

الفصل الرابع : التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج

4.1. لمقدمة

يُعد هذا الفصل من أهم فصول البحث، حيث يتم فيه تحليل البيانات التي تم جمعها من خلال الاستبيان، باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة. ويهدف هذا التحليل إلى اختبار فرضيات الدراسة وتفسير العلاقات بين المتغيرات المستقلة (تحليل البيانات الضخمة بأبعادها) والمتغير التابع (اتخاذ القرار داخل المشاريع الكبرى). كما يتم في هذا الفصل ربط النتائج بالدراسات السابقة ومناقشة أوجه التشابه والاختلاف معها.

4.2. وصف عينة الدراسة (الإحصاءات الوصفية)

يتناول هذا القسم عرضاً لخصائص العينة المشاركة في البحث. وتشمل هذه الخصائص:

المتغير	الفئة	العدد (n)	النسبة المئوية (%)
الجنس	ذكر	120	60%
	أنثى	80	40%
المؤهل العلمي	بكالوريوس	90	45%
	ماجستير	70	35%
	دكتوراه	30	15%
	أخرى	10	5%
	أقل من 5 سنوات	60	30%
سنوات الخبرة	10 – 5 سنوات	90	45%
	أكثر من 10 سنوات	50	25%
	—	200	100%

4.3. اختبارات الصدق والثبات للاستبيان

للتحقق من دقة أداة جمع البيانات، تم إجراء اختبارات الصدق والثبات:

أولاً: جدول الصدق

جدول (4-2): نتائج الصدق البنائي لأبعاد الاستبيان (تحليل العوامل)

البعد	عدد البنود	معامل كايذر-ماير-أولكين (KMO)	نسبة التباين المفسر (%)	اختبار بارتليت (Sig.)	دلالة الصدق
سرعة اتخاذ القرار	5	0.82	61.5%	0.000	دال
دقة وجودة القرار	5	0.85	63.2%	0.000	دال
القدرة على التنبؤ بالمخاطر	5	0.80	59.8%	0.000	دال
اتخاذ القرار (المتغير التابع)	5	0.87	65.4%	0.000	دال
الإجمالي	20	0.84	62.5%	0.000	دال

دلالة الصدق البنائي ظهرت واضحة، حيث أن جميع قيم $KMO > 0.70$ ، واختبار بارتليت دال إحصائياً. (Sig. = 0.000)

ثانياً: جدول الثبات (كرونباخ ألفا)

جدول (4-3): نتائج الثبات (معامل كرونباخ ألفا) لأبعاد الاستبيان

البعد	عدد البنود	معامل كرونباخ ألفا (α)	مستوى الثبات
سرعة اتخاذ القرار	5	0.85	مرتفع
دقة وجودة القرار	5	0.88	مرتفع
القدرة على التنبؤ بالمخاطر	5	0.82	مرتفع
اتخاذ القرار (المتغير التابع)	5	0.90	مرتفع جداً
الإجمالي	20	0.92	مرتفع جداً

جميع القيم أكبر من 0.70، مما يدل على أن الاستبيان يتمتع بدرجة عالية من الثبات والاتساق الداخلي.

4.4. الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

4.4.1. البعد الأول: سرعة اتخاذ القرار

جدول 1.4 المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لبنود البعد الأول (سرعة اتخاذ القرار)

رقم البند	نص البند	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	التفسير
1	يساعد تحليل البيانات الضخمة على تسريع عملية جمع المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار.	0.65	4.25	مرتفع
2	أتاح تحليل البيانات الضخمة تقليص الوقت بين ظهور المشكلة واتخاذ القرار المناسب.	0.70	4.10	مرتفع
3	أسهمت أدوات تحليل البيانات في تسهيل الوصول إلى بدائل متعددة في وقت قصير.	0.72	4.05	مرتفع
4	سرعة تحليل البيانات الضخمة تعزز قدرة الإدارة على الاستجابة السريعة للمتغيرات.	0.60	4.30	مرتفع جدًا
5	أتاح تحليل البيانات الضخمة اتخاذ قرارات في مواقف طارئة بشكل أسرع من الطرق التقليدية.	0.68	4.20	مرتفع
المتوسط العام	—	0.67	4.18	مرتفع

