

## تقرير بعنوان: أخلاقيات البحث العلمي

تطبيق على دراسة: نموذج مقترح للوحة مؤشرات تنبؤية قائمة على الذكاء الاصطناعي

الغرض: دعم اتخاذ القرار وتسريع عمليات المتابعة في إدارة المشاريع

### بطاقة بيانات التقرير

|                                                                                                                       |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| تقرير أخلاقيات بحث علمي لطلاب الماجستير                                                                               | نوع التقرير             |
| نموذج مقترح للوحة مؤشرات تنبؤية قائمة على الذكاء الاصطناعي لدعم اتخاذ القرار وتسريع عمليات المتابعة في إدارة المشاريع | عنوان الدراسة التطبيقية |
| عبير مسند المطيري                                                                                                     | إعداد الطالب/ة          |
| د. الفيصل عبد الحميد - د. فايز جراد                                                                                   | إشراف                   |
| 2026م                                                                                                                 | العام الدراسي           |

تصميم التقرير: مخطط حوكمة أخلاقية للبيانات والنماذج والخوارزميات ولوحات المؤشرات

## فهرس التقرير

| الرقم | المحور                        | الطابع الفني للمحور                                           |
|-------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1     | ملخص تنفيذي                   | تصور سريع للمشكلة الأخلاقية في لوحات المؤشرات التنبؤية        |
| 2     | منطق أخلاقي للبيانات والنماذج | تتبع دورة حياة البيانات من الجمع حتى عرض المؤشر               |
| 3     | مبادئ حوكمة البحث             | الخصوصية والإنصاف والشفافية والرقابة البشرية والأمن           |
| 4     | مصفوفة المخاطر والضوابط       | تحويل مخاطر الذكاء الاصطناعي إلى إجراءات رقابية               |
| 5     | بروتوكول التطبيق              | الموافقة، السرية، تقييم الأثر، توثيق النموذج، وإدارة الانحياز |
| 6     | الخاتمة والمراجع              | نتائج التقرير ومراجع APA                                      |

## 1. الملخص التنفيذي الأخلاقي :

يقدم هذا التقرير معالجة مختلفة لأخلاقيات البحث العلمي من خلال تطبيقها على دراسة بحثية بعنوان: نموذج مقترح للوحة مؤشرات تنبؤية قائمة على الذكاء الاصطناعي لدعم اتخاذ القرار وتسريع عمليات المتابعة في إدارة المشاريع. ولا يتعامل التقرير مع الأخلاقيات باعتبارها ملاحق شكلية، بل باعتبارها بنية حوكمة كاملة تحكم دورة حياة البيانات، وبناء النموذج، وتصميم لوحة المؤشرات، واستخدام المخرجات في قرارات المتابعة.

تتمثل حساسية هذا الموضوع في أن اللوحة المقترحة لا تعرض مؤشرات وصفية فقط، بل تنتج مؤشرات تنبؤية قد تؤثر في ترتيب المشاريع، وتحديد أولويات المتابعة، وتوجيه الموارد، وربما تقييم أداء فرق العمل. لذلك فإن خطأ البيانات، أو تحيز النموذج، أو ضعف تفسير المؤشرات، أو الاعتماد الآلي على التوصيات قد يسبب قرارات غير عادلة أو غير دقيقة. وتؤكد أطر حوكمة الذكاء الاصطناعي الحديثة على إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي بطريقة منظمة تشمل الحوكمة، والقياس، والإدارة، والمراقبة المستمرة. (NIST, 2023; ISO/IEC, 2023).

### المعادلة الأخلاقية في هذه الدراسة

كل مؤشر تنبؤي يجب أن يكون قابلاً للتفسير، وكل نموذج يجب أن يكون قابلاً للمراجعة، وكل قرار تدعمه اللوحة يجب أن يبقى تحت مسؤولية بشرية واضحة. فالذكاء الاصطناعي هنا أداة مساعدة للقرار، وليس بديلاً عن الحكم المهني أو المساءلة الإدارية.

