

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

جامعة ميدأوشن

كلية : كلية الإدارة

قسم / تخصص إدارة مشاريع

خطة دراسة بحثية بعنوان :

نموذج مقترح للوحة مؤشرات تنبؤيه قائمة على الذكاء الاصطناعي لدعم اتخاذ القرار وتسريع عمليات المتابعة في
إدارة المشاريع

إعداد الطالب :

عبير مسند المطيري

الرقم الجامعي (253002888)

إشراف /

د. الفيصل عبد الحميد محمد حسن

د. فايز جراد

العام الدراسي : 2026م

فهرس الموضوعات :

رقم الصفحة	الموضوع
3	أولاً : المقدمة
4	ثانياً- مشكلة الدراسة
5	ثالثاً- أسئلة الدراسة + رابعاً-أهداف الدراسة
6	خامساً-أهمية الدراسة + سادساً- مبررات اختيار الموضوع
7	سابعاً- حدود الدراسة + ثامناً- مصطلحات الدراسة
9	تاسعاً- الإطار النظري للدراسة
10	عاشراً - المرتكز النظري للدراسة
11	الحادي عشر- الدراسات السابقة
15	الثاني عشر- النموذج المقترح للدراسة
16	الثالث عشر - أبعاد النموذج المقترح + الرابع عشر- فرضيات الدراسة
17	الخامس عشر- منهجية الدراسة
18	السادس عشر- أدوات الدراسة
19	السابع عشر- صدق الأداة وثباتها + الثامن عشر-أساليب المعالجة الإحصائية
20	التاسع عشر- ملامح اللوحة المقترحة في الدراسة
21	العشرون- النتائج المتوقعة للدراسة+ الحادي والعشرون- الخطة المقترحة لفصول الرسالة
23	قائمة المراجع الأولية

أولاً- مقدمة الدراسة :

أصبحت إدارة المشاريع في البيئات المعاصرة أكثر تعقيداً من ذي قبل؛ إذ لم تعد تقتصر على ضبط الوقت والتكلفة والنطاق فحسب، بل أصبحت مطالبة بتحقيق قيمة تنظيمية مستمرة في بيئات متغيرة تتسم بسرعة التحول الرقمي، وتعدد أصحاب المصلحة، وتزايد حجم البيانات التشغيلية والاستراتيجية. وفي هذا السياق، تؤكد الأدبيات المهنية الحديثة في إدارة المشاريع أن قياس الأداء والمتابعة المستمرة واتخاذ الإجراءات التصحيحية في الوقت المناسب تمثل محوراً حاسماً في نجاح المشروع، كما تؤكد المعايير المهنية أن ممارسات إدارة المشاريع الجيدة يجب أن تظل قابلة للتكيف مع حجم المشروع وطبيعته وتعقيده. (PMI, 2021; ISO, 2020; Kerzner, 2022).

ومن هنا برزت لوحات المؤشرات بوصفها أداة مركزية في عرض مؤشرات الأداء وتسهيل المتابعة البصرية لصناع القرار ومديري المشاريع ومكاتب إدارة المشاريع. غير أن كثيراً من اللوحات المستخدمة في الممارسة العملية ما تزال ذات طبيعة وصفية أو تقريرية، أي أنها تعرض ما حدث بالفعل، لكنها لا تساعد بالقدر الكافي في استشراف ما قد يحدث لاحقاً، ولا تقدم توصيات مدعومة بخوارزميات تحليلية تمكن الإدارة من التدخل الاستباقي. وتشير دراسات تصميم لوحات المؤشرات إلى أن كفاءة اللوحة لا تقاس فقط بكمية المؤشرات المعروضة، بل بمدى قابليتها للفهم السريع، وقابليتها للمسح البصري، وإمكان تخصيصها وفق احتياجات المستفيدين، وربطها بقرار عملي قابل للتنفيذ (Kerzner, 2022; Zdonek, 2020).

ومع التطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، لم يعد من الكافي الاكتفاء بالتحليلات الوصفية أو حتى التشخيصية، بل اتجهت المنظمات إلى توظيف التحليلات التنبؤية، والتعلم الآلي، واكتشاف الأنماط، والتنبيهات الذكية؛ لتوقع التأخير، والانحرافات الزمنية والمالية، واحتمالات المخاطر، ومستويات أداء الفرق، وإشكالات الموارد قبل تفاقمها. وقد أظهرت المراجعات المنهجية الحديثة أن حضور الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يتزايد على نحو واضح، وأن أبرز تطبيقاته تتركز في التنبؤ بالتكلفة، وتوقع المدة، وتقييم المخاطر، وتحسين القرار، ودعم مجالات التخطيط والقياس وإدارة عدم اليقين. (Taboada et al., 2023; Nenni et al., 2025; Adamantiadou & Tsironis, 2025).

ومع ذلك، فإن توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع لا يخلو من تحديات؛ إذ إن فعاليته ترتبط بجودة البيانات، وتكامل الأنظمة، وقابلية تفسير المخرجات، وملاءمة النماذج لطبيعة المشروع، فضلاً عن متطلبات الحوكمة والثقة وإدارة المخاطر التقنية والتنظيمية. ولذلك تؤكد الأطر الحديثة

لحوكمة الذكاء الاصطناعي على أن النظم الذكية لا ينبغي أن تُستخدم بمعزل عن اعتبارات الموثوقية، والشفافية، والرقابة البشرية، وإدارة المخاطر، لأن قيمتها الحقيقية لا تتحقق إلا عندما تكون نتائجها قابلة للاعتماد والتفسير والاستخدام المسؤول في البيئات المؤسسية. (NIST, 2023; OECD, 2024)

وفي البيئة العربية عمومًا، وبيئة إدارة المشاريع على وجه الخصوص، ما تزال الحاجة قائمة إلى دراسات تطبيقية تتجاوز مناقشة "أثر الذكاء الاصطناعي" على نحو عام، إلى بناء نموذج علمي تشغيلي يحدد: ما الأبعاد الرئيسة للوحة المؤشرات التنبؤية؟ وما نوع البيانات اللازمة لها؟ وكيف تُترجم مخرجات التنبؤ إلى متابعة أسرع وقرار أفضل؟ وما الضوابط التي تجعل اللوحة قابلة للاستخدام في إدارات المشاريع ومكاتبها؟ ومن هنا تنبع أهمية هذه الدراسة؛ لأنها لا تقف عند حدود الوصف أو القياس، بل تتجه إلى بناء نموذج مقترح يمكن أن يشكل أساسًا تطويريًا وتطبيقيًا لإدارات المشاريع الراغبة في الانتقال من المتابعة التقليدية إلى المتابعة التنبؤية المدعومة بالذكاء الاصطناعي (Alshahri et al., 2023; Abdul Fattah, 2024; Al-Azzam & Ibn Zhafrah, 2023).

