

تحليل دور تحليل البيانات في اتخاذ القرارات التجارية في نيوم

قائمة المحتويات

3	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
3	1.1 المقدمة
5	1.2 مشكلة البحث
6	1.2.1 الفجوات النظرية
7	1.2.2 الفجوات العملية/التطبيقية
8	1.3 أهمية البحث
8	1.3.1 الأهمية النظرية
9	1.3.2 الأهمية العملية/التطبيقية
10	1.4 أسئلة البحث
10	1.5 أهداف البحث
11	1.6 فرضيات البحث
13	1.7 نموذج البحث
15	1.8 منهجية البحث
15	1.9 نبذة عن مكان التطبيق
17	1.10 هيكل المشروع المقترح
17	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة
18	2.1 المقدمة
19	2.2 المتغير المستقل: تحليل البيانات الضخمة في المدن الذكية
19	2.2.1 المفهوم والتعريف والأبعاد
20	2.2.2 تحليل البيانات كإطار عمل للمدن الإدراكية
20	2.2.3 الأبعاد التقنية: الدور المحوري لإنترنت الأشياء
21	2.2.4 التحديات الجوهرية: الحوكمة والحماية
21	2.3 المتغير التابع: اتخاذ القرارات التجارية
21	2.3.1 المفهوم والتطور التاريخي
22	2.3.2 الدور الاستراتيجي لذكاء الأعمال
22	2.3.3 واقع النضج في القطاع العام والخاص السعودي
23	2.4 العلاقة بين المتغيرين: أثر تحليل البيانات على فاعلية اتخاذ القرار
25	2.5 الدراسات السابقة
30	2.6 التعقيب الشامل على الدراسات السابقة
32	2.7 الخاتمة
34	قائمة المراجع

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة

يشهد العالم المعاصر تحولاً جذرياً وغير مسبوق نحو نماذج الاقتصاد الرقمي وتطبيقات المدن الذكية، مدفوعاً بمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة. في هذا المشهد المتطور، لم تعد البيانات مجرد سجلات توثيقية أو أرقام خام، بل تحولت إلى المورد الاقتصادي الأكثر قيمة والأصل الاستراتيجي الأهم للمنظمات والدول على حد سواء. وبفضل التطور المتسارع في تقنيات التحليل المتقدمة والذكاء الاصطناعي، أصبحت هذه البيانات أداة حاسمة تمكن المنظمات من الانتقال من نماذج الإدارة التقليدية القائمة على الحدس والخبرة الشخصية إلى منهجيات "اتخاذ القرارات المستنيرة" (Informed Decision-Making) القائمة على الأدلة والبراهين. وفي هذا السياق الديناميكي، تلعب تحليلات الأعمال (Business Analytics) في عصر البيانات الضخمة دوراً محورياً في إعادة تشكيل الاستراتيجيات المؤسسية، حيث توجه الشركات نحو تحقيق الكفاءة التشغيلية القصوى، واكتشاف فرص النمو الكامنة، وبناء ميزة تنافسية مستدامة في أسواق تتسم بالتقلب وعدم اليقين (Hoque et al., 2025).

على الصعيد المحلي، يمثل التحول الرقمي حجر الزاوية والركيزة الأساسية ضمن "رؤية المملكة 2030"، التي تمثل خارطة طريق طموحة تهدف إلى تنويع الاقتصاد الوطني وتقليل الاعتماد الهيكلي على النفط، وذلك من خلال الاستثمار الجريء في بناء بنية تحتية رقمية متطورة قادرة على استيعاب تطلعات المستقبل (Saudi Vision 2030). وقد تعزز هذا التوجه الاستراتيجي بإنشاء "الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي" (SDAIA)، التي لا تلعب دور المشرع فحسب، بل تقود الاستراتيجية الوطنية للبيانات لتمكين القطاعات الحكومية والخاصة من استثمار البيانات كأصل وطني في اتخاذ القرارات التنموية والاقتصادية الدقيقة

(SDAIA, n.d). وتؤكد التقارير والدراسات الحديثة أن تبني تحليلات البيانات المتقدمة يلعب دوراً جوهرياً في تسريع عجلة التحول الوطني، حيث تساهم بشكل مباشر في تحسين جودة الحياة للمواطنين، ورفع كفاءة الخدمات العامة، وتعزيز الشفافية والأداء المؤسسي (Team, D. A., 2025).

وفي قلب هذا التحول، تبرز مدينة "نيوم" (NEOM) كالتجسيد الأكثر طموحاً وابتكاراً لمفاهيم المستقبل، حيث لا تُصمم لتكون مجرد مدينة ذكية تعتمد على التكنولوجيا لخدمة السكان فحسب، بل يتم بناؤها لتكون "مدينة إدراكية" (Cognitive City) تتفاعل استباقياً مع احتياجات قاطنيها ومستثمريها. تعتمد نيوم كلياً في بنيتها التحتية وتشريعاتها على البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي لإدارة كافة مرافقها الحيوية وقطاعاتها التجارية (Alam et al., 2020). وتستند استراتيجية التطوير في المدن السعودية الذكية، وعلى رأسها نيوم، على الاستفادة القصوى من التقنيات الرقمية المتقدمة مثل شبكات الجيل الخامس وإنترنت الأشياء (IoT) لجمع تدفقات مستمرة من البيانات اللحظية، التي تدعم صناع القرار في عمليات التخطيط الحضري المعقدة، والإدارة الاقتصادية للموارد، وتحقيق الاستدامة البيئية (Bahreldin et al., 2025).

في بيئة الأعمال المتسارعة وشديدة الترابط داخل نيوم، يصبح تطبيق "تحليل البيانات الضخمة" (Big Data Analytics) ضرورة ملحة للبقاء والنمو، وليس مجرد خيار ترفيهي أو تقني. حيث تشير الدراسات المتخصصة إلى أن دمج التحليلات المتقدمة - التنبؤية (Predictive) والتوجيهية (Prescriptive) - في عمليات صنع القرار يساعد الشركات والمؤسسات على التنبؤ بالاتجاهات السوقية المستقبلية بدقة عالية، وتقليل المخاطر التشغيلية والمالية، وتحقيق استجابة أسرع وأكثر مرونة للمتغيرات الطارئة (Yadav, 2022 & Goar). كما أن استخدام إطار عمل شامل ومنهجي لتحليل البيانات في المدن الذكية يساهم بفاعلية في سد الفجوة الكبيرة بين توفر الكم الهائل من المعلومات وبين القدرة الفعلية على استغلالها في اتخاذ قرارات استراتيجية ذات أثر

ملموس (Osman, 2018).

ومع ذلك، فإن هذا الاعتماد الكلي والمكثف على البيانات يفرض جملة من التحديات الجديدة والمعقدة التي لا يمكن تجاهلها. تتراوح هذه التحديات بين قضايا حوكمة البيانات وأخلاقياتها، وضمان الخصوصية والأمن السيبراني، وصولاً إلى التحدي التقني المتمثل في كيفية تحويل الكم الهائل من البيانات غير المهيكلة (Unstructured Data) إلى رؤى قابلة للتنفيذ (Actionable Insights) تدعم القرار الإداري (Lnenicka et al., 2024). ومن هنا، تنبع الأهمية القصوى لدراسة دور تحليل البيانات في بيئة فريدة ونموذجية مثل "نيوم"، لاستكشاف الآليات التي يمكن للشركات من خلالها التغلب على هذه التحديات، وتعزيز كفاءة قراراتها التجارية في ظل نظام بيئي رقمي بالكامل يسعى ليكون نموذجاً عالمياً يُحتذى به (Alsuhaime, 2025).

1.2 مشكلة البحث

على الرغم من التوجه الاستراتيجي الواضح للمملكة العربية السعودية نحو تبني تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، والضح الهائل للاستثمارات في البنية التحتية الرقمية لمدينة "نيوم"، إلا أن الواقع العملي يشير إلى وجود فجوة جوهرية بين "توفر البيانات" (Data Availability) وبين "استخدام البيانات" (Data Utilization) بفعالية في اتخاذ القرارات التجارية. تواجه المؤسسات العاملة في البيئات الذكية الناشئة تحدياً مزدوجاً؛ فمن جهة، هناك تدفق هائل ومستمر للبيانات غير المهيكلة من مصادر متعددة مثل أجهزة إنترنت الأشياء (IoT) وشبكات التواصل، ومن جهة أخرى، تفتقر العديد من هذه المؤسسات إلى الأطر المنهجية والقدرات التحليلية اللازمة لتحويل هذا "الضجيج الرقمي" إلى "قرارات استراتيجية" دقيقة (Olaniyi et al., 2023).

وتبرز المشكلة بشكل أكثر تعقيداً عند النظر في تحديات حوكمة البيانات في المدن الذكية، حيث يشير

(Lnenicka et al., 2024) إلى أن استراتيجيات المدن الذكية غالباً ما تصطدم بعقبات تتعلق بحماية البيانات والخصوصية، مما يحد من قدرة الشركات على استغلال البيانات الضخمة بحرية وكفاءة. كما أن الاعتماد على البنية التحتية للحكومة الإلكترونية والأنظمة الذكية يواجه تحديات تشغيلية وتنظيمية قد تعيق التكامل السلس بين البيانات والقرارات الإدارية، مما يؤدي إلى ما يُعرف بـ "شلل التحليل" أو اتخاذ قرارات متأخرة لا تتناسب مع سرعة التغيرات في بيئة نيوم (Hashim, 2024).

بناءً على ذلك، يمكن بلورة مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي حول: "كيف يمكن للشركات العاملة في مدينة نيوم تجاوز التحديات التقنية والتنظيمية المرتبطة بتحليل البيانات الضخمة، لتوظيفها كأداة فعالة في اتخاذ قرارات تجارية رشيدة ومستدامة؟"

1.2.1. الفجوات النظرية

عند مراجعة الأدبيات السابقة، نجد أن هناك قصوراً في التغطية البحثية لجوانب محددة تتعلق ببيئة الدراسة:

1. غياب النماذج الخاصة بالمدن الإدراكية الناشئة (Greenfield Cities): ركزت معظم الدراسات السابقة، مثل دراسة (Abed, 2023 & Ajlan)، على تحويل المدن القائمة التقليدية (مثل الرياض) إلى مدن ذكية، بينما تفتقر المكتبة الأكاديمية إلى نماذج نظرية تدرس اتخاذ القرار في مدن "مبنية من الصفر" كبيئة رقمية بالكامل مثل نيوم.

2. ندرة الأطر التحليلية المتكاملة: يشير (Osman, 2018) إلى وجود حاجة ملحة لتطوير أطر عمل جديدة لتحليلات البيانات الضخمة تتناسب مع تعقيدات المدن الذكية الحديثة، حيث أن النظريات التقليدية لاتخاذ القرار لا تأخذ في الحسبان الطبيعة اللحظية (Real-time) والتنبؤية للبيانات في بيئة

مثل نيوم.

3. نقص الدراسات حول قطاع الأعمال في نيوم: بينما تناول (Alam et al., 2020) الجوانب التقنية

للبنية التحتية في نيوم، لا تزال هناك فجوة نظرية واضحة فيما يتعلق بالجوانب الإدارية والتجارية وكيفية تفاعل قادة الأعمال مع هذه التقنيات المتقدمة.

1.2.2. الفجوات العملية/التطبيقية

على المستوى التطبيقي، يواجه ممارسو الأعمال ومتخذو القرار في نيوم والمملكة تحديات واقعية لم تتم معالجتها بشكل كافٍ:

1. تعقيدات دمج إنترنت الأشياء في القرار التجاري: تواجه الشركات صعوبات عملية في تحليل البيانات الضخمة المتولدة عن إنترنت الأشياء (IoT) واستخدامها لاتخاذ قرارات فورية، حيث يتطلب ذلك قدرات معالجة متقدمة لا تزال قيد التطوير والنضج في السوق السعودي (Alosaimi et al., 2025).

2. فجوة المهارات والكفاءات البشرية: هناك نقص واضح في الكوادر البشرية المؤهلة التي تجمع بين الفهم الإداري والقدرة التقنية على التعامل مع أدوات ذكاء الأعمال، مما يعيق التطبيق العملي للقرارات المبنية على البيانات. وقد أكد (محمود، 2020) في دراسته على ضرورة مواءمة مخرجات الجامعات مع متطلبات مشروع نيوم لسد هذه الفجوة.

3. تحديات التطبيق في القطاع العام والخاص: يشير (Alsuhaime, 2025) إلى أن مسار التقدم نحو اتخاذ القرارات المبنية على البيانات في القطاع العام السعودي لا يزال يواجه عقبات في التنفيذ، مما ينعكس سلباً على بيئة الأعمال التي تتكامل مع الخدمات الحكومية في المدن الذكية.

4. صعوبة قياس العائد على الاستثمار (ROI): يواجه المدراء صعوبة في تحديد القيمة الملموسة

للاستثمار في تقنيات تحليل البيانات المعقدة وربطها بالنتائج المالية والتجارية المباشرة (Goar &

Yadav, 2022).

1.3. أهمية البحث

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من تقاطعها الحيوي مع التوجهات الوطنية الاستراتيجية للمملكة العربية السعودية، ومن معالجتها لموضوع يتسم بالحدثة والتعقيد في آنٍ واحد. تنقسم أهمية البحث إلى شقين رئيسيين:

1.3.1. الأهمية النظرية

على الصعيد الأكاديمي، تسعى هذه الدراسة إلى سد فجوات معرفية جوهرية في أدبيات إدارة الأعمال ونظم المعلومات، وذلك من خلال:

تأصيل مفهوم "اتخاذ القرار في المدن الإدراكية": تفتقر المكتبة العربية والأجنبية إلى نماذج نظرية تدرس آليات اتخاذ القرار في بيئات "المدن الإدراكية" (Cognitive Cities) التي تتجاوز مفهوم المدن الذكية التقليدية. تساهم هذه الدراسة في إثراء هذا المجال من خلال تقديم إطار مفاهيمي يربط بين تحليلات البيانات الضخمة والاستدامة الاقتصادية في سياق مدينة "نيوم" كحالة دراسية فريدة (Ajlan & Abed, 2023).

تطوير أطر عمل تحليلية مخصصة: بينما تركز معظم الأبحاث السابقة على الجوانب التقنية البحتة للبيانات، تركز هذه الدراسة على البعد الإداري والاستراتيجي. وبذلك، فهي تستجيب للدعوات الأكاديمية التي أطلقها باحثون مثل (Osman, 2018) بضرورة تطوير أطر عمل (Frameworks) لتحليلات البيانات الضخمة تكون مصممة خصيصاً لبيئة المدن الذكية وتحدياتها التنظيمية، مما يضيف بعداً جديداً لنظريات اتخاذ القرار

الإداري.

إثراء الأدبيات حول التحول الرقمي في الاقتصادات الناشئة: تقدم الدراسة تحليلاً معمقاً لتجربة المملكة العربية السعودية في التحول الرقمي، مما يوفر مادة علمية ثرية للباحثين المهتمين بدراسة أثر السياسات الحكومية (مثل رؤية 2030) على تبني تقنيات ذكاء الأعمال في القطاعات الجديدة (SDAIA, n.d).

1.3.2. الأهمية العملية/التطبيقية

على الصعيد المهني والتطبيقي، تقدم الدراسة قيمة ملموسة لصناع القرار والممارسين في قطاع الأعمال: دليل لمتخذي القرار في نيوم: توفر الدراسة رؤى عملية للمدراء التنفيذيين والمخططين في شركة نيوم والشركات التابعة لها حول كيفية الاستفادة القصوى من البنية التحتية الرقمية. وتكتسب هذه الرؤى أهمية خاصة في ظل الحاجة الماسة لفهم كيفية تحويل بيانات إنترنت الأشياء (IoT) المعقدة إلى قرارات تشغيلية دقيقة تدعم الكفاءة والاستدامة (Alosaimi et al., 2025).

مواءمة الكفاءات البشرية مع المتطلبات التقنية: من خلال تسليط الضوء على الفجوة في المهارات التحليلية، تساعد نتائج البحث الجامعات والمؤسسات التدريبية على تصميم برامج تطويرية تتوافق مع الاحتياجات الفعلية لسوق العمل في نيوم، وهو ما أكد عليه (محمود، 2020) كشرط أساسي لنجاح المشروع.

تعزيز العائد على الاستثمار في البيانات: تساعد التوصيات التي ستقدمها الدراسة الشركات على تجاوز "مفارقة الإنتاجية" (Productivity Paradox)، من خلال توضيح المسارات التي يمكن من خلالها ترجمة الاستثمارات الضخمة في تقنيات البيانات إلى عوائد تجارية وميزة تنافسية حقيقية (Goar & Yadav, 2022).

1.4. أسئلة البحث

انطلاقاً من المشكلة البحثية والفجوات التي تم تحديدها، تتمحور الدراسة حول السؤال الرئيسي التالي:

"ما هو دور تحليل البيانات الضخمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة وفاعلية اتخاذ القرارات التجارية في بيئة الأعمال بمدينة نيوم؟"

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي مجموعة من الأسئلة الفرعية التي ستعمل الدراسة على الإجابة عليها:

كيف تساهم تحليلات البيانات المتقدمة (التنبؤية والتوجيهية) في تمكين الشركات من اتخاذ قرارات تجارية مستنيرة (Informed Decisions) في ظل بيئة عدم التأكد؟ (Hoque et al., 2025).

ما هي طبيعة العلاقة بين تطبيق أنظمة ذكاء الأعمال (BI) وبين صياغة القرارات الاستراتيجية في البيئة المؤسسية السعودية؟ وهل تختلف هذه العلاقة باختلاف حجم المنشأة؟ (سليم & الشريف، 2025).

ما هي الآليات والمتطلبات اللازمة لدمج تحليلات البيانات الضخمة بشكل سلس في الهياكل التنظيمية وعمليات صنع القرار اليومية في المدن الذكية؟ (Olaniyi et al., 2023).

ما هي أبرز التحديات التقنية (مثل جودة البيانات) والتنظيمية (مثل ثقافة البيانات) التي تواجه قادة الأعمال في نيوم عند الاعتماد على البيانات في قراراتهم؟ (Alsuhaime, 2025).

1.5. أهداف البحث

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف التي تترجم الأسئلة البحثية إلى نتائج قابلة للقياس:

تحليل الواقع الحالي: تقييم مدى نضج ممارسات تحليل البيانات الضخمة في قطاع الأعمال بمدينة نيوم، وتحديد الفجوة بين الإمكانيات التقنية المتاحة والاستخدام الفعلي (Alam et al., 2020).

توضيح أثر التحول الرقمي: الكشف عن الأثر الذي يحدثه الاعتماد على القرارات المبنية على البيانات (Data-Driven Decisions) على الكفاءة التشغيلية والمرونة الاستراتيجية للشركات العاملة في المدن الذكية (Osman et al., 2022).

تحديد محددات النجاح: استنباط العوامل الحرجة التي تمكن المنظمات من تعزيز عمليات اتخاذ القرار التجاري من خلال تحليلات البيانات، بما في ذلك العوامل التقنية والبشرية (Goar & Yadav, 2022).

تقديم إطار مقترح: صياغة توصيات عملية وإطار عمل إرشادي يساعد المدراء في نيوم على تجاوز تحديات "شلل التحليل" واستثمار البيانات لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة (Hashim, 2024).

1.6 فرضيات البحث

استناداً إلى المراجعة النقدية للأدبيات السابقة والإطار النظري الذي ناقش الديناميكيات المعقدة بين ممارسات تحليل البيانات وعمليات اتخاذ القرار الإداري، تم تطوير مجموعة من الفرضيات البحثية. تهدف هذه الفرضيات إلى اختبار العلاقات السببية والتأثيرات المتبادلة ميدانياً داخل البيئة الفريدة لمدينة "نيوم"، التي تمثل نموذجاً للمدن الإدراكية القائمة على البيانات.

الفرضية الرئيسية الأولى:

"توجد علاقة ذات دلالة إحصائية إيجابية بين تطبيق تقنيات تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics)

بأبعادها المختلفة وكفاءة اتخاذ القرارات التجارية في الشركات العاملة بمدينة نيوم."

تفسير الفرضية: تفترض هذه الدراسة أن الشركات التي تتبنى أدوات تحليل متقدمة لا تكفي فقط بجمع البيانات، بل تحولها إلى أصول استراتيجية تزيد من سرعة اتخاذ القرار (Speed) وتقلل من التكاليف التشغيلية (Cost)، مما يرفع الكفاءة الكلية للمنظمة مقارنة بالشركات التي تعتمد على الطرق التقليدية. (المرجع الداعم: Goar & Yadav, 2022; Hoque et al., 2025).

الفرضيات الفرعية المنبثقة عن الفرضية الأولى:

الفرضية الفرعية الأولى: يؤثر استخدام التحليلات التنبؤية (Predictive Analytics) إيجابياً على قدرة الشركات في نيوم على استشراف المستقبل، والتنبؤ باتجاهات السوق الاستهلاكية، وتقليل المخاطر المحتملة قبل وقوعها.

في بيئة متسارعة النمو مثل نيوم، تساعد النمذجة التنبؤية الشركات على الانتقال من "رد الفعل" إلى "الفعل الاستباقي"، مما يسمح بتوقع الأزمات (مثل تعطل سلاسل الإمداد) أو الفرص (مثل تغير تفضيلات المستثمرين) بدقة عالية. (المرجع الداعم: Osman et al., 2022).

الفرضية الفرعية الثانية: تساهم البيانات اللحظية (Real-time Data) المستمدة من شبكة تقنيات إنترنت الأشياء (IoT) الواسعة في نيوم بشكل مباشر في تحسين دقة القرارات التشغيلية اليومية.

نظراً لأن نيوم تعتمد على بنية تحتية رقمية كثيفة المستشعرات، فإن تدفق البيانات المستمر حول حركة المرور، استهلاك الطاقة، والخدمات اللوجستية يقلل من هامش الخطأ البشري، ويجعل القرارات التشغيلية مبنية على

حقائق آنية وليست تقديرات تاريخية قديمة. (المرجع الداعم: Alosaimi et al., 2025).

الفرضية الفرعية الثالثة: يوجد أثر إيجابي لتطبيق أنظمة ذكاء الأعمال (Business Intelligence – BI)

المتقدمة على صياغة القرارات الاستراتيجية طويلة المدى في المؤسسات السعودية.

تلعب لوحات المعلومات (Dashboards) وتقارير ذكاء الأعمال دوراً حاسماً في تمكين الإدارة العليا من رؤية

الصورة الكاملة للأداء المؤسسي، مما يدعم التخطيط الاستراتيجي المستدام المتوافق مع رؤية 2030، بدلاً من

التركيز فقط على الحلول التكتيكية القصيرة المدى. (المرجع الداعم: سليم & الشريف، 2025).

الفرضية الرئيسية الثانية:

"تؤثر التحديات التنظيمية (المتثلة في سياسات حوكمة البيانات والخصوصية) والتحديات التقنية (المتثلة في

جودة البيانات وتكاملها) سلباً على فاعلية وموثوقية القرارات المبنية على البيانات في قطاع الأعمال بن يوم."

تفسير الفرضية: نفترض الدراسة أنه على الرغم من توفر التقنيات، فإن غياب أطر حوكمة واضحة أو وجود

بيانات غير دقيقة (Unstructured/Poor Quality Data) قد يؤدي إلى "شلل التحليل" أو اتخاذ قرارات

خاطئة، مما يحد من العوائد المتوقعة للاستثمار في البيانات الضخمة. (المرجع الداعم: Alsuhaimi, 2025;

Lnenicka et al., 2024).

1.7 نموذج البحث

بناءً على الفرضيات السابقة، تم تصميم نموذج بحثي يوضح هيكلية العلاقة المفترضة بين المتغيرات. يصور

النموذج كيف يعمل "تحليل البيانات الضخمة" كمحرك أساسي (متغير مستقل) يؤثر في مخرجات "عملية اتخاذ

القرار" (متغير تابع)، وذلك ضمن السياق البيئي الخاص لمدينة "نيوم" الذي يتسم بالاعتماد الكلي على

التكنولوجيا.

مكونات النموذج التفصيلية:

1. المتغير المستقل (Independent Variable): تحليل البيانات الضخمة (Big Data)

(Analytics) يشمل هذا المتغير القدرات التقنية والتحليلية للمنظمة، ويتكون من الأبعاد التالية:

○ التحليلات التنبؤية (Predictive Analytics): استخدام النماذج الإحصائية والتعلم الآلي لتوقع

النتائج المستقبلية بناءً على البيانات التاريخية.

○ التحليلات التوجيهية (Prescriptive Analytics): المرحلة الأكثر تقدماً التي لا تكتفي بالتنبؤ،

بل تقترح مسارات العمل المثلى والقرارات اللازمة لتحقيق أفضل النتائج الممكنة.

○ بيانات إنترنت الأشياء (IoT Data Integration): القدرة على جمع، ومعالجة، ودمج البيانات

المتدفقة من الأجهزة المتصلة والمستشعرات في الوقت الفعلي.

2. المتغير التابع (Dependent Variable): جودة اتخاذ القرارات التجارية، يتم قياس نجاح عملية

اتخاذ القرار من خلال المؤشرات التالية:

○ كفاءة القرار (Decision Efficiency): تقاس بسرعة اتخاذ القرار وتقليل الموارد (الوقت والمال)

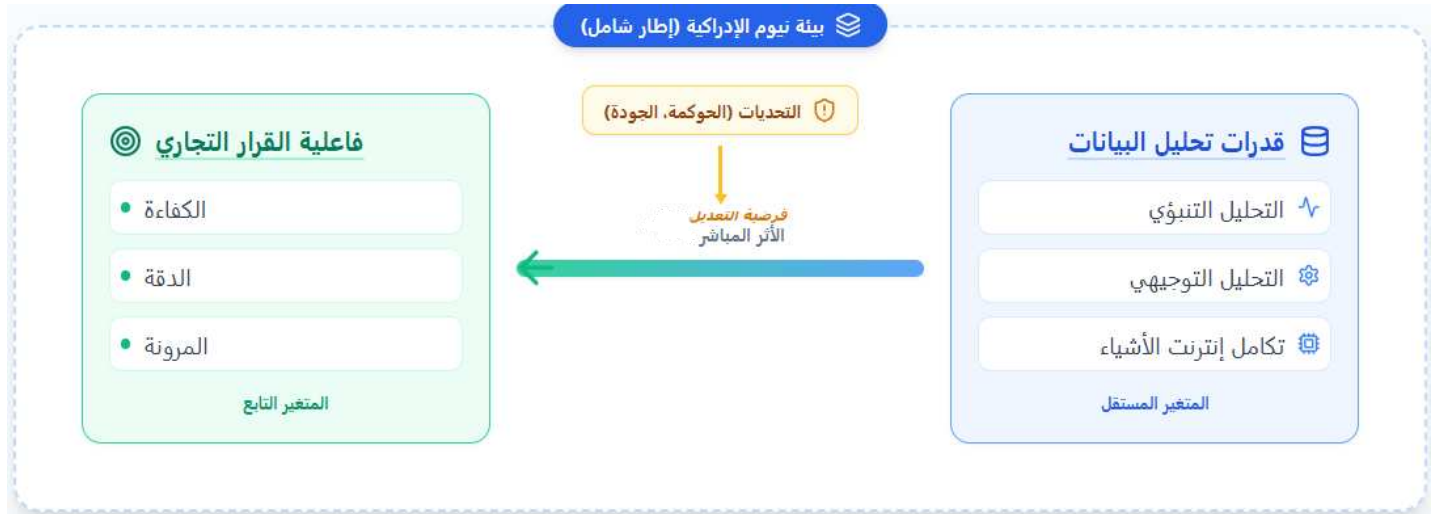
المستهلكة في العملية.

○ دقة القرار (Decision Accuracy): مدى مطابقة مخرجات القرار للأهداف المرجوة وتقليل نسبة

المخاطر وعدم اليقين.

○ المرونة الاستراتيجية (Strategic Agility): قدرة المنظمة على تعديل قراراتها واستراتيجياتها بسرعة

استجابةً للمتغيرات المفاجئة التي تظهرها البيانات.



شكل رقم (1): نموذج الدراسة المقترح

1.8. نطاق الدراسة

يقتصر هذا البحث على النطاقات التالية لضمان تركيز الدراسة ودقتها بما يتوافق مع أهداف البحث:

- **النطاق الموضوعي:** تركز الدراسة حصراً على قياس أثر قدرات تحليل البيانات الضخمة (التحليلات التنبؤية، التحليلات التوجيهية، وتكامل بيانات إنترنت الأشياء) كمتغير مستقل، على فاعلية اتخاذ القرارات التجارية (من حيث الكفاءة، الدقة، والمرونة الاستراتيجية) كمتغير تابع.
- **النطاق المكاني:** يتم التطبيق الميداني للدراسة على قطاعات الأعمال والشركات (الكبرى والمتوسطة) العاملة والمسجلة فعلياً داخل النطاق الجغرافي والإداري لمدينة "نيوم" (NEOM) في المملكة العربية السعودية.
- **النطاق البشري:** يقتصر مجتمع الدراسة والمشاركون في الاستبيان على شاغلي الوظائف القيادية (المدراء التنفيذيون، قادة الأقسام)، بالإضافة إلى المتخصصين (محلي البيانات وصناع القرار) في الشركات

المستهدفة.

- **النطاق الزمني:** يغطي هذا البحث الفترة الزمنية الحالية المخصصة لإعداد مشروع التخرج (العام الأكاديمي الحالي)، حيث سيتم جمع البيانات الميدانية خلالها.

1.9. نبذة عن مكان التطبيق

تتمحور الدراسة التطبيقية حول بيئة الأعمال الفريدة في مدينة نيوم (NEOM)، المملكة العربية السعودية، والتي تمثل حجر الزاوية في استراتيجية التحول الاقتصادي للمملكة. تُعد نيوم النموذج العالمي الرائد لمفهوم "المدن الإدراكية" (Cognitive Cities)، وهو مفهوم يتجاوز "المدن الذكية" التقليدية؛ حيث لا تكتفي المدينة باستخدام التكنولوجيا لتقديم الخدمات، بل تعتمد بنيتها التشغيلية بالكامل على التفاعل الاستباقي مع السكان والشركات من خلال تحليل البيانات الضخمة (Big Data)، والذكاء الاصطناعي (AI)، وشبكات الجيل الخامس وإنترنت الأشياء (IoT).

مبررات اختيار مجتمع الدراسة:

يستهدف البحث قطاعات الأعمال الحيوية والاستراتيجية داخل نيوم، وتحديداً:

- قطاع التقنية والرقمية: باعتباره المحرك الأساسي للبنية التحتية.
- قطاع الطاقة والمياه (Enowa): الذي يعتمد على بيانات الشبكات الذكية لإدارة الموارد المتجددة.
- قطاع السياحة والترفيه: الذي يستخدم تحليل سلوك المستهلك لتقديم تجارب مخصصة.
- الخدمات اللوجستية والتنقل: الذي يعتمد على البيانات الآنية لضمان سلاسل إمداد فعالة.

تتطلب طبيعة العمل في هذه القطاعات سرعة فائقة ودقة متناهية في اتخاذ القرارات بناءً على تدفقات بيانات لحظية ومعقدة، مما يجعلها البيئة المثالية والمختبر الحي الأنسب لاختبار فرضيات البحث وقياس أثر التحول الرقمي على القرارات التجارية.

1.10. هيكل المشروع المقترح

الفصل الأول: الإطار العام	المقدمة والمشكلة	الأهمية والأهداف	الفرضيات والنموذج
الفصل الثاني: الإطار النظري	تأصيل تحليل البيانات	نظريات اتخاذ القرار	تحليل الدراسات السابقة
الفصل الثالث: المنهجية	تصميم البحث والعينة	أداة القياس (الاستبيان)	الأساليب الإحصائية
الفصل الرابع: التحليل	نتائج التحليل الوصفي	اختبار صحة الفرضيات	مناقشة وتفسير النتائج
الفصل الخامس: الخاتمة	ملخص النتائج	التوصيات الاستراتيجية	البحوث المستقبلية

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

2.1. المقدمة

يشهد العالم اليوم تحولات هيكلية عميقة مدفوعة بموجات الثورة الصناعية الرابعة، حيث لم يعد "التحول الرقمي" مجرد خيار ترفيهي أو ميزة إضافية للمنظمات، بل أصبح ضرورة حتمية لضمان البقاء والاستدامة في أسواق تتسم بالديناميكية العالية وعدم اليقين. نحن نعيش في حقبة انتقالية جوهرية، تتحول فيها نماذج الإدارة التقليدية القائمة على الموارد المادية والأصول الملموسة إلى نماذج "الاقتصاد المعرفي" حيث تتربع "البيانات" على قمة الهرم كأصل استراتيجي وعصب محرك لكافة العمليات التشغيلية والاستراتيجية.

تتجلى هذه الأهمية بأقصى صورها في بيئات "المدن الذكية والإدراكية" (Cognitive Cities) الحديثة مثل مشروع مدينة "نيوم" العملاق في المملكة العربية السعودية. في هذا السياق الفريد، لا تلعب التكنولوجيا دور الميسر أو الداعم للعمليات التقليدية فحسب، بل تشكل البنية التحتية والتشغيلية للمدينة بأكملها، حيث يتم دمج الفضاء المادي بالفضاء الرقمي بشكل كامل. يهدف هذا الفصل إلى تقديم مراجعة نقدية تحليلية وشاملة للأدبيات النظرية والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات الدراسة الأساسية. سيتم تفكيك وتحليل "تحليل البيانات الضخمة" كمتغير مستقل، واستعراض تطوره المفاهيمي، وأبعاده التقنية والإدارية المعقدة. وفي المقابل، سيتم تسليط الضوء على "اتخاذ القرارات التجارية" كمتغير تابع، مع التركيز على التحول الجذري نحو القرارات المستنيرة والمبنية على الأدلة والبراهين. وأخيراً، يناقش الفصل بعمق طبيعة العلاقة الديناميكية والتفاعلية بين هذين المتغيرين في سياق بيئة الأعمال السعودية، لتأصيل الدراسة علمياً وتحديد الفجوة المعرفية التي تسعى هذه الدراسة لمعالجتها وسدها.

2.2. المتغير المستقل: تحليل البيانات الضخمة في المدن الذكية

2.2.1. المفهوم والتعريف والأبعاد:

لقد تطور مفهوم البيانات الضخمة ليتجاوز مجرد الحجم الهائل للمعلومات. يُعرف تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics) بأنه العملية المنهجية والمعقدة لفحص مجموعات البيانات الضخمة والمتنوعة - سواء كانت مهيكلة (مثل قواعد البيانات التقليدية) أو غير مهيكلة (مثل نصوص التواصل الاجتماعي، الصور، وبيانات المستشعرات) - بهدف الكشف عن الأنماط الخفية، والارتباطات غير المعروفة، واتجاهات السوق الناشئة، وتفضيلات العملاء الدقيقة.

ووفقاً لـ (Hoque et al., 2025)، فإن القيمة الحقيقية لهذه التحليلات لا تكمن في البيانات ذاتها، بل في مستويات التحليل الثلاثة التي تقدمها للمنظمة:

1. التحليل الوصفي (Descriptive): الذي يجيب على سؤال "ماذا حدث؟" من خلال تلخيص البيانات التاريخية.

2. التحليل التنبؤي (Predictive): الذي يستخدم النمذجة الإحصائية والتعلم الآلي لتوقع "ما سيحدث؟" في المستقبل، وهو جوهر العمل الاستباقي.

3. التحليل التوجيهي (Prescriptive): وهو المستوى الأكثر تقدماً الذي يقترح "ما يجب فعله؟" لتحقيق أفضل النتائج الممكنة، مما يوفر للمنظمات ميزة تنافسية حاسمة وقدرة على توجيه المستقبل بدلاً من انتظاره.

2.2.2. تحليل البيانات كإطار عمل للمدن الإدراكية:

في سياق التخطيط الحضري الحديث، يشير (Osman, 2018) إلى أن تحليلات البيانات الضخمة تمثل "إطار العمل الاستراتيجي" (Strategic Framework) والمرجع الأساسي للمدن الذكية. فبدون القدرة العالية على تحليل البيانات، تصبح شبكات المستشعرات والأجهزة المتصلة مجرد أدوات صامتة لجمع المعلومات دون قيمة مضافة.

وفي هذا الإطار، تبرز مدينة "نيوم" كنموذج عالمي استثنائي وفريد؛ فهي لا تكتفي بكونها مدينة ذكية مؤتمنة، بل تطمح لتكون "مدينة إدراكية" (Cognitive City). الفرق الجوهرى هنا يكمن في القدرة على "الإدراك" والتفاعل؛ حيث صممت بنيتها التحتية لتكون قائمة كلياً على البيانات، مما يتطلب تقنيات متقدمة جداً لإدارة هذا الكم الهائل من المعلومات ومعالجته لحظياً (Real-time Processing) لتقديم خدمات استباقية للسكان والشركات، وهو ما أكدته (Alam et al., 2020) في دراستهم لحالة نيوم.

2.2.3. الأبعاد التقنية: الدور المحوري لإنترنت الأشياء:

تعتبر تقنيات إنترنت الأشياء (IoT) بمثابة "الجهاز العصبي" للمدن الذكية، حيث تلعب دوراً محورياً كمصدر رئيسي ومستمر للبيانات. يؤكد (Alosaimi et al., 2025) في دراستهم المعمقة حول المدن السعودية، أن تحليل القرارات المستند إلى بيانات إنترنت الأشياء يساهم بشكل جذري في تحسين جودة الخدمات والاستجابة الفورية للمتغيرات البيئية والتجارية.

على سبيل المثال، البيانات المتدفقة من ملايين الأجهزة المتصلة (مثل عدادات الطاقة الذكية، أجهزة تتبع الشحنات اللوجستية، وكاميرات المراقبة التحليلية) تمنح صناع القرار في الشركات رؤية شمولية ودقيقة للغاية (Granular View) لكافة العمليات التشغيلية. هذا المستوى من التفاصيل الدقيقة والأنية هو ما يفتقده النموذج

التقليدي للإدارة الذي يعتمد على التقارير الدورية المتأخرة.

2.2.4. التحديات الجوهرية: الحوكمة والحماية:

على الرغم من الفرص الهائلة التي تتيحها البيانات، إلا أن الاعتماد المكثف عليها يفرض تحديات جوهرية ومعقدة، يأتي في مقدمتها "حوكمة البيانات" (Data Governance). يوضح (Lnenicka et al., 2024) من خلال تحليلهم المقارن لاستراتيجيات 28 مدينة ذكية حول العالم، أن تدابير حماية البيانات والخصوصية لا يمكن اعتبارها مجرد مطلب تقني، بل هي جزء لا يتجزأ من نجاح أي استراتيجية لتحليل البيانات.

ففي بيئة مفتوحة ومتrapطة مثل نيوم، يعد ضمان أمن البيانات وحماية خصوصية المستخدمين والشركات شرطاً أساسياً (Prerequisite) لكسب الثقة وجذب الاستثمارات العالمية والكفاءات البشرية. أي خلل في هذا الجانب قد يؤدي إلى مقاومة مجتمعية أو مخاطر قانونية تهدد نموذج العمل القائم على البيانات برمته.

2.3. المتغير التابع: اتخاذ القرارات التجارية

2.3.1. المفهوم والتطور التاريخي:

تُعد عملية اتخاذ القرار جوهر الإدارة الاستراتيجية وقلبها النابض. وقد شهدت هذه العملية تطوراً جذرياً في العصر الرقمي؛ حيث انتقلت من الاعتماد التقليدي على "الحدس الإداري" (Gut Feeling) والخبرة التراكمية الشخصية للمدير، لتصبح عملية منهجية علمية تعتمد على الأدلة والبراهين (Evidence-Based Management).

يُعرف "اتخاذ القرار المستنير" (Informed Decision-Making) بأنه العملية المنهجية التي يتم فيها استخدام المعلومات الدقيقة، والتحليلات الموثوقة، والسيناريوهات المتوقعة لاختيار البديل الأمثل من بين مجموعة من الخيارات المتاحة، وذلك بهدف تحقيق الأهداف التنظيمية بأعلى كفاءة ممكنة وبأقل مستوى من المخاطرة وعدم

اليقين (Hoque et al., 2025). هذا التحول يعني أن القرار لم يعد "فنًا" فقط، بل أصبح "علمًا" يعتمد على المعطيات الرقمية.

2.3.2. الدور الاستراتيجي لذكاء الأعمال:

في سياق بيئة الأعمال السعودية، يلعب ذكاء الأعمال (Business Intelligence – BI) دوراً حاسماً وممكناً لدعم هذه القرارات. توصلت الدراسة الميدانية التي أجراها (سليم & الشريف، 2025) والمطبقة على قطاع الأعمال (شركات التأمين نموذجاً)، إلى نتائج تؤكد أن أنظمة ذكاء الأعمال تساهم بشكل مباشر وقوي في تعزيز جودة القرارات الاستراتيجية.

توفر هذه الأنظمة للإدارة العليا لوحات معلومات تفاعلية (Dashboards) وتقارير فورية، مما يمكن القادة من مراقبة مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) لحظة بلحظة، واكتشاف الانحرافات عن الخطط المستهدفة مبكراً، ومن ثم اتخاذ إجراءات تصحيحية سريعة ودقيقة قبل تفاقم المشكلات.

2.3.3. واقع النضج في القطاع العام والخاص السعودي:

عند تشخيص الواقع الحالي، يشير (Alsuhaime, 2025) إلى أن المملكة العربية السعودية تسير في مسار تقدمي ومتسارع نحو تبني منهجية "القرارات المبنية على البيانات" (Data-Driven Decision Making) في كل من القطاعين العام والخاص، مدعومة برؤية 2030.

ومع ذلك، تؤكد الدراسة نقطة بالغة الأهمية؛ وهي أن التحدي الرئيسي لم يعد تقنياً (حيث تتوفر أحدث التقنيات)، بل هو تحدٍ ثقافي وتنظيمي في المقام الأول. توجد حاجة ملحة لتعزيز "ثقافة البيانات" (Data Culture) داخل المؤسسات، وتطوير العقلية الإدارية والكفاءات البشرية القادرة على ترجمة مخرجات التحليل الرقمي

المعقدة إلى قرارات إدارية واقعية وفعالة وملموسة الأثر.

2.4. العلاقة بين المتغيرين: أثر تحليل البيانات على فاعلية اتخاذ القرار

تؤكد مراجعة الأدبيات الحديثة وجود علاقة ارتباطية وثيقة وتأثير إيجابي دال إحصائياً بين جودة وعمق ممارسات تحليل البيانات وبين كفاءة وفاعلية اتخاذ القرارات التجارية. ويمكن تفكيك هذه العلاقة الديناميكية إلى المحاور الرئيسية التالية:

1. تعزيز الكفاءة التشغيلية والمرونة الاستراتيجية (Efficiency and Agility):

يوضح (Yadav, 2022 & Goar) أن تحليلات البيانات الضخمة تمكن الشركات من تحقيق قفزة نوعية في دقة وسرعة اتخاذ القرارات التجارية (Agility). في الأسواق التقليدية، كانت الشركات تعتمد على تقارير ربع سنوية تاريخية، مما يجعل ردود أفعالها متأخرة. أما اليوم، فتمنح التحليلات الآنية الشركات القدرة على التنبؤ باتجاهات السوق المستقبلية وسلوك المستهلكين، مما يمنحها "ميزة المبادرة" (First-mover Advantage) والقدرة على اقتناص الفرص قبل المنافسين، بدلاً من الاكتفاء بسياسة رد الفعل.

2. التحول الرقمي كركيزة للأداء المستدام:

في دراسة حالة معمقة تناولت التحول الرقمي في المدن الذكية، وجد (Osman et al., 2022) أن القرارات المبنية على البيانات تساهم بشكل مباشر في تحسين الأداء التشغيلي (Operational Performance) وتقليل الهدر في الموارد والتكاليف. تكتسب هذه النقطة أهمية مضاعفة في بيئة "نيوم"، حيث تُعد الاستدامة البيئية والاقتصادية المعيار الأساسي للنجاح. وبالتالي، تصبح القرارات المدعومة بالبيانات ضرورة حتمية لتحسين استهلاك الطاقة، وإدارة الموارد المائية، وتنظيم سلاسل الإمداد بكفاءة قصوى.

3. الفرص الاستراتيجية الواعدة في السياق السعودي:

تشير دراسة (Bahreldin et al., 2025) إلى أن الاستفادة القصوى من التقنيات الرقمية المتقدمة في المملكة العربية السعودية تفتح آفاقاً واسعة وفرصاً استراتيجية غير مسبقة لتطوير نماذج أعمال المدن الذكية. إلا أن الدراسة تنبه بشدة إلى أن تحقيق هذه الفرص مرهون بالقدرة على "المأسسة"؛ أي دمج التحليل في صلب عملية صنع القرار الاستراتيجي اليومي، وليس استخدامه كأداة تقنية ثانوية أو معزولة في أقسام تقنية المعلومات.

4. العنصر البشري كحلقة الوصل المفقودة:

يؤكد (محمود، 2020) في دراسته الهامة حول متطلبات مشروع نيوم، أن نجاح منظومة اتخاذ القرار في هذه البيئة المتطورة لا يعتمد على التكنولوجيا وحدها مهما بلغت من التطور، بل يعتمد بشكل حاسم على توفر "رأس المال البشري" (Human Capital) المؤهل. فوجود أدوات تحليل متقدمة دون وجود محللين ومدراء قادرين على فهم وتفسير النتائج (Data Literacy) يؤدي إلى فجوة كبيرة في الأداء، مما يبرز الأهمية القصوى للمواءمة بين مخرجات التعليم الجامعي ومتطلبات الاقتصاد الرقمي الجديد في نيوم.

5. تحدي التكامل: سد الفجوة بين البيانات والقرار:

يرى (Olaniyi et al., 2023) من خلال مراجعتهم الشاملة للأدبيات أن التقدم الحقيقي والملموس في اتخاذ القرارات في المدن الذكية مرهون بالقدرة على "دمج" (Integration) التحليلات المتقدمة في الهياكل التنظيمية. يجب أن تتحول البيانات من كونها ملكاً حصرياً للتقنيين لتصبح لغة مشتركة (Lingua Franca) في جميع اجتماعات مجلس الإدارة ولجان التخطيط الاستراتيجي، بحيث يصبح كل قرار - صغيراً كان أم كبيراً - مدعوماً ببرهان رقمي.

2.5 الدراسات السابقة

لضمان الإحاطة الشاملة بموضوع البحث، تم اتباع منهجية تصنيف موضوعي للدراسات السابقة، حيث قُسمت إلى ثلاثة محاور رئيسية تعكس المتغيرات الأساسية للدراسة وسياقها الفريد. يركز المحور الأول على التأصيل النظري للعلاقة بين تحليل البيانات واتخاذ القرار، بينما يختص المحور الثاني بدراسة بيئة "المدن الذكية" ومدينة "نيوم" كحاضنة لهذه التقنيات، في حين يستعرض المحور الثالث الواقع التطبيقي في المملكة العربية السعودية.

المحور الأول: الدراسات المتعلقة بتحليل البيانات ودورها في اتخاذ القرارات التجارية

يركز هذا المحور على الدراسات التي تناولت الإطار المفاهيمي لتحليلات الأعمال (Business Analytics) وكيفية تأثيرها المباشر على جودة وكفاءة القرارات الإدارية.

1. دراسة Hoque et al (2025). بعنوان: "تحليلات الأعمال في عصر البيانات الضخمة: قيادة اتخاذ

القرارات المستنيرة"

○ **الهدف البحثي:** سعت الدراسة إلى استكشاف الدور التحويلي الذي تلعبه تحليلات الأعمال في إعادة

تشكيل الاستراتيجيات التنافسية للمنظمات الحديثة، مع التركيز على الانتقال من "الحدس الإداري" إلى منهجية "القرارات المستنيرة" (Informed Decision-Making).

○ **المنهجية:** اعتمد الباحثون المنهج الوصفي التحليلي لمراجعة أحدث الأدبيات ونماذج الأعمال العالمية التي نجحت في دمج البيانات ضمن عملياتها الجوهرية.

○ **أبرز النتائج:** خلصت الدراسة إلى أن التحليلات بمستوياتها المتقدمة (التنبؤية والتوجيهية) تعد أدوات حاسمة لتقليل حالة "عدم اليقين" (Uncertainty) في الأسواق المتقلبة. كما أكدت النتائج أن المنظمات التي تتجح في دمج التحليلات كجزء من ثقافتها التنظيمية لا تحقق كفاءة تشغيلية فحسب،

بل تمتلك قدرة أعلى على إدارة المخاطر واستشراف المستقبل.

2. دراسة Goar & Yadav (2022) بعنوان: "اتخاذ القرارات التجارية بواسطة تحليلات البيانات

الضخمة"

- **الهدف البحثي:** ركزت الدراسة على قياس الأثر المباشر لتبني تقنيات البيانات الضخمة على بعدين رئيسيين في عملية اتخاذ القرار: "الدقة" (Accuracy) و"السرعة" (Speed).
- **المنهجية:** استخدمت الدراسة منهجية مراجعة شاملة (Comprehensive Review) وتحليل لعدة حالات دراسية لشركات رائدة تبنت استراتيجيات التحول الرقمي.
- **أبرز النتائج:** أظهرت التحليلات أن استخدام البيانات الضخمة يساهم بشكل ملموس في تحسين العائد على الاستثمار (ROI) من خلال الفهم العميق والدقيق لسلوك العملاء. نقطة القوة في هذه الدراسة تكمن في استنتاجها بأن التحدي الأكبر أمام الشركات ليس "تقنياً"، بل يكمن في "القدرة التفسيرية" للمدراء، أي قدرتهم على تحويل البيانات المعقدة إلى قرارات تنفيذية واضحة.

3. دراسة Olaniyi et al (2023) بعنوان: "تعزيز اتخاذ القرارات المبنية على البيانات في المدن

الذكية: مراجعة شاملة"

- **الهدف البحثي:** هدفت الدراسة إلى بناء إطار نظري يربط بين التدفقات الهائلة للبيانات في البيئات الحضرية الذكية وبين آليات صنع القرار الإداري والاستراتيجي للجهات المشغلة لهذه المدن.
- **أبرز النتائج:** توصلت الدراسة إلى نتيجة جوهرية مفادها أن النجاح في اتخاذ القرار لا يعتمد على "حجم البيانات"، بل على "تكامل البيانات" (Data Integration) من مصادر متعددة ومتباينة. كما أوصت بضرورة وجود أطر حوكمة صارمة لضمان "جودة البيانات" المستخدمة في اتخاذ القرارات

الحساسية التي تمس حياة السكان وكفاءة الأعمال.

المحور الثاني: الدراسات المتعلقة بتحليل البيانات في سياق المدن الذكية و"نيوم"

يتناول هذا المحور الدراسات التي ركزت بشكل خاص على البنية التحتية والبيئة التشغيلية للمدن الذكية، مع تركيز دقيق على مدينة "نيوم" كنموذج فريد للدراسة.

4. دراسة Alam et al (2020) بعنوان: "البيانات الضخمة للمدن الذكية: دراسة حالة لمدينة نيوم،

المملكة العربية السعودية"

○ الهدف البحثي: تعد هذه الدراسة من الدراسات التأسيسية التي سعت لتحليل البنية التحتية الرقمية

لمدينة نيوم، وفهم كيفية تصميمها هندسياً لتكون "مدينة قائمة على البيانات" (Data-Driven City) من الألف إلى الياء.

○ المنهجية: اعتمدت الدراسة منهج "دراسة الحالة" (Case Study) لتفكيك المكونات التقنية لمشروع نيوم العملاق.

○ أبرز النتائج: أكدت الدراسة أن نيوم تمثل نموذجاً عالمياً فريداً لمفهوم "المدن الإدراكية" (Cognitive Cities)، حيث يتجاوز استخدام البيانات مرحلة "المراقبة" ليصل إلى مرحلة "التنبؤ" باحتياجات السكان والشركات. وأشارت إلى أن التحدي التشغيلي الرئيسي يكمن في القدرة على إدارة ومعالجة الحجم الهائل من البيانات المتولدة عن ملايين أجهزة إنترنت الأشياء (IoT) في الوقت الفعلي (Real-time).

5. دراسة Osman (2018) بعنوان: "إطار عمل جديد لتحليلات البيانات الضخمة للمدن الذكية"

○ الهدف البحثي: هدفت الدراسة لسد الفجوة المنهجية من خلال اقتراح إطار عمل (Framework)

يساعد مخططي المدن الذكية وقادة الأعمال فيها على تنظيم عمليات جمع وتحليل البيانات بشكل منهجي.

○ أبرز النتائج: قدمت الدراسة نموذجاً متكاملًا يوضح مراحل تحويل البيانات الخام إلى "ذكاء استراتيجي" (Strategic Intelligence). وتكمن أهمية هذه الدراسة في تأكيدها على أن وجود "إطار عمل تحليلي" صحيح هو الضمان الوحيد لاستدامة القرارات التجارية والحضرية في بيئات المدن الذكية المعقدة.

6. دراسة Lnenicka et al (2024) بعنوان: "فهم البيانات الضخمة وتدابير الحماية في استراتيجيات المدن الذكية"

○ الهدف البحثي: ركزت الدراسة على البعد التنظيمي والأخلاقي، وتحديدًا العلاقة الجدلية بين استراتيجيات تحليل البيانات وتدابير الحماية والخصوصية، من خلال تحليل استراتيجيات 28 مدينة ذكية حول العالم.

○ أبرز النتائج: توصلت الدراسة إلى نتيجة حاسمة: "انعدام الثقة" في حماية البيانات يعيق اتخاذ القرارات الاستراتيجية المشتركة بين القطاعين العام والخاص. وأبرزت أهمية "الحوكمة" (Governance) كمتغير وسيط يؤثر بشكل مباشر على كفاءة وفعالية القرار المتخذ.

7. دراسة محمود (2020) بعنوان: "دور الجامعات السعودية في تنمية خريجها وفقاً لمتطلبات مشروع نيوم"

○ الهدف البحثي: ركزت الدراسة على "رأس المال البشري"، وهدفت للتعرف على الفجوة المهارية بين مخرجات التعليم ومتطلبات سوق العمل الفريدة في نيوم.

- أبرز النتائج: أكدت النتائج أن "مهارات تحليل البيانات" و"القدرة على التعامل مع التقنيات الذكية" تأتي على رأس قائمة المتطلبات للعمل في قطاعات نيوم التجارية. تدعم هذه الدراسة فرضية أن العنصر البشري المؤهل هو الحلقة المفقودة لنجاح عملية اتخاذ القرار القائم على البيانات.

المحور الثالث: الدراسات التطبيقية في البيئة السعودية (القطاع العام والخاص)

يستعرض هذا المحور الدراسات التي طبقت ميدانياً في المملكة العربية السعودية، مما يوفر مؤشرات واقعية عن مستوى النضج الرقمي والإداري.

8. دراسة Alosaimi et al. (2025) بعنوان: "تحليل القرارات لتحليلات البيانات الضخمة القائمة على

إنترنت الأشياء في المدن الذكية السعودية"

- الهدف البحثي: استهدفت الدراسة فحص الآليات التي يتم من خلالها استخدام البيانات المستمدة من شبكات إنترنت الأشياء (IoT) لدعم عمليات اتخاذ القرار التشغيلي في السياق السعودي.
- أبرز النتائج: أثبتت الدراسة إحصائياً وجود علاقة ارتباطية قوية بين "دقة بيانات المستشعرات" و"كفاءة القرارات التشغيلية". كما اقترحت نموذجاً لاتخاذ القرار يعتمد على "المعالجة الفورية" (Stream Processing) للبيانات لتقليل زمن الاستجابة للأزمات والطوارئ.

9. دراسة Alsuhaime (2025) بعنوان: "تطبيق اتخاذ القرارات المبنية على البيانات في القطاع العام

السعودي: مسار للتقدم"

- الهدف البحثي: هدفت الدراسة لتقييم واقع ومستوى نضج تبني منهجية "القرارات المبنية على البيانات" في المؤسسات السعودية.
- أبرز النتائج: كشفت الدراسة عن مفارقة هامة؛ فبينما حققت المملكة تقدماً هائلاً في البنية التحتية

التقنية، إلا أنها لا تزال تواجه تحديات حقيقية في "الثقافة التنظيمية" (Organizational Culture) ونقص الكفاءات القيادية القادرة على استثمار هذه البيانات في صناعة القرار اليومي، مما يشير إلى فجوة بين "التوفر التقني" و"الاستخدام الفعلي".

10. دراسة سليم والشريف (2025) بعنوان: "دور ذكاء الأعمال في اتخاذ القرارات الاستراتيجية"

- الهدف البحثي: دراسة ميدانية هدفت لقياس أثر نظم ذكاء الأعمال (BI) تحديداً على "القرارات الاستراتيجية" (طويلة المدى) في بيئة الأعمال العربية.
- أبرز النتائج: توصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لأنظمة ذكاء الأعمال في تعزيز "الرشادة" (Rationality) في القرار الاستراتيجي. وأوصت بضرورة تدريب القيادات العليا على استخدام "لوحات المعلومات الرقمية" (Dashboards) لتقليل الاعتماد على الحدس الشخصي.

2.6. التعقيب الشامل على الدراسات السابقة

يمثل هذا الجزء تحليلاً نقدياً وتوليفياً (Synthesis) لما ورد في الدراسات السابقة، بهدف تحديد موقع الدراسة الحالية ضمن الخريطة المعرفية.

أولاً: مجالات الاتفاق

ثمة إجماع واضح بين الدراسات (Hoque et al., 2025; Goar & Yadav, 2022) على أن تحليل البيانات الضخمة لم يعد مجرد أداة مساندة، بل أصبح "الممكن الرئيسي" (Key Enabler) لاستدامة وتنافسية المنظمات في القرن الحادي والعشرين. كما اتفقت الدراسات التي تناولت الشأن السعودي (Alsuhaimee,)

Alam et al, 2025, 2020) على حقيقة راسخة: المملكة تمتلك بنية تحتية رقمية عالمية المستوى، خاصة في مشروع نيوم، مما يؤهلها لقيادة هذا التحول. واتفقت أيضاً على أن التحدي قد انتقل من مرحلة "الحصول على البيانات" إلى مرحلة "إدارة القيمة" المستخلصة منها.

ثانياً: مجالات التباين والاختلاف

تنوعت زوايا النظر في الدراسات السابقة؛ فبينما ركزت مجموعة منها (مثل Osman, 2018; Alosaimi et al, 2025) بشكل مكثف على الجوانب التقنية والهندسية (البنية المعمارية للنظم، خوارزميات إنترنت الأشياء)، اتجهت دراسات أخرى (مثل سليم والشريف، 2025; Mahmoud, 2020) للتركيز على الجوانب الإدارية والبشرية (المهارات، الثقافة التنظيمية، استراتيجيات القرار).

كما لوحظ تباين في المنهجيات المستخدمة؛ حيث غلب على الدراسات المرتبطة بـ "نيوم" (مثل Alam et al, 2020) طابع "التحليل النظري" أو "دراسة الحالة الوصفية" نظراً لحدثة المشروع وعدم اكتماله، بينما اعتمدت الدراسات الأخرى على "المسح الميداني" الكمي ولكن في قطاعات تقليدية أو مدن قائمة.

ثالثاً: الفجوة البحثية

على الرغم من الثراء المعرفي في الدراسات السابقة، إلا أن القراءة المتفحصية تكشف عن فجوة بحثية جوهرية تبرر الحاجة الماسة لهذه الدراسة، وتتحدد في النقاط التالية:

1. خصوصية السياق البيئي: ركزت معظم الدراسات إما على مدن قائمة يتم تحويلها لمدن ذكية (Brownfield Projects مثل الرياض)، أو على الجوانب الإنشائية لنيوم. هناك ندرة شديدة في الدراسات التي تبحث في ديناميكيات "قطاع الأعمال" داخل مدينة تنشأ من الصفر كبيئة رقمية بالكامل. كيف تتخذ

الشركات قراراتها في بيئة لا توجد فيها "إرث تقليدي" (Legacy Systems) يعيقها؟ هذا السؤال لم تتم الإجابة عليه بشكل كافٍ.

2. **الفجوة بين التقنية والإدارة:** تفنقر المكتبة العربية إلى نموذج تطبيقي يربط بين المتغيرات التقنية المعقدة (البيانات الضخمة وإنترنت الأشياء) وبين المتغيرات الإدارية (كفاءة ومرونة القرار) بشكل مباشر وميداني في سياق المدن الإدراكية. تسعى هذه الدراسة لردم هذه الهوة من خلال اختبار العلاقة ميدانياً.

3. **الحداثة والمواكبة:** تتميز هذه الدراسة باعتمادها على مراجع حديثة للغاية (2023-2025)، مما يجعل نتائجها مواكبة لأحدث التطورات المتسارعة في استراتيجيات نيوم ورؤية 2030، بعكس بعض الدراسات الأقدم التي قد لا تعكس النضج الحالي للتقنيات المستخدمة.

رابعاً: القيمة المضافة للدراسة الحالية

تأسيساً على ما سبق، تكمن القيمة العلمية والعملية لهذه الدراسة في أنها ستكون من أوائل الدراسات التي تجمع بين البعدين (التقني والإداري) في إطار واحد، وتطبق ميدانياً على صناع القرار في قلب مشروع نيوم. تهدف الدراسة لتقديم إطار عملي يوضح للمدراء والمستثمرين كيف يمكن تحويل "البيانات الضخمة" من مجرد أرقام مخزنة في مراكز البيانات إلى "قرارات تجارية ذكية" تحقق الربحية، الكفاءة، والاستدامة، مساهمةً بذلك في تحقيق مستهدفات الاقتصاد الرقمي للمملكة.

2.7. الخاتمة

قدم هذا الفصل مسحةً نظرياً شاملاً ومراجعة نقدية للأدبيات المتعلقة بمتغيرات الدراسة، بهدف بناء أرضية علمية صلبة لفهم الدور المحوري الذي تلعبه تحليلات البيانات الضخمة في توجيه القرارات التجارية داخل بيئة المدن الإدراكية.

من خلال استعراض المتغير المستقل (تحليل البيانات الضخمة)، تبين أن الأدبيات الحديثة (مثل: Osman, 2018; Alam et al., 2020) لم تعد تنظر إلى البيانات كمجرد نتاج ثانوي للعمليات الرقمية، بل كأصل استراتيجي ومحرك أساسي للبنية التحتية في مدن المستقبل مثل "نيوم". وقد أظهرت الدراسات أن الانتقال من التحليل الوصفي التقليدي إلى التحليل التنبؤي والتوجيهي هو الشرط الأساسي لتمكين المدن من "الإدراك" والاستجابة الاستباقية.

وفيما يخص المتغير التابع (اتخاذ القرارات التجارية)، أوضحت الدراسات (مثل: Hoque et al., 2025; Alsuhaimi, 2025) أن هناك تحولاً جذرياً في فلسفة الإدارة من الاعتماد على "الحدس والخبرة الشخصية" إلى منهجية "القرارات المستنيرة" (Informed Decisions) القائمة على الأدلة الرقمية. وقد أكد السياق السعودي (سليم والشريف، 2025) أن المملكة قطعت شوطاً كبيراً في توفير البنية التقنية اللازمة لهذا التحول، إلا أن الفجوة تكمن في الجاهزية التنظيمية والبشرية.

الاستنتاج الجوهرى والفجوة البحثية:

على الرغم من الزخم المعرفي في هذا المجال، قادننا التحليل النقدي للدراسات السابقة إلى تحديد فجوة بحثية دقيقة:

تفتقر المكتبة العربية والعالمية إلى دراسات ميدانية تطبيقية تفحص ديناميكيات اتخاذ القرار التجاري في "بيئات الأعمال الناشئة من الصفر" (Greenfield Business Environments) كمدينة نيوم. فمعظم النماذج الحالية صممت لمدن تقليدية تحولت إلى ذكية، مما يجعل نتائجها قد لا تنطبق بدقة على مدينة ولدت رقمية بالكامل.

قائمة المراجع

- Abed, A. M. A. (2023). Transformation Model towards & ,.Ajlan, A. M
Current .Sustainable Smart Cities: Riyadh, Saudi Arabia as a Case Study
<https://doi.org/10.4236/cus.2023.111008> .178–142 ,(01)11 ,*Urban Studies*
- Gharaibeh, M. K. (2020). Big & ,.Alam, T., Khan, M. A., Gharaibeh, N. K
Lecture data for smart cities: a case study of NEOM City, Saudi Arabia. In
(pp. 215–230). *notes in intelligent transportation and infrastructure*
https://doi.org/10.1007/978-3-030-60922-1_11
- Alosaimi, W., Alharbi, A., Alyami, H., Alouffi, B., Almulihi, A., Ahmad, M.,
Khan, R. A. (2025). Decision analysis of IoT-based big & ,.Nadeem, M
,11 ,*PeerJ Computer Science* .data analytics in smart cities of Saudi Arabia
e3383. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.3383>
- Alsuhaime, M. S. (2025). Implementing data-driven decision-making in
International Journal of .s public sector: A path to progress'Saudi Arabia
.118–109 ,(3)12 ,*ADVANCED AND APPLIED SCIENCES*
<https://doi.org/10.21833/ijaas.2025.03.012>
- Hegazy, I. (2025). & ,.Bahreldin, I., Samir, H., Maddah, R., Hammad, H

Leveraging advanced digital technologies for smart city development in Saudi
International .Arabia: opportunities, challenges, and strategic pathways
 .847–834 ,20 ,*Journal of Low-Carbon Technologies*
<https://doi.org/10.1093/ijlct/ctaf044>

Yadav, N. S. (2022). Business decision making by big data & ,Goar, V. K •
International Journal on Recent and Innovation Trends in .analytics
 .35–22 ,(5)10 ,*Computing and Communication*
<https://doi.org/10.17762/ijritcc.v10i5.5550>

Hashim, H. (2024). E-government impact on developing smart cities •
Alexandria .challenges & initiative in Saudi Arabia: Opportunities
 .131–124 ,96 ,*Engineering Journal*
<https://doi.org/10.1016/j.aej.2024.04.008>

Amin, M. M. & ,Hoque, M. E., Nurani, B., Chowdhury, N., Rahaman, M. S •
 (2025). Business Analytics in the era of Big Data: Driving Informed Decision–
<https://doi.org/10.4236/oalib.1112887> .17–1 ,(01)12 ,*OALib* .Making

Horak, O. (2024). Understanding big data and & ,Lnenicka, M., Hervet, P •
 .data protection measures in smart city strategies: An analysis of 28 cities

.273–255 , (4)4 , *Urban Governance*

<https://doi.org/10.1016/j.ugj.2024.12.008>

Olabanji, S. O. (2023). Advancing Data– & , Olaniyi, O. O., Okunleye, O. J •

Driven Decision–Making in Smart Cities through Big Data Analytics: A

Current Journal of Applied .Comprehensive Review of Existing Literature

.18–10 , (25)42 , *Science and Technology*

<https://doi.org/10.9734/cjast/2023/v42i254181>

Osman, A. M. S. (2018). A novel big data analytics framework for smart •

.633–620 , 91 , *Future Generation Computer Systems* .cities

<https://doi.org/10.1016/j.future.2018.06.046>

Ståhlbröst, A. (2022). Data–Driven & , Osman, A. M. S., Elragal, A. A •

Applied .Decisions in Smart Cities: A Digital Transformation case study

<https://doi.org/10.3390/app12031732> .1732 , (3)12 , *Sciences*

Al. (n.d.). Retrieved from & SDAIA | National Strategy for Data •

<https://sdaia.gov.sa/en/SDAIA/SdaiaStrategies/Pages/NationalStrategyFor>

DataAndAI.aspx

s Vision 2030: The Role of Data 'Team, D. A. (2025, October 14). KSA •

[https://datahubanalytics.com/ksas-vision-2030-the-role-of-data-
/analytics-in-national-transformation](https://datahubanalytics.com/ksas-vision-2030-the-role-of-data-/analytics-in-national-transformation)

- رؤية السعودية 2030. (ب.ت). تم الاسترجاع من [/https://www.vision2030.gov.sa/ar](https://www.vision2030.gov.sa/ar)
- سليم، أ. ع.، والشريف، د. ح. م. (2025). دور ذكاء الأعمال في اتخاذ القرارات الاستراتيجية: دراسة ميدانية على شركات التأمين بمدينة مصراتة. *مجلة البحوث المستدامة في العلوم الإنسانية*، 25-1، (1)2. <https://doi.org/10.36602/jsrhs.2025.2.1.1>
- محمود، ع. ه. س. (2020). دور الجامعات السعودية في تنمية خريجها وفقاً لمتطلبات مشروع نيوم: دراسة حالة جامعة تبوك. *مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية*، 20(1)، 22-37. <https://doi.org/10.12816/0055669>

الملاحق

ملحق: استبيان متغيرات البحث

أخي/أختي المشارك(ة)،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

يهدف هذا الاستبيان إلى جمع البيانات الميدانية الخاصة بدراسة أكاديمية (مشروع تخرج) بعنوان: "تحليل دور

تحليل البيانات في اتخاذ القرارات التجارية في نيوم".

نرجو منكم التكرم بقراءة العبارات التالية والإجابة عليها بوضع علامة (✓) في المكان الذي يعبر عن رأيكم

بدقة. نؤكد لكم أن جميع البيانات التي سيتم جمعها ستعامل بسرية تامة ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث

العلمي فقط.

شاكرين لكم ومقدرين حسن تعاونكم،

القسم الأول: البيانات الديموغرافية والوظيفية

(يرجى التكرم بوضع علامة ✓ أمام الخيار الذي يمثلك)

1. المسمى الوظيفي (المستوى الإداري):

• [] إدارة عليا (مدير عام، مدير تنفيذي، نائب رئيس)

• [] إدارة وسطى (مدير إدارة، رئيس قسم)

- [] مستوى إشرافي أو تنفيذي
- [] متخصص تقني / محلل بيانات

2. سنوات الخبرة العملية الإجمالية:

- [] أقل من 5 سنوات
- [] من 5 إلى أقل من 10 سنوات
- [] من 10 إلى 15 سنة
- [] أكثر من 15 سنة

3. قطاع الشركة التي تعمل بها داخل نيوم:

- [] التقنية والاتصالات والذكاء الاصطناعي
- [] الطاقة والمياه
- [] السياحة والضيافة والترفيه
- [] الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد والنقل
- [] قطاعات أخرى (يرجى الذكر:)

القسم الثاني: قدرات تحليل البيانات الضخمة (المتغير المستقل)

(يرجى وضع علامة ✓ في الخانة التي تعبر عن درجة موافقتك على العبارات التالية)

م	العبارات	موافق بشدة (5)	موافق (4)	محايد (3)	غير موافق (2)	غير موافق بشدة (1)
أولاً						
التحليل التنبؤي						
1	تعتمد مؤسستنا على النماذج الإحصائية لتوقع اتجاهات السوق المستقبلية.					
2	نستخدم البيانات التاريخية بنجاح لتحديد المخاطر المحتملة قبل وقوعها.					
3	تساهم أدوات التحليل التنبؤي في فهم وتوقع التغيرات في سلوك العملاء بدقة.					
ثانياً						
التحليل التوجيهي						
4	توفر أنظمة البيانات لدينا مقترحات ومسارات عمل واضحة لدعم اتخاذ القرار.					
5	تعتمد الإدارة على خوارزميات التحليل لاختيار البديل الأمثل بين الخيارات المتاحة.					

م	العبارات	موافق بشدة (5)	موافق (4)	محايد (3)	غير موافق (2)	غير موافق بشدة (1)
6	تساعدنا التحليلات التوجيهية في تحسين تخصيص الموارد وتقليل الهدر.					
ثالثاً تكامل بيانات إنترنت الأشياء (IoT)						
7	تمتلك مؤسستنا القدرة على جمع البيانات اللحظية من الأجهزة والمستشعرات المتصلة.					
8	يتم دمج البيانات المتدفقة من إنترنت الأشياء بسلاسة في أنظمة دعم القرار لدينا.					
9	نعتمد على البيانات الفورية (Real-time) في توجيه عملياتنا التشغيلية اليومية.					

القسم الثالث: فاعلية القرار التجاري (المتغير التابع)

م	العبارات	موافق بشدة (5)	موافق (4)	محايد (3)	غير موافق (2)	غير موافق بشدة (1)
أولاً						
كفاءة القرار						
10	ساهمت تحليلات البيانات في تسريع وقت اتخاذ القرارات الإدارية بشكل ملحوظ.					
11	انخفضت التكاليف الإدارية والتشغيلية المرتبطة بجمع المعلومات بفضل أدوات التحليل.					
12	يتم اتخاذ القرارات في مؤسستنا بالوقت المناسب دون تأخير يعيق العمل.					
ثانياً						
دقة القرار						
13	زادت نسبة نجاح القرارات المتخذة بفضل الاعتماد على البراهين والأدلة الرقمية.					

م	العبارات	موافق بشدة (5)	موافق (4)	محايد (3)	غير موافق (2)	غير موافق بشدة (1)
14	انخفضت معدلات الأخطاء والمخاطر الناجمة عن الاعتماد على الحدس الشخصي.					
15	تتطابق نتائج القرارات المتخذة بشكل كبير مع الأهداف الاستراتيجية المخطط لها.					
ثالثاً المرونة الاستراتيجية						
16	تتيح لنا البيانات تعديل خططنا الاستراتيجية بسرعة استجابةً للتغيرات المفاجئة.					
17	نمتلك القدرة على إعادة توجيه الموارد بمرونة عند اكتشاف أنماط جديدة في بيانات السوق.					
18	تساهم تقارير ذكاء الأعمال في سرعة تكييف خدماتنا مع المتطلبات المتجددة.					

جدول أدوات البحث

المتغير المدروس	البعد المرتبط	أرقام الفقرات
المتغير المستقل: تحليل البيانات الضخمة	التحليل التنبؤي	1 - 6
	التحليل التوجيهي	7 - 9
	تكامل إنترنت الأشياء (IoT)	10 - 12
المتغير التابع: اتخاذ القرارات التجارية	كفاءة القرار	13 - 15
	دقة القرار	16 - 18
	المرونة الاستراتيجية	19 - 21