة

يهدف هذا الفصل إلى عرض المنهجية التي اتبعتها الدراسة لتحليل الدور الوسيط للذكاء الاصطناعي في العلاقة بين الحوكمة المؤسسية وإدارة الابتكار داخل المؤسسات وذلك من خلال توضيح منهج الدراسة وتحديد المجتمع والعينة وبيان أدوات جمع البيانات ومتغيرات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية بالإضافة إلى إجراءات تنفيذ الدراسة وتصميمها الإحصائي لاختبار الفروض.

منهج الدراسة

. المنهج المستخدم

نظرًا لطبيعة الدراسة التي تقوم على فحص العلاقة بين ثلاث متغيرات رئيسة (الحوكمة المؤسسية – إدارة الابتكار – الذكاء الاصطناعي كمتغير وسيط) فقد تم اعتماد المنهج الكمي الوصفي التحليلي وذلك على النحو الآتي:

• المنهج الوصفي

لأن الهدف هو وصف مستوى الحوكمة المؤسسية ومستوى إدارة الابتكار وتطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات وتحليل واقع هذه المتغيرات.

• المنهج التحليلي (السببي-الارتباطي)

لأن الدراسة تسعى إلى:

- تحليل تأثير الحوكمة المؤسسية على إدارة الابتكار.
- اختبار الدور الوسيط للذكاء الاصطناعي في هذه العلاقة.
- تحليل العلاقة الإحصائية بين المتغيرات باستخدام نماذج التحليل المتقدم (SEM)

• تصميم الدراسة:

- تُعد هذه الدراسة من نوع الدراسات الميدانية المسحية ذات التصميم المقطعي (Cross-sectional) إذ يتم جمع البيانات من عينة من العاملين في وقت واحد وذلك باستخدام الاستبانة الإلكترونية كأداة رئيسة لقياس متغيرات الدراسة هذا النوع من التصميم مناسب:
- لاختبار العلاقة بين المتغيرات في لحظة زمنية محددة.

• تطبيق نمذجة المعادلات الهيكلية على بيانات كمية من عينة متوسطة إلى كبيرة الحجم.

• مجتمع الدراسة:

المؤسسات العاملة في قطاع الأعمال التي تشهد تبني لتقنيات الذكاء الاصطناعي وتمارس الحوكمة المؤسسية وتسعى إلى تطوير عمليات إدارة الابتكار يمثل مجتمع الدراسة جميع العاملين في المستويات الإدارية (العليا - الوسطى - التشغيلية) في هذه المؤسسات ممن لديهم معرفة أو علاقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وممارسات الحوكمة المؤسسية وإدارة الابتكار نظرًا لارتباط طبيعة عملهم بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بموضوع الدراسة وقدرتهم على تقييم مستوى الحوكمة وتبني الذكاء الاصطناعي وإدارة الابتكار داخل مؤسساتهم.

ويبرر اختيار هذا المجتمع للأسباب الآتية:

- أنه الأقرب لموضوع الدراسة من حيث الارتباط المباشر أو غير المباشر بالحوكمة المؤسسية وإدارة الابتكار وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- يمتلك المعرفة المتعلقة بمتغيرات الدراسة القدرة على التقييم.

• قادر على الإجابة بدقة عن مستوى الحوكمة والابتكار والذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات.

• عينة الدراسة:

نظرًا لكبر حجم مجتمع الدراسة وتوزُّعه على ثلاث مستويات إدارية (العليا، الوسطى، التشغيلية) سيتم استخدام أسلوب العينة الطبقية العشوائية وذلك على النحو الآتي:

• سيتم تقسيم مجتمع الدراسة إلى ثلاث طبقات وفق المستوى الإداري، هي:

● طبقة الإدارة العليا.

● طبقة الإدارة الوسطى.

● طبقة الإدارة التشغيلية.

• سيتم الاعتماد على البيانات المتاحة لدى إدارات الموارد البشرية في المؤسسات محل الدراسة لتحديد عدد العاملين في كل مستوى إداري ومن ثم حساب الوزن النسبي لكل طبقة من إجمالي مجتمع الدراسة.