ثانيًا- مشكلة الدراسة :

على الرغم من الانتشار الواسع لممارسات المتابعة ورفع التقارير في إدارة المشاريع، فإن كثيرًا من إدارات المشاريع ما يزال يعتمد على أدوات دورية تقليدية تركز على تسجيل الحالة الراهنة أو تحليل الأداء السابق، دون امتلاك قدرة حقيقية على التنبؤ المبكر بالانحرافات أو توليد إنذارات ذكية تساعد الإدارة على التحرك قبل وقوع التعثر. وبذلك تبقى المتابعة في كثير من الحالات "لاحقة للحدث" أكثر من كونها "استباقية"، وهو ما قد يضعف سرعة الاستجابة ويؤخر القرار الإداري في اللحظات الحرجة (PMI, 2021; Kerzner, 2022).

كما أن التحول الرقمي في المؤسسات أوجد كمًا متزايدًا من البيانات المتعلقة بالجدول الزمني، والتكاليف، والمخاطر، والموارد، والإنجازات، والتغييرات، غير أن هذه البيانات غالبًا ما تكون موزعة عبر أنظمة متعددة، وغير مهيكل بالشكل الذي يسمح بتحويلها إلى مؤشرات تنبؤية متكاملة. وهذا يعني أن المشكلة ليست فقط في نقص البيانات، بل في ضعف القدرة على دمجها وتحليلها وعرضها بطريقة تُمكن صانع القرار من استيعاب دلالاتها بسرعة، والتمييز بين الإشارة المهمة والضجيج المعلوماتي، وتحويل الرؤية التحليلية إلى إجراء عملي فوري. (Zdonek, 2020; Ahmed et al., 2022).

وتشير بعض الدراسات العربية الحديثة إلى وجود إدراك مرتفع لأهمية الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع والقرار الإداري، إلا أنها في الوقت نفسه تُظهر تحديات واقعية تتعلق بمتطلبات التبني، وارتفاع كلفة التقنيات، واختلاف أساليب العمل، والحاجة إلى متطلبات إدارية وفنية وتنظيمية تدعم الاستخدام الفعال. كما أن معظم هذه الدراسات اتجهت إلى قياس الأثر العام أو الإدراك أو المتطلبات، بينما لم تقدم - في حدود ما اطلع عليه الباحث - نموذجاً متكاملًا للوحة مؤشرات تنبؤية موجهة خصيصًا لدعم اتخاذ القرار وتسريع المتابعة في إدارة المشاريع (الشهري وآخرون، 2023؛ عبد الفتاح، 2024؛ حسن، 2024؛ ابن شلهوب وآخرون، 2025).

ومن ثم تتمثل مشكلة الدراسة في وجود فجوة بين وفرة البيانات المتاحة في بيئات إدارة المشاريع، وبين القدرة على تحويل هذه البيانات إلى لوحة مؤشرات تنبؤية قائمة على الذكاء الاصطناعي، قادرة على تقديم مؤشرات استباقية، وتنبيهات ذكية، ورؤى قابلة للتفسير، بما يدعم اتخاذ القرار ويُسرّع عمليات المتابعة. وعليه يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما النموذج المقترح للوحة مؤشرات تنبؤية قائمة على الذكاء الاصطناعي يمكن أن يدعم اتخاذ القرار ويُسرّع عمليات المتابعة في إدارة المشاريع؟

ثالثًا- أسئلة الدراسة :

1. ما الأسس النظرية والمهنية التي يمكن الانطلاق منها لبناء لوحة مؤشرات تنبؤية قائمة على الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع؟
2. ما الأبعاد الرئيسة التي ينبغي أن يتضمنها النموذج المقترح للوحة المؤشرات التنبؤية؟
3. ما واقع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي ولوحات المؤشرات في دعم المتابعة والقرار داخل إدارات المشاريع؟
4. ما أثر أبعاد اللوحة التنبؤية المقترحة في دعم اتخاذ القرار في إدارة المشاريع؟
5. ما أثر أبعاد اللوحة التنبؤية المقترحة في تسريع عمليات المتابعة في إدارة المشاريع؟
6. ما أبرز المتطلبات والمعوقات التنظيمية والفنية والبشرية المرتبطة بتطبيق هذا النموذج؟
7. ما النموذج التطبيقي المقترح الذي يمكن تقديمه لإدارات المشاريع ومكاتبها؟

رابعاً-أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى بناء نموذج علمي مقترح للوحة مؤشرات تنبؤية قائمة على الذكاء الاصطناعي لدعم اتخاذ القرار وتسريع عمليات المتابعة في إدارة المشاريع، ويتفرع عن ذلك الأهداف الآتية:

1. تأصيل المفاهيم النظرية المرتبطة بإدارة المشاريع، ولوحات المؤشرات، والتحليلات التنبؤية، والذكاء الاصطناعي، ودعم القرار.
2. تحديد الأبعاد الجوهرية للوحة المؤشرات التنبؤية الملائمة لبيئات إدارة المشاريع.
3. تشخيص واقع توظيف البيانات ولوحات المؤشرات والذكاء الاصطناعي في المتابعة واتخاذ القرار داخل إدارات المشاريع.
4. قياس أثر أبعاد اللوحة التنبؤية المقترحة في دعم اتخاذ القرار.
5. قياس أثر أبعاد اللوحة التنبؤية المقترحة في تسريع عمليات المتابعة.
6. تحديد المعوقات والمتطلبات المرتبطة بتبني هذا النوع من اللوحات.
7. تقديم نموذج مقترح قابل للتطبيق والتطوير في بيئات إدارة المشاريع.

خامساً-أهمية الدراسة :

1. الأهمية النظرية :

تنبع الأهمية النظرية للدراسة من كونها تقع عند تقاطع أربعة حقول معرفية متداخلة: إدارة المشاريع، ونظم دعم القرار، ولوحات المؤشرات وذكاء الأعمال، والذكاء الاصطناعي التنبؤي. وهذا التقاطع ما يزال بحاجة إلى مزيد من التأصيل العربي، خاصة فيما يتعلق ببناء نموذج تشغيلي يوضح كيف تنتقل المنظمة من "المتابعة الوصفية" إلى "المتابعة التنبؤية" داخل إدارة المشاريع. كما تسهم الدراسة في ربط المبادئ المهنية لإدارة المشاريع بمجالات القياس وعدم اليقين والتخطيط، مع التطبيقات الحديثة للذكاء الاصطناعي في التنبؤ ودعم القرار .

2. الأهمية التطبيقية :

تنبع الأهمية التطبيقية من أن الدراسة تقدم نموذجاً يمكن أن تستفيد منه إدارات المشاريع ومكاتبها في المؤسسات الحكومية والخاصة وشبه الحكومية؛ لتحسين الرصد المبكر للانحرافات، وتسريع

دورة المتابعة، ورفع جودة القرار، وترشيد الوقت المبذول في التقارير اليدوية. كما أن الدراسة قد تفيد في توجيه مطوري الأنظمة وممارسي PMO نحو تصميم لوحة تركّز على المؤشرات الأكثر تأثيراً بدلاً من تضخم المؤشرات قليلة القيمة، مع تضمين التنبيهات الذكية والتفسير العملي للمخرجات.

