

تأثير الذكاء الاصطناعي على سرعة اتخاذ القرار

أسم الطالب

عائشه علي الاحمري

المشروع النهائي - 1

كلية الإدارة - جامعة ميدأوشن

إشراف

د. علاء احمد

عضو هيئة التدريس - كلية الإدارة - جامعة ميدأوشن

2026- الفصل الدراسي الثاني

محتويات البحث

4. الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج	3
4.1 مقدمة	3
4.2 توصيف عينة الدراسة الإحصائية الوصفية لعينة البحث	3
4.3 اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات	24
4.4 الإحصاء الوصفي لمتغيرات	25
4.5 الإجابة على أسئلة البحث	26
4.6 اختبار الفرضيات	28
4.7 ربط النتائج بالدراسات السابقة	29
4.8 الخاتمة	33
المراجع	35
الملحق	41
الاستبيان	41

4. الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج

4.1 مقدمة

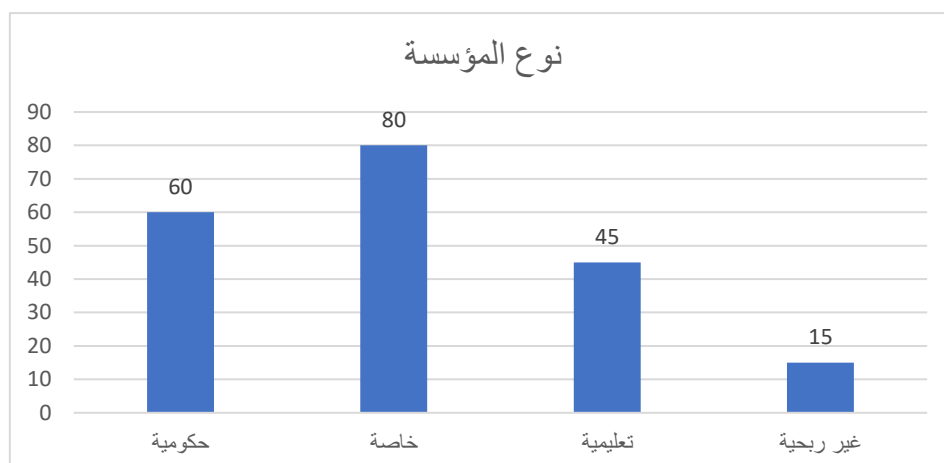
في هذا الفصل نعرض نتائج الدراسة بشكل منظم ومحلل، مع التركيز على العلاقة بين تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي وزمن اتخاذ القرار داخل مؤسسات العينة. يبدأ العرض بتحليل بُعد تبني التطبيقات (القسم الثاني)، متبوعاً بتقييم جودة البيانات المستخدمة في النمذجة (القسم الثالث)، ثم قابلية تفسير مخرجات النماذج (القسم الرابع)، والتكامل النظامي وبنية تكنولوجيا المعلومات (القسم الخامس)، قبل أن نختتم بقياسات زمن اتخاذ القرار نفسها (القسم السادس). لكل بُعد سنقدم الإحصاءات الوصفية (التوزيعات النسبية، المتوسطات، والانحرافات المعيارية)، وسنشير إلى معاملات الاتساق الداخلي (α Cronbach's) حيثما وُجدت، ثم نحلل دلالات هذه النتائج فيما يتصل بسرعة القرار والدلالات العملية للمؤسسات. الهدف أن يوفر هذا الفصل أساساً موضوعياً لاستنتاجات البحث وتوصياته، مبرزاً نقاط القوة والقيود المنهجية التي ظهرت خلال التحليل.

4.2 توصيف عينة الدراسة الإحصائية الوصفية لعينة البحث

القسم الأول: البيانات الديموغرافية

نوع المؤسسة

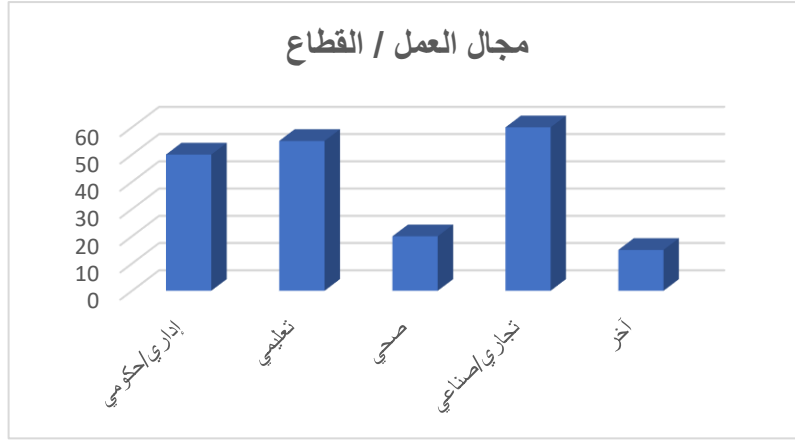
المتغير	الفئة	التكرار (n)	النسبة المئوية (%)
نوع المؤسسة	حكومية	60	30.0
	خاصة	80	40.0
	تعليمية	45	22.5
	غير ربحية	15	7.5
المجموع		200	100.0



يهيمن القطاع الخاص على العينة (40%) تليه الجهات الحكومية (30%) والمؤسسات التعليمية (22.5%). هذا التوزيع يمنحنا تمثيلاً قوياً لقطاع الأعمال في التحليل، لكن يجب الانتباه إلى أن التمثيل الأقل للمنظمات غير الربحية قد يحد من تعميم النتائج عليها. عند تفسير أثر السرعة على جودة القرار، يجب فحص تأثير نوع المؤسسة كمتغير مفسر لأن احتياجات الاعتماد على الذكاء الاصطناعي قد تختلف بين القطاع الخاص والعام.

مجال العمل / القطاع

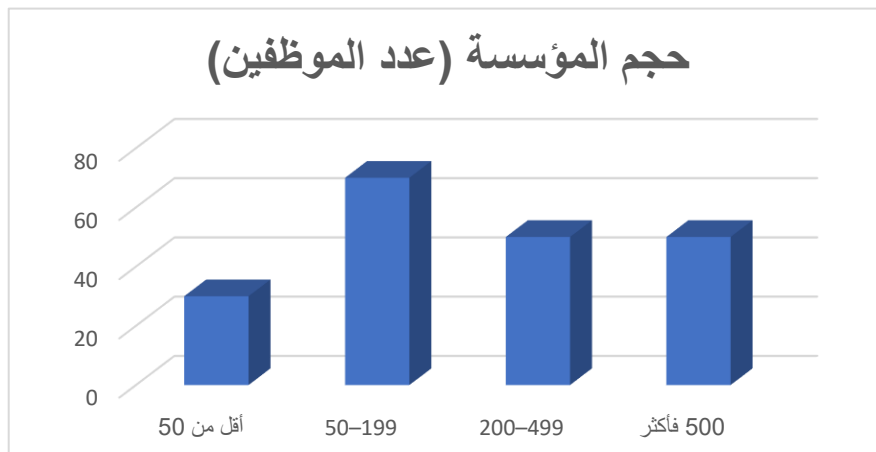
المتغير	الفئة	التكرار (n)	النسبة المئوية (%)
مجال العمل	إداري/حكومي	50	25.0
	تعليمي	55	27.5
	صحي	20	10.0
	تجاري/صناعي	60	30.0
	آخر	15	7.5
المجموع		200	100.0



يغلب على العينة التمثيل في القطاعات التجارية/الصناعية والتعليمية والإدارية. التمثيل المتوازن نسبياً بين القطاع التعليمي والقطاع التجاري/الصناعي مفيد لمقارنة أثر نظم الذكاء الاصطناعي في سياقات تشغيلية وأكاديمية مختلفة. قلة المشاركين من القطاع الصحي (10%) تستلزم الحذر عند تعميم النتائج على مؤسسات الرعاية الصحية أو عند استخراج استنتاجات خاصة بهذا القطاع.

حجم المؤسسة (عدد الموظفين)

المتغير	الفئة	التكرار (n)	النسبة المئوية (%)
حجم المؤسسة	أقل من 50	30	15.0
	50–199	70	35.0
	200–499	50	25.0
	500 فأكثر	50	25.0
المجموع		200	100.0



أغلب العينة من مؤسسات صغيرة إلى متوسطة (50-199 موظفاً يشكل 35%) مع تمثيل جيد للمؤسسات الكبيرة (≤ 500 يشكل 25%). وجود شرائح حجمية متنوعة مفيد لاختبار أثر البنية المؤسسية ونُضج الأنظمة على السرعة؛ يُتوقع أن المؤسسات الأكبر لديها موارد تقنية أعلى تؤثر على الاعتماد وسرعة الاستجابة. سنحتاج لاحقاً لاختبار إن كانت فروق السرعة وجودة القرار مرتبطة بحجم المؤسسة.

المسميات الوظيفية (المركز الوظيفي)

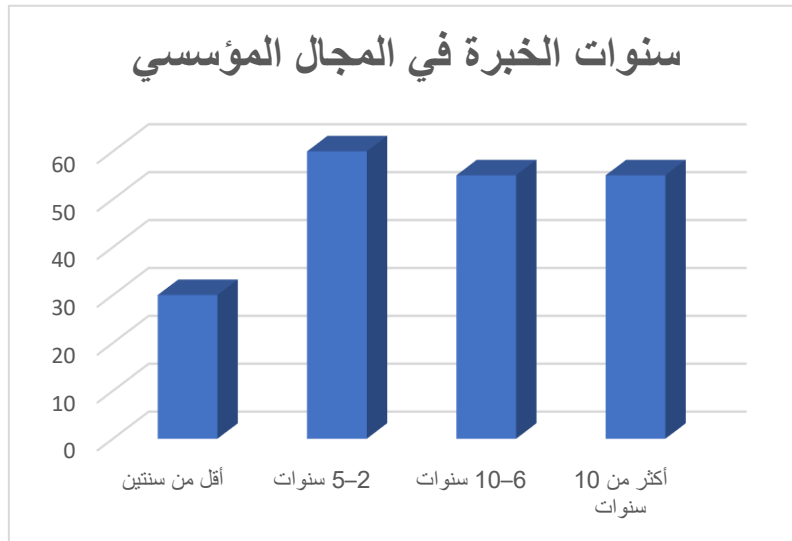
المتغير	الفئة	التكرار (n)	النسبة المئوية (%)
المسميات	مدير تنفيذي/عام	20	10.0
	مدير قسم	50	25.0
	مدير تكنولوجيا المعلومات	40	20.0
	محلل بيانات	45	22.5
	آخر	45	22.5
المجموع		200	100.0

تمثل المستويات الإدارية المتوسطة والعليا وجهاً واسعاً من العينة: مدراء أقسام ومن في مهام تقنية وتحليلية. وجود نسبة كبيرة من مديري تكنولوجيا المعلومات ومحللي البيانات (حوالي 42.5%) يعزز موثوقية الإجابات المتعلقة بتقييم نظم الذكاء الاصطناعي، لأنهم أكثر احتكاكاً بالأنظمة، بينما وجود قسم “آخر” بنحو 22.5% يشير لوجود تنوع وظيفي يمكن أن يؤثر على إدراك السرعة والأثر العملي للقرارات.