• سيتم اختيار مفردات العينة من داخل كل طبقة باستخدام العينة العشوائية البسيطة وبعدد يتناسب مع الوزن النسبي لكل طبقة بحيث يُمثِّل كل مستوى إداري في العينة بنفس الوزن الذي يمثِّله في المجتمع الأصلي.

• من المخطَّط أن يبلغ الحجم الكلي لعينة الدراسة حوالي 320 موزَّعة على الطبقات الثلاث وفق الأوزان النسبية لكل طبقة وبذلك ستكون العينة عينة

طبقية عشوائية تمثل مجتمع الدراسة تمثيلاً ملائماً وتسهم في الحد من تحيز النتائج.

تحديد حجم العينة:

سيتم الاعتماد في تحديد حجم العينة على المعادلات والقواعد الإحصائية سيتم استخدام القاعدة الإحصائية التي توصي بتوفير ما لا يقل عن (10) مفردات لكل فقرة من فقرات أداة القياس. وبما أن الاستبانة في صورتها المتوقعة تتكون من (32) فقرة فقد تم حساب حجم العينة على النحو الآتي:

$$\text{حجم العينة الأدنى} = \text{عدد الفقرات} \times 10 = 32 \times 10 = 320$$

وعليه تم اعتماد حجم عينة مستهدف قدره 320 استبانة صالحة للتحليل وهو حجم ينسجم مع هذه القاعدة الإحصائية ويوفر قوة كافية للتحليل الإحصائي المخطط له.

. أدوات جمع البيانات:

أداة الدراسة الرئيسة

الاستبانة الإلكترونية كأداة رئيسة لجمع البيانات من أفراد العينة وذلك لأنها:

. تتناسب مع طبيعة الدراسة الكمية.

• مستخدمة بكثرة في الدراسات التي تقيس الحوكمة المؤسسية والابتكار والذكاء الاصطناعي.

• تسهّل الوصول إلى عينة كبيرة بتكلفة وجهد أقل من الأدوات الأخرى عبر توزيعها باستخدام برامج التواصل الاجتماعي.

• بناء أداة الدراسة:

• يتم بناء الاستبانة بالاعتماد على ما يأتي:

• الإطار النظري للدراسة والذي حدّد أبعاد الحوكمة المؤسسية والذكاء الاصطناعي وإدارة الابتكار.

• الدراسات السابقة التي تناولت العلاقة بين هذه المتغيرات وخاصة الدراسات التي كانت تقيس:

• أبعاد الحوكمة المؤسسية.

• أبعاد التوافر التقني للذكاء الاصطناعي (المتنقل، التفاعلي، المستقل).

• أبعاد إدارة الابتكار (الاستراتيجي، الهيكلي-العملياتي البشري، التكنولوجي، الثقافي، الشبكي والتعاون).

• محاور الاستبانة:

تتكون الاستبانة من المحاور الرئيسة الآتية:

. البيانات الديموغرافية

(الجنس، العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المستوى الوظيفي، نوع المؤسسة، حجمها...).

. الذكاء الاصطناعي (المتغير الوسيط)

بناءً على التوافر والجاهزية و الاستخدام و القيمة المضافة، مع التركيز على أبعاد التوافر التقني (المتنقل، التفاعلي، المستقل) كما في الأدبيات.

. الحوكمة المؤسسية (المتغير المستقل)

وفق الأبعاد التسعة المعتمدة نظرياً مثل: القيادة، هيكل المجلس، الرؤية والرسالة والاستراتيجيات، السياسات والإجراءات، الشفافية، المساءلة والمسؤولية، إدارة المخاطر والرقابة الداخلية، الثقافة المؤسسية، التدريب والتواصل.

. إدارة الابتكار (المتغير التابع)

وفق الأبعاد: البعد الاستراتيجي، البعد الهيكلي-العملياتي، البعد البشري، البعد التكنولوجي، البعد الثقافي، البعد الشبكي والتعاون.