سادساً- مبررات اختيار الموضوع :

يُعد هذا الموضوع من الموضوعات الحديثة ذات الصلة المباشرة بالتحول الرقمي المؤسسي، كما أنه يجمع بين الأصالة من حيث الانطلاق من احتياج حقيقي في بيئات إدارة المشاريع، والمعاصرة من حيث توظيف الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية.

كذلك فإن قلة الدراسات العربية التي قدمت نموذجاً تشغيلياً متكاملًا للوحة مؤشرات تنبؤية في إدارة المشاريع تمثل مبرراً علمياً قوياً لاختيار الموضوع، إضافة إلى إمكان تحويل نتائج الدراسة إلى نموذج أو إطار عمل قابل للتطبيق الميداني.

سابعاً- حدود الدراسة :

- **الحدود الموضوعية :** تقتصر الدراسة على بناء نموذج مقترح للوحة مؤشرات تنبؤية قائمة على الذكاء الاصطناعي في سياق إدارة المشاريع، مع التركيز على علاقتها بدعم اتخاذ القرار وتسريع عمليات المتابعة، دون التوسع في جميع تطبيقات الذكاء الاصطناعي الأخرى في إدارة الأعمال.
- **الحدود البشرية :** تقتصر الدراسة ميدانياً على العاملين في إدارات المشاريع، ومكاتب إدارة المشاريع (PMO)، ووحدات المتابعة والقياس، وبعض المختصين في التحول الرقمي وذكاء الأعمال داخل الجهات التي تطبق إدارة المشاريع.
- **الحدود المكانية :** يقترح تطبيق الدراسة على عينة من المؤسسات في المملكة العربية السعودية التي تمتلك إدارات مشاريع أو مكاتب إدارة مشاريع أو وحدات متابعة أداء، لملاءمة البيئة التطبيقية وسهولة الربط مع التوجهات المهنية والتقنية المعاصرة.
- **الحدود الزمنية :** تُطبق الدراسة خلال الفترة الزمنية التي يحددها الباحث عند تنفيذ الجانب الميداني.

ثامناً- مصطلحات الدراسة :

1. الذكاء الاصطناعي :

التعريف المفاهيمي : يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه نظام قائم على الآلة، يعمل لتحقيق أهداف صريحة أو ضمنية، ويستدل من المدخلات التي يتلقاها على كيفية توليد مخرجات مثل التنبؤات أو المحتوى أو التوصيات أو القرارات التي يمكن أن تؤثر في بيئات مادية أو افتراضية، مع اختلاف مستويات الاستقلالية والتكيفية بين الأنظمة. (OECD, 2024; NIST, 2023)

التعريف الإجرائي : يُقصد بالذكاء الاصطناعي في هذه الدراسة مجموعة الخوارزميات والأدوات التحليلية المستخدمة داخل اللوحة المقترحة لتوقع الانحرافات، واكتشاف الأنماط، وإطلاق التنبؤات الذكية، وتقديم مخرجات مساعدة للقرار والمتابعة.

2. لوحة المؤشرات Dashboard :

التعريف المفاهيمي : تُعرف لوحة المؤشرات بأنها واجهة بصرية تفاعلية تُنظم مجموعة مختارة من المؤشرات والمقاييس الحرجة في عرض سريع وسهل الفهم؛ بما يتيح مراقبة الأداء، واكتشاف الانحرافات، ودعم التدخل الإداري في الوقت المناسب (Kerzner, 2022; Zdonek, 2020).

التعريف الإجرائي : يُقصد بلوحة المؤشرات في هذه الدراسة واجهة رقمية مقترحة تعرض مؤشرات المشروع الأساسية والفرعية، وتدمج نتائج النماذج التنبؤية والتنبيهات الذكية في صورة مبسطة موجهة لصناع القرار ومديري المشاريع ووحدات المتابعة.

3. التحليلات التنبؤية :

التعريف المفاهيمي : التحليلات التنبؤية هي مجموعة من الأساليب الإحصائية والخوارزمية التي تستخدم البيانات التاريخية والحالية لاستخلاص أنماط واتجاهات تساعد في توقع النتائج المحتملة مستقبلاً، ودعم التنبؤ واتخاذ القرار (Sharda, Delen, & Turban, 2023).

التعريف الإجرائي : تُعرف التحليلات التنبؤية في هذه الدراسة بأنها العمليات التي تُستخدم لتحويل بيانات المشاريع إلى توقعات عملية مثل احتمالية التأخر، والانحراف في التكلفة، ومستويات الخطر، ونقاط الاختناق.

4. دعم اتخاذ القرار:

التعريف المفاهيمي : يُقصد بدعم اتخاذ القرار تزويد صانع القرار بالمعلومات والتحليلات والنماذج التي تعزز قدرته على فهم البدائل، وتقدير النتائج، واختيار الإجراء الأنسب في الوقت المناسب (Santiago Rivera & Shanks, 2015).

التعريف الإجرائي: هو الدرجة التي تسهم بها اللوحة المقترحة في تحسين جودة القرار من حيث السرعة والدقة والوضوح والاستباقية.

5. تسريع عمليات المتابعة :

التعريف المفاهيمي : يشير إلى تقليص الزمن والجهد الفاصل بين جمع البيانات وتحليلها واكتشاف الانحرافات وإيصال المعلومة لاتخاذ الإجراء المناسب، بما يرفع كفاءة المتابعة ويعزز سرعة الاستجابة. **التعريف الإجرائي :** هو قدرة اللوحة المقترحة على تقليل زمن اكتشاف المشكلة، وزمن إعداد التقرير، وزمن الاستجابة للانحراف، وزمن إيصال المؤشر الحرج إلى المستوى الإداري المعني.

6. إدارة المشاريع :

التعريف المفاهيمي: تُعرف إدارة المشاريع بأنها تطبيق المعارف والمهارات والأدوات والأساليب على أنشطة المشروع من أجل تحقيق الأهداف المستهدفة وتقديم القيمة ضمن سياق مؤسسي محدد، مع مراعاة طبيعة المشروع وعدم اليقين المحيط به. (PMI, 2021; ISO, 2020)

التعريف الإجرائي: تُقصد بإدارة المشاريع في هذه الدراسة الأنشطة المؤسسية المتعلقة بالتخطيط والتنفيذ والمتابعة والقياس والتدخل التصحيحي في المشاريع التي تديرها الجهة محل التطبيق.