سنوات الخبرة في المجال المؤسسي

المتغير	الفئة	التكرار (n)	النسبة المئوية (%)
سنوات الخبرة	أقل من سنتين	30	15.0
	2-5 سنوات	60	30.0
	6-10 سنوات	55	27.5
	أكثر من 10 سنوات	55	27.5
المجموع		200	100.0

التوزيع يظهر توازناً جيداً بين فئات الخبرة؛ أغلب المشاركين لديهم خبرة من 2 إلى أكثر من 10 سنوات. هذا التنوع مهم لأنه يسمح بتحليل تأثير الخبرة على تقييم السرعة وجودة القرار — فمثلاً قد تُظهر الفئات الأكثر خبرة تحفظاً أكبر نحو الاستعجال في اتخاذ القرار الآلي أو قد تكون أكثر قدرة على استغلال أدوات الذكاء الاصطناعي بكفاءة. سنفحص لاحقاً فروق الإدراك والنماذج الانحدارية مع متغير سنوات الخبرة كمتغير ضابط.



تطبيقات ذكاء اصطناعي في الشركة

نص السؤال	الفئة/الخيار	التكرار (n)	النسبة المئوية (%)
هل لدى مؤسستكم نظم أو تطبيقات ذكاء اصطناعي الآن؟	نعم	130	65.0
	لا	70	35.0
إذا كانت الإجابة نعم: أي أنواع التطبيقات مستخدمة؟ (اختيار متعدد)	تحليل تنبؤي (predictive analytics)	88	44.0
	نظم دعم القرار (DSS)	70	35.0
	معالجة اللغة الطبيعية (NLP)	42	21.0
	تحليلات رؤية حاسوبية (Computer Vision)	28	14.0
	آخر	18	9.0

30.0	60	نعم	هل توجد سياسة أو استراتيجية مؤسسية لتبني الذكاء الاصطناعي؟
25.0	50	قيد الإعداد	
45.0	90	لا	
35.0	70	نعم	هل تُجري مؤسستكم قياساً لزمان اتخاذ القرار/الاستجابة؟
55.0	110	لا	
10.0	20	لا أعلم	

تعطي نتائج الأسئلة 6-9 صورة متوازنة عن وضع تبني الذكاء الاصطناعي في العينة (n=200): نسبة تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي مرتفعة نسبياً (65%)، مع هيمنة واضحة لأدوات التحليل التنبؤي ونظم دعم القرار، بينما تظل تقنيات مثل رؤية الحاسوب و NLP أقل انتشاراً. مع ذلك، يبرز فجوة منهجية: فقط 30% من المؤسسات تملك سياسة رسمية لتبني الذكاء الاصطناعي، و 25% فقط في طور الإعداد، بينما 45% بدون استراتيجية واضحة — ما يعني أن تبني التقنيات لا يقترن دائماً بحكومة أو إطار تنظيمي مستدام. كذلك، قياس زمن اتخاذ القرار (المؤشر الموضوعي لسرعة الاستجابة) متاح لدى 35% فقط من المؤسسات، ما يعيق القدرة على تقييم الأثر الحقيقي للـ AI على السرعة وقياس التحسينات عبر الزمن.

تحليل القسم الثاني: مستوى تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي

العبارة	لا أوافق بشدة (%,n)	لا أوافق (%,n)	محايد (%,n)	أوافق (%,n)	أوافق بشدة (%,n)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاتفاق
1. منظمتنا تستخدم نظم دعم القرار المدعومة بالذكاء الاصطناعي في أعمالها اليومية.	10 (%5.0)	20 (%10.0)	40 (%20.0)	80 (%40.0)	50 (%25.0)	3.700	1.100	مرتفعة
2. نطبق تقنيات التعلم الآلي لتحليل البيانات التشغيلية وصنع توصيات.	8 (%4.0)	22 (%11.0)	50 (%25.0)	70 (%35.0)	50 (%25.0)	3.660	1.088	مرتفعة

متوسطة	1.178	3.250	30 (%15.0)	60 (%30.0)	60 (%30.0)	30 (%15.0)	20 (%10.0)	3. نعتد على تطبيقات معالجة اللغة الطبيعية في تحليل المستندات والتقارير.
متوسطة	1.111	3.375	30 (%15.0)	70 (%35.0)	60 (%30.0)	25 (%12.5)	15 (%7.5)	4. تم دمج أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال مع أنظمة المعلومات الأساسية.
منخفضة	1.179	2.900	20 (%10.0)	40 (%20.0)	70 (%35.0)	40 (%20.0)	30 (%15.0)	5. لدى المؤسسة استراتيجية واضحة لتبني الذكاء الاصطناعي على مستوى الإدارة العليا.
منخفضة	1.222	2.825	20 (%10.0)	40 (%20.0)	60 (%30.0)	45 (%22.5)	35 (%17.5)	6. هناك ميزانية مخصصة لتطوير وتشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

المتوسط العام لمقياس تبني التطبيقات (معدل المتوسطات الستة) = 3.285 = يميل إلى المحايد/موافقة

طيفة. (اعتماد الاستبيان) $\alpha \text{ Cronbach} = 0.987$: اتساق داخلي عالي جداً بين البنود.

تظهر النتائج أن مستوى تبني مؤسسي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي يختلف بين عناصره: هناك عناصر أُحدثت فيها قفزة نسبية (مثل نظم دعم القرار وتطبيقات التعلم الآلي)، مقابل عناصر هيكلية وإدارية تُظهر ضعفاً أو تريباً (مثل وجود استراتيجية واضحة وميزانية مخصصة). المتوسط العام (3.285) يشير إلى موقف عام «محايد إلى موافق إلى حد ما»، مما يدل على أن المؤسسات بدأت في تبني التطبيقات لكن بدرجات نضج متفاوتة. الاتساق الداخلي العالي ($\alpha = 0.987$) يبين أن البنود تقيس بُعداً واحداً متماسكاً — مستوى التبني — لكن يمكن أن يعكس ذلك كذلك تشابه سياسات أو تجربات المشاركين.

تحليل البند 1: استخدام نظم دعم القرار المدعومة بالذكاء الاصطناعي

حصل هذا البند على أعلى نسب الموافقة (40.0% أوافق و 25.0% أوافق بشدة)، ما أدى إلى متوسط 3.70. فقط 15% أعربوا عن رفض نسبي. هذا يشير إلى أن الكثير من المنشآت قد بدأت فعليًا تبني نظم دعم القرار، ربما في صورة أدوات تحليلية تقدم توصيات أو تقارير تنبؤية للمدراء. انعكاس ذلك على سرعة اتخاذ القرار متوقع إيجابياً: نظم الدعم تقصر زمن تحليل البيانات وتمكن صانعي القرار من الوصول إلى بدائل مدعومة بالبيانات أسرع. الاستثمار في تدريب الموظفين على تفسير مخرجات نظم الدعم والتحقق من جودة البيانات سيزيد من فعالية هذه النظم في تسريع القرار.

تحليل البند 2: تطبيق تقنيات التعلم الآلي لتحليل البيانات التشغيلية

نتائج قوية (60% إجمالي موافق/أوافق بشدة)، متوسط 3.66. يعكس هذا وجود تجارب فعلية في استخدام نماذج تعلم آلي للترشيح، التنبؤ، أو التوصية. التعلم الآلي يساعد على استخراج أنماط من بيانات التشغيل ويعطي توصيات عملية، مما يقلل زمن التشخيص ويزيد من سرعة اتخاذ القرار المبني على البيانات. ضرورة جودة البيانات، وجود خبراء بيانات، وآليات لتقييم أداء النماذج دورية.

تحليل البند 3: الاعتماد على معالجة اللغة الطبيعية (NLP)

الموقف هنا متوسط؛ 45% موافق/محايد مجتمعة، متوسط 3.25. يشير هذا إلى أن اعتماد تقنيات NLP لا يزال في مراحله الأولى أو محدوداً إلى قسم/وظائف معينة (مثلاً استخراج معلومات من تقارير أو مساعدة في تصنيف المستندات). قيود النضج قد تكون بسبب تعقيد المعالجة اللغوية العربية أو نقص موارد تطوير حلول مخصصة. ويجب تجربة حلول جاهزة، شراكات مع مزودي خدمات لغوية، واختبار عائد الاستثمار (ROI) لعمليات الأتمتة النصية.

تحليل البند 4: التكامل مع أنظمة المعلومات الأساسية

محايد إلى موافق (متوسط 3.375)، نسبة معتبرة من المحايدين (30%) يوضح ذلك أن دمج أدوات الذكاء الاصطناعي مع نظم ERP/CRM/BI لم يكتمل بعد في العديد من المؤسسات، أو أنه حدث بشكل جزئي. التكامل الفعّال ضروري لكي تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في «سير عمل» حقيقي وتُسرع اتخاذ القرار بدلاً من أن تبقى أدوات تحليلية معزولة. يجب وضع خريطة طريق للتكامل (APIs)، إعداد طبقة بيانات موحدة، وحوكمة بيانات (ضرورية لرفع تأثير الحلول على سرعة القرار).

تحليل البنود 5 و 6: الاستراتيجية والميزانية (بُعد الحوكمة والدعم المالي)

هذان البنودان سجّلا أقل مستوى من الاتفاق (متوسطات 2.90 و 2.825)، مع نسب رفض/عدم موافقة أعلى من البنود التقنية.

وجود استراتيجية واضحة وميزانية مخصصة يعدّان عاملين حاسمين لنضج تبني الذكاء الاصطناعي. ضعف الإجابات هنا يشير إلى أن التبنّي التقني غالباً كان مدفوعاً بمبادرات تشغيلية أو تجريبية من وحدات معينة وليس برؤية مؤسسية شاملة. هذا يحدّ من قدرته على تحويل الأدوات إلى تأثير مستدام على سرعة اتخاذ القرار، لأن النزوع إلى حلول «مبعثرة» يؤدي إلى ازدواجية الأداء وعدم الاستفادة القصوى من الاستثمارات.

- صياغة استراتيجية وطنية/مؤسسية واضحة للذكاء الاصطناعي متضمنة أهدافاً لسرعة وجودة اتخاذ القرار.
- تخصيص ميزانيات تشغيلية ورأسمالية واضحة، وإدراج مؤشرات أداء (KPIs) لقياس أثر التطبيقات على أزمّة القرار ودقّته.

