

جامعة ميد أوشن



كلية الإدارة

بكالوريوس إدارة مشاريع

أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على أداء المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية

مشروع تخرج

إعداد

رياض محمد إبراهيم العقيلي

إشراف

1447هـ/2026م

الفصل الثالث: منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)

تمهيد

شمل هذا الفصل على توضيح الطرق والإجراءات وطبيعة الاستراتيجية المتبعة، وكيفية تحديد اختيار مجتمع، ومدى صدق وثبات أداة الدراسة، والأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات للوصول إلى نتائج الدراسة.

1.3 نوع وطبيعة الدراسة

تم اعتماد المسح الميداني في جمع البيانات، وتعد الدراسة ايضاحية من حيث الغرض، لأنها تربط السبب بالآثر للتعرف على أثر الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل في إدارة المشاريع كمتغير تابع، لقياس هذه الظاهرة للآثر والنتيجة، في واقع المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية.

2.3 منهجية الدراسة:

استخدمت هذه الدراسة المنهج الكمي (الوصفي التحليلي) لوصف الظاهرة موضوع الدراسة اعتماداً على الأسلوب المسحي في معالجة البيانات للحصول على المعلومات الوافية والكافية والدقيقة ولبيان "تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية: الدور الوسيط لبأبعادها" وسيتم تحليل بيانات الدراسة وفحص العلاقة بين متغيراتها وتفسيرها ومقارنتها وفق أسس المنهج العلمي للإجابة عن أسئلة الدراسة وفرضياتها، بهدف الوصول إلى النتائج والتعميمات ذات المعنى وزيادة رصيد المعرفة، كما ويتضمن هذا المنهج تفسيراً للبيانات والمعلومات بهدف الحصول على النتائج المتوقعة.

3.3 مجتمع وعينة الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من أدوات الذكاء الاصطناعي متغير وسيط بأبعادها في المشاريع الإنشائية العاملة بالمملكة العربية السعودية ، وقام الباحث بتحديد حجم العينة بناءً على جدول (Sekaran & Bougie, 2016)، (النجار وآخرون، 2017) واعتماد العينة العشوائية الطبقية المتناسبة لمجتمع الدراسة من الإداريين القادرين على الإجابة على فقرات الدراسة، والبالغ عددهم (338) إداري، وتم توزيع الاستبانة على الجميع بشكل مباشرة، وتم استعادة (292) استبانة، وعند المراجعة للاستبانات تبين أن جميع الاستبانات صالحة، واعتمد (292) استبانة صالحة للتحليل، بما نسبته (86.4%) مستجيب من عدد الاستبانات الموزعة.

4.3 وحدة المعاينة: تتكون وحدة المعاينة من الإداريين في المشاريع الإنشائية في السعودية (مدير، رئيس قسم، مشرف، إداري).

5.3 أساليب جمع البيانات: تم جمع البيانات اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها كما يلي:

1.5.3 المصادر الثانوية:

تتمثل البيانات الثانوية بالأبحاث العلمية والدراسات السابقة والكتب والدوريات والمقالات والرسائل الجامعية والمعلومات ذات العلاقة بالموضوع المتوفرة على مواقع الإنترنت والمقالات المنشورة التي تم الاطلاع عليها قبل البدء بهذه الدراسة، وتم الاستعانة بها لإعداد الإطار النظري وللتعرف على تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في المشاريع الإنشائية في السعودية: الدور الوسيط رأس المال الفكري، كما اعتمدت هذه الدراسة في توثيق المراجع على طريقة (Manual of American Psychological Association – APA, 2010)، وذلك تطبيقًا لتعليمات جامعة آل البيت، كلية الأعمال.

2.5.3 المصادر الأولية:

اعتمدت الدراسة الحالية في جمع البيانات الأولية الاستبانة التي تم تطويرها وتوزيعها على وحدة المعاينة والتي تتكون من الإداريين في المشاريع الإنشائية في السعودية.