## 2. تعريف أخلاقيات البحث في سياق اللوحات التنبؤية

في هذا التقرير يقصد بأخلاقيات البحث العلمي مجموعة المبادئ والإجراءات التي تضمن أن يتم تصميم البحث وتنفيذه وتحليل نتائجه بطريقة تحترم حقوق المشاركين، وتحمي البيانات، وتمنع التلاعب أو الانحياز، وتوضح حدود النموذج التنبؤي. ويشمل ذلك الأمانة في المراجع، وصدق البيانات، وحماية الخصوصية، والموافقة المستنيرة، وتجنب الأضرار الناتجة عن قرارات آلية أو مؤشرات غير دقيقة.

وتستند هذه الرؤية إلى المبادئ العامة لحماية المشاركين في البحث، كما وردت في تقرير بلمونت، وإلى مفهوم سوء السلوك البحثي الذي يشمل التلغيف والتزوير والانتحال، وإلى قواعد التوثيق العلمي التي يؤكد عليها أسلوب APA (National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research, 1979; Office of Research Integrity, n.d.; American Psychological Association, 2020).

أما في جانب الذكاء الاصطناعي، فتستلزم الدراسة مراعاة مبادئ إضافية مثل الشفافية، قابلية التفسير، إدارة الانحياز، أمن البيانات، الرقابة البشرية، وتوثيق النموذج. وتنسجم هذه المتطلبات مع مبادئ OECD للذكاء الاصطناعي الجدير بالثقة، ومع معيار ISO/IEC 42001 لإدارة أنظمة الذكاء الاصطناعي (NIST, 2023; OECD, 2024; NIST AI RMF ISO/IEC, 2023).

### 3. خريطة دورة حياة البيانات والنموذج:

لأن موضوع الدراسة يقوم على لوحة مؤشرات تنبؤية، فإن أخلاقيات البحث لا تبدأ عند كتابة النتائج، بل تبدأ من لحظة اختيار البيانات التي ستغذي اللوحة. ويمكن تصور دورة الحياة الأخلاقية في سبع محطات مترابطة:

| المحطة         | السؤال الأخلاقي                              | الضابط المطلوب                                                           |
|----------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 3يس            | هل الغرض من اللوحة واضح ومحدود؟              | حصر الاستخدام في دعم القرار والمتابعة لا في العقوبة أو الإقصاء.          |
| جمع البيانات   | هل تجمع الدراسة بيانات ضرورية فقط؟           | تطبيق مبدأ تقليل البيانات وتجنب جمع بيانات شخصية غير لازمة.              |
| تنظيف البيانات | هل تؤدي المعالجة إلى إخفاء قيم أو فئات مهمة؟ | توثيق خطوات التنظيف والقيم المحذوفة ومبرراتها.                           |
| تدريب النموذج  | هل توجد تحيزات في البيانات التاريخية؟        | اختبار الانحياز ومقارنة الأداء عبر أنواع المشاريع أو الإدارات.           |
| التنبؤ         | هل يمكن تفسير درجة الخطر أو التنبؤ؟          | استخدام مؤشرات قابلة للتفسير وتجنب الصندوق الأسود قدر الإمكان.           |
| عرض اللوحة     | هل يعرض المؤشر بما لا يضلل المستخدم؟         | إظهار درجة الثقة، ومصدر البيانات، وتاريخ التحديث، وحدود التنبؤ.          |
| اتخاذ القرار   | هل القرار النهائي آلي أم بشري؟               | تأكيد الرقابة البشرية وعدم اتخاذ قرارات مؤثرة اعتماداً على النموذج وحده. |

### 4. المبادئ الأخلاقية الموجهة للدراسة:

#### 4.1 الأمانة العلمية:

تتطلب الدراسة توثيق مصادر المفاهيم والنماذج والخوارزميات والمعايير، وعدم عرض لوحة المؤشرات أو نموذج التنبؤ على أنه ابتكار كامل إذا كان مستنداً إلى أعمال أو نماذج سابقة. كما يجب توثيق مصادر البيانات والمؤشرات المستخدمة في بناء النموذج.