• مقياس الاستجابة:

• استخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات أفراد العينة على فقرات

الاستبانة وفق الآتي:

• أوافق بشدة

• أوافق

• محايد

• لا أوافق

• لا أوافق بشدة

فقرات استبانة الدراسة:

ولتوضيح كيفية ترجمة الأبعاد النظرية لمتغيرات الدراسة إلى فقرات قابلة للقياس تم إعداد جدول يوضح الفقرات المقترحة للاستبانة الإلكترونية مع تحديد المتغير والبعد الذي تقيسه كل فقرة وبيان مصدر اشتقاقها (اسم الدراسة وسنة النشر). تم بناء الفقرات بالاستناد إلى الإطار النظري والدراسات السابقة الواردة في الفصلين الأول والثاني وفي الحالات التي لم تُبَنَ الفقرة على دراسة سابقة تمّت صياغتها بواسطة الباحث استنادًا إلى الإطار النظري لتلك الأبعاد.

#	المتغير	البعد	نص الفقرة	المصدر
1	الحوكمة المؤسسية	القيادة	تتبنى الإدارة العليا رؤية واضحة للحوكمة المؤسسية وتقوم بتعميمها على جميع العاملين.	Mohd Noor et al., 2022
2		القيادة	يُظهر القادة التزامًا فعليًا بالقيم الأخلاقية والشفافية عند اتخاذ القرارات.	OECD, 2023 ؛ ICGN, 2024
3		هيكل المجلس	يتكوّن مجلس الإدارة من أعضاء يتمتعون بتنوّع مناسب في الخبرات والتخصّصات.	Mohd Noor et al., 2022
4		الرؤية والرسالة والاستراتيجيات	تتضمّن الخطة الاستراتيجية للمؤسسة أهدافًا واضحة تتعلّق بالحوكمة المؤسسية.	Mohd Noor et al., 2022
5		السياسات والعمليات والإجراءات	توجد سياسات مكتوبة وإجراءات معتمدة تنظّم مختلف العمليات داخل المؤسسة.	DCGK, 2025
6		الشفافية	تقوم المؤسسة بالإفصاح عن المعلومات الجوهرية لأصحاب المصلحة في الوقت المناسب وبصورة دقيقة.	Wu, 2024؛OECD, 2023
7		الشفافية	توفّر المؤسسة قنوات واضحة تُمكن العاملين من الاستفسار عن القرارات والسياسات الإدارية.	OECD, 2023 صياغة الباحث
8		المساءلة والمسؤولية	توجد آليات محددة لمساءلة المسؤولين عن نتائج القرارات والبرامج المختلفة.	Mohd ؛ICGN, 2024 Noor et al., 2022
9		إدارة المخاطر والرقابة الداخلية	تُطبّق أنظمة واضحة لتحديد المخاطر التشغيلية والمالية ومتابعتها بصورة دورية.	Mohd Noor et al., 2022
10		الثقافة المؤسسية	تشجّع ثقافة المؤسسة على الالتزام بالنزاهة واحترام القوانين والأنظمة.	Mohd Noor et al., 2022 صياغة الباحث
11		التدريب والتواصل	توفّر المؤسسة برامج تدريب وتوعية دورية لتعريف العاملين بمبادئ الحوكمة المؤسسية ومتطلباتها.	Mohd Noor et al., 2022
12	الذكاء الاصطناعي	التوافر المتنقل	يمكنني الوصول إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي الخاصة بالعمل عبر الأجهزة الذكية (الهاتف، الجهاز اللوحي) من أي مكان.	Dai, 2024
13		التوافر المتنقل	تساعدنا التطبيقات المتنقلة للذكاء الاصطناعي على مشاركة المعلومات والملفات مع الزملاء بسهولة.	Dai, 2024 صياغة الباحث
14		التوافر المتنقل	تُسهّم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتنقلة في استئجار الفرص أو المشكلات المرتبطة بالعمل في الوقت المناسب.	Dai, 2024 Hibban & Abhishek, 2024
15		التوافر التفاعلي	تتيح أنظمة الذكاء الاصطناعي في المؤسسة حوارات أو تفاعلات فورية مع المستخدمين (مثل روبوتات المحادثة أو الأنظمة التفاعلية).	Wu, 2024؛Dai, 2024
16		التوافر التفاعلي	يوفّر الذكاء الاصطناعي قنوات تفاعل تمكّن الفرق المختلفة من تطوير حلول ابتكارية مشتركة.	Hibban & ؛Dai, 2024 Abhishek, 2024