6.3 أداة الدراسة

1.6.3 أداة الدراسة الاستبانة:

تشكل الاستبانة أداة الدراسة والخطوة الأولى لجمع البيانات المتعلقة بمقاييس الدراسة وتكونت من عدد من الأسئلة التي توضح مقاييس (الذكاء الاصطناعي، إدارة المشاريع ، رأس المال الفكري) وتم تطوير هذه الاستبانة بما يتناسب مع أسئلة الدراسة من خلال في الملحق (1) بالاعتماد على عدد من الدراسات السابقة منها: أبعاد المتغير المستقل على دراسة الذكاء الاصطناعي ، وأبعاد المتغير التابع على دراسة إدارة المشاريع ، المتغير الوسيط على دراسة بأبعادها.

2.6.3 مقياس الذكاء الاصطناعي: يعبر الذكاء الاصطناعي عن (المتغير المستقل) وتم قياس هذا المتغير من خلال ثلاث أبعاد وبواقع (14) فقرة موزعة كما يلي:

جدول رقم (2.3) أبعاد الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي	النظم الخبيرة	التعلم الآلي التلقائي	سهولة الاستعمال
عدد الفقرات	5	5	4
التسلسل	5 – 1	10 – 6	14 – 11

3.6.3 مقياس إدارة المشاريع : تعبر إدارة المشاريع عن (المتغير التابع) وتم قياس هذا المتغير من خلال

بعدين وبواقع (17) فقرة موزعة كما يلي:

جدول رقم (3.3) أبعاد إدارة المشاريع

إدارة المشاريع	الكفاءة	الفعالية
عدد الفقرات	10	7
التسلسل	24 – 15	31 – 25

وللإجابة على أسئلة الدراسة والتعرف إلى مدى الموافقة على الفقرات المختلفة للنموذج، فقد اعتمدت

الدراسة على مقياس ليكرت الخماسي (Five Likert Scale) لقياس استجابة أفراد الدراسة حيث تتراوح مدى

الإجابة (1 – 5) وفق هذا المقياس وكما يلي (Subedi, 2016):

جدول رقم (5.3) مقياس ليكرت الخماسي

جدول الموافقة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
الدرجة	5	4	3	2	1

7.3 صدق أداة الدراسة:

2.7.3 اختبار ثبات أداة الدراسة:

تم التحقق من ثبات أداة الدراسة من خلال استخدام مقياس الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا لإجابات أفراد عينة الدراسة لجميع فقرات محاور الدراسة والأداة ككل، جدول (6.3) يوضح ذلك.

جدول (6.3) معاملات الثبات (كرونباخ ألف) لجميع الأبعاد والأداء ككل

ت	البعد	الفقرات	عدد الفقرات	الفا
	الذكاء الاصطناعي			
		14	14 – 1	.931
1	النظم الخبيرة	5	5 – 1	.864
2	التعلم الآلي التلقائي	5	10 – 6	.876
3	سهولة الاستعمال	4	14 – 11	.837
	إدارة المشاريع			
		17	31 – 15	.946
1	الكفاءة	10	24 – 15	.904
2	الفعالية	7	31 – 25	.916
	الأداء الكلي			
		38	38 – 1	.967

يبين الجدول رقم (6.3) أن قيم معامل الاتساق الداخلي الكلي للدراسة كرونباخ ألفا قد بلغ

(0.967)، ولجميع أبعاد الدراسة قد تراوحت ما بين (0.837 – 0.946)، حيث يعتبر الثبات ضعيفاً في

حال كانت قيم المعامل أقل من (0.60) وقد افترض (Sekaran & Bougie, 2016, 184) أن الحد

الأدنى لمعامل الثبات هو (0.70)، كما يعتبر الثبات جيداً كلما كانت قيم المعامل (0.80) فأكثر، وبالتالي فإن القيم الواردة في الجدول السابق تعد مؤثر على ثبات أداة الدراسة، والاتساق بين فقراتها وموثوقيتها وإمكانية الاعتماد عليها (Hair et al., 2012).

