

تحليل دور تحليل البيانات في اتخاذ القرارات التجارية في نيوم

مستخلص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل وقياس أثر تبني قدرات تحليل البيانات الضخمة (المتتمثلة في التحليل التنبؤي، التحليل التوجيهي، وتكامل بيانات إنترنت الأشياء) على فاعلية اتخاذ القرارات التجارية (من حيث كفاءة القرار، دقته، والمرونة الاستراتيجية) في قطاعات الأعمال بمدينة "نيوم" في المملكة العربية السعودية. ولتحقيق هذا الهدف وسد الفجوة المعرفية المتعلقة بآليات الإدارة في المدن الإدراكية الناشئة، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي ذي الطابع الاستنباطي. تم جمع البيانات الأولية من خلال استبيان إلكتروني مقنن وُزِع على عينة قصدية ميسرة تألفت من (165) فرداً من قادة الأعمال، صناع القرار، والمختصين التقنيين العاملين في القطاعات الحيوية المتنوعة داخل نيوم.

تمت معالجة البيانات باستخدام برنامج الحزم الإحصائية (SPSS)، حيث أظهرت نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد وجود أثر إيجابي قوي وذو دلالة إحصائية لتحليل البيانات الضخمة على فاعلية القرارات التجارية، بنسبة تفسير مرتفعة بلغت 68%. وقد برز بُعد "تكامل إنترنت الأشياء" كأقوى المتغيرات تأثيراً في تحسين جودة القرار وتقليل حالة عدم اليقين، يليه "التحليل التنبؤي" الذي عزز من الاستشراف الاستراتيجي، في حين أظهر "التحليل التوجيهي" الأثر الأضعف نسبياً. يعكس هذا الضعف النسبي وجود حالة من الحذر التنظيمي والخوف من "الصندوق الأسود" للخوارزميات تجاه التفويض الكامل للأنظمة الذكية في اتخاذ القرارات الآلية الحساسة.

وتوصي الدراسة بضرورة الاستمرار في الاستثمار الكثيف في البنية التحتية لإنترنت الأشياء لضمان تدفق البيانات اللحظية، وبناء ثقافة تنظيمية قائمة على الثقة في مخرجات الذكاء الاصطناعي من خلال تعزيز أطر حوكمة البيانات المفسرة والشفافة. بالإضافة إلى ذلك، توصي الدراسة بتطوير القدرات البشرية واستقطاب المواهب الهجينة لضمان التكامل الفعال بين الآلة والعنصر البشري في صناعة القرارات الاستراتيجية، بما يحقق مستهدفات التحول الرقمي ضمن رؤية المملكة 2030.

الكلمات المفتاحية: تحليل البيانات الضخمة، اتخاذ القرارات التجارية، إنترنت الأشياء، التحليل التنبؤي، المدن الإدراكية، ذكاء الأعمال، حوكمة البيانات، مدينة نيوم.

قائمة المحتويات

5	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
5	1.1 المقدمة
7	1.2 مشكلة البحث
8	1.2.1 الفجوات النظرية
9	1.2.2 الفجوات العملية/التطبيقية
10	1.3 أهمية البحث
10	1.3.1 الأهمية النظرية
11	1.3.2 الأهمية العملية/التطبيقية
12	1.4 أسئلة البحث
12	1.5 أهداف البحث
13	1.6 فرضيات البحث
15	1.7 نموذج البحث
17	1.8 نطاق الدراسة
18	1.9 نبذة عن مكان التطبيق
19	1.10 هيكل المشروع المقترح
20	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة
20	2.1 المقدمة
21	2.2 المتغير المستقل: تحليل البيانات الضخمة في المدن الذكية
21	2.2.1 المفهوم والتعريف والأبعاد:
22	2.2.2 تحليل البيانات كإطار عمل للمدن الإدراكية:
22	2.2.3 الأبعاد التقنية: الدور المحوري لإنترنت الأشياء:
23	2.2.4 التحديات الجوهرية: الحوكمة والحماية:
23	2.3 المتغير التابع: اتخاذ القرارات التجارية
23	2.3.1 المفهوم والتطور التاريخي:
24	2.3.2 الدور الاستراتيجي لذكاء الأعمال:
24	2.3.3 واقع النضج في القطاع العام والخاص السعودي:
25	2.4 العلاقة بين المتغيرين: أثر تحليل البيانات على فاعلية اتخاذ القرار
27	2.5 الدراسات السابقة
27	المحور الأول: الدراسات المتعلقة بتحليل البيانات ودورها في اتخاذ القرارات التجارية
29	المحور الثاني: الدراسات المتعلقة بتحليل البيانات في سياق المدن الذكية و"نيوم"

31	المحور الثالث: الدراسات التطبيقية في البيئة السعودية (القطاع العام والخاص)
32	2.6. التعقيب الشامل على الدراسات السابقة
34	2.7. الخاتمة
36	الفصل الثالث: منهجية البحث
36	3.1. مقدمة
36	3.2. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث
38	3.3. تصميم البحث (بصلة البحث - Research Onion)
40	3.4. مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات
41	3.5. طريقة جمع البيانات والاعتبارات الأخلاقية
43	3.6. أنواع البيانات
44	3.7. إجراءات التحليل الإحصائي
45	3.8. الخاتمة
46	الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج
46	4.1. مقدمة
47	4.2. توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)
48	4.3. اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات
49	4.4. الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث)
51	4.5. اختبار الفرضيات
53	4.6. ربط النتائج بالدراسات السابقة (مناقشة وتفسير النتائج)
56	4.7. الخاتمة
56	الفصل الخامس: الاستنتاجات، التوصيات، وحدود البحث
56	5.1. مقدمة
57	5.2. الاستنتاجات العامة للدراسة
59	5.3. التوصيات الاستراتيجية والعملية
60	5.4. حدود البحث
61	5.5. مقترحات للدراسات المستقبلية
62	5.6. خاتمة البحث
63	قائمة المراجع
67	ملحق: استبيان متغيرات البحث
67	القسم الأول: البيانات الديموغرافية والوظيفية
68	القسم الثاني: قدرات تحليل البيانات الضخمة (المتغير المستقل)
71	القسم الثالث: فاعلية القرار التجاري (المتغير التابع)

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": تقتقر 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 تكتفي 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:

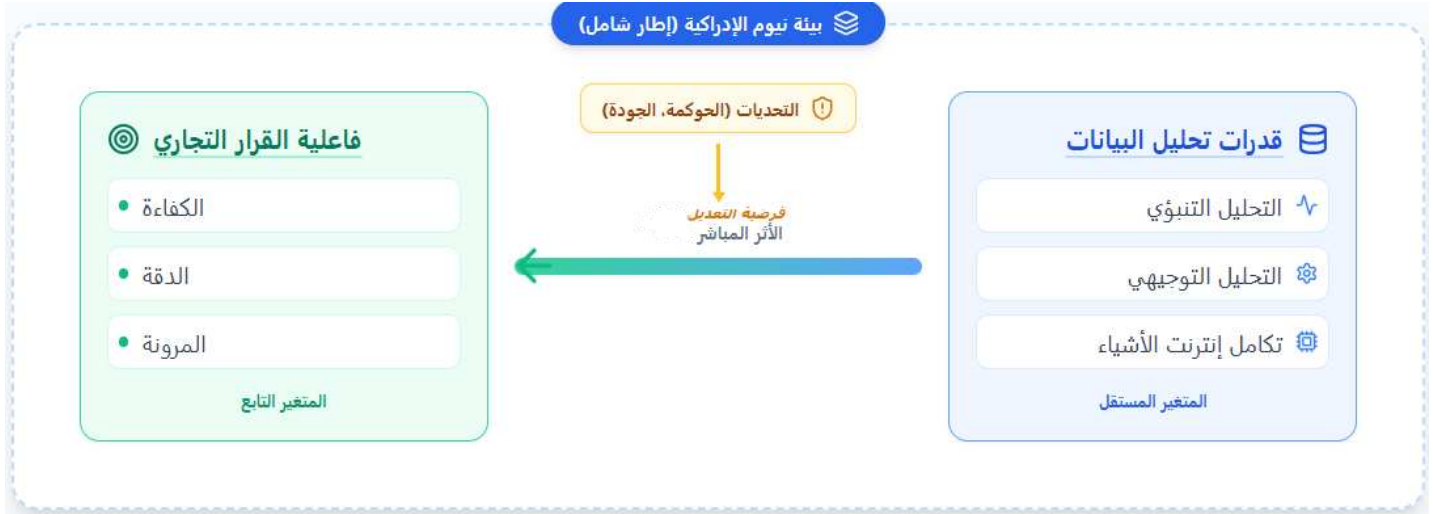
○ كفاءة القرار (Decision Efficiency): تقاس بسرعة اتخاذ القرار وتقليل الموارد (الوقت والمال)

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

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

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 جوهريّة، 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 وفاعلية 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 (Alsuhaime, 2020, 2025; Alam et al) 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 المتفحصة 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:** تفتقر 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 مسحاً 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 تنتظر 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، قادنا التحليل النقدي للدراسات السابقة إلى تحديد فجوة بحثية دقيقة:

تفتقر المكتبة العربية والعالمية إلى دراسات ميدانية تطبيقية تخلص 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.

الفصل الثالث: منهجية البحث

3.1. مقدمة

يمثل هذا الفصل الإطار المرجعي والخارطة الإجرائية الدقيقة التي توجه مسار الدراسة الميدانية للإجابة على أسئلة البحث واختبار فرضياته. لا تقتصر أهمية المنهجية على كونها مجموعة من الخطوات المتعاقبة، بل هي الضمانة العلمية التي تمنح الدراسة مصداقيتها وموثوقيتها، وتضمن أن النتائج المستخلصة تعكس الواقع الفعلي بدقة. يهدف هذا الفصل إلى تقديم وصف دقيق، تحليلي، وشامل للطرق والأساليب العلمية التي تم تبنيها لجمع البيانات وتحليلها، وذلك بهدف قياس "أثر تحليل البيانات الضخمة في اتخاذ القرارات التجارية في مدينة نيوم".

ونظراً لكون مدينة "نيوم" تمثل بيئة أعمال استثنائية (مدينة إدراكية تنشأ من الصفر وتعتمد بالكامل على التقنيات الرقمية المتقدمة)، فقد تم تصميم منهجية البحث بعناية فائقة لتتواءم مع هذه الطبيعة الفريدة. يتناول الفصل تحديد التعريفات الإجرائية للمتغيرات وربطها بسياق الأعمال، وتفصيل تصميم البحث استناداً إلى النموذج الأكاديمي الرصين "بصلة البحث" (Research Onion). بالإضافة إلى ذلك، يشمل الفصل تحديداً دقيقاً لمجتمع وعينة الدراسة، مبررات اختيار أدوات جمع البيانات وأنواعها، ومناقشة الاعتبارات الأخلاقية، وصولاً إلى استعراض الأساليب الإحصائية المتقدمة التي سيتم الاعتماد عليها لضمان موثوقية وصحة النتائج ودقة تعميمها.

3.2. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث

لضمان الدقة والموضوعية في القياس، وتجنب أي لبس مفاهيمي، تم تحويل المفاهيم النظرية المجردة إلى متغيرات إجرائية قابلة للقياس الكمي والملاحظة المباشرة من خلال أداة الدراسة (الاستبيان). وقد تمت صياغة

هذه التعريفات لتعكس الواقع التشغيلي في بيئة "نيوم" على النحو التالي:

أولاً: المتغير المستقل (تحليل البيانات الضخمة Big Data Analytics)

يُعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه مدى امتلاك الشركات والقطاعات العاملة في نيوم للقدرات التقنية، البنية التحتية، والكوادر البشرية التحليلية المتقدمة لجمع، معالجة، واستخلاص الرؤى القابلة للتنفيذ من التدفقات الهائلة للبيانات. ويُقاس هذا المتغير الشامل من خلال ثلاثة أبعاد فرعية رئيسية:

1. **التحليل التنبؤي:** الدرجة التي تعتمد فيها المنظمة على النماذج الإحصائية المتقدمة، التعلم الآلي، والبيانات

التاريخية لتوقع ما سيحدث في المستقبل. إجرائياً، يشمل ذلك قدرة الشركات في نيوم على استشراف اتجاهات السوق، توقع التغيرات في سلوك العملاء (كما في قطاع السياحة والترفيه)، والتنبؤ بالمخاطر التشغيلية أو اضطرابات سلاسل الإمداد قبل وقوعها (يُقاس بالفقرات 1-3 في الاستبيان).

2. **التحليل التوجيهي:** يمثل المرحلة الأكثر نضجاً، ويُعرف إجرائياً بالدرجة التي تستخدم فيها المنظمة

الخوارزميات الذكية وأنظمة محاكاة البيانات لا لتقديم توقعات فحسب، بل لتقديم مقترحات استراتيجية، رسم مسارات عمل بديلة، واختيار البديل الأمثل. يتجلى ذلك في قدرة الأنظمة على اتخاذ قرارات ذاتية لتحسين تخصيص الموارد وتقليل الهدر المالي والزمني (يُقاس بالفقرات 4-6 في الاستبيان).

3. **تكامل بيانات إنترنت الأشياء (IoT Integration):** قدرة المنظمة الفعلية على جمع البيانات اللحظية

والفورية (Real-time) من شبكات الأجهزة والمستشعرات المتصلة المنتشرة في البنية التحتية لمدينة نيوم (مثل حساسات الحركة، شبكات الطاقة الذكية، وأنظمة النقل الذاتي) ودمجها بسلاسة في لوحات تحكم الإدارة العليا لتوجيه العمليات اليومية وتصحيح المسارات لحظة بلحظة (يُقاس بالفقرات 7-9 في الاستبيان).

ثانياً: المتغير التابع (فاعلية اتخاذ القرارات التجارية (Commercial Decision-Making)

يُعرف إجرائياً بأنه مستوى الجودة، الكفاءة، والأثر الإيجابي الذي تتسم به القرارات الإدارية، التشغيلية، والاستراتيجية المتخذة داخل المنظمة نتيجة التحول من الاعتماد على الحدس إلى الاعتماد على الأدلة والبيانات الرقمية. ويُقاس من خلال ثلاثة أبعاد فرعية:

1. **كفاءة القرار (Decision Efficiency):** مدى مساهمة أدوات البيانات في تسريع الدورة الزمنية لاتخاذ

القرار (Speed of Decision) وتقليل الموارد والتكاليف التشغيلية والإدارية المرتبطة بجمع وتحليل

المعلومات التقليدية. إجرائياً، يعني ذلك قدرة الإدارة في نيوم على اتخاذ قرارات فورية في بيئة تتطلب

استجابة عالية (يُقاس بالفقرات 10-12 في الاستبيان).

2. **دقة القرار (Decision Accuracy):** نسبة تطابق النتائج الفعلية للقرارات المتخذة مع الأهداف

الاستراتيجية المخطط لها مسبقاً، وانخفاض معدلات الأخطاء، التحيزات الإدراكية، والمخاطر الناتجة عن

الاعتماد الحصري على التقدير الشخصي والتجربة الفردية للمدير (يُقاس بالفقرات 13-15 في الاستبيان).

3. **المرونة الاستراتيجية (Strategic Agility):** قدرة الإدارة وقادة الأعمال على تعديل الخطط

الاستراتيجية بشكل استباقي، إعادة توجيه الموارد المالية والبشرية، وتكييف الخدمات والمنتجات بسرعة

فائقة استجابةً للمتغيرات المفاجئة، الصدمات الاقتصادية، أو الفرص الجديدة التي تظهرها تقارير ذكاء

الأعمال (يُقاس بالفقرات 16-18 في الاستبيان).

3.3. تصميم البحث (بصلة البحث - Research Onion)

لضمان بناء إطار منهجي متين ومنطقي، استندت الدراسة إلى نموذج "بصلة البحث" الشهير (Saunders

et al., 2019). تم تصميم المنهجية عبر تقشير الطبقات المتسلسلة التالية من الخارج إلى الداخل، لتتوافق

تماماً مع طبيعة المشكلة البحثية وأهدافها:

1. **فلسفة البحث:** تتبنى هذه الدراسة **الفلسفة الوضعية**. تنطلق هذه الفلسفة من افتراض أن الواقع (المنظمات

وبينة الأعمال في نيوم) هو واقع موضوعي خارجي يمكن ملاحظته وقياسه بدقة. تتناسب الوضعية بشكل مثالي مع دراسات "البيانات الضخمة"، حيث تفترض إمكانية التعبير عن الظواهر الإدارية بأرقام وكميات، واستخدام أدوات مقننة ومستقلة تماماً عن الباحث، بهدف الوصول إلى قوانين وتعميمات علمية خالية من التحيز الشخصي.

2. **منهج البحث:** تعتمد الدراسة على **المنهج الاستنباطي**. بدلاً من بناء نظرية جديدة، تنطلق هذه الدراسة

من النظريات المؤسسة والدراسات السابقة في مجال ذكاء الأعمال لإعداد نموذج مفاهيمي محدد المعالم، وصياغة فرضيات مسبقة (تأثير أبعاد البيانات على أبعاد اتخاذ القرار). بعد ذلك، ينتقل الباحث إلى الميدان لجمع البيانات الكمية لاختبار صحة هذه الفرضيات وإثباتها أو نفيها.

3. **استراتيجية البحث:** تم استخدام **استراتيجية المسح**. تُعد هذه الاستراتيجية الخيار الأمثل والمنطقي للمنهج

الاستنباطي في الأبحاث الإدارية، حيث تسمح بجمع كمية كبيرة ومقننة من البيانات من شريحة واسعة من مجتمع الدراسة (قادة الأعمال في قطاعات متفرقة بنيوم) بتكلفة وجهد ووقت معقولين. تتيح هذه الاستراتيجية توحيد طريقة القياس، مما يسهل عملية التحليل الإحصائي لاكتشاف وتقييم العلاقات السببية أو الارتباطية بين المتغيرات.

4. **الاختيار المنهجي:** تستخدم الدراسة الاختيار **الكمي الأحادي**. بدلاً من دمج أساليب نوعية (كالمقابلات

المتعمقة)، تعتمد الدراسة حصرياً على أداة كمية واحدة مقننة (الاستبيان الميداني). هذا الخيار يدعم التوجه نحو المعالجة الإحصائية الدقيقة لبيانات شريحة كبيرة، ويتوافق مع طبيعة الفرضيات التي تسعى

لقياس "الأثر" و"الارتباط" الرياضي بين المتغيرات.

5. **الأفق الزمني:** تندرج هذه الدراسة تحت إطار **الدراسات المقطعية أو العرضية**. نظراً للقيود الزمنية المخصصة لإعداد مشروع التخرج ولطبيعة الظاهرة المدروسة، يتم جمع البيانات لمرة واحدة فقط وفي نقطة زمنية محددة (الفصل الدراسي الحالي). ورغم أن الدراسات الطولية مفيدة لتتبع التغيرات عبر الزمن، إلا أن الدراسة المقطعية تقدم "صورة فوتوغرافية" دقيقة وكافية لواقع نضج استخدام البيانات في نيوم في وقتنا الراهن.

3.4. مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

- **مجتمع البحث:** يمثل المجتمع المستهدف الركيزة التي ستُعمم عليها نتائج الدراسة. ويتألف مجتمع دراستنا من جميع شاغلي الوظائف القيادية (صناع القرار في الإدارة العليا، الإدارة الوسطى، والإدارة التنفيذية) بالإضافة إلى الخبراء والمتخصصين التقنيين (محليي البيانات، مهندسي البيانات، مسؤولي ذكاء الأعمال) العاملين في الشركات الكبرى والمتوسطة المسجلة فعلياً والتي تدير عملياتها داخل النطاق الجغرافي والإداري لمدينة "نيوم". ويشمل ذلك القطاعات الحيوية التي تعتمد على التقنية بشكل أساسي (قطاع الاتصالات والتقنية، قطاع الطاقة والمياه "إينوا - Enowa"، قطاع السياحة والضيافة، وقطاع الخدمات اللوجستية والصناعة "أوكساجون - Oxagon"). نظراً للطبيعة الديناميكية والمتسارعة لنمو مدينة نيوم واستقطابها المستمر للشركات، يُصنف مجتمع الدراسة كـ "مجتمع غير محدود" (صعب الحصر الدقيق لعدد أفراده في اللحظة الحالية).

- **تقنية أخذ العينة:** نظراً لصعوبة توفر إطار عينة شامل (قائمة بجميع أسماء وبيانات التواصل لموظفي الشركات في نيوم) لعمل سحب عشوائي احتمالي، تم الاعتماد على الأساليب غير الاحتمالية، وتحديدًا

أسلوب العينة القصدية الميسرة.

- **الجانب القصدى:** تم اختيار العينة بناءً على حكم الباحث لتشمل حصراً الأفراد الذين يمتلكون المعرفة والدراية العملية العميقة بمتغيرات الدراسة (صناع القرار والمختصين التقنيين)، حيث أن الموظف العادي قد لا يمتلك الرؤية الكافية لتقييم أثر البيانات على التخطيط الاستراتيجي.
- **الجانب الميسر:** تم استخدام هذا الأسلوب لجمع البيانات من الأفراد المتاحين والذين يسهل الوصول إليهم داخل هذه القطاعات المستهدفة عبر شبكات العلاقات المهنية والقنوات الرقمية، مما يضمن كفاءة عملية جمع البيانات.

- **حجم العينة:** بالرجوع إلى الجداول والمعادلات الإحصائية لتحديد أحجام العينات للمجتمعات غير المحدودة (مثل معادلة روبرت ماسون أو كريجسي ومورجان)، وفي سياق الأبحاث الإدارية والتقنية التي تعتمد على نمذجة الانحدار، سيسعى الباحث جاهداً للوصول إلى حجم عينة مستجيبة لا يقل عن (150 إلى 200) مفردة مكتملة وقابلة للتحليل. يُعتبر هذا الحجم كافياً لتحقيق "قوة إحصائية" (Statistical Power) مقبولة، ولتقليل هامش خطأ المعاينة، وضمان دلالة النتائج وقابليتها للتعميم