تشير نتائج الجدول (4-4) إلى أن استجابات أفراد العينة جاءت بمستوى مرتفع فيما يتعلق بدور تحليل البيانات الضخمة في تسريع عملية اتخاذ القرار داخل المشاريع الكبرى، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لبنود هذا البعد بين (4.05 – 4.30)، وهو ما يعكس اتفاقًا عامًا بين المشاركين على الأهمية الكبيرة للبيانات الضخمة في تسريع الإجراءات الإدارية. فقد حصل البند المتعلق بـ "سرعة تحليل البيانات الضخمة تعزز قدرة الإدارة على الاستجابة السريعة للمتغيرات" على أعلى متوسط (4.30) وبمستوى "مرتفع جدًا"، مما يدل على إدراك المشاركين

أن سرعة معالجة البيانات تُمكن الإدارات من التعامل الفوري مع التغيرات المفاجئة. كما جاءت بقية البنود بمستويات "مرتفعة" تراوحت بين (4.05 – 4.25)، خاصة في ما يتعلق بتسريع جمع المعلومات وتقليص الوقت بين ظهور المشكلات واتخاذ القرارات المناسبة. وبشكل عام، بلغ المتوسط الحسابي الكلي (4.18) بانحراف معياري (0.67)، وهو ما يؤكد أن تحليل البيانات الضخمة يسهم بشكل ملحوظ في تسريع عملية اتخاذ القرار، ويُعزز من كفاءة ومرونة الإدارة في بيئة المشاريع الكبرى.

4.4.2. البعد الثاني: دقة وجودة القرار

جدول 2.4 المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لبنود البعد الثاني (دقة وجودة القرار)

رقم البند	نص البند	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	التفسير
1	يساعد تحليل البيانات الضخمة في توفير معلومات دقيقة تسند القرار.	0.66	4.15	مرتفع
2	تعتمد جودة القرارات في المشاريع الكبرى بشكل متزايد على تحليلات البيانات الضخمة.	0.70	4.05	مرتفع
3	يقلل تحليل البيانات الضخمة من الأخطاء الناتجة عن الاعتماد على التقدير الشخصي فقط.	0.65	4.20	مرتفع
4	أسهم تحليل البيانات الضخمة في تحسين مصداقية القرارات المتخذة.	0.63	4.25	مرتفع
5	يرفع تحليل البيانات الضخمة مستوى الكفاءة والفعالية في القرارات الإدارية.	0.60	4.30	مرتفع جداً
المتوسط العام	—	0.65	4.19	مرتفع

تشير نتائج الجدول (4-5) إلى أن استجابات أفراد العينة جاءت بمستوى مرتفع فيما يتعلق بدور البيانات الضخمة في تحسين دقة وجودة القرارات الإدارية. حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لبنود هذا البعد بين (4.05 – 4.30)، ما يدل على اتفاق واسع من المشاركين حول الأثر الإيجابي للبيانات الضخمة في رفع مستوى الاعتماد على معلومات دقيقة وشاملة. وقد حصل البند الخاص بـ "يرفع تحليل البيانات الضخمة مستوى الكفاءة والفعالية في القرارات الإدارية" على أعلى

متوسط (4.30) بمستوى "مرتفع جدًا"، وهو ما يعكس إدراك المستجيبين لأهمية البيانات في رفع جودة القرارات الاستراتيجية. كما بينت النتائج أن البنود الأخرى المتعلقة بتقليل الأخطاء الناتجة عن الاعتماد على التقدير الشخصي وتحسين مصداقية القرارات جاءت بمستويات مرتفعة تراوحت بين (4.15 – 4.25). وبالمجمل، بلغ المتوسط الحسابي الكلي لهذا البعد (4.19) بانحراف معياري (0.65)، مما يؤكد أن تحليل البيانات الضخمة يمثل أداة محورية في تعزيز دقة وموضوعية القرارات الإدارية في المشاريع الكبرى.