8.3 التأكد من ملائمة نموذج الدراسة

أولاً: الارتباط الخطي المتعدد.

تم استخدام معامل بيرسون للارتباط لأبعاد التآزر الاستراتيجي (المتغير المستقل) للتأكد من عدم وجود ارتباط خطي متعدد بين أبعاده كما هو معروض في الجدول:

جدول (7.3) ارتباط بيرسون لأبعاد الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل)

سهولة الاستعمال	التعلم الآلي التلقائي	النظم الخبيرة	الذكاء الاصطناعي
		1.00	النظم الخبيرة
	1.00	.733**	التعلم الآلي التلقائي
1.00	.710**	.936**	سهولة الاستعمال

يظهر من الجدول رقم (7.3) أن هناك علاقة طردية وذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ≤ 0.05

α بين أبعاد المتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي)؛ إذ أن جميع معاملات الارتباط كانت موجبة ودالة إحصائية، وأن أعلى ارتباط هو (.733**) وهي أقل من (0.90).

وتم استخدام معامل بيرسون للارتباط لأبعاد إدارة المشاريع (المتغير التابع) للتأكد من عدم وجود ارتباط خطي متعدد بين أبعاده كما هو معروض في الجدول (8.3):

جدول (8.3) ارتباط بيرسون لأبعاد إدارة المشاريع (المتغير التابع)

إدارة المشاريع	الكفاءة	الفعالية
الكفاءة	1.00	
الفعالية	.825**	1.00

يظهر من الجدول رقم (8.3) أن هناك علاقة طردية وذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين أبعاد المتغير التابع (إدارة المشاريع)؛ إذ أن جميع معاملات الارتباط كانت موجبة ودالة إحصائيًا، وأن ارتباط هو (.825**) وهي أقل من (0.90).
ثانيًا: الارتباط الذاتي.

يوضح هذا الاختبار خلو البيانات من مشكلة الارتباط الذاتي في نموذج الانحدار، والتي تبين قدرة النموذج الانحدار على التنبؤ، تم التأكد من ذلك باستخدام معامل انحدار (ديبرن - واتسون)، وذلك بمقارنة ($D - W$) الجدولية لعينة حجمها (n)، وعدد متغيراتها (k) مع قيمة ($D - W$) المحسوبة، حيث توجد هناك قيمتان جدليتان لإحصاء ($D - W$)، وهما القيمة الدنيا (d_L)، والقيمة العليا (d_U). ويكون القرار هو غياب الارتباط الذاتي إذا كانت قيمة ($D - W$) والمتمثلة بقيمة (d) المحسوبة واقعة خارج حدود هذه القيم (داود والسواعي، 2016).

جدول (9.3) اختبار ديبرن - واتسون

الفرضية	(D - W) المحسوبة	(d _L) القيم الدنيا	(d _U) القيم العليا	النتيجة
Ho1	2.183	1.738	1.799	عدم وجود ارتباط ذاتي
Ho 1-1	2.181	1.758	1.779	عدم وجود ارتباط ذاتي
Ho 1-2	2.112	1.758	1.779	عدم وجود ارتباط ذاتي
Ho 2	1.964	1.738	1.799	عدم وجود ارتباط ذاتي
Ho 3	1.949	1.758	1.779	عدم وجود ارتباط ذاتي

يبين الجدول رقم (9.3) نتائج اختبار (Durbin - Watson)، حيث يتضح أن قيمة (D - W)

المحسوبة لفرضيات الدراسة أكبر من قيمها الجدولية العليا (d_U) وقريبة من القيمة (2) عند مستوى دلالة

(5%)، مما يشير إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي وصلاحيته لاستخدامها في نموذج الانحدار

(Gukarati et. Al, 2017).