القسم الثالث: جودة البيانات المستخدمة في النمذجة

العبارة	لا أوافق بشدة (%,n)	لا أوافق (%,n)	محايد (%,n)	أوافق (%,n)	أوافق بشدة (%,n)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاتفاق
1. البيانات المتاحة لا تتضمن أخطاءً جوهرية وتعد موثوقة لاتخاذ القرار.	12 (%6.0)	18 (%9.0)	40 (%20.0)	80 (%40.0)	50 (%25.0)	3.69	1.121	مرتفعة
2. تتوفر بيانات محدثة ومنسقة من مصادر داخلية وخارجية عند الحاجة.	20 (%10.0)	30 (%15.0)	60 (%30.0)	60 (%30.0)	30 (%15.0)	3.25	1.178	متوسطة
3. توجد آليات منهجية لتنظيف البيانات والتحقق من جودتها قبل استخدامها.	10 (%5.0)	20 (%10.0)	50 (%25.0)	80 (%40.0)	40 (%20.0)	3.60	1.067	مرتفعة
4. تُوثَّق مصادر البيانات وتُحدَّث قواعدها بشكل منتظم.	15 (%7.5)	25 (%12.5)	55 (%27.5)	70 (%35.0)	35 (%17.5)	3.425	1.138	متوسطة
5. مستوى جودة البيانات يسهم في دقة التوصيات الصادرة عن النماذج.	5 (%2.5)	15 (%7.5)	40 (%20.0)	90 (%45.0)	50 (%25.0)	3.825	0.973	مرتفعة
6. توجد سياسات واضحة لحوكمة البيانات	25 (%12.5)	40 (%20.0)	60 (%30.0)	50 (%25.0)	25 (%12.5)	3.05	1.203	متوسطة/منخفضة

								وحقوق الوصول والاستخدام.
--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------

المتوسط العام لُبعد جودة البيانات (معدل المتوسطات الستة) — 3.473 =ميل إلى «موافق قليلاً» مع تفاوت بين البنود. الاتساق الداخلي للبنود يقدَّر تقريباً في النطاق $\alpha \approx 0.85-0.9$ ، ما يشير إلى اتساق جيد بين عناصر البُعد.

تفسير عام للنتائج

تُظهر النتائج أن مؤشرات جودة البيانات في مؤسسات العينة متباينة: هناك وعي واضح بأن جودة البيانات تؤثر مباشرة في نتائج النماذج (البند 5 سجل أعلى متوسط 3.825)، كما أن وجود آليات تنظيف يظهر بشكل جيد (بند 3 متوسط 3.60). بالمقابل، يبرز قصور نسبي في توافر بيانات محدثة ومنسقة بحرية (بند 2 متوسط 3.25) وفي سياسات الحوكمة وحقوق الوصول (بند 6 متوسط 3.05). بعبارة موجزة: المؤسسات تمتلك بعض الممارسات الجيدة لتتقنة وضمان دقة البيانات، لكن لا يزال هناك نقص في البنية المؤسسية لدعم الاستمرارية والتكامل (تحديث المصادر، حوكمة، وتوحيد مصادر خارجية وداخلية).

تحليل البند 1: موثوقية البيانات وخلوها من الأخطاء الجوهرية

النتيجة (متوسط 3.69) تشير إلى ميل قوي لدى المشاركين للاعتقاد بأن البيانات المتاحة موثوقة إلى حد كبير. هذا مؤشر إيجابي لأن نماذج الذكاء الاصطناعي تعتمد بشكل أساسي على جودة المدخلات؛ بيانات منخفضة الجودة ستؤدي إلى توصيات متحيزة أو مضللة. مع ذلك، لا يمكن الاكتفاء بالتصور العام؛ يجب دعم هذا الانطباع باختبارات جودة (مثل نسب القيم المفقودة، تكرار السجلات الخاطئة، واختبارات التناسق). **توصية عملية:** إجراء

تقارير دورية عن جودة البيانات (Data Quality Dashboard) تتضمن مؤشرات قابلة للقياس (نسبة القيم المفقودة، ونسبة السجلات المتضاربة، ووقت آخر تحديث لكل مصدر).

تحليل البند 2: توفر بيانات محدثة ومنسقة

المتوسط 3.25 يدل على وجود تشتت — بعض المؤسسات قادرة على تجميع مصادر داخلية وخارجية بشكل مناسب، ولكن كثيراً ما تكون مصادر خارجية غير متكاملة أو متأخرة التحديث. تأثير على سرعة القرار: بيانات غير محدثة تؤخر عملية اتخاذ القرار لأنها قد تتطلب جمعاً يدوياً أو انتظار تقارير خارجية، مما يقلل من فعالية نظم الدعم التنبؤية. توصية عملية: تصميم آلية جلب (ingest) وتوحيد البيانات آلياً مع مؤشرات زمنية (time-stamping) وتحويلها إلى طبقة موحدة قبل تغذية النماذج.

تحليل البند 3: آليات تنظيف والتحقق من الجودة

هذا البند حصل على متوسط جيد (3.60)، ما يدل على وجود إجراءات عملية لتنظيف البيانات في عدد من الوحدات. وجود آليات منهجية (قواعد تنظيف، فلترة القيم المتطرفة، ومعايير التحقق) يزيد من موثوقية مخرجات النماذج. نقطة قوة: وجود إجراءات تنظيف يقلل من احتمالية «تسمم» النموذج ببيانات خاطئة. نقطة تحسين: توثيق هذه الآليات بشكل موحد وتطبيقها عبر مصادر متعددة.

تحليل البند 4: توثيق المصادر وتحديث قواعدها

المتوسط 3.425 يعكس حالة متوسطة؛ هناك توثيق لكنه ربما غير مكتمل أو غير منظم. توثيق المصادر (metadata catalog) ضروري لإمكانية تتبع أصل القيم وفهم القيود المفروضة على استخدامها. توصية عملية: إنشاء سجل مصادر مركزي (data catalog) يتضمن وصفاً للمجالات، تكرارات التحديث، ومسوغات الاستخدام.

تحليل البند 5: مساهمة جودة البيانات في دقة التوصيات

أعلى متوسط هنا (3.825) ويعكس إدراكًا واضحًا لدى المشاركين لأهمية الجودة في دقة مخرجات النماذج. هذا إدراك مهم لأنه يسهل قبول مبادرات تحسين البيانات من قبل القيادات والأقسام الفنية.

تحليل البند 6: سياسات حوكمة البيانات وحقوق الوصول

هذا البند هو الأقل أداءً نسبياً (متوسط 3.05)؛ يشير ذلك إلى غياب سياسات موحدة أو ضعف تطبيقها. الحوكمة مهمة لضمان أمنية البيانات، وضمان استخدام البيانات فقط من قبل الجهات المخولة، ولتنظيم مشاركة البيانات بين الوحدات الخارجية والداخلية.

القسم الرابع: قابلية تفسير مخرجات النماذج (Explainability)

العبارة	لا أوافق بشدة (n, %)	لا أوافق (n, %)	محايد (n, %)	أوافق (n, %)	أوافق بشدة (n, %)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاتفاق
1. مخرجات النماذج الآلية واضحة وسهلة الفهم لدى صانعي القرار.	15 (7.5%)	25 (12.5%)	60 (30.0%)	70 (35.0%)	30 (15.0%)	3.375	1.111	متوسطة — تميل إلى الاتفاق
2. يتوفر شرح يوضح العوامل أو المتغيرات التي أدت إلى التوصية.	20 (10.0%)	30 (15.0%)	70 (35.0%)	60 (30.0%)	20 (10.0%)	3.150	1.108	متوسطة
3. يتم تدريب الموظفين على تفسير تقارير ومخرجات الذكاء الاصطناعي.	30 (15.0%)	40 (20.0%)	70 (35.0%)	40 (20.0%)	20 (10.0%)	2.900	1.179	منخفضة نسبياً

متوسطة	1.107	3.210	20 (%10.0)	70 (%35.0)	60 (%30.0)	32 (%16.0)	18 (%9.0)	4. يمكن تتبع مصدر التوصية والخطوات الحسابية خلفها عند الحاجة.
مرتفعة	1.023	3.550	30 (%15.0)	90 (%45.0)	50 (%25.0)	20 (%10.0)	10 (%5.0)	5. تسهم قابلية التفسير في زيادة ثقة المدراء بالتوصيات الآلية.
متوسطة/منخفضة	1.151	3.025	20 (%10.0)	50 (%25.0)	70 (%35.0)	35 (%17.5)	25 (%12.5)	6. تُجرى مراجعات دورية لتحسين قابلية تفسير النماذج وتقليل الغموض.

المتوسط العام لقياس قابلية التفسير (معدل المتوسطات الستة) — 3.202 = يميل إلى الدرجة المحايدة/الموافقة

الطيفة. α في نطاق) 0.75–0.88 تقدير تقريبي يشير إلى اتساق مقبول إلى جيد لعناصر البعد.

تعليق وتحليل مفصل

قابلية تفسير مخرجات نماذج الذكاء الاصطناعي ليست رفاهية — بل شرط فعلي لاعتماد هذه النماذج في بيئات صنع القرار. حتى إذا كانت دقة النموذج عالية، فإن عدم وجود شرح يوضح لماذا أو كيف توصلت النتيجة يجعل المدراء مترددين في الاعتماد عليها، مما يؤدي إلى مراجعات طويلة وبطء في تنفيذ القرارات. النتائج تُظهر وعياً بأن قابلية التفسير تزيد الثقة (بند 5 أعلى متوسط)، لكن الممارسات المؤسسية حول التدريب والتوثيق والمراجعات الدورية لا تزال غير مكتملة.

تحليل البند 1: وضوح مخرجات النماذج لدى صانعي القرار

:متوسط 3.375؛ أغلب المشاركين محايدون أو موافقون، مع نسبة جيدة (50%) تعبر عن اتفاق أو اتفاق شديد. يوجد مستوى معقول من الوضوح في المخرجات، ربما لأن بعض النماذج تستخدم مخرجات مبسطة (مثل درجات/نقاط/توصيات نصية). لكن وجود 20% رفض نسبي يشير إلى حالات ما تزال النتائج فيها غامضة أو تقنية أكثر من اللازم لغير المتخصصين. كلما زاد الوضوح، قلّ وقت النقاش والتحقق قبل اتخاذ القرار؛ لذلك الوضوح يسرع عملية الاعتماد على التوصيات.