4.4.3. البعد الثالث: القدرة على التنبؤ بالمخاطر والفرص

جدول 4.3 المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لبنود البعد الثالث (القدرة على التنبؤ بالمخاطر والفرص)

رقم البند	نص البند	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	التفسير
1	يساهم تحليل البيانات الضخمة في التنبؤ بالمخاطر المحتملة للمشاريع الكبرى.	0.75	3.90	متوسط-مرتفع
2	يوفر تحليل البيانات الضخمة مؤشرات مبكرة للفرص المستقبلية.	0.70	3.95	متوسط-مرتفع
3	يعتمد متخذو القرار على تحليلات البيانات للتقليل من حالات عدم اليقين.	0.72	4.00	مرتفع
4	يساعد تحليل البيانات الضخمة على رسم سيناريوهات مختلفة للظروف المستقبلية.	0.78	3.85	متوسط
5	يعزز تحليل البيانات الضخمة قدرة الإدارة على اتخاذ قرارات استباقية.	0.70	4.05	مرتفع
المتوسط العام	—	0.73	3.95	متوسط-مرتفع

يبين الجدول (4-6) أن استجابات المشاركين جاءت عند مستوى متوسط-مرتفع فيما يخص دور البيانات الضخمة في التنبؤ بالمخاطر والفرص المستقبلية، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.85 – 4.05). وقد سجل البند المتعلق بـ "يعزز تحليل البيانات الضخمة قدرة الإدارة على اتخاذ قرارات استباقية" أعلى متوسط (4.05) بمستوى "مرتفع"، وهو ما يشير إلى أن البيانات الضخمة تساعد على استشراف المستقبل بشكل أفضل. بينما جاءت البنود الخاصة برسم السيناريوهات المختلفة وتوفير مؤشرات مبكرة للفرص بمستوى متوسط-مرتفع (3.85 – 3.95)، مما يعكس إدراك المشاركين أن التنبؤ بالمخاطر يتأثر بعوامل إضافية غير البيانات فقط،

مثل بيئة المشروع والسياقات الخارجية. وبالمجمل، بلغ المتوسط الحسابي الكلي لهذا البعد (3.95) بانحراف معياري (0.73)، وهو ما يشير إلى أن البيانات الضخمة تمثل أداة مهمة للتقليل من حالات عدم اليقين، لكنها قد تحتاج إلى تكامل مع أدوات أخرى للتنبؤ الأمثل بالمستقبل.

4.4.4. المتغير التابع: اتخاذ القرار داخل المشاريع الكبرى

جدول 4.4. المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لبنود المتغير التابع (اتخاذ القرار)

رقم البند	نص البند	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	التفسير
1	القرارات المتخذة في المشاريع الكبرى مبنية على معلومات شاملة ومعالجة بالبيانات الضخمة.	0.65	4.25	مرتفع
2	ساهم استخدام البيانات الضخمة في تحسين فعالية عملية اتخاذ القرار.	0.60	4.30	مرتفع جدًا
3	أصبح اتخاذ القرار أكثر موضوعية وأقل اعتمادًا على الاجتهاد الشخصي.	0.68	4.20	مرتفع
4	انعكس استخدام البيانات الضخمة إيجابًا على نجاح المشاريع الكبرى.	0.55	4.35	مرتفع جدًا
5	قرارات المشاريع الكبرى باتت أكثر توافقًا مع الأهداف الاستراتيجية بفضل تحليل البيانات الضخمة.	0.50	4.40	مرتفع جدًا
المتوسط العام	—	0.60	4.30	مرتفع جدًا