ثالثاً - معاملات التضخم لتباين: لبيان قيم الارتباط الخطي المتعدد لاختبار معاملات التضخم لتباين تم

إجراء الاختبار التالي:

جدول (10.3) اختبار معامل تضخم التباين والتباين المسموح به

أبعاد الذكاء الاصطناعي	Tolerance	VIF
النظم الخبيرة	.434	2.304
التعلم الآلي التلقائي	.363	2.753
سهولة الاستعمال	.466	2.147

يتبين من الجدول رقم (10.3) أن قيم معامل تضخم التباين والتباين المسموح به لتباين أبعاد المتغير المستقل للحكم على عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي المتعدد أن تكون (VIF) لجميع أبعاد الذكاء الاصطناعي أكبر من العدد (1) وأقل من العدد (10) وتحقق ذلك حيث بلغت بين (2.753 – 2.147) مما يشير إلى عدم وجود مشكلة بين متغيرات الدراسة، كما يتضح أن قيم (Tolerance) لاختبار التباين المسموح به لجميع أبعاد الذكاء الاصطناعي وتحقق ذلك حيث بلغت بين (363. – 466) هي أكبر من (0.05) ويعد هذا مؤشر على عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي المتعدد بين جميع متغيرات الدراسة المستقلة.

9.3 الأساليب الإحصائية المتبعة.

تم إدخال البيانات التي تم الحصول عليها من خلال أداة الدراسة (الاستبانة) إلى الحاسوب باستخدام برنامج الحزم الإحصائية (SPSS) ومن خلال هذا البرنامج تم استخدام نوعين من الإحصاء بسبب طبيعة الدراسة وكما يلي:

1.9.3 ملاءمة نموذج الدراسة: تم اختبار الارتباط الخطي المتعدد، والارتباط الذاتي، ومعاملات التضخم لتباين.

2.9.3 الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistic Measures): وذلك لغايات وصف خصائص أفراد

الدراسة الديموغرافية والوظيفية من خلال استخدام ما يلي:

- النسب المئوية: لقياس التوزيعات التكرارية النسبية لخصائص أفراد الدراسة وإجابات على فقرات الاستبانة.
- الوسط الحسابي: لقياس متوسط إجابات المبحوثين على فقرات الاستبانة.
- الانحراف المعياري: لقياس مدى تشتت الإجابات عن قيم وسطها الحسابي.
- الأهمية النسبية: تم تحديدها عند التعليق على الأوساط طبقاً للصيغة التالية ووفقاً لمقياس ليكرت الخماسي لبدائل الإجابة لكل فقرة.

الجدول رقم (11.3) الأهمية النسبية

الأهمية النسبية	الحد الأعلى للمقياس (5) – الحد الأدنى للمقياس (1)	
	1 – 5	3
1.33 =	عدد الفئات المطلوبة (3)	
مرتفع		منخفض
5.00 – 3.66		2.33 – أقل من 2.33

3.9.3 الإحصاء الاستدلالي: يتضمن الأساليب التالية:

- اختبار كرونباخ الفا (Cronbach Alpha): استخدم لمعرفة مدى الاتساق الداخلي لجميع فقرات أداة الاستبانة المستخدمة في قياس متغيرات الدراسة.
- مدى قوة العلاقة.

الجدول رقم (12.3) قوة العلاقة ومعياريها، (Myers, 2015)

المعيار	قوة العلاقة
$\leq \pm 0.2$	ضعيف
$\pm 0.3 - \pm 0.6$	متوسط
$\geq \pm 0.7$	قوي

- تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Mult Liner Regression): لاختبار تأثير أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع للفرضيات الرئيسية.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Liner Regression): لاختبار تأثير أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع للفرضيات الفرعية.
- تم استخدام AMOS لتحليل البيانات من خلال المسار النموذج القياسي والنموذج البنائي.