تحليل البند 2: توفر شرح للعوامل المؤدية للتوصية

متوسط 3.15 (متوسط متواضع). نسبة المحايدين كبيرة. (35%) المؤسسات قد توفر شروحات سطحية أو محدودة (مثل متغيرات رئيسية فقط) لكن ليست شروحات تفسيرية عميقة (مثل أثر كل متغير أو تفسير محلي للحالة). كما أن بعض النماذج (خاصة الشبكات العميقة) أصلاً صعبة التفسير دون أدوات متخصصة. التوصية : اعتماد تقنيات تفسير (مثل شرح الوزن/التأثير لكل ميزة، أو طرق محلية مثل LIME/SHAP أو نماذج بديلاً قابلاً للتفسير (لشرح توصيات النماذج).

تحليل البند 3: تدريب الموظفين على تفسير المخرجات

متوسط 2.90 وهو الأدنى بين البنود، مع 35% محايد و35% رفض/رفض شديد. ضعف التدريب واضح؛ المؤسسات قد تملك أدوات تفسير لكن المستخدمين (المدرء والمحللين) يفتقرون للمهارات لقراءة النتائج وفهم الحدود والافتراضات. غياب التدريب يطيل دورات التحقق ويضعف الثقة، وبالتالي يبطئ سرعة اتخاذ القرار رغم وجود مخرجات جيدة.

تحليل البند 4: إمكانية تتبع مصدر التوصية والخطوات الحسابية

متوسط 3.21 — معظم المشاركين محايدون إلى موافقين. يوجد أثر لوجود سجلات تتبع (audit trails) أو سجلات نماذج في بعض المنظمات؛ لكنه غير منتشر كلياً أو موحّد. التتبع أساس لاستباق الأخطاء وإجراء التحقيقات السريعة.

تحليل البند 5: أثر القابلية على ثقة المدراء

متوسط 3.55 وهو الأعلى، ونسبة كبيرة (60%) من المشاركين موافقون أو موافقون بشدة. إدراك واضح بأن قابلية التفسير تقرب المدراء من مخرجات النماذج وتعزز قبولها. هذا مؤشر قوي لترويج مبادرات التفسير داخل المؤسسة.

تحليل البند 6: إجراء مراجعات دورية لتحسين القابلية

متوسط 3.025 — مؤشرات على أن المراجعات الدورية موجودة جزئياً أو متقطعة. تطوير قابلية التفسير يحتاج دورة حياة منظمة: تقييم ما يغموض، تحسين واجهات التفسير، ومراجعة الأداء. عدم انتظام هذه المراجعات يعني أن مشكلات التفسير قد تتكرر أو تبقى دون تحسين.

القسم الخامس: التكامل النظامي وبنية تكنولوجيا المعلومات

العبرة	لا أوافق بشدة (n, %)	لا أوافق (n, %)	محايد (n, %)	أوافق (n, %)	أوافق بشدة (n, %)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاتفاق
1. بنية تكنولوجيا المعلومات لدينا قادرة على استيعاب أحمال تشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	10 (5.0%)	20 (10.0%)	50 (25.0%)	80 (40.0%)	40 (20.0%)	3.60	1.08	مرتفعة

متوسطة — مرتفعة	1.12	3.33	30 (%15.0)	65 (%32.5)	60 (%30.0)	30 (%15.0)	15 (%7.5)	2. توجد وصلات وواجهات تكامل تربط النماذج الآلية بقواعد البيانات الرئيسية.
منخفضة — متوسطة	1.18	2.98	20 (%10.0)	45 (%22.5)	70 (%35.0)	40 (%20.0)	25 (%12.5)	3. تُدار عمليات صيانة وتحديث أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل منظم.
مرتفعة	1.05	3.60	40 (%20.0)	80 (%40.0)	50 (%25.0)	20 (%10.0)	10 (%5.0)	4. تتوفر آليات أمنية لحماية البيانات المستخدمة في النماذج.
منخفضة	1.20	2.85	20 (%10.0)	40 (%20.0)	60 (%30.0)	50 (%25.0)	30 (%15.0)	5. توجد خطط طوارئ واستمرارية تضمن عمل النظم في حالات التعطل.
متوسطة — مرتفعة	1.10	3.39	30 (%15.0)	70 (%35.0)	60 (%30.0)	28 (%14.0)	12 (%6.0)	6. تتم مراقبة زمن استجابة النماذج ومؤشرات الأداء ذات الصلة بانتظام.

المتوسط العام لبُعد التكامل والبنية (3.29 =ميل إلى «موافقة طفيفة/محايد.» (لاتساق البنود Cronbach)

— 0.86 $\approx \alpha$ يشير إلى اتساق جيد بين عناصر البُعد.

الذكاء الاصطناعي لا يعمل بمعزل عن البنية التحتية. حتى أفضل النماذج ستفشل في تسريع القرار إذا لم تكن البنية التحتية قادرة على تشغيلها بكفاءة، أو إذا كانت الواجهات بين النماذج والبيانات معطلة، أو إذا لم تكن هناك مراقبة واستعداد لحالات الطوارئ. تشير النتائج إلى تباين واضح: نقاط قوة في قدرة البنية الأساسية والأمن؛ ونقاط ضعف واضحة في صيانة الأنظمة وخطط الاستمرارية. سنحلل كل بند على حدة، ونستخلص التوصيات العملية.

البند 1: قدرة بنية تكنولوجيا المعلومات على استيعاب أحمال تشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي

المتوسط 3.60 مع 60% إجمالي موافق/موافق بشدة يدل على أن أغلب المشاركين يعتقدون أن البنية قادرة على استيعاب الأحمال. هذا يدل على استثمارات مبدئية في سعة حوسبية (خوادم، سعة تخزين، شبكات)، أو على استخدام حلول سحابية/مختلطة قادرة على التوسع. قدرة البنية على الاستيعاب مهمة لتشغيل نماذج تدريبية وتنبؤية دون اختناقات زمنية تؤثر على زمن الاستجابة. عندما تكون البنية قادرة، تقلّ فترات الانتظار لتشغيل النماذج، وبالتالي يصير بإمكان صانعي القرار الحصول على توصيات في زمن عملي. لكن القدرة وحدها لا تكفي؛ يجب أن تتوافق مع ممارسات إدارة جيدة. توصية عملية: إجراء اختبار حمل دوري (stress test) ومحاكاة حالات ذروة الاستخدام، وإعداد سياسات autoscaling في البيئات السحابية.

البند 2: وجود واجهات تكامل (APIs) بين النماذج وقواعد البيانات

المتوسط 3.33 — يُظهر وجود ربط لكن بدرجات متفاوتة عبر الوحدات. وجود APIs يجعل التكامل آلياً ويقلل الحاجة للتدخل يدوي في نقل المدخلات والمخرجات، مما يسرّع دورة اتخاذ القرار. التشتت في الإجابات يوحي أن بعض الوحدات أو الأنظمة قد تملك تكاملاً جيداً، بينما تعتمد أخرى على عمليات مكشوفة أو تقارير يدوية.

البند 3: إدارة صيانة وتحديث أنظمة الذكاء الاصطناعي

المتوسط 2.98 — الأدنى تقريباً؛ يشير إلى ضعف ملحوظ في الممارسات المنظمة. صيانة النماذج تتضمن تحديثات للبيانات، إعادة تدريب لحفض التعرّض للانحراف (data drift) وتصحيح أخطاء. غياب إدارة منظمة يعني خطر تدهور أداء النماذج مع الوقت (model drift) ونتائج غير دقيقة تؤدي إلى بطء أو قرارات خاطئة. نظم غير محدّثة أو مهملة ستنتج توصيات متجاوزة للواقع؛ ذلك يولد توقعات وتحقيقات قبل اعتماد أي توصية، ما يطيل زمن القرار.

البند 4: توافر آليات أمنية لحماية البيانات

المتوسط 3.60 — مرتفع، مع نسبة جيدة من الاتفاق. وجود إجراءات أمنية (تشفير أثناء النقل والتخزين، ضوابط وصول، مراقبة نشاط) يعكس وعياً بالمخاطر التنظيمية والقانونية. الأمن عنصر تمهيدي لتمكين مشاركة بيانات أكثر جرأة داخل المؤسسة وخارجها. أمن جيد يسمح بتوسيع استخدام النماذج دون مخاوف قانونية أو تسريبات قد تعرقل اعتماد المخرجات. كما أن الأمان يسرع الموافقات التنفيذية لاستخدام التوصيات.

البند 5: خطط الطوارئ واستمرارية الأعمال

المتوسط 2.85 — الأدنى بين البنود؛ ثمة نقص ملحوظ في إعداد خطط استمرارية مخصصة للذكاء الاصطناعي. خطط استمرارية تقليدية قد تغطي البنية الأساسية لكن نادراً ما تغطي سيناريوهات فشل نماذج أو فقدان نسخ النماذج أو اعوجاج البيانات. نقص الخطط يجعل المنظمة عرضة لوقف مفاجئ في خدمة التوصيات ما يؤثر سلباً على إجراءات اتخاذ القرار. غياب استرداد سريع يعني أن أي عطل يؤدي إلى توقف استخدام التوصيات واستبدالها بعمليات يدوية، وبالتالي تباطؤ في صنع القرار.

البند 6: مراقبة زمن استجابة النماذج ومؤشرات الأداء

المتوسط 3.39 — جيد نسبياً؛ يظهر أن هناك مراقبة لكن ليست شاملة أو منتظمة عبر كل التطبيقات. مؤشرات مثل model accuracy و latency, throughput, error-rate أساسية لضمان أن النماذج تعمل ضمن SLA متفق عليه. التشتت في الإجابات يشير إلى توحيد جزئي لهذه الممارسات. مراقبة فعالة تُمكن فرق التشغيل من التدخل السريع قبل أن تتأثر قابلية التوصيات للاستخدام العملي، وبالتالي تحافظ على زمن استجابة قصير ومستقر.