#	المتغير	البعد	نص الفقرة	المصدر
17		التوافر التفاعلي	يمكن تعديل مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي من خلال تفاعل المستخدمين وتغذيتهم الراجعة.	Cui et al., 2022 (صياغة الباحث)
18		التوافر المستقل	تستطيع بعض أنظمة الذكاء الاصطناعي في المؤسسة تنفيذ مهام روتينية دون تدخل بشري مباشر.	Petrin, 2019؛ Dai, 2024
19		التوافر المستقل	يسهم الذكاء الاصطناعي المستقل في تسريع إنجاز العمليات الرئيسة داخل المؤسسة.	Dai, 2024
20		التوافر المستقل	تساعد القرارات أو التوصيات التي تنتجها أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة القرارات الإدارية.	Wu, ؛Cui et al., 2022 2024
21	إدارة الابتكار	البعد الاستراتيجي	تُدرج المؤسسة الابتكار كأحد المحاور الرئيسة في استراتيجيتها العامة وخططها طويلة الأجل.	Borodako et al., 2023
22		البعد الاستراتيجي	تُخصّص الإدارة العليا موارد مالية وبشرية كافية لدعم البرامج والمبادرات الابتكارية.	Borodako et al., 2023 (صياغة الباحث)
23		البعد الهيكلي-العملياتي	توجد آليات أو إجراءات واضحة لتوليد الأفكار الجديدة وتقييمها واختيار الأنسب منها للتطبيق.	Crossan ؛Dodgson, 2017 & Apaydin, 2010
24		البعد الهيكلي-العملياتي	تتبنّى المؤسسة هياكل تنظيمية مرنة تسمح بتشكيل فرق عمل ابتكارية عند الحاجة.	Borodako et al., 2023
25	إدارة الابتكار	البعد البشري	تشجّع المؤسسة العاملين على تقديم أفكار جديدة حتى لو ارتبطت بدرجة معينة من المخاطرة المحسوبة.	Hibban ؛Cui et al., 2024 & Abhishek, 2024
26		البعد البشري	توفّر المؤسسة برامج تدريب وتطوير تهدف إلى تنمية مهارات الإبداع وحلّ المشكلات لدى العاملين.	؛Cui et al., 2024 Dodgson, 2017
27		البعد التكنولوجي	تستخدم المؤسسة تقنيات رقمية متقدّمة (مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات) لدعم تطوير منتجات أو خدمات جديدة.	Tureczki & ؛Dai, 2024 Mirzani, ؛Szenes, 2021 2024
28		البعد التكنولوجي	تسهّل الأنظمة التكنولوجية في المؤسسة تجربة واختبار الأفكار الجديدة بسرعة وبتكلفة أقل.	Dodgson, 2017 (صياغة الباحث)
29		البعد الثقافي	تسود بالمؤسسة ثقافة تتقبّل التغيير ولا تُعاقب الفشل الناتج عن المحاولات الابتكارية المدروسة.	Crossan & Apaydin, 2010
30		البعد الثقافي	تتضمّن قيم المؤسسة ورسالتها التأكيد على الإبداع والتعلّم المستمر.	Tidd & Bessant, 2014
31		البعد الشبكي والتعاون	تقيم المؤسسة شراكات أو تحالفات مع جهات خارجية (مثل الجامعات أو الشركات الأخرى) لتطوير حلول ابتكارية مشتركة.	Borodako et al., 2023
32		البعد الشبكي والتعاون	تشجّع المؤسسة تبادل المعرفة والخبرة بين الإدارات المختلفة وبينها وبين الأطراف الخارجية.	Borodako et al., 2023 (صياغة الباحث)