تاسعاً- الإطار النظري للدراسة :

1. إدارة المشاريع في ضوء التحول من التقارير التقليدية إلى المتابعة الذكية :

تُظهر المعايير المهنية الحديثة أن إدارة المشاريع لم تعد حقلاً إجرائياً جامداً، بل أصبحت إطاراً مرناً يركز على القيمة والتكيف والاستجابة وعدم اليقين. ويبرز داخل هذا السياق "مجال القياس" بوصفه المجال الذي يرتبط بتقييم الأداء واتخاذ الإجراءات الملائمة للحفاظ على الأداء المقبول، وهو ما يجعل نظم المتابعة ولوحات المؤشرات جزءاً حرجاً من بنية الإدارة الحديثة للمشاريع. (PMI, 2021) كما تؤكد المواصفة ISO 21502 أن الإرشادات الجيدة لإدارة المشاريع قابلة للتطبيق على مختلف أنواع المشاريع والقطاعات، بصرف النظر عن الحجم أو التعقيد أو أسلوب التنفيذ، وهو ما يفتح المجال لتصميم نماذج متابعة قابلة للتكيف حسب البيئة التنظيمية. (ISO, 2020)

3. لوحات المؤشرات بين العرض الوصفي والدعم الاستباقي :

تم تطوير لوحات المؤشرات لعرض مجموعة مختارة من مؤشرات الأداء الرئيسة في واجهة موحدة تساعد الإدارة على القراءة السريعة للوضع العام. غير أن تضخم البيانات وتعقد المشاريع جعلوا اللوحات الوصفية غير كافية بمفردها، لأن عرض حالة المشروع دون تفسير أو تنبؤ أو تنبيه مبكر قد يؤدي إلى تأخر التدخل. لذلك تتجه الأدبيات الحديثة إلى تصميم لوحات أكثر تفاعلية وقابلية للتخصيص، وأكثر ارتباطاً بالمهام الفعلية لصانع القرار، بحيث لا تكون اللوحة مجرد شاشة عرض، بل أداة عمل وتحليل وتدخل. (Kerzner, 2022; Zdonek, 2020)

4. الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية في إدارة المشاريع :

أبرزت الأدبيات الحديثة أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يُستخدم في إدارة المشاريع في مجالات متعددة، مثل التنبؤ بالتأخير، وتوقع الانحرافات المالية، وتحليل المخاطر، وتخطيط الموارد، والكشف عن المؤشرات الشاذة، وتقديم التوصيات. وتوضح المراجعات المنهجية أن أكثر الحقول استفادة من الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع هي مجالات التخطيط والقياس وإدارة عدم اليقين، وأن التعلم الآلي يمثل الفئة الأكثر حضوراً ضمن هذه التطبيقات (Taboada et al., 2023; Adamantiadou & Tsironis, 2025).

5. دعم القرار بوصفه وظيفة معرفية وتقنية :

دعم القرار في بيئات المشاريع لا يتحقق من خلال كثرة البيانات، بل من خلال جودة المعلومة، وتوقيت الوصول إليها، وسهولة تفسيرها، وربطها بالإجراء. ومن ثم، فإن اللوحة التنبؤية الناجحة هي التي تربط بين مؤشرات الأداء الحالية، والتنبؤات المستقبلية، والتنبيهات ذات الأولوية، والتوصيات التفسيرية، بما يسمح لصانع القرار بالانتقال السريع من "المعرفة" إلى "الفعل". وقد بينت بعض الدراسات أن التحليلات والبيانات الكبيرة وصنع القرار تمثل معاً عناصر حاسمة في تحقيق نجاح المشروع، وليست مجرد أدوات تقنية منفصلة. (Ahmed et al., 2022)

6. الحوكمة والثقة وقابلية التفسير :

كلما زاد اعتماد المنظمة على مخرجات الذكاء الاصطناعي في القرار، زادت الحاجة إلى الحوكمة والشفافية وقابلية التفسير والرقابة البشرية. فاللوحة التنبؤية إن لم تكن نتائجها قابلة للفهم والتبرير، فقد تواجه مقاومة تنظيمية أو سوء استخدام أو اعتماداً غير رشيد على المخرجات. ولذا فإن تضمين عناصر التفسير، ومستوى الثقة التنبؤية، ومسارات التدخل البشري، يعد جزءاً أصيلاً من نجاح اللوحة المقترحة، لا مجرد إضافة شكلية (NIST, 2023; OECD, 2024).

عاشراً - المرتكز النظري للدراسة :

يمكن تأطير الدراسة نظرياً من خلال ثلاثة مرتكزات متكاملة :

1. نظرية اتخاذ القرار لهربرت سايمون :

توضح هذه النظرية أن القرار يمر بمراحل: تشخيص الموقف، وتطوير البدائل، ثم الاختيار. واللوحة التنبؤية المقترحة يمكنها دعم هذه المراحل الثلاث؛ إذ تساعد في تشخيص المشكلة مبكراً عبر

التنبهات والتوقعات، وتوسيع البدائل عبر عرض السيناريوهات، وتسهيل الاختيار عبر المؤشرات المرئية والتوصيات.

2. نموذج نجاح نظم المعلومات :

يفيد هذا النموذج في تفسير العلاقة بين جودة النظام، وجودة المعلومات، وسهولة الاستخدام، والمنفعة الصافية. ويمكن مواءمته مع هذه الدراسة من خلال اعتبار جودة البيانات والتكامل، والتفاعلية، وقابلية التفسير، عوامل تؤثر في فاعلية اللوحة ومنفعتها في القرار والمتابعة.

3. أدبيات PMBOK ومجال القياس وعدم اليقين :

يساعد هذا المرتكز في ربط المؤشرات التنبؤية بمجال القياس ومجال عدم اليقين ومجال التخطيط، وهي مجالات تتقاطع مباشرة مع طبيعة اللوحة المقترحة ووظيفتها.

الحادي عشر- الدراسات السابقة :

أولاً- الدراسات العربية :

■ **الدراسة الأولى :** دراسة الشهري، وباسويد، وغروي، ووليد سليمان محمد لسنة 2023 بعنوان : واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي في المملكة العربية السعودية. هدفت إلى التعرف على واقع إدراك العاملين بأهمية الذكاء الاصطناعي في مراحل إدارة المشاريع، ومدى مساهمته في تحسينها، ومتطلبات تطبيقه، ومعوقاته. واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت على الاستبانة أداةً لجمع البيانات، وكانت عينة الدراسة طبقية قصدية من العاملين في إدارات المشاريع بالقطاعات السعودية، بلغت (281) مفردة. وتوصلت إلى ارتفاع مستوى إدراك أهمية الذكاء الاصطناعي ومساهمته في إدارة المشاريع، مع وجود متطلبات ومعوقات إدارية وفنية مؤثرة في التطبيق، وأوصت بتعزيز الربط الإلكتروني وتهيئة البيئة المؤسسية لتبني هذه التقنيات.

■ **الدراسة الثانية :** دراسة عبد الفتاح لسنة 2024 بعنوان : أثر استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع: دراسة حالة شركة المناشير للزيوت والمحروقات في الأردن. هدفت إلى الكشف عن أثر تطبيق أبعاد الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع. واستخدمت منهج

المسح الشامل، ووطورت استبانة مكونة من (30) فقرة، وطبقت الدراسة على مجتمع بلغ (60) مفردة كانت جميعها صالحة للتحليل. وتوصلت إلى وجود أثر لتقنية الذكاء الاصطناعي بأبعادها المختلفة في تحسين إدارة المشاريع، وأوصت بتوسيع الاستثمار المؤسسي في الحلول الذكية وربطها بعمليات الإدارة التشغيلية والمشروعاتية.