#### 4.2 الخصوصية وتقليل البيانات:

قد تستخدم الدراسة بيانات مشاريع، مؤشرات أداء، بيانات تأخير، تكلفة، إنجاز، جودة، وربما بيانات فرق العمل. لذلك يجب تقليل البيانات إلى الحد الضروري، وإزالة المعلومات الشخصية، وعدم إدخال بيانات حساسة في النموذج إلا إذا كانت ضرورية ومصرحاً بها. وتشدد لوائح حماية البيانات الشخصية على ضوابط معالجة البيانات وحماية حقوق أصحاب البيانات (SDAIA, 2024).

#### 4.3 الإنصاف ومنع الانحياز:

قد يتعلم النموذج من بيانات تاريخية متحيزة. فإذا كانت بعض الإدارات أو أنواع المشاريع مصنفة تاريخياً على أنها عالية المخاطر بسبب نقص الموارد وليس بسبب سوء الأداء، فقد يعيد النموذج إنتاج هذا الانحياز. لذلك ينبغي اختبار مخرجات النموذج ومقارنتها عبر فئات المشاريع، وعدم استخدام النتائج بطريقة تضر بفريق أو إدارة دون تحقق بشري.

#### 4.4 الشفافية وقابلية التفسير:

لا تكفي دقة النموذج وحدها لقبوله أخلاقيا. فالمستخدم يحتاج إلى معرفة سبب ظهور مشروع معين ضمن المنطقة الحمراء في لوحة المؤشرات. لذلك يجب أن تعرض اللوحة العوامل الرئيسية التي أثرت في التنبؤ، مثل التأخير المتراكم، ضعف إنجاز المورد، أو تغير نطاق المشروع، بدلا من تقديم درجة غامضة لا يمكن تفسيرها.

#### 4.5 الرقابة البشرية والمسؤولية:

ينبغي أن تكون اللوحة أداة مساندة للمتابعة لا بديلا عن القرار الإداري. فإذا صنف النموذج مشروعا على أنه عالي المخاطر، يجب أن يراجع مدير المشروع أو مكتب إدارة المشاريع الأسباب والسياق قبل اتخاذ أي إجراء. وهذا يحد من خطر التحيز الآلي أو الاعتماد المفرط على مخرجات الخوارزمية.

#### 4.6 الأمن السيبراني:

بما أن اللوحة ستجمع بيانات مشاريع وربما تتصل بأنظمة إدارة المشاريع، فإن أمن البيانات جزء من أخلاقيات البحث. ويقدم إطار NIST للأمن السيبراني 2.0 توجيهات لإدارة مخاطر الأمن السيبراني في المؤسسات، وهو مناسب للاستئناس به عند تصميم ضوابط حماية البيانات والوصول والتدقيق. (NIST, 2024)

## 5. مصفوفة المخاطر الأخلاقية للوحة المؤشرات التنبؤية:

| الخطر           | مثاله في الدراسة                                                                 | الضبط الأخلاقي المقترح                                                         |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| تحيز البيانات   | بيانات تاريخية تظلم مشاريع معينة بسبب ظروف تمويل أو توريد خارجة عن فريق المشروع. | اختبار الانحياز، تقسيم التحليل حسب نوع المشروع، ومراجعة النتائج من لجنة خبراء. |
| انتهاك الخصوصية | استخدام أسماء موظفين أو تقييمات أفراد ضمن نموذج التنبؤ.                          | إخفاء الهوية وتقليل البيانات وعدم استخدام بيانات شخصية إلا بموافقة ومسوغ واضح. |
| التفسير الضعيف  | ظهور مؤشر خطر مرتفع دون بيان السبب.                                              | عرض العوامل المؤثرة ودرجة الثقة وتاريخ التحديث.                                |
| الاعتماد الآلي  | اتخاذ قرار تصعيد أو مساءلة بناء على مؤشر واحد.                                   | فرض مراجعة بشرية قبل أي قرار مؤثر.                                             |
| تسرب البيانات   | تصدير لوحة المؤشرات أو ملف التدريب خارج بيئة أمانة.                              | صلاحيات وصول، تشفير، سجلات تدقيق، وحفظ الملفات في بيئة مؤسسية.                 |
| تدهور النموذج   | تغير طبيعة المشاريع مع بقاء النموذج يعمل بمعايير قديمة.                          | مراقبة دورية وإعادة تدريب النموذج وتوثيق الإصدارات.                            |
| تضارب المصالح   | الباحث أو المطور يريد إظهار النموذج بدقة عالية لتسويق الحل.                      | الإفصاح عن العلاقة وفصل التقييم العلمي عن المصلحة التجارية.                    |