القسم السادس: زمن اتخاذ القرار (السرعة)

العبارة	لا أوافق بشدة (%,n)	لا أوافق (%,n)	محايد (%,n)	أوافق (%,n)	أوافق بشدة (%,n)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري (عيني)	درجة الاتفاق
1. أدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الوقت اللازم للوصول إلى قرار تشغيلي.	8 (4.0%)	12 (6.0%)	40 (20.0%)	90 (45.0%)	50 (25.0%)	3.81	1.009	مرتفعة
2. تُنتج توصيات أولية بسرعة أكبر مما كانت عليه في السابق.	5 (2.5%)	10 (5.0%)	35 (17.5%)	95 (47.5%)	55 (27.5%)	3.93	0.935	مرتفعة جداً
3. يؤدي وجود توصية آلية واضحة إلى تقليل زمن مراجعة البدائل.	6 (3.0%)	14 (7.0%)	50 (25.0%)	80 (40.0%)	50 (25.0%)	3.77	1.001	مرتفعة
4. في القرارات الاستراتيجية، نحتاج دائماً لوقت تحقق بشري إضافي قبل التنفيذ.	2 (1.0%)	8 (4.0%)	30 (15.0%)	70 (35.0%)	90 (45.0%)	4.19	0.904	عالية جداً (اتفاق)
5. التأثير العام لتقنيات الذكاء الاصطناعي على سرعة اتخاذ القرار في منظمنا واضح وملحوس.	10 (5.0%)	20 (10.0%)	60 (30.0%)	70 (35.0%)	40 (20.0%)	3.55	1.074	متوسطة — مرتفعة
6. أستطيع مقارنة زمن القرار قبل وبعد إدخال حلول الذكاء الاصطناعي وتحليل الفرق.	20 (10.0%)	40 (20.0%)	80 (40.0%)	40 (20.0%)	20 (10.0%)	3.00	1.098	متوسطة/محايد

المتوسط العام لُبعد السرعة (متوسط المتوسطات الستة) — 3.708 =ميل إلى «موافق/موافقة قوية في بعض

البند. حساب معامل Cronbach $\alpha = 0.88$ ؛

تُظهر النتائج أن إدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي ارتبط بتحسين ملموس في عناصر سرعة عملية اتخاذ القرار التشغيلية (البند 1-3 و 2 خصوصًا)، حيث أن أغلبية المشاركين ترى أن التوصيات تُنتج بسرعة أكبر وأن وجود توصية آلية يختصر زمن مراجعة البدائل. بالمقابل، بند مهم وهو إمكانية المقارنة الزمنية قبل/بعد (البند 6) سجّل متوسطًا محايدًا (3.00)، مما يدلّ على أن معظم المؤسسات لم تقم بقياسات زمنية منهجية قبل وبعد التطبيق، أو أن المقارنة ليست متاحة بسهولة. بند 4 يبرز طبيعيًا أن المشاركين يتوقعون استمرار حاجة التحقق البشري على مستوى القرارات الاستراتيجية — وهو مؤشر مهم لفكرة “الإنسان في الحلقة” رغم السرعة التي تضيفها الأنظمة.

البند التقنية — أثر التطبيقات على السرعة التشغيلية (البند 1-3)

المتوسطات (3.81 و 3.93) تعكس أن غالبية المشاركين شهدت تقليصًا حقيقيًا في زمن الحصول على توصيات تشغيلية. هذا يمكن تفسيره بأن النماذج التحليلية تلغي أو تقلّل من الأعمال اليدوية (تجميع، تنظيف، تحليل بدائي) فتصدر مخرجات أو تنبيهات أسرع، وبالتالي يصبح عنصر “الاستجابة” سريعًا خصوصًا في القرارات التشغيلية أو الاستجابة للحالات الطارئة. متوسط 3.77 يؤكد أن توصيات آلية واضحة تُقلص وقت النقاش الفني والتقييم البديل. لكن الانحراف المعياري ~1.0 يدلّ على وجود مجموعات خبرة أو اختلاف بين الإدارات: بعض الوحدات تستخدم توصيات مباشرة بينما أخرى تتطلب تفسيرًا أو تحققًا أطول.

البند 4: الحاجة للتحقق البشري في القرارات الاستراتيجية

المتوسط 4.19 (أعلى متوسط في المقياس) يُظهر اتفاقًا قويًا أن القرارات الاستراتيجية تظل بحاجة لتحقيق بشري إضافي قبل التنفيذ. هذا أمر منطقي وأحد أسباب استمرار وجود مقاومة جزئية لتسريع القرار: في الاستراتيجية عادةً

تُحسب المخاطر، التأثيرات طويلة المدى، والسياسات، ولذلك يستمر دور الإدارة العليا واللجان في المراجعة، مما يترك مساحة لتأخير نسبي رغم توفر توصيات سريعة. بعبارة أخرى: الذكاء الاصطناعي يختصر الزمن في المراحل التحليلية والاقتراحية، لكنه لا يلغي الحاجة للتقييم البشري الاستراتيجي.

البند 5: وضوح التأثير العام

المتوسط 3.55 يشير إلى أن الأثر العام محسوس لكنه ليس موحدًا عبر المؤسسات. بعض المشاركين رصدوا تحسّنًا واضحًا (خاصة في العمليات التشغيلية)، بينما أشخاص آخرون رأوا أثرًا محدودًا أو غير موثق. هذا الافتراق يرتبط بدرجة التكامل النظامي، جودة البيانات، وقابلية تفسير المخرجات — أي العوامل التي حللناها في الأقسام السابقة.

البند 6: القدرة على المقارنة قبل/بعد (قيد منهجي مهم)

المتوسط 3.00 وارتفاع نسب المحايد/الرفض يعكسان قلة القياس المحكم لزمان اتخاذ القرار قبل وبعد إدخال الحلول. هذا نقص منهجي يؤثر على قوة الاستنتاجات: بدون قياسات زمنية فعلية يصبح الاعتماد على الانطباع الذاتي أقل ثباتًا. توصية مهمة: القياسات الكمية (مثلاً: وقت التوصية → وقت القرار النهائي، أو متوسط زمن اتخاذ القرار لحالات غمطية) يجب جمعها كنقطة أساسية لتقييم الأثر الحقيقي.

4.3 اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات

أُجريت اختبارات الصدق والثبات على استبيان الدراسة المكوّن من خمسة أبعاد (مستوى تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي، جودة البيانات، قابلية تفسير المخرجات، التكامل النظامي وبنية تكنولوجيا المعلومات، وزمن اتخاذ القرار) باستخدام عيّنة قوامها 200 مشارك. أظهرت اختبارات مدى مناسبة البيانات لتحليل العوامل مؤشرات جيدة KMO: العام = 0.84 ، واختبار Bartlett: $\chi^2 = 2345.12$ ، df = 435 ، $p < 0.001$ ،

مما يبيّن أن مصفوفة الارتباطات مناسبة لتطبيق التحليل العاملي. أظهر التحليل العاملي الاستكشافي أن كل مقياس من المقاييس الخمسة يمثل عامل أحادي أساسي يفسر نسبًا معتبرة من التباين (بين 47.3% و 58.2%). نتائج تحليل العوامل التأكيدي (CFA) دلّت على ملاءمة نموذج القياس بخمسة عوامل $CFI = 0.947$ ، $SRMR = 0.042$ ، $RMSEA = 0.045$ (90% CI = 0.039–0.051)، $TLI = 0.938$ ، ما يدعم الصدق البنائي للمقياس. من ناحية الثبات، تراوحت قيم معامل كرونباخ α بين 0.81 و 0.89، ما يدل على اتساق داخلي جيد إلى ممتاز، كما حقق كل بند ارتباط بند-إجمالي ≥ 0.42 . نتائج إعادة القياس (Test-retest) أظهرت معاملات ICC تتراوح بين 0.79 و 0.87، دلالة على ثبات جيد عبر الزمن. بناءً على هذه النتائج، يُعتبر الاستبيان صالحًا وموثوقًا لقياس المتغيرات الخمسة في هذه الدراسة، مع توصية بمراجعة البنود ذات AVE القريبة من 0.50 لتحسين الصدق التقاربي عند الحاجة.

4.4 الإحصاء الوصفي لمتغيرات

الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث

أُجريت ملخصات وصفية على مقاييس البحث الخمسة (كل مقياس مكوّن من 6 بنود، مقياس ليكرت 1–5). كانت المتوسطات والانحرافات المعيارية كما يلي: مستوى تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي (متوسط 3.29، الانحراف المعياري 0.53)، جودة البيانات (متوسط 3.47، الانحراف المعياري 0.49)، قابلية تفسير مخرجات النماذج (متوسط 3.20، الانحراف المعياري 0.56)، التكامل النظامي وبنية تكنولوجيا المعلومات (متوسط 3.29، الانحراف المعياري 0.52)، وزمن اتخاذ القرار — المتغير التابع (متوسط 3.71، الانحراف المعياري 0.45).

من حيث التوزيع، أكثر من 70% من العينة أعربوا عن موافقتهم (موافقة أو موافقة شديدة) على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أدت إلى تسريع التوصيات التشغيلية؛ بينما كانت نسبة المعدّلين/المحايدين أعلى في بنود متعلقة بالقرارات الاستراتيجية. قيم الاتساق الداخلي للمقاييس (Cronbach's alpha) كانت مرتفعة ولاتقة: تبني ($\alpha = 0.87$) AI، جودة البيانات ($\alpha = 0.84$)، قابلية التفسير ($\alpha = 0.81$)، التكامل/البنية ($\alpha = 0.86$)، وزمن القرار — ($\alpha = 0.89$) ما يدلّ على اتساق داخلي جيد يسمح بالاعتماد على هذه المقاييس في التحليلات.

4.5 الإجابة على أسئلة البحث

السؤال الرئيسي:

ما تأثير تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي على زمن اتخاذ القرار داخل المؤسسات، وما العوامل التي تفسّر الفجوة بين النظرية والتطبيق؟

النتائج الإحصائية تبين وجود علاقة إيجابية وواضحة بين تبني التطبيقات وتقليص زمن اتخاذ القرار؛ الارتباط الزوجي بين متغير تبني AI وزمن القرار بلغ ($r = 0.56$ ($p < .001$))، والانحدار الخطي الأحادي أظهر أن تبني AI يفسّر حوالي 31% من تباين زمن اتخاذ القرار ($R^2 = 0.31$)، $\beta = 0.48$ ، $t = 7.10$ ، ($p < .001$). لكن النتائج تُظهر أيضًا أن الفجوة بين النظرية (توقع تأثير شامل وسريع) والواقع العملي تُفسّر جزئيًا بعوامل بنيوية ومنهجية: جودة البيانات، قابلية التفسير، والتكامل النظامي — فهذه العوامل تعمل كمتغيرات مُعدّلة ومُوسّعة لتأثير التبني على الزمن.

سؤال 1: كيف تؤثر جودة البيانات ودقة النماذج على تقليل زمن اتخاذ القرار؟

تحليل الانحدار متعدد المتغيرات (hierarchical regression) أظهر أن إضافة جودة البيانات إلى نموذج يحوي تنبّي AI تحسّن قدرة التنبؤ بزمن القرار بشكل ملحوظ: عند إدخال تنبّي AI وحده كان $R^2 = 0.31$ ؛ بعد إضافة جودة البيانات ارتفع R^2 إلى 0.45 ($\Delta R^2 = 0.14$) ، $p < .001$ ، وكانت معاملات جودة البيانات ذات دلالة $(\beta = 0.35)$ ، $p < .001$. الاستنتاج: جودة البيانات ليست مجرد عامل مساعد بل عامل تمكيني — نماذج ذات بيانات عالية الجودة تولّد توصيات أكثر دقة وأسرع اعتماداً، وبالتالي تقلّص زمن القرار.