■ **الدراسة الثالثة :** دراسة عادلية ومحمود لسنة 2023 بعنوان :استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع البناء: الاعتبارات المستقبلية لمهنة إدارة المشاريع. هدفت إلى تحليل كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي في مهنة إدارة المشاريع، مع تركيز خاص على قطاع البناء، واستشراف الاعتبارات المستقبلية المرتبطة بهذا التحول. واستخدمت الدراسة منهجاً تحليلياً مراجعياً قائماً على تحليل الأدبيات والنقاش المهني، وكانت عينة الدراسة متمثلة في الأدبيات والمصادر العلمية ذات الصلة بمجال إدارة مشاريع البناء. وتوصلت إلى أن الذكاء الاصطناعي يحمل فرصاً واعدة لرفع كفاءة الإدارة والتنبؤ بالمخاطر وتحسين الدقة، لكنه يتطلب تطويراً في المهارات المهنية والأدوار الإدارية، وأوصت بإعادة بناء كفايات مدير المشروع في ضوء هذا التحول.

■ **الدراسة الرابعة :** دراسة آل عزام وابن ظفيرة لسنة 2023 بعنوان : أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرارات في أمانة منطقة عسير خلال وباء كوفيد 19. هدفت إلى التعرف على أثر تطبيق أساليب الذكاء الاصطناعي في جودة اتخاذ القرارات الإدارية. واستخدمت المنهج الوصفي الارتباطي، واعتمدت على الاستبانة أداة رئيسة، وتكون مجتمع الدراسة من (600) موظف وموظفة، فيما بلغت العينة العشوائية (200) موظف. وتوصلت الدراسة إلى وجود دور مؤثر للذكاء الاصطناعي في تحسين جودة القرار الإداري، وأوصت بتعزيز البنية التقنية والمهارية الداعمة لتبني الذكاء الاصطناعي في المؤسسات العامة.

■ **الدراسة الخامسة :** دراسة ابن شلهوب، وباعجاجة، وبابكر، وحلواني لسنة 2025 بعنوان : فاعلية تطبيق أدوات ذكاء الأعمال في دعم قرارات المحاسبة الإدارية: دراسة ميدانية على الشركات الصغيرة والمتوسطة في المملكة العربية السعودية. هدفت إلى دراسة فاعلية أدوات ذكاء الأعمال في دعم القرارات الإدارية في سياق الشركات الصغيرة والمتوسطة. واستخدمت منهجية كمية تحليلية، واعتمدت على استبانة إلكترونية وزعت على عينة بلغت (250) موظفًا من العاملين في المجالين المالي والإداري. وتوصلت الدراسة إلى أن أدوات ذكاء الأعمال تسهم بصورة

واضحة في رفع جودة القرارات، وأوصت بتوسيع توظيف هذه الأدوات داخل النظم الإدارية ورفع جاهزية البيانات. وعلى الرغم من أن الدراسة ليست في مجال إدارة المشاريع مباشرة، فإنها تمثل سندًا مهمًا لعلاقة اللوحات التحليلية بدعم القرار.

■ **الدراسة السادسة : دراسة حسن لسنة 2024 بعنوان :متطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي كآلية لدعم اتخاذ القرارات التخطيطية في الوحدات المحلية.** هدفت إلى تحديد المتطلبات اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في دعم القرارات التخطيطية، واعتمدت على المنهج الوصفي، وركزت على تحليل المتطلبات التنظيمية والتقنية والبشرية اللازمة لتفعيل استخدام الذكاء الاصطناعي في القرار. وتوصلت إلى أن نجاح التوظيف الفعلي للذكاء الاصطناعي لا يتوقف على التقنية وحدها، بل يرتبط بوجود بنية بيانات ملائمة، وكوادر مؤهلة، وبيئة تنظيمية داعمة، وأوصت بإعداد خطط مؤسسية متدرجة للتبني. وتفيد هذه الدراسة في دعم البعد المتعلق بمتطلبات النموذج المقترح في الدراسة الحالية.

ثانيًا- الدراسات الأجنبية :

- **الدراسة الأولى :** دراسة Taboada, Daneshpajouh, Toledo, and de Vass لسنة 2023 بعنوان : Artificial Intelligence Enabled Project Management: A Systematic Literature Review. هدفت إلى فحص دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الناشئة من خلال مراجعة منهجية للأدبيات، مع ربط التطبيقات بمجالات الأداء في إدارة المشاريع. واستخدمت منهج المراجعة المنهجية، وكانت عينة الدراسة متمثلة في الأدبيات العلمية المحكمة التي تناولت الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع. وتوصلت إلى أن الذكاء الاصطناعي - وبخاصة التعلم الآلي - يبدو واعدًا في تحسين مجالات التخطيط والقياس وإدارة عدم اليقين، مع فاعلية ملحوظة في التنبؤ ودعم القرار، وأوصت بتوسيع الدراسات التطبيقية وربط النماذج التقنية بسياقات المشاريع الواقعية.
- **الدراسة الثانية :** دراسة Ahmed, Shaheen, and Philbin لسنة 2022 بعنوان The Role of Big Data Analytics and Decision-Making in Achieving Project Success. هدفت إلى اختبار أثر تحليلات البيانات الضخمة في نجاح المشروع، ودور اتخاذ القرار بوصفه عاملاً مفسراً أو معززاً. واستخدمت المنهج الكمي، واعتمدت على أداة الاستبانة، وطبقت الدراسة على عينة مكونة من (135) مشاركاً من العاملين في قطاع تقنية المعلومات والاتصالات. وتوصلت إلى أن تحليلات البيانات وصنع القرار عنصران حاسمان في نجاح المشروع، وأوصت بدمج التحليلات بصورة أوثق مع العمليات الإدارية والتنفيذية للمشروعات. وتعد هذه الدراسة ذات صلة مباشرة بالشق المرتبط بدعم القرار في الدراسة الحالية.
- **الدراسة الثالثة :** دراسة Filippetto, Lima, and Barbosa لسنة 2021 بعنوان A Risk Prediction Model for Software Project Management Based on Similarity Analysis of Context Histories. هدفت إلى تقديم نموذج حاسوبي للتنبؤ بالمخاطر في إدارة مشاريع البرمجيات اعتماداً على تحليل تشابه السياقات التاريخية للمشاريع. واستخدمت الدراسة منهجاً نموذجياً تطبيقياً في بناء النموذج واختباره على بيانات تاريخية للمشاريع. وتوصلت إلى أن التنبؤ المبكر بالمخاطر يمكن أن يساهم في خفض احتمالات الفشل وتعزيز إدارة المخاطر خلال دورة حياة المشروع، وأوصت بتطوير أدوات ذكية يمكن دمجها في بيئات المتابعة المستمرة. وتفيد هذه الدراسة في تدعيم البعد التنبؤي للنموذج المقترح.