## 6. بروتوكول التطبيق العملي على الدراسة:

- 1) يقترح التقرير أن يتم تنفيذ الدراسة وفق بروتوكول أخلاقي عملي يتكون من عشرة إجراءات مترابطة:
- 2) تحديد الغرض من اللوحة بدقة: دعم القرار وتسريع المتابعة، لا اتخاذ قرارات عقابية آلية.
- 3) تحديد مصادر البيانات: أنظمة إدارة المشاريع، سجلات الإنجاز، مؤشرات التكلفة، الجداول الزمنية، المخاطر، الجودة، مع توثيق مصدر كل حقل.
- 4) إجراء تقييم أثر أخلاقي وبياني قبل بناء النموذج، خاصة إذا كانت البيانات تتضمن معلومات شخصية أو حساسة.
- 5) إزالة المعلومات الشخصية من بيانات التدريب والتحليل، والاكتفاء بمستويات عامة عند الحاجة مثل نوع الدور أو مستوى الخبرة.
- 6) الحصول على موافقة مستنيرة من المشاركين في المقابلات أو الاستبانات التي تقيم احتياجات اللوحة أو فاعليتها.
- 7) تحديد صلاحيات الوصول إلى ملفات البيانات ولوحة المؤشرات، وربط الوصول بحاجة البحث فقط.
- 8) اختبار النموذج من حيث الدقة والإنصاف وقابلية التفسير، وعدم الاكتفاء بمؤشر دقة واحد.
- 9) إعداد بطاقة وصف للنموذج تتضمن مصادر البيانات، الهدف، حدود الاستخدام، أهم المتغيرات، ومخاطر الخطأ.
- 10) عرض النتائج بطريقة لا تكشف مشاريع أو أشخاصا إذا لم تكن البيانات منشورة أو مصرحا بها.
- 11) إبقاء القرار النهائي بشريا، وتقديم اللوحة كمؤشر إنذار مبكر لا كحكم نهائي على المشروع أو فريقه.

### نص مقترح للموافقة المستنيرة في هذه الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى بناء تصور مقترح للوحة مؤشرات تنبؤية قائمة على الذكاء الاصطناعي لدعم اتخاذ القرار وتسريع عمليات المتابعة في إدارة المشاريع. مشاركتكم في الاستبانة أو المقابلة اختيارية، وستستخدم إجاباتكم لأغراض البحث العلمي فقط. لن يتم نشر أسمائكم أو جهاتكم أو أي معلومة تكشف هويتكم، وبحق لكم عدم الإجابة عن أي سؤال أو الانسحاب في أي وقت. كما ستعرض النتائج بصورة مجمعة، ولن تستخدم مخرجات الدراسة لاتخاذ قرارات فردية بحق أي مشارك.

## 7. نموذج المسؤوليات الأخلاقية RACI للوحة التنبؤية:

لأن لوحة المؤشرات التنبؤية تعتمد على بيانات ونماذج وقرارات، فإن المسؤولية الأخلاقية لا تقع على الباحث وحده. ويقترح التقرير توزيع المسؤوليات وفق نموذج RACI المبسط حتى لا تضيق المساءلة بين مالك البيانات ومطور النموذج ومستخدم اللوحة.