الدراسة الاستطلاعية

#	المتغير	البعد	ارقام الفقرات في الاستبانة	عدد الفقرات
1	الحكومة المؤسسية	القيادة	1-2	2
2		هيكل المجلس	3	1
3		الرؤية والرسالة والاستراتيجيات	4	1
4		السياسات والعمليات والإجراءات	5	1
5		الشفافية	6-7	2
6		المساءلة والمسؤولية	8	1
7		إدارة المخاطر والرقابة الداخلية	9	1
8		الثقافة المؤسسية	10	1
9		التدريب والتواصل	11	1
10	الذكاء الاصطناعي	التوافر المتنقل	12-14	3
11		التوافر التفاعلي	15-17	3
12		التوافر المستقل	18-20	3
13	إدارة الابتكار	البعد الاستراتيجي	21-22	2
14		البعد الهيكلي-العملياتي	23-24	2
15		البعد البشري	25-26	2
16		البعد التكنولوجي	27-28	2
17		البعد الثقافي	29-30	2
18		البعد الشبكي والتعاون	31-32	2

. صدق الأداة:

سيتم التأكد من صدق الأداة من خلال ما يأتي:

. الصدق الظاهري

. عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في:

(الإدارة - نظم المعلومات - الذكاء الاصطناعي)

. الإحصاء ومناهج البحث

لبيان مدى وضوح البنود وملاءمتها لأبعادها وشمولها لمجالات الدراسة.

. صدق المحتوى

من خلال بناء البنود استنادًا إلى المضامين العلمية الواردة في الإطار النظري والدراسات السابقة في الفصلين الأول والثاني بما يضمن تمثيل الأداة لجميع أبعاد المتغيرات قيد الدراسة.

. صدق البناء (التركيب)

سيتحقق منه باستخدام التحليل العاملي التأكيدي (CFA) في إطار نمذجة المعادلات الهيكلية للتأكد من انتماء البنود لأبعادها النظرية وملاءمة النموذج القياسي للبيانات.

• ثبات الأداة:

سيتم التحقق منه باستخدام:

• معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)

لقياس الثبات الداخلي لكل بعد من أبعاد المتغيرات مع اعتبار القيم التي تساوي أو تتجاوز (0.70) مؤشرًا على مستوى ثبات مقبول.

• معامل الثبات المركب (Composite Reliability)

الذي سيتم حسابه ضمن إطار نماذج القياس في SEM لضمان اتساق البنود التي تقيس كل بُعد من أبعاد المتغيرات.

• متغيرات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

• استنادًا إلى ما تم عرضه في الفصلين الأول والثاني من مفاهيم نظرية وتعريفات إجرائية تتكون الدراسة من المتغيرات التالية:

• المتغير المستقل: الحوكمة المؤسسية

المفهوم الإجرائي:

هي الدرجة التي تُعبّر عن مستوى تطبيق المؤسسة لمجموعة القواعد والممارسات والسياسات والإجراءات التي تضمن الشفافية، والمساءلة، والعدالة في إدارة مواردها وعملياتها وتبنيها لتقنيات الذكاء الاصطناعي وذلك كما يدركها المستجيبون

وتقاس من خلال متوسط استجاباتهم على فقرات أبعاد الحوكمة المؤسسية في الاستبانة.

. الأبعاد الفرعية للحوكمة المؤسسية كما تم تبنيها نظرياً:

. القيادة.

. هيكل المجلس.

. الرؤية والرسالة والاستراتيجيات.

. السياسات والعمليات والإجراءات.

. الشفافية.

. المساءلة والمسؤولية.

. إدارة المخاطر والرقابة الداخلية.

. الثقافة المؤسسية.

. التدريب والتواصل.

. المتغير الوسيط: الذكاء الاصطناعي

. المفهوم الإجرائي:

يشير إلى مستوى استخدام المؤسسة للتقنيات والأنظمة الذكية في عملياتها

المختلفة بما في ذلك القدرات المتعلقة بالتوافر المتنقل والتوافر التفاعلي والتوافر المستقل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي كما يدركها أفراد العينة وتقاس من خلال متوسط استجاباتهم على فقرات محور الذكاء الاصطناعي في الاستبانة.