- **الدراسة الرابعة : دراسة Zdonek لسنة 2020 بعنوان Project Indicators Visualization Using an Interactive Dashboard.**
الدراسة تهدف إلى بيان كيفية تصميم لوحات مؤشرات مخصصة لتصور مؤشرات المشروع بما يدعم قابلية الفهم، والمسح البصري، والتخصيص. واستخدمت الدراسة مراجعة أدبية أولاً، ثم بنت لوحة فعلية لاختبار الجوانب التقنية المتعلقة بعرض مؤشرات المشروع. وتوصلت إلى أن جودة التصميم البصري والتفاعلي تؤثر جوهرياً في قابلية استخدام اللوحة ودورها في دعم المتابعة، وأوصت بتبني مبادئ تصميم تراعي قابلية القراءة السريعة وربط المؤشر بالفعل الإداري. وتعد هذه الدراسة من أكثر الدراسات قرباً من البعد التصميمي في الدراسة الحالية.
- **الدراسة الخامسة : دراسة Müller, Locatelli, Holzmann, Nilsson, and Sagay لسنة 2024 بعنوان Artificial Intelligence and Project Management: Empirical Overview, State of the Art, and Guidelines for Future Research.**
الدراسة تهدف إلى تقديم نظرة شاملة على الحالة الراهنة للبحث والممارسة في الذكاء الاصطناعي وإدارة المشاريع، واستخلاص توجهات البحث المستقبلية. واستخدمت منهجاً تحليلياً تجميعياً لأعمال أكاديمية ومهنية، وكانت عينة الدراسة متمثلة في corpus من الأعمال المنشورة والعملية في الحقل. وتوصلت إلى أن حقل الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ما يزال في طور التشكل، وأن الحاجة قائمة إلى دراسات أكثر صرامة من الناحية المنهجية وأكثر قرباً من التطبيقات الواقعية، وأوصت ببناء دراسات تربط بين النماذج التقنية والنتائج الإدارية القابلة للقياس.
- **الدراسة السادسة : دراسة Adamantiadou and Tsironis لسنة 2025 بعنوان Leveraging Artificial Intelligence in Project Management: A Systematic Review of Applications, Challenges, and Future Directions.**
الدراسة تهدف إلى مراجعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع والتحديات المرتبطة بها، واستشراف الاتجاهات المستقبلية. واستخدمت منهج PRISMA في المراجعة المنهجية، وكانت عينة الدراسة (97) دراسة محكمة منشورة بين 2011 و2024. وتوصلت إلى أن أهم التطبيقات تتركز في تقدير التكلفة، والتنبؤ بالمدة، وتقييم المخاطر، لكنها أكدت أيضاً وجود تحديات متعلقة بالبيانات، والتكامل، والتفسير، والاعتماد التنظيمي، وأوصت ببناء أطر تطبيقية أكثر ارتباطاً بواقع المؤسسات.

■ **الدراسة السابعة :** دراسة Nenni, De Felice, De Luca, and Forcina لسنة 2025 بعنوان : How Artificial Intelligence Will Transform Project Management in the Age of Digitization: A Systematic Literature Review. هدفت إلى استكشاف كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعيد تشكيل إدارة المشاريع، مع تركيز خاص على إدارة المخاطر عبر دورة حياة المشروع. واستخدمت منهج PRISMA ، وقامت بتحليل (215) ورقة علمية. وتوصلت إلى أن الذكاء الاصطناعي قادر على إحداث تحول نوعي في التنبؤ بالمخاطر وفي العمليات المرتبطة بالمتابعة والاستجابة، وأوصت بتكثيف الدراسات التطبيقية التي تحول نتائج الأدبيات إلى أدوات تشغيلية داخل المؤسسات.

التعقيب على الدراسات السابقة والفجوة البحثية

يتضح من استعراض الدراسات السابقة أن الأدبيات العربية والأجنبية اتفقت بدرجات متفاوتة على أهمية الذكاء الاصطناعي والتحليلات المتقدمة في تحسين إدارة المشاريع وجودة القرارات ورفع كفاءة المتابعة. كما أظهرت الدراسات الأجنبية نضجًا أكبر في تناول الجوانب التنبؤية، وخاصة ما يتعلق بالتكلفة والمدة والمخاطر، في حين ركزت نسبة ملحوظة من الدراسات العربية على قياس الأثر العام أو المتطلبات أو الإدراك المؤسسي لاستخدام الذكاء الاصطناعي وذكاء الأعمال. وتبين كذلك أن بعض الدراسات اهتمت بلوحات المؤشرات من زاوية التصميم والتصور البصري، وبعضها الآخر اهتم بالتنبؤ بالمخاطر أو دعم القرار، لكن الربط بين هذه المكونات الثلاثة في نموذج واحد ما يزال محدودًا.

وتتمثل الفجوة البحثية في أن معظم الدراسات السابقة تناولت أحد الأبعاد الآتية منفردًا: أثر الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، أو دعم القرار، أو تصميم لوحات المؤشرات، أو التنبؤ بالمخاطر؛ بينما تندر - في حدود اطلاع الباحث - الدراسات التي تقدم نموذجًا عربيًا متكاملًا للوحة مؤشرات تنبؤية قائمة على الذكاء الاصطناعي يربط بين جودة البيانات وتكاملها، والقدرات التنبؤية، والتفاعلية البصرية، وقابلية التفسير، والتكامل مع عمليات المتابعة من جهة، وبين دعم اتخاذ القرار وتسريع عمليات المتابعة من جهة أخرى. وهذه الفجوة هي التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها.

الثاني عشر- النموذج المقترح للدراسة :

يقوم النموذج المقترح على اعتبار أن :

أبعاد لوحة المؤشرات التنبؤية القائمة على الذكاء الاصطناعي (جودة البيانات وتكاملها + القدرات التنبؤية + التفاعلية البصرية والتنبيهات الذكية + قابلية تفسير المخرجات + تكامل اللوحة مع عمليات المتابعة)

تؤثر في :

أولاً : دعم اتخاذ القرار ثانياً : تسريع عمليات المتابعة

مع إمكانية اختبار بعض المتغيرات الضابطة مثل :

- حجم المنظمة
- نوع القطاع
- مستوى نضج إدارة المشاريع
- درجة التحول الرقمي

الثالث عشر- أبعاد النموذج المقترح :

1. جودة البيانات وتكاملها : ويقصد بها مدى توفر بيانات دقيقة، محدثة، ومتكاملة من أنظمة المشروع المختلفة، مثل الجدول الزمني، والتكلفة، والمخاطر، والموارد، ونسب الإنجاز.

2. القدرات التنبؤية : وتشمل استخدام خوارزميات أو نماذج تحليلية لتوقع التأخير، والانحراف في التكلفة، واحتمالات التعثر، والتغير في مستويات المخاطر.

3. التفاعلية البصرية والتنبيهات الذكية : وتشمل وضوح العرض، وسهولة القراءة، والتنقل بين المستويات، وتخصيص العرض حسب المستخدم، مع تنبيهات لحظية أو شبه لحظية للحالات الحرجة.

4. قابلية تفسير المخرجات : ويقصد بها أن تكون النتائج التنبؤية قابلة للفهم من قبل المستخدم، مع توضيح معنى التنبيه، ومستوى الخطورة، والعوامل المؤثرة، وما الذي ينبغي فعله.