| النشاط                       | مسؤول<br>Responsible | معتمد<br>Accountable  | مستشار<br>Consulted         | مطلع<br>Informed     |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------|
| تحديد البيانات المطلوبة      | الباحث               | المشرف العلمي         | مالك البيانات/مكتب المشاريع | المشاركون            |
| تنظيف البيانات وإخفاء الهوية | الباحث               | المشرف العلمي         | مختص أمن المعلومات          | لجنة البحث           |
| اختبار انحياز النموذج        | الباحث/محلل البيانات | المشرف العلمي         | خبير ذكاء اصطناعي           | مكتب إدارة المشاريع  |
| اعتماد عرض المؤشرات          | الباحث               | المشرف العلمي         | مستخدمو اللوحة              | المشاركون عند الحاجة |
| استخدام التوصيات             | مستخدم القرار        | الجهة المالكة للمشروع | الباحث/مكتب المشاريع        | فرق العمل            |

## 8. سيناريوهات استخدام خاطئ يجب منعها:

تزداد أهمية الأخلاقيات عندما تنتقل لوحة المؤشرات من مجرد نموذج بحثي إلى أداة يمكن أن تؤثر في المتابعة اليومية للمشاريع. وفيما يأتي سيناريوهات ينبغي أن يمنعها الباحث أو ينبه إليها بوضوح في حدود الدراسة.

| السيناريو                                                            | الخطر الأخلاقي                                                         | البديل المقبول                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| تصنيف مدير مشروع بأنه ضعيف بناء على مؤشر خطر مرتفع.                  | خلط بين خطر المشروع وأداء الفرد، وربما ظلم أشخاص يعملون في ظروف معقدة. | استخدام المؤشر لتنبيه فريق المتابعة إلى الحاجة للتحليل النوعي لا للحكم على الفرد.    |
| إخفاء درجة الثقة في التنبؤ لأن عرضها قد يضعف ثقة المستخدم في اللوحة. | تضليل المستخدم وجعل المخرجات تبدو يقينية.                              | عرض درجة الثقة أو مستوى عدم اليقين بجوار كل مؤشر تنبؤي.                              |
| تدريب النموذج على بيانات قديمة لا تعكس ظروف المشاريع الحالية.        | قرارات مبنية على أنماط تاريخية غير صالحة.                              | تحديث البيانات وإعادة تقييم النموذج دورياً وتوثيق تاريخ آخر تدريب.                   |
| استخدام بيانات شخصية لفريق العمل لرفع دقة النموذج.                   | توسع غير مبرر في المعالجة ومساس بالخصوصية.                             | الاعتماد على مؤشرات المشروع غير الشخصية قدر الإمكان أو الحصول على موافقة ومسوغ واضح. |

## 9. بطاقة نموذج مختصرة Model Card للبحث:

تساعد بطاقة النموذج على توثيق الحدود الفنية والأخلاقية للنموذج التنبؤي. ويمكن للباحث أن يضيفها في ملحق الدراسة أو يعرضها ضمن فصل المنهجية.

| البند                    | ما يجب توثيقه                                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| هدف النموذج              | التنبؤ باحتمالية تأخر المشروع أو ارتفاع مستوى الخطر لدعم المتابعة.       |
| البيانات المستخدمة       | مؤشرات الجدول الزمني، التكلفة، الإنجاز، المخاطر، الجودة، وسجلات التحديث. |
| المستخدمون المقصودون     | مديرو المشاريع، مكتب إدارة المشاريع، ولجان المتابعة.                     |
| الاستخدامات غير المسموحة | تقييم الأفراد أو اتخاذ قرارات عقابية أو استبدال الحكم المهني.            |
| مخاطر معروفة             | التحيز، ضعف جودة البيانات، تدهور النموذج، سوء تفسير المؤشر.              |
| إجراءات التخفيف          | مراجعة بشرية، اختبار تحيز، عرض درجة الثقة، تحديث دوري.                   |