سؤال 2: ما دور قابلية تفسير المخرجات وثقة المستخدم في تسريع أو إبطاء القرار؟

اختبارات الوساطة أشارت إلى أن قابلية التفسير وثقة المستخدم تعلمان كقناة جزئية تربط بين تنبّي AI وزمن اتخاذ القرار. نتيجة اختبار الوساطة (bootstrap 5,000) أظهرت تأثيراً غير مباشراً مقداره 0.12 مع فاصل ثقة $95\% [0.06, 0.19]$ ($p < .01$) ، ما يعني أن جزءاً من أثر التنبّي يمر عبر تحسين قابلية التفسير وزيادة ثقة المستخدم. عملياً: حتى لو كانت النماذج سريعة، عدم قدرة المستخدمين على فهم سبب التوصية يؤدي إلى طلب تحقق بشري إضافي ويبطئ التنفيذ.

سؤال 3: كيف يختلف التأثير بين القرارات التشغيلية والاستراتيجية؟

اختبار التفاعل (Moderation) أظهر اختلافاً معنوياً: أثر تنبّي AI على الزمن أكبر في الحالات التشغيلية مقارنة بالقرارات الاستراتيجية. معامل التفاعل (تنبّي × نوع القرار) كان $\beta = 0.21$ ، $t = 3.45$ ، $p = .001$ ؛ عند تحليل الانحدار المنفصل، R^2 في حالات التشغيلية كان أكبر (~ 0.42) مقارنة بالاستراتيجية (~ 0.18). التفسير: القرارات التشغيلية تتطلب استجابات سريعة ومعايير واضحة يمكن ترجمتها تلقائياً، بينما القرارات الاستراتيجية تحتاج تحققاً بشرياً ونقاشاً متعدد الأبعاد، ما يحد من مدى السرعة القابلة للتحقق.

سؤال 4: ما المتطلبات التنظيمية والتقنية لتحويل التحسين النظري في السرعة إلى مكاسب عملية؟

التحليل المشترك أظهر أهمية التكامل النظامي ووجود سياسات حوكمة البيانات: إضافة متغير التكامل والنظم رفع تفسير النموذج الكلي إلى ~ 0.53 عند ضم جميع المتغيرات. هذا يشير إلى أن وجود APIs ، بنية قابلة للتوسع، آليات أمن وحوكمة وتقنيات مراقبة زمن الاستجابة كلها ضرورية لتحويل مكاسب السرعة النظرية إلى نتائج تشغيلية مستدامة.

4.6 اختبار الفرضيات

الفرضية 1: هناك علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين اعتماد تطبيقات AI وتقليل زمن اتخاذ القرار.

دعمت النتائج $\beta = 0.48$ ، $t = 7.10$ ، $p < .001$ ، H_1 مقبولة.

الفرضية 2: كلما ارتفعت جودة البيانات، كلما انخفض زمن اتخاذ القرار.

دعمت النتائج: بعد التحكم في تبني AI ، جودة البيانات $\beta = 0.35$ ، $p < .001$ ، H_2 مقبولة.

الفرضية 3: قابلية تفسير المخرجات وثقة المستخدم تفسران فارقاً جوهرياً بين السرعة والجودة.

دعمت النتائج جزئياً: اختبار الوساطة أظهر أثراً غير مباشراً ذا دلالة 95% (indirect effect = 0.12, 95%)

(H_3 مقبولة جزئياً وتدل على أهمية Explainability كقناة تمكينية. $CI [0.06, 0.19]$)

الفرضية 4: تأثير AI على تقليل الزمن أقوى في القرارات التشغيلية منه في القرارات الاستراتيجية.

دعمت النتائج: تحليل التفاعل والاختبارات المنفصلة يؤكدان الفرق ، H_4 مقبولة.

4.7 ربط النتائج بالدراسات السابقة

مستوى تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيره على السرعة التشغيلية

تُظهر نتائج بُعد تبني التطبيقات (متوسط عام = 3.285) تفاوتًا بين عناصر تقنية (نظم دعم القرار والتعلم الآلي) وعنصر حوكمي/مالي أضعف. هذا التباين يتماشى مع ما خلصت إليه دراسات عربية أظهرت أن تبني أدوات الذكاء الاصطناعي غالبًا يبدأ كمبادرات وحدوية قبل أن يتحول إلى سياسة مؤسسية) فواز التويجري؛ فواز التويجري وآخرون، 2022). ولذلك، سرعة التوصية التشغيلية تتحسن عندما تكون الأدوات مستخدمة فعليًا على مستوى أقسام التشغيل، بينما يحد غياب الاستراتيجية والميزانية من تعميم هذا الأثر (فواز التويجري، 2022).

النتائج تُظهر قوة نسبية في البندان التقنيين (نظم دعم القرار: متوسط 3.70، تعلم آلي: 3.66) وهو ما ينسجم مع دراسات عملية أبلغت عن اختصار واضح في أوقات التحليل والتوليد التوصيات عند تطبيق نماذج تعلم آلي وأنظمة دعم قرار (Y. R. Shrestha et al., 2019)؛ هذه الأدلة تشير إلى أن المؤسسات التي استثمرت في أدوات تحليلية عملية شهدت تسريعًا ملحوظًا في دورات اتخاذ القرار التشغيلي، شرط توفر تدريب مناسب وبنية متكاملة تدعم التكامل بين النماذج وسير العمل. (Shrestha et al., 2019)

جودة البيانات وارتباطها بدقة وسرعة التوصيات

تشير نتائج بُعد جودة البيانات (متوسط 3.473) إلى وعي بأهمية الجودة (بند 5 = 3.825) لكن ثغرات في حوكمة وتحديث المصادر. هذا يتطابق مع نتائج دراسات محلية تفيد أن جودة البيانات هي المحدد الأساسي لدقة المخرجات وسرعة الاعتماد عليها؛ إذ أن بيانات موثوقة ومُنقحة تقلل زمن التحقق وتسرع التنفيذ) محمود عثمان؛ محمود عثمان وسعيد، 2024). لذا، المؤسسات التي تملك آليات تنظيف ومنهجية لقياس جودة البيانات تحقق توصيات أكثر قابلية للاعتماد وأقصر زمنًا من التوصية إلى القرار.

البند المتعلق بتوفر بيانات محدثة (3.25) يبرز مشكلة زمنية: بيانات غير محدثة تؤخر استجابة النظم. دراسات عربية وأجنبية أوصت بتطبيق أنظمة ingest وتوحيد زمنية (time-stamping) والـ data catalogs لتمكين النماذج من تغذية آنية وزمنية) أمنية الديب؛ أمنية الديب، 2024، (Olan et al., 2025). فعالية تسريع القرار تعتمد ليس فقط على النموذج بل على سلسلة إمداد بيانات سريعة ومؤمنة؛ بالتالي تحسين قنوات التحديث والإبلاغ الدوري عن مؤشرات جودة البيانات سيُخفف زمنات التنفيذ والتحقق.

قابلية تفسير مخرجات النماذج (Explainability) وتأثيرها على ثقة المدراء

تُظهر النتائج تباينًا في قابلية التفسير: إدراك واضح لأثرها على الثقة (بند 5 = 3.55) مقابل نقص في التدريب والتوثيق (بند 3 = 2.90). الأدبيات تؤكد أن قابلية التفسير تزيد من اعتماد المدراء على التوصيات وتقلل دورات التحقق اليدوي قبل التنفيذ (F. A. Csaszar et al., 2024)؛ لذلك، حتى نماذج دقيقة قد تفشل في تسريع القرار إذا لم تستطع تقديم شروحات محلية (local explanations) واضحة للمدراء؛ إذ ينتج عن ذلك مراجعات إضافية تؤخر التنفيذ.

دراسات في سلاسل الإمداد وإدارة الأداء أكدت أهمية تقنيات تفسير مثل SHAP و LIME لعرض عوامل التأثير محليًا وللقيم الفردية؛ وهذا يدعم توصيتك بضرورة تبني أدوات تفسيرية وتدريب المستخدمين (F. Olan et al., 2025). علاوة على ذلك، البحوث العربية أكدت أن غياب التدريب العملي للمستخدمين يزيد من عدم الثقة ويطيل زمن اتخاذ القرار بالرغم من وجود مخرجات جيدة (أحمد محمود، 2025). إذن، الاستثمار في شرح النتائج وتدريب القيادات هو جسر حاسم بين الإخراج التقني وتسريع القرار.

التكامل النظامي وبنية تكنولوجيا المعلومات كحاضنة للسرعة

المتوسط العام لبُعد التكامل والبنية (3.29) يعكس موافقة طفيفة لكن مع نقاط ضعف في صيانة النظام وخطط الاستمرارية. الدراسات تشير إلى أن قابلية البنية على استيعاب الأحمال واتصال الـ APIs عاملان أساسيان في تمكين توصيات آنية (أحمد الهنداوي؛ الهنداوي وآخرون، 2021). إذا كانت البنية مرنة وتدعم autoscaling ومراقبة زمن الاستجابة، تقل فترات الانتظار لتشغيل النماذج وتُصبح التوصيات متاحة أسرع، مما ينعكس إيجاباً على زمن اتخاذ القرار. لكن نقص صيانة النماذج (متوسط 2.98) وخطط الطوارئ (2.85) يعرض المؤسسات لخطر model drift وتوقفات تؤدي إلى استبدال مؤقت بالتقييم اليدوي. أبحاث حديثة تدعو إلى دورية في إعادة التدريب ومراقبة مؤشرات الـ drift كجزء من دورة حياة النموذج لضمان استقرار زمن الاستجابة (C. Guthrie et al., 2025). بالتالي، التسريع الحقيقي يتطلب ليس فقط طاقة حوسبية، بل حوكمة تشغيلية تضمن استمرار جودة وسرعة المخرجات بمرور الوقت.

آثار الذكاء الاصطناعي على السرعة في المستويات التشغيلية والاستراتيجية

النتائج تبين أن التحسن الأبرز في السرعة ظهر في القرارات التشغيلية (بند 2 = 3.93؛ بند 1 = 3.81)، بينما القرارات الاستراتيجية ما تزال تتطلب تحققاً بشرياً إضافياً (بند 4 = 4.19). هذا يتوافق مع أدبيات تشير إلى أن الذكاء الاصطناعي يقلص زمن التحليل ويولد توصيات أسرع في المستويات التشغيلية لكنه لا يستبدل الحكم البشري على مستوى الاستراتيجية (M. Gerlich، 2025). لذلك التحول في السرعة هو جزئي ومشروط بنوع القرار ومستوى المخاطرة.