5. التكامل مع عمليات المتابعة : أي أن ترتبط اللوحة فعليًا بسير العمل في إدارة المشاريع، مثل الاجتماعات، وتقارير الحالة، وسجلات المخاطر، وإجراءات التصعيد، وليس أن تكون أداة عرض منفصلة.

الرابع عشر- فرضيات الدراسة :

الفرضية الرئيسة الأولى : يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأبعاد لوحة المؤشرات التنبؤية القائمة على الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار في إدارة المشاريع.
ويتفرع عنها:

1. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لجودة البيانات وتكاملها في دعم اتخاذ القرار.
 2. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للقدرات التنبؤية في دعم اتخاذ القرار.
 3. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتفاعلية البصرية والتنبيهات الذكية في دعم اتخاذ القرار.
 4. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لقابلية تفسير المخرجات في دعم اتخاذ القرار.
 5. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتكامل اللوحة مع عمليات المتابعة في دعم اتخاذ القرار.
- الفرضية الرئيسة الثانية : يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأبعاد لوحة المؤشرات التنبؤية القائمة على الذكاء الاصطناعي في تسريع عمليات المتابعة في إدارة المشاريع.
ويتفرع عنها:

1. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لجودة البيانات وتكاملها في تسريع عمليات المتابعة.
 2. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للقدرات التنبؤية في تسريع عمليات المتابعة.
 3. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتفاعلية البصرية والتنبيهات الذكية في تسريع عمليات المتابعة.
 4. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لقابلية تفسير المخرجات في تسريع عمليات المتابعة.
 5. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتكامل اللوحة مع عمليات المتابعة في تسريع عمليات المتابعة.
- الفرضية الثالثة : توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد العينة نحو النموذج المقترح تعزى إلى بعض المتغيرات الشخصية والتنظيمية مثل: المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة، نوع الجهة، ومستوى نضج إدارة المشاريع.

الخامس عشر- منهجية الدراسة :

1. منهج الدراسة :

تناسب هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي؛ لأنه يساعد في وصف واقع استخدام أدوات المتابعة والذكاء الاصطناعي ولوحات المؤشرات في إدارة المشاريع، وتحليل العلاقات بين أبعاد النموذج المقترح ومتغيراته. كما تتضمن الدراسة بعداً تطویرياً/تصميمياً؛ لأنها لا تكتفي بالوصف والقياس، بل تنتهي إلى بناء نموذج مقترح للوحة مؤشرات تنبؤية يمكن الإفادة منه عملياً.

2. مجتمع الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين في :

- إدارات المشاريع
- مكاتب إدارة المشاريع PMO
- وحدات الأداء والمتابعة
- وحدات التحول الرقمي وذكاء الأعمال داخل المؤسسات التي تتبنى إدارة المشاريع.

3. عينة الدراسة :

يقترح أن تكون العينة الكمية من العاملين في الفئات المشار إليها، على ألا تقل عن 250 مفردة لضمان ملائمة التحليل الإحصائي واختبار الفرضيات. كما يقترح إجراء مقابلات شبه مقننة مع عدد من الخبراء يتراوح بين 10 و15 خبيراً من مديري المشاريع، ومديري PMO ، ومختصي ذكاء الأعمال والتحليلات؛ بهدف صقل النموذج المقترح وتعزيز صدقه المحتوائي.

4. أسلوب المعاينة :

يمكن استخدام العينة الطبقية العشوائية إذا أمكن حصر الجهات والفئات الوظيفية، أو العينة القصدية المدعومة بمعايير مهنية واضحة إذا تعذر الحصر الكامل، مع التركيز على ذوي الخبرة المباشرة في المتابعة وإدارة المشاريع.

السادس عشر- أدوات الدراسة :

1. الاستبانة :

تمثل الأداة الرئيسة للدراسة الكمية، ويمكن أن تتكون من المحاور الآتية:

المحور الأول : البيانات الأولية

- (الجنس، المؤهل، المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة، نوع الجهة، مستوى نضج إدارة المشاريع)
- المحور الثاني: جودة البيانات وتكاملها
- المحور الثالث: القدرات التنبؤية
- المحور الرابع: التفاعلية البصرية والتنبيهات الذكية
- المحور الخامس: قابلية تفسير المخرجات
- المحور السادس: تكامل اللوحة مع عمليات المتابعة
- المحور السابع: دعم اتخاذ القرار
- المحور الثامن: تسريع عمليات المتابعة
- المحور التاسع: المعوقات والمتطلبات
- ويُقترح استخدام مقياس ليكرت الخماسي.

2. المقابلة شبه المقتنة :

تستخدم مع الخبراء لاستخلاص:

- المؤشرات الأكثر أهمية
- أبرز حالات الاستخدام
- ضوابط الثقة والتفسير
- آليات التنبيه والتصعيد
- الملامح الفنية والتنظيمية للوحة

3. تحليل الوثائق :

يمكن الاستفادة من الأدلة المهنية ووثائق PMO وسجلات التقارير الدورية - متى توافرت - لتدعيم بناء النموذج.

السابع عشر- صدق الأداة وثباتها :

1. الصدق الظاهري وصدق المحتوى : من خلال عرض الأداة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في إدارة المشاريع، ونظم المعلومات، والذكاء الاصطناعي، والإحصاء.

2. الصديق البنائي : من خلال معاملات الارتباط بين الفقرات ومحاورها، وبين المحاور والدرجة الكلية.
3. الثبات : باستخدام معامل كرونباخ ألفا، مع قبول قيمة (0.70) فأكثر بوصفها حدًا مناسبًا للثبات.
4. الدراسة الاستطلاعية : يُقترح تطبيق أولي على عينة تجريبية تتراوح بين 25 و30 مفردة قبل التطبيق النهائي.

الثامن عشر-أساليب المعالجة الإحصائية :

يقترح استخدام :

- التكرارات والنسب المئوية
 - المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية
 - معامل ارتباط بيرسون
 - اختبار (t) وتحليل التباين الأحادي عند الحاجة
 - تحليل الانحدار المتعدد
 - أو نمذجة المعادلات الهيكلية PLS-SEM إذا اتجه الباحث إلى اختبار النموذج البنائي بصورة أشمل
- ويُرجح أن يكون SPSS مناسبًا للتحليلات الوصفية والاختبارات الأساسية، بينما يكون SmartPLS مناسبًا إذا تقرر اختبار النموذج المقترح بوصفه نموذجًا تفسيريًا/تنبؤيًا.