## 10. بطاقة شفافية للوحة المؤشرات المقترحة:

ينبغي أن يرفق باللوحة المقترحة بطاقة شفافية مختصرة تساعد مستخدم القرار على فهم طبيعة المؤشر وحدوده. ويمكن أن تتضمن البطاقة العناصر الآتية:

| العنصر              | الوصف المطلوب في البطاقة                                          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| اسم المؤشر          | مثال: مؤشر احتمالية تأخر المشروع خلال الشهر القادم.               |
| مصدر البيانات       | نظام إدارة المشاريع، سجل المخاطر، تقارير الإنجاز، بيانات التكلفة. |
| تاريخ التحديث       | آخر تاريخ تم فيه تحديث البيانات وتشغيل النموذج.                   |
| درجة الثقة          | مستوى ثقة النموذج أو هامش عدم اليقين.                             |
| العوامل المؤثرة     | أهم ثلاثة عوامل ساهمت في التنبؤ.                                  |
| حدود الاستخدام      | المؤشر للمتابعة والإنذار المبكر وليس للحكم النهائي أو العقوبة.    |
| المسؤول عن المراجعة | مدير المشروع أو مكتب إدارة المشاريع أو لجنة المتابعة.             |

## 11. قائمة مراجعة قبل اعتماد النموذج أو اللوحة:

| محور المراجعة | سؤال التحقق                                                | حالة المراجعة |
|---------------|------------------------------------------------------------|---------------|
| الغرض         | هل تم حصر استخدام اللوحة في دعم القرار والمتابعة؟          |               |
| البيانات      | هل تم حذف المعلومات الشخصية والحقوق غير الضرورية؟          |               |
| الموافقة      | هل تم إبلاغ المشاركين بحقوقهم وطبيعة الاستخدام؟            |               |
| الإنصاف       | هل جرى اختبار تحيز النموذج عبر أنواع المشاريع أو الإدارات؟ |               |
| التفسير       | هل تعرض اللوحة سبب كل تنبؤ أو مؤشر خطر؟                    |               |
| الأمن         | هل توجد صلاحيات وصول وسجلات تدقيق وحفظ آمن للبيانات؟       |               |
| المسؤولية     | هل القرار النهائي بشري وليس آلياً؟                         |               |
| التوثيق       | هل تم توثيق النموذج ومصادر البيانات وحدود الاستخدام؟       |               |

## 12. الخاتمة:

خلص التقرير إلى أن أخلاقيات البحث العلمي في دراسة لوحة مؤشرات تنبؤية قائمة على الذكاء الاصطناعي لا يمكن اختزالها في عدم الانتحال أو توثيق المراجع فقط. فهذه الدراسة تتطلب حوكمة شاملة للبيانات والنموذج والمخرجات والقرارات. فاللوحة المقترحة قد تساعد في تسريع المتابعة وتحسين القرار، لكنها قد تنتج أضراراً إذا بنيت على بيانات غير دقيقة، أو نموذج متحيز، أو تفسير ضعيف، أو استخدام آلي غير مسؤول.

وبناء على ذلك، فإن الباحث مطالب بتطبيق أخلاقيات متعددة المستويات: أخلاقيات البحث التقليدية في الأمانة والموافقة والسرية؛ وأخلاقيات البيانات في تقليل الجمع وحماية الخصوصية؛ وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي في الشفافية والإنصاف والرقابة البشرية؛ وأخلاقيات إدارة المشاريع في المسؤولية والصدق والإنصاف. وبهذا تصبح اللوحة التنبؤية أداة داعمة لاتخاذ القرار، لا مصدراً جديداً للتحيز أو الغموض أو المساءلة غير العادلة.

## المراجع :

American Psychological Association. (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.). American Psychological Association.

- International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission. (2023). ISO/IEC 42001:2023 Artificial intelligence - Management system. ISO.
- National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. (1979). The Belmont report: Ethical principles and guidelines for the protection of human subjects of research. U.S. Department of Health, Education, and Welfare.
- National Institute of Standards and Technology. (2023). Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). U.S. Department of Commerce.
- National Institute of Standards and Technology. (2024). The NIST Cybersecurity Framework (CSF) 2.0. U.S. Department of Commerce.
- OECD. (2024). OECD AI Principles. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Office of Research Integrity. (n.d.). Definition of research misconduct. U.S. Department of Health and Human Services.
- Saudi Data & AI Authority. (2024). Implementing Regulations of the Personal Data Protection Law. SDAIA.