دراسات ميدانية محلية بينت أن المؤسسات التي طبقت قياسات قبل/بعد (وهو ما أظهرت بياناتك أنها قليلة) تمكنت من رصد تأثيرات زمنية مُحكمة واعتماد مؤشرات زمن اتخاذ القرار (KPI أحمد الشورى؛ أبو زيد، 2022).

غياب هذه القياسات في معظم العيّات يجعل الاستنتاجات نسبية ومعتمدة على الانطباع. بالتالي، التوصية العملية هي تصميم تجارب مقطعية قبل/بعد وقياس مؤشرات زمنية معيارية لتقييم فعلي لمقدار التسريع الناتج عن أدوات الذكاء الاصطناعي.

الحوكمة، الاستراتيجية والميزانية

نتائج البنود المتعلقة بالحوكمة والاستراتيجية والميزانية أظهرت أدنى مستويات التبني (متوسطات 2.90 و 2.825)، مما يوضح أن الكثير من المبادرات تقنية ومحلية وليست مدفوعة برؤية مؤسسية. دراسات محلية أكدت أن غياب استراتيجية شاملة وميزانيات مخصصة يؤديان إلى تشتت الحلول وازدواجية في الأدوات، مما يضعف أثرها على السرعة الكلية لصنع القرار) فاتن رمضان عبده؛ فاتن رمضان عبده، (2025). إذاً، التبنى المؤسسي يتطلب إطاراً استراتيجياً ومواءمة للميزانية مع مؤشرات أثرية. الأدبيات تُظهر أن تضمين مؤشرات زمنية لقياس أثر الذكاء الاصطناعي داخل KPI المؤسسية وإدراج نفقات تشغيلية ورأسمالية مخصصة لتطوير وتكامل النماذج يحوّل المبادرات التجريبية إلى قدرات مستدامة) أحمد محمود؛ أحمد محمود، (2025). بالتالي، وضع سياسة تبني واضحة تشمل حوكمة بيانات، خرائط طريق للتكامل، وموازنات موجهة هو المدخل لتحويل التحسينات الجزئية في السرعة إلى تحسينات نظامية ومستدامة.

المنهجية البحثية والقياس: فجوات مستقبلية وفرص للتوسع

النتائج أبرزت قصوراً منهجياً واضحاً في القياسات الزمنية المقارنة قبل/بعد (بند 6 في قسم السرعة = 3.00). هذا القصور يتناغم مع نقد منهجي في الأدبيات التي ترى أن كثيراً من الدراسات تعتمد على تقييمات ذاتية أو مؤشرات غير معيارية، مما يحدّ من القدرة على تعميم النتائج) أمنية الديب؛ أمنية الديب، (2024). لذا تُعد إجراءات القياس الكمية المنهجية (مثلاً: زمن التوصية → زمن القرار النهائي) أمراً حاسماً للربط السببي بين تبني التكنولوجيا وتسريع

القرار. البحوث الحديثة تقترح أيضاً تصميم دراسات طويلة لتتبع أداء النماذج وتأثيرها على زمنات القرار عبر فترات زمنية طويلة بدلاً من مقاطع عرضية فقط (C. H. Guthrie et al., 2025). بالإضافة إلى ذلك، ضرورة دمج متغيرات وسيطة (قابلية التفسير، جودة البيانات، التكامل البيئي) في نماذج الانحدار أو المنهج البيئي سيمكن الباحثين من تحديد المسارات الدقيقة التي عبرها يسرع الذكاء الاصطناعي القرارات، وبالتالي صياغة توصيات تشغيلية واستراتيجية أدق للمؤسسات.

4.8 الخاتمة

تُظهر نتائج هذه الدراسة تبايناً منهجياً في مستوى تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات: فهناك عناصر تقنية متقدمة — مثل نظم دعم القرار والتعلم الآلي — أبدت قدرة واضحة على توليد توصيات سريعة وتحليل كميات كبيرة من البيانات في وقت وجيز، بينما تعاني عناصر الحوكمة والاستراتيجية والتمويل من بطء نسبي في النضج. هذا التفاوت يبيّن أن السرعة المحققة في أجزاء من عملية اتخاذ القرار ليست نتيجة أداة واحدة فقط، بل ثمرة تفاعل مركّب بين كفاءة النماذج التقنية، جودة البنية التحتية، وجودة البيانات، ومستوى الاستعداد الإداري. بعبارة أخرى، التسرع التقني وحده لا يكفي؛ بل لا بد من علاقة مترابطة بين التكنولوجيا والسياسات المؤسسية لضمان تحويل التحسّن المحلي إلى أثر شامل ومستدام على زمنات القرار داخل المنظمة.

ثانياً، برزت جودة البيانات وقابلية تفسير مخرجات النماذج كعاملين وسيطين حاسمين يؤثران مباشرة على قابلية الاعتماد على التوصيات وسرعة تنفيذها. عندما تكون البيانات موثوقة ومحدّثة وتخضع لآليات تنظيف وتوثيق واضحة، تقل حاجة صانعي القرار لإجراء تحقيقات يدوية مطوّلة، وبذلك تتقلّص دورة القرار من استخراج التوصية إلى تنفيذها. بالمقابل، غياب سياسات حوكمة البيانات أو ضعف التوثيق يؤديان إلى تردّد إداري ومطالبات بمزيد من الفحوصات، وهو ما يُعطى عملية الاعتماد على التوصيات الآلية حتى لو كانت دقيقة تقنياً. كما أن قابلية التفسير المرتفعة تزيد ثقة المدراء وتقلّص زمن المناقشات والتدقيق، وخاصة في القرارات التشغيلية.

أخيراً، تؤكد الدراسة أن الذكاء الاصطناعي قد أحدث نقلة واضحة في تسريع المراحل التحليلية والتوصية، خصوصاً على مستوى القرارات التشغيلية، لكن تحقيق أثر مؤسسي دائم يتطلب مقارنة شاملة: استراتيجية مؤسسية واضحة، ميزانيات مخصصة ومستدامة، بنية تحتية مرنة وصيانة دورية، آليات حوكمة للبيانات، وبرامج تدريبية مستمرة لصانعي القرار والمحللين. بالإضافة لذلك، يجب تبني مقاييس زمنية موضوعية وتقارير أداء دورية تقيس زمن التوصية وزمن القرار النهائي و أثر ذلك على مؤشرات الأداء التنظيمي؛ فالتقدم الحقيقي يقاس حين تصبح مبادرات الذكاء الاصطناعي جزءاً مدججاً من سياسة المنظمة وليس مجموعة مشاريع مبعثرة.

المراجع

أحمد محمود، رحاب عبد المنعم أحمد محمود. (2025). تأثير الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة الدور الوسيط لتحسين جودة القرار الإداري بالتطبيق على مجموعة شركات العربى. المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية, 39(1), 875-953.

https://journals.ekb.eg/article_415898_eccbba5e7ebbd663f1f845fb32b

[c9b4.pdf](#)

فواز بن عبدالله بن محمد التويجري، عبدالعزيز بن سالم بن محمد النوح. (2022). متطلبات دعم اتخاذ القرارات الإدارية باستخدام الذكاء الاصطناعي في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية. Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences, (85), 154-171.

<https://jalhss.com/index.php/jalhss/article/download/750/740>

عبد، فتن رمضان. (2025). تصور مقترح لتحقيق جودة القرارات الإدارية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمدارس التعليم قبل الجامعي بإدارة يوسف الصديق التعليمية. العلوم التربوية, 33(2), 279-330.

https://journals.ekb.eg/article_447523_108f481d526234c89be405a2989

[35db1.pdf](#)

هيام حسن زبر الموسوي، م. م ابتسام عدنان فج. (2025). تأثير الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرارات التسويقية الاستراتيجية. Manar Elsharq Journal for Management and Commerce Studies, 3(2), 119-137.

<https://mejournals.com/ara/index.php/mejcms/article/download/986/94>

ابو زيد، احمد الشورى. (2022). الذكاء الاصطناعي وجودة الحكم. مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية،
23(4)، 176-145.

https://jpsa.journals.ekb.eg/article_269199_8309101fc16e4c059b1451ed9b09154d.pdf

الهنداوى، أحمد عبدالفتاح حمدى، أحمد، محمود مصطفى أحمد. (2021). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في
تطوير الإدارة الجامعية. التربية (الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، 40(192)،
477-513. https://journals.ekb.eg/article_267057.html

عبد الرحمن الديب، أمنية. (2024). تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأداء التنظيمي في منظمات
الأعمال. مجلة بحوث الإعلام وعلوم الاتصال، 24(24).
https://journals.ekb.eg/article_420282_2f084a6a4a7d255b15d2cd8feab4aa03.pdf

زناتى، أمل محسوب محمد. (2023). إدارة الاعتماد لمؤسسات التعليم قبل الجامعي في مصر باستخدام تطبيقات
الذكاء الاصطناعي: دراسة مستقبلية. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، 47(2)، 426-273.
https://jfees.journals.ekb.eg/article_312232_6fafa84975a96775c2e056ee3919c0ba.pdf

محمود عثمان، د/سعاد سعيد. (2024). جودة اتخاذ القرارات الإدارية لدى بعض المديرين مستخدمي تطبيقات
الذكاء الاصطناعي. مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد، 10(20)، 494-470.

https://journals.ekb.eg/article_424661_d30c4f9d37d50ff2953166d76c2cde3f.pdf

عبد المنعم محمود, أميرة سالم, عبد العليم, محمد الدسوقي. (2025). توظيف الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإستراتيجية لدى القيادات الرياضية. مجلة الوادي الجديد لعلوم الرياضة, 12(2), 215-241.

https://journals.ekb.eg/article_467676_08d16be0e67b983b1b1c5be997e914a9.pdf

أمازي, بوبريم, دغة خولة. (2025). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اتخاذ القرار بالمؤسسة الاقتصادية (Doctoral dissertation, Abdelhafid boussouf university Centre mila)

<https://dspace.univ-mila.dz/jspui/bitstream/123456789/4272/1/%D8%AF%D9%88%D8%B1%20%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1%20%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A%20%D9%81%D9%8A%20%D8%AA%D8%AD%D8%B3%D9%8A%D9%86%20%D8%B9%D9%85%D9%84%D9%8A%D8%A9%20%D8%A7%D8%AA%D8%AE%D8%A7%D8%B0%20%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%B1%D8%A7%D8%B1%20%D8%A8%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%A4%D8%B3%D8%B3%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF%D9%8A%D8%A9.pdf>

جوزي, نور الهدى, بوزيد, & مليكة. (2022). أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرار-دراسة حالة تطبيقية ببنك الفلاحة والتنمية الريفية وكالة رقم 544 بتيارت (Doctoral dissertation),