التاسع عشر- ملامح اللوحة المقترحة في الدراسة :

يمكن أن يتضمن النموذج المقترح للوحة المؤشرات التنبؤية الطبقات الآتية:

1. طبقة البيانات :

- بيانات الجدول الزمني
- بيانات التكلفة
- بيانات المخاطر
- بيانات الموارد
- بيانات الإنجاز
- بيانات التغيير والقضايا المفتوحة

2. طبقة التحليل الذكي :

- توقع التأخير
- توقع الانحراف في التكلفة
- تقدير مستوى الخطر
- كشف الأنماط الشاذة
- تصنيف المشروعات حسب درجة الحرجة

3. طبقة العرض والتفاعل :

- مؤشرات ملونة حسب الأولوية
- تنبيهات حرجة فورية
- إمكانية الحفر للأسفل Drill-down
- لوحات مخصصة للإدارة العليا و PMO ومدير المشروع
- عرض الاتجاهات والتوقعات بدل الاكتفاء بالوضع الحالي

4. طبقة القرار والمتابعة :

- توصيات إجرائية
- مقترحات تصعيد
- ربط التنبيه بمالك الإجراء

- تتبع الاستجابة للتنبيه
- قياس زمن المعالجة بعد التنبيه

العشرون- النتائج المتوقعة للدراسة :

يتوقع أن تنتهي الدراسة إلى :

1. تحديد أبعاد علمية واضحة للوحة المؤشرات التنبؤية في إدارة المشاريع.
2. الكشف عن مستوى تأثير كل بعد من أبعاد النموذج في دعم القرار وتسريع المتابعة.
3. تحديد أهم المعوقات التنظيمية والتقنية والبشرية أمام تطبيق اللوحة.
4. تقديم نموذج عملي يمكن تبنيه أو تطويره في إدارات المشاريع.
5. اقتراح مجموعة من المتطلبات التنفيذية الخاصة بالبيانات، والحوكمة، والمهارات، والتكامل التقني.

الحادي والعشرون- الخطة المقترحة لفصول الرسالة :

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

- المقدمة
- مشكلة الدراسة
- أسئلة الدراسة
- أهداف الدراسة
- أهمية الدراسة
- حدود الدراسة
- مصطلحات الدراسة

الفصل الثاني: الإطار النظري

- إدارة المشاريع ومجالات الأداء
- المتابعة والقياس في إدارة المشاريع
- لوحات المؤشرات وذكاء الأعمال

- الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية

- دعم اتخاذ القرار

- المرتكزات النظرية للدراسة

الفصل الثالث: الدراسات السابقة والنموذج المقترح

- الدراسات العربية

- الدراسات الأجنبية

- التعقيب على الدراسات السابقة

- الفجوة البحثية

- بناء النموذج المقترح

- فرضيات الدراسة

الفصل الرابع: الإجراءات المنهجية

- منهج الدراسة

- مجتمع الدراسة وعينتها

- أدوات الدراسة

- إجراءات الصدق والثبات

- أساليب التحليل الإحصائي

الفصل الخامس: التحليل والنتائج والمناقشة

- عرض النتائج الوصفية

- اختبار الفرضيات

- مناقشة النتائج في ضوء الأدبيات

- النموذج النهائي المقترح

الفصل السادس: الخاتمة

- أبرز النتائج

- التوصيات

- المقترحات البحثية المستقبلية

قائمة المراجع الأولية :

أولاً-المراجع العربية :

1. آل عزام، سعد بن ناصر، وابن ظفيرة، فايز بن عوض سعد. (2023). أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرارات في أمانة منطقة عسير خلال وباء كوفيد 19. المجلة العربية للإدارة، 43(4)، 347-360.
2. ابن شلهوب، هبة شفيق صالح، باعجاجة، سالم بن سعيد، بابكر، إيمان أحمد خالد، وحلواني، بيان غازي. (2025). فاعلية تطبيق أدوات ذكاء الأعمال في دعم قرارات المحاسبة الإدارية: دراسة ميدانية على الشركات الصغيرة والمتوسطة في المملكة العربية السعودية. مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية، 9(3)، 287-322.
3. إسماعيل، أحمد جمعة قرني. (2025). إطار مقترح لتطوير المراجعة الداخلية التنبؤية باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي والتحليل الاستشرافي في بيئات الأعمال الرقمية المعقدة: دراسة اختبارية. مجلة البحوث المحاسبية، 12(2)، 159-227.
4. بركات، زينب، وشنايت، مراد. (2023). آليات المفاضلة بين المؤشرات عند إعداد لوحة القيادة في المؤسسة وفقاً لمنهج GIMSI. مجلة الميادين الاقتصادية، 6(1)، 67-90.
5. حسن، رامي محمد أحمد. (2024). متطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي كآلية لدعم اتخاذ القرارات التخطيطية في الوحدات المحلية. مجلة التربة، 204(عدد خاص)، 640-684.
6. الشهري، خالد عبد الله فايز، باسويد، خلود بنت علي، غروي، محمد عبد الله، ووليد سليمان محمد. (2023). واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي في المملكة العربية السعودية. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، 94، 431-467.
7. عبد الفتاح، علا أحمد العبد. (2024). أثر استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع: دراسة حالة شركة المناصير للزيوت والمحروقات في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الإسراء.
8. عادلية، عبد الرحمن راغب عبد الرزاق، ومحمود، أوس حاتم. (2023). استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع البناء: الاعتبارات المستقبلية لمهنة إدارة المشاريع. نسق، 40(4)، 661-698.

9. Adamantiadou, D. S., & Tsironis, L. (2025). Leveraging artificial intelligence in project management: A systematic review of applications, challenges, and future directions. *Computers*, 14(2), 66.
10. Ahmed, R., Shaheen, S., & Philbin, S. P. (2022). The role of big data analytics and decision-making in achieving project success. *Journal of Engineering and Technology Management*, 65, 101697.
11. Filippetto, A. S., Lima, R., & Barbosa, J. L. V. (2021). A risk prediction model for software project management based on similarity analysis of context histories. *Information and Software Technology*, 131, 106497.
12. International Organization for Standardization. (2020). ISO 21502:2020 Project, programme and portfolio management—Guidance on project management. ISO.
13. Kerzner, H. (2022). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (13th ed.). Wiley.
14. Kerzner, H. (2022). *Project management metrics, KPIs, and dashboards: A guide to measuring and monitoring project performance* (4th ed.). Wiley.
15. Müller, R., Locatelli, G., Holzmann, V., Nilsson, M., & Sagay, T. (2024). Artificial intelligence and project management: Empirical overview, state of the art, and guidelines for future research. *Project Management Journal*, 55(1), 9-27.
16. National Institute of Standards and Technology. (2023). *Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0)*. NIST.
17. Nenni, M. E., De Felice, F., De Luca, C., & Forcina, A. (2025). How artificial intelligence will transform project management in the age of digitization: A systematic literature review. *Management Review Quarterly*, 75, 1669-1716.
18. OECD. (2024). *Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system*. OECD.

-
19. Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.). PMI.
 20. Santiago Rivera, D., & Shanks, G. (2015). A dashboard to support management of business analytics capabilities. *Journal of Decision Systems*, 24(1), 73-86.
 21. Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2023). *Business intelligence, analytics, data science, and AI* (5th ed.). Pearson.
 22. Taboada, I., Daneshpajouh, A., Toledo, N., & de Vass, T. (2023). Artificial intelligence enabled project management: A systematic literature review. *Applied Sciences*, 13(8), 5014.
 23. Zdonek, I. (2020). Project indicators visualization using an interactive dashboard. *Scientific Papers of Silesian University of Technology: Organization and Management Series*, 143, 471-485.