• الأبعاد الرئيسة للذكاء الاصطناعي في الدراسة استنادًا إلى التوافر التقني:

• التوافر المتنقل (Mobile Availability): قدرة الأفراد على الوصول إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي عبر الأجهزة المتنقلة لدعم الاتصال، ومشاركة المعرفة واستشعار الفرص والمخاطر.

• التوافر التفاعلي (Interactive Availability): درجة التفاعل بين المستخدمين والأنظمة الذكية بما يتيح تبادل المعلومات والتعلم المتبادل وتطوير حلول ابتكارية مشتركة.

• التوافر المستقل (Autonomous Availability): مقدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على تنفيذ المهام أو اتخاذ القرارات بشكل شبه مستقل بما يساهم في تسريع دورة الابتكار وتحسين كفاءة العمليات.

• المتغير التابع: إدارة الابتكار

• المفهوم الإجرائي في هذه الدراسة:

هي القدرة التنظيمية للمؤسسات محل الدراسة على استحداث منتجات

وخدمات وعمليات جديدة أو محسنة من خلال استراتيجيات وأنشطة تدعم الابتكار وتستفيد من تقنيات الذكاء الاصطناعي كما يدركها المستجيبون وتقاس عبر متوسط استجاباتهم على فقرات محور إدارة الابتكار في الاستبانة.

• الأبعاد الرئيسة لإدارة الابتكار:

• البعد الاستراتيجي.

• البعد الهيكلي-العملياني.

• البعد البشري.

• البعد التكنولوجي.

• البعد الثقافي.

• البعد الشبكي والتعاون.

• إجراءات تنفيذ الدراسة الميدانية:

تمر الدراسة ميدانيًا بعدد من الإجراءات على النحو الآتي:

• تحديد مجتمع الدراسة والمؤسسات المستهدفة وفقًا لمشكلة الدراسة وحدودها.

• إعداد الاستبانة المبدئية اعتمادًا على الإطار النظري والدراسات السابقة.

- عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المختصين في الإدارة والذكاء الاصطناعي ومناهج البحث للتأكد من وضوح البنود ومناسبتها لمتغيرات الدراسة.
- إجراء دراسة استطلاعية (Pilot Study) على عينة محدودة من مجتمع الدراسة (لا تدخل ضمن العينة الأساسية) للتأكد من وضوح البنود وتقدير الزمن اللازم للإجابة وحساب الثبات المبدئي.
- تعديل الاستبانة في ضوء نتائج التحكيم والدراسة الاستطلاعية والوصول إلى الصورة النهائية للأداة.
- توزيع الاستبانة إلكترونياً على عينة الدراسة باستخدام منصات مثل Google Forms أو غيرها من المنصات المناسبة.
- متابعة استرجاع الاستبانات والتذكير بالمشاركة حتى الحصول على العدد المستهدف من الاستجابات الصالحة للتحليل.
- تنظيف البيانات وإدخالها إلى برنامج SPSS مع التحقق من القيم المفقودة والشاذة.
- تصدير البيانات الملائمة إلى برنامج AMOS أو SmartPLS لإجراء نمذجة المعادلات الهيكلية.

. تنفيذ الاختبارات الإحصائية اللازمة وفق ما سيأتي في فقرة أساليب التحليل الإحصائي.

. تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية:

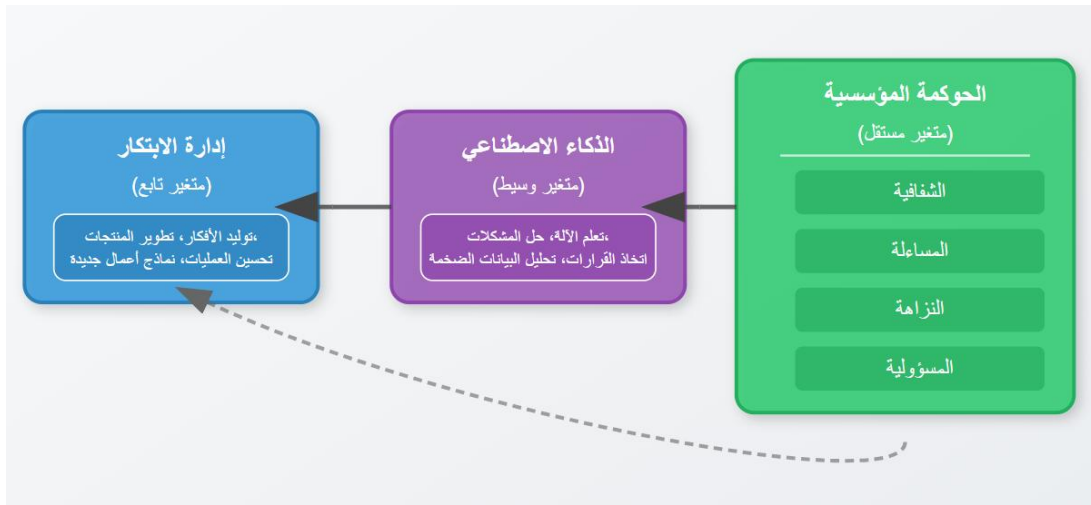
. نموذج الدراسة

يعتمد تصميم الدراسة على نموذج يوضح العلاقة بين المتغيرات الثلاثة الرئيسة:

. الحوكمة المؤسسية (متغير مستقل).

. الذكاء الاصطناعي (متغير وسيط).

. إدارة الابتكار (متغير تابع).



. البرامج الإحصائية المستخدمة:

لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فروضها سيتم استخدام ما يلي:

• برنامج SPSS:

• الإحصاءات الوصفية.

• اختبار الثبات (ألفا كرونباخ).

• بعض الاختبارات الاستدلالية الأولية.

• برامج نمذجة المعادلات الهيكلية مثل AMOS أو SmartPLS

• إجراء التحليل العاملي التأكيدي (CFA) لنماذج القياس.

• تقدير النموذج الهيكلي للعلاقات بين المتغيرات.

• اختبار الأثر الوسيط للذكاء الاصطناعي.

• أساليب التحليل الإحصائي:

• الإحصاء الوصفي.

• التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص العينة الديموغرافية.

• المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوصف مستوى أبعاد الحوكمة

المؤسسية والذكاء الاصطناعي وإدارة الابتكار.

• فحص خصائص البيانات:

- فحص القيم المفقودة والمتطرفة (Outliers)
- اختبار اعتدالية التوزيع.
- فحص معاملات الارتباط بين المتغيرات والأبعاد للتحقق من اتجاه العلاقات وقوتها كمدخل لنماذج SEM.
- اختبار صدق وثبات المقاييس:
- حساب معامل كرونباخ ألفا لكل بُعد ولكل متغير.
- إجراء تحليل عوامل تأكيد (CFA) لكل متغير للتحقق من:
- صدق التقارب (Convergent Validity) عبر معاملات التحميل العاملي و AVE
- صدق التمييز (Discriminant Validity) بين الأبعاد.
- حساب الثبات المركب (Composite Reliability) لكل بُعد.
- اختبار الفروض باستخدام الإحصاء المتقدم
- سيتم استخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) للتحقق من:
- علاقة الحوكمة المؤسسية بإدارة الابتكار الأثر المباشر.
- علاقة الحوكمة المؤسسية بالذكاء الاصطناعي.

- علاقة الذكاء الاصطناعي بإدارة الابتكار.
- الدور الوسيط للذكاء الاصطناعي في العلاقة بين الحوكمة المؤسسية وإدارة الابتكار وذلك من خلال:
- تقدير الأثر غير المباشر
- استخدام أسلوب Bootstrap لتقدير فترات الثقة
- تحديد ما إذا كانت الوساطة كاملة أو جزئية أو غير معنوية.