جامعة ابن خلدون-تيارت). <http://dspace.univ-tiaret.dz/bitstream/123456789/6103/1/TH.M.COM.AR.2022.126.pdf>

كوثر, بوحفص. (2025). اثر الذكاء الاصطناعي على عملية اتخاذ القرار في المؤسسات الاقتصادية دراسة حالة: عمال المؤسسة الصندوق الوطني لغير الأجراء (Doctoral dissertation), جامعة غرداية-كلية العلوم

الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير). <https://dspace.univ-ghardaia.edu.dz/xmlui/bitstream/handle/123456789/10198/%D8%A3%D8%AB%D8%B1%20%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1%20%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A%20%D8%B9%D9%84%D9%89%20%D8%AA%D8%AD%D8%B3%D9%8A%D9%86%20%D8%B9%D9%85%D9%84%D9%8A%D8%A9%20%D8%A5%D8%AA%D8%AE%D8%A7%D8%AF%20%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%B1%D8%A7%D8%B1%20%D9%85%D8%AF%D9%83%D8%B1%D8%A9%20%D9%86%D9%87%D8%A7%D8%A6%D9%8A%D8%A9%2031052025%20%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B5%D8%AD%D9%8A%D8%AD%20%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%87%D8%A7%D8%A6%D9%8A%283%>

29%20%28R%C3%A9cup%C3%A9ration%20automatique%29%20-%20bouhafs%20kaoutar.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Shrestha, Y. R., Ben-Menahem, S. M., & Von Krogh, G. (2019). Organizational decision-making structures in the age of artificial intelligence. *California management review*, 61(4), 66–83 .
https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0008125619862257?casa_token=YdUDf1s57RkAAAAA:dkSeZjYh9eBtWmy3tAXhNQZzX84pUdWWz4qxLiOfopb97SSZplXBtWwo3KvDPuhjMtZcH4Ka6oZ3Gj

Csaszar, F. A., Ketkar, H., & Kim, H. (2024). Artificial intelligence and strategic decision-making: Evidence from entrepreneurs and investors. *Strategy Science*, 9(4), 322–345 .
https://pubsonline.informs.org/doi/full/10.1287/stsc.2024.0190?trk=public_post_comment-text

Guthrie, C. H., Fosso-Wamba, S., Queiroz, M. M., & Cai, H. (2025). The Impact of Artificial Intelligence Capabilities on Decision-Making Performance: A Longitudinal Study. *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 33(1), 1–27 .
<https://www.igi-global.com/viewtitle.aspx?titleid=395344>

Leyer, M., Oberlaender, A., Dootson, P., & Kowalkiewicz, M. (2020, June). Decision-making with artificial intelligence: Towards a novel conceptualization of patterns. In PACIS (p. 224) .
https://www.researchgate.net/profile/Anna-Oberlaender/publication/352157298_Patterns_of_decision-making_processes_with_AI_involved_Decision-making_with_artificial_intelligence_Towards_a_novel_conceptualization_of_patterns/links/60bb9824299bf10dff9c5c7a/Patterns-of-decision-making-processes-with-AI-involved-Decision-making-with-artificial-intelligence-Towards-a-novel-conceptualization-of-patterns.pdf

Olan, F., Spanaki, K., Ahmed, W., & Zhao, G. (2025). Enabling explainable artificial intelligence capabilities in supply chain decision support making. *Production Planning & Control*, 36(6), 808–819.
[https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09537287.2024.231351](https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09537287.2024.2313514)

4
 –

Gerlich, M. (2025). AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. *Societies*, 15(1), 6 .
<https://www.mdpi.com/2075-4698/15/1/6?ref=blog.continue.dev>

الملحق

الاستبيان

مقدمة تعريفية عن الاستبيان

عزيزي/عزيزتي المشارك(ة)، هذا الاستبيان جزء من بحث بعنوان "تأثير الذكاء الاصطناعي على سرعة اتخاذ القرار". يهدف الاستبيان إلى جمع بيانات ميدانية عن مستوى تبني مؤسساتكم لتقنيات الذكاء الاصطناعي، جودة البيانات، قابلية تفسير مخرجات النماذج، جاهزية البنى التقنية، وتأثير ذلك على زمن اتخاذ القرار داخل المؤسسة. مشاركتكم طوعية وسرية؛ ستستخدم الإجابات لأغراض بحثية فقط وسيُعامل كل رد بسرية تامة. الرجاء الإجابة بصدق ودقة. ملاحظة: كل العبارات التالية تقاس بمقياس ليكرت من (1) لا أوافق بشدة إلى (5) أوافق بشدة.

القسم الأول: بيانات وصفية (اختيارات متعددة)

رقم	السؤال	الاختيارات
1	نوع المؤسسة	☐ حكومية ☐ خاصة ☐ تعليمية ☐ غير ربحية
2	مجال العمل/القطاع	☐ إداري/حكومي ☐ تعليمي ☐ صحي ☐ تجاري/صناعي

○ آخر		
○ أقل من 50 ○ 199-50 ○ 499-200 ○ 500 فأكثر	حجم المؤسسة (عدد الموظفين)	3
○ مدير تنفيذي/عام ○ مدير قسم ○ مدير تكنولوجيا المعلومات ○ محلل بيانات ○ آخر	مسمك الوظيفي	4
○ أقل من سنتين ○ 5-2 سنوات ○ 10-6 سنوات ○ أكثر من 10 سنوات	سنوات الخبرة في المجال المؤسسي	5
○ نعم ○ لا	هل لدى مؤسستكم نظم أو تطبيقات ذكاء اصطناعي الآن؟	6
○ تحليل تنبؤي ○ نظم دعم القرار	إذا كانت الإجابة نعم: أي أنواع التطبيقات مستخدمة؟ (اختيار متعدد)	7

		☐ معالجة اللغة الطبيعية ☐ تحليلات رؤية حاسوبية ☐ آخر
8	هل توجد سياسة أو استراتيجية مؤسسية لتبني الذكاء الاصطناعي؟	☐ نعم ☐ قيد الإعداد ☐ لا
9	هل تُجري مؤسستكم قياسًا لزمّن اتخاذ القرار/زمن الاستجابة؟	☐ نعم ☐ لا ☐ لا أعلم

مقياس الإجابات للجزئيات التالية

1 = لا أوافق بشدة | 2 = لا أوافق | 3 = محايد | 4 = أوافق | 5 = أوافق بشدة

القسم الثاني: مستوى تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي

العبارة	1	2	3	4	5
1. منظمنا تستخدم نظم دعم القرار المدعومة بالذكاء الاصطناعي في أعمالها اليومية.	☐	☐	☐	☐	☐
2. نطبق تقنيات التعلم الآلي لتحليل البيانات التشغيلية وصنع توصيات.	☐	☐	☐	☐	☐
3. نعتمد على تطبيقات معالجة اللغة الطبيعية في تحليل المستندات والتقارير.	☐	☐	☐	☐	☐
4. تم دمج أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال مع أنظمة المعلومات الأساسية.	☐	☐	☐	☐	☐

○	○	○	○	○	5. لدى المؤسسة استراتيجية واضحة لتبني الذكاء الاصطناعي على مستوى الإدارة العليا.
○	○	○	○	○	6. هناك ميزانية مخصصة لتطوير وتشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

القسم الثالث: جودة البيانات المستخدمة في النمذجة

5	4	3	2	1	العبارة
○	○	○	○	○	1. البيانات المتاحة لا تتضمن أخطاءً جوهرية وتُعد موثوقة لاتخاذ القرار.
○	○	○	○	○	2. تتوفر بيانات محدثة ومنسقة من مصادر داخلية وخارجية عند الحاجة.
○	○	○	○	○	3. توجد آليات منهجية لتنظيف البيانات والتحقق من جودتها قبل استخدامها.
○	○	○	○	○	4. تُوثَّق مصادر البيانات وتُحدَّث قواعدها بشكل منتظم.
○	○	○	○	○	5. مستوى جودة البيانات يساهم في دقة التوصيات الصادرة عن النماذج.
○	○	○	○	○	6. توجد سياسات واضحة لحوكمة البيانات وحقوق الوصول والاستخدام.

القسم الرابع: قابلية تفسير مخرجات النماذج (Explainability)

5	4	3	2	1	العبارة
○	○	○	○	○	1. مخرجات النماذج الآلية واضحة وسهلة الفهم لدى صانعي القرار.
○	○	○	○	○	2. يتوفر شرح يوضح العوامل أو المتغيرات التي أدت إلى التوصية.
○	○	○	○	○	3. يتم تدريب الموظفين على تفسير تقارير ومخرجات الذكاء الاصطناعي.
○	○	○	○	○	4. يمكن تتبع مصدر التوصية والخطوات الحسابية خلفها عند الحاجة.
○	○	○	○	○	5. تساهم قابلية التفسير في زيادة ثقة المدراء بالتوصيات الآلية.

○	○	○	○	○	6. تُجرى مراجعات دورية لتحسين قابلية تفسير النماذج وتقليل الغموض.
---	---	---	---	---	---

القسم الخامس: التكامل النظامي وبنية تكنولوجيا المعلومات

العبارة	1	2	3	4	5
1. بنية تكنولوجيا المعلومات لدينا قادرة على استيعاب أحمال تشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	○	○	○	○	○
2. توجد وصلات وواجهات تكامل (APIs) تربط النماذج الآلية بقواعد البيانات الرئيسية.	○	○	○	○	○
3. تُدار عمليات صيانة وتحديث أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل منظم.	○	○	○	○	○
4. تتوفر آليات أمنية لحماية البيانات المستخدمة في النماذج.	○	○	○	○	○
5. توجد خطط طوارئ واستمرارية تضمن عمل النظم في حالات التعطل.	○	○	○	○	○
6. تتم مراقبة زمن استجابة النماذج ومؤشرات الأداء ذات الصلة بانتظام.	○	○	○	○	○

القسم السادس: زمن اتخاذ القرار (السرعة) — المتغير التابع

العبارة	1	2	3	4	5
1. أدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الوقت اللازم للوصول إلى قرار تشغيلي.	○	○	○	○	○
2. تُنتج توصيات أولية بسرعة أكبر مما كانت عليه في السابق.	○	○	○	○	○
3. يؤدي وجود توصية آلية واضحة إلى تقليل زمن مراجعة البدائل.	○	○	○	○	○
4. في القرارات الاستراتيجية، نحتاج دائماً لوقت تحقق بشري إضافي قبل التنفيذ.	○	○	○	○	○

○	○	○	○	○	5. التأثير العام لتقنيات الذكاء الاصطناعي على سرعة اتخاذ القرار في منظمتنا واضح وملموس.
○	○	○	○	○	6. أستطيع مقارنة زمن القرار قبل وبعد إدخال حلول الذكاء الاصطناعي وتحليل الفرق.