أوضح الجدول (4-7) أن استجابات أفراد العينة جاءت بمستوى مرتفع جدًا فيما يتعلق بدور البيانات الضخمة في تحسين عملية اتخاذ القرار داخل المشاريع الكبرى. فقد تراوحت المتوسطات الحسابية للبنود بين (4.20 – 4.40)، ما يعكس إجماعًا قويًا بين المشاركين على أن الاعتماد على البيانات الضخمة أحدث نقلة نوعية في القرارات الإدارية. وقد حصل البند الخاص بـ

"قرارات المشاريع الكبرى باتت أكثر توافقًا مع الأهداف الاستراتيجية بفضل تحليل البيانات الضخمة" على أعلى متوسط (4.40) بمستوى "مرتفع جدًا"، وهو ما يعكس إدراك المشاركين لأهمية موازنة القرارات مع الرؤية الاستراتيجية للمؤسسات. كما جاءت البنود الأخرى المتعلقة بفعالية القرار وموضوعيته وتحقيق النجاح بمستويات مرتفعة تراوحت بين (4.20 – 4.35). وبالمجمل، بلغ المتوسط الحسابي الكلي (4.30) بانحراف معياري (0.60)، مما يؤكد أن استخدام البيانات الضخمة في المشاريع الكبرى أدى إلى تحسين نوعية القرارات، وزيادة فعاليتها، وتعزيز فرص نجاح المشاريع وتحقيق أهدافها الاستراتيجية.

4.5. اختبار الفرضيات

4.5.1. الفرضية الأولى (H1)

النص: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتحليل البيانات الضخمة في تسريع عملية اتخاذ القرار داخل المشاريع الكبرى.

طريقة الاختبار: تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Regression) لقياس تأثير تحليل البيانات الضخمة (المستقل) على سرعة اتخاذ القرار (التابع).

معامل الانحدار (β)	قيمة t	Sig.	معامل التحديد R^2	النتيجة
0.45	6.25	0.000	0.38	مقبولة

التفسير: تشير النتائج إلى أن تحليل البيانات الضخمة يفسر ما نسبته (38%) من التباين في سرعة اتخاذ القرار، وهو تأثير دال إحصائيًا عند مستوى (0.01). وبالتالي تُقبل الفرضية H1.

4.5.2. الفرضية الثانية (H2)

النص: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام أدوات البيانات الضخمة في تحسين دقة وجودة القرارات الإدارية داخل المشاريع الكبرى.

طريقة الاختبار: تم استخدام تحليل الانحدار الخطي.

معامل الانحدار (β)	قيمة t	Sig.	معامل التحديد R^2	النتيجة
0.52	7.10	0.000	0.42	مقبولة

التفسير: أظهرت النتائج أن استخدام أدوات البيانات الضخمة يفسر (42%) من التباين في دقة وجودة القرارات الإدارية. العلاقة موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (0.01). وبالتالي تُقبل الفرضية H2.

4.5.3 الفرضية الثالثة (H3)

النص: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتحليل البيانات الضخمة في التنبؤ بالمخاطر والفرص المستقبلية داخل المشاريع الكبرى.

طريقة الاختبار: تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression) لقياس تأثير تحليل البيانات على التنبؤ بالمخاطر والفرص.

معامل الانحدار (β)	قيمة t	Sig.	معامل التحديد R^2	النتيجة
0.40	5.60	0.000	0.35	مقبولة

التفسير: توضح النتائج أن تحليل البيانات الضخمة يساهم بنسبة (35%) في التنبؤ بالمخاطر والفرص المستقبلية داخل المشاريع الكبرى. التأثير دال عند مستوى (0.01). وبالتالي تُقبل الفرضية H3.

4.5.3. خلاصة اختبار الفرضيات

جدول 5.4 ملخص نتائج اختبار الفرضيات

الفرضية	النص	Sig.	R^2	قيمة β	النتيجة النهائية
H1	تأثير تحليل البيانات الضخمة على سرعة اتخاذ القرار	0.000	0.38	0.45	مقبولة
H2	تأثير أدوات البيانات الضخمة على دقة وجودة القرارات	0.000	0.42	0.52	مقبولة
H3	تأثير تحليل البيانات الضخمة على التنبؤ بالمخاطر والفرص المستقبلية	0.000	0.35	0.40	مقبولة

جميع الفرضيات الثلاثة مقبولة، مما يؤكد أن تحليل البيانات الضخمة يمثل عاملاً مؤثراً في تحسين عملية اتخاذ القرار في المشاريع الكبرى.

4.6. مناقشة النتائج

أظهرت نتائج الدراسة أن تحليل البيانات الضخمة يشكل عاملاً محورياً في تحسين عملية اتخاذ القرار داخل المشاريع الكبرى. فقد بينت النتائج أن البعد الأول (سرعة اتخاذ القرار) جاء بمستوى مرتفع (المتوسط العام = 4.18)، مما يعكس إدراك المشاركين لأهمية البيانات الضخمة في تسريع جمع المعلومات والاستجابة الفورية للمتغيرات. وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه العديد من

الدراسات السابقة التي أكدت أن سرعة الوصول إلى المعلومات تمثل عنصرًا أساسيًا لتعزيز المرونة التنظيمية في بيئة الأعمال المعاصرة.

أما البعد الثاني (دقة وجودة القرار)، فقد جاء أيضًا بمستوى مرتفع (المتوسط العام = 4.19)، وهو ما يشير إلى أن القرارات المبنية على تحليلات البيانات أكثر دقة وموضوعية مقارنة بالقرارات التي تعتمد على الخبرة أو الاجتهاد الشخصي فقط. هذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه دراسات حديثة بيّنت أن استخدام أدوات البيانات الضخمة يقلل من الأخطاء الإدارية ويزيد من مصداقية القرارات المتخذة.

وفيما يخص البعد الثالث (القدرة على التنبؤ بالمخاطر والفرص)، فقد جاء عند مستوى متوسط-مرتفع (المتوسط العام = 3.95). ويعكس ذلك أن البيانات الضخمة توفر بالفعل مؤشرات استباقية يمكن أن تساعد في التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، لكنها لا تكفي وحدها لتقليل حالات عدم اليقين بشكل كامل، بل تحتاج المؤسسات إلى دمجها مع أساليب تحليل نوعية وأدوات أخرى لضمان دقة التنبؤات. هذه النتيجة تتفق مع بعض الدراسات التي أشارت إلى أن البيانات الضخمة تسهم في تحسين القدرة التنبؤية، لكنها قد تتأثر بجودة البيانات وبالتغيرات المفاجئة في بيئة الأعمال.

أما المتغير التابع (اتخاذ القرار داخل المشاريع الكبرى) فقد حقق أعلى مستوى (المتوسط العام = 4.30)، مما يعكس اقتناعًا قويًا لدى المشاركين بأن توظيف البيانات الضخمة ساهم في رفع جودة القرارات وزيادة فعاليتها ومواءمتها مع الأهداف الاستراتيجية للمشاريع. هذه النتيجة تؤكد صحة الفرضيات الثلاثة ($H1, H2, H3$)، وتتسجم مع الأدبيات النظرية التي تعتبر البيانات الضخمة أحد أهم محركات النجاح الاستراتيجي في المؤسسات الكبرى. وبصورة عامة، توضح نتائج الدراسة أن الاستثمار في تقنيات البيانات الضخمة واستخدامها في عملية اتخاذ القرار يُعد خيارًا استراتيجيًا يساهم في تحسين الأداء المؤسسي، وهو ما يتماشى مع التوجهات العالمية نحو الاعتماد على التحليلات الرقمية المتقدمة كأداة للتنافسية والابتكار..

4.7. الخاتمة

يختتم هذا الفصل بملخص لأهم النتائج التي تم التوصل إليها من خلال التحليل الإحصائي، مع الإشارة إلى مدى تحقق فرضيات الدراسة. كما يتم التمهيد للفصل الخامس الذي يتناول الاستنتاجات والتوصيات العملية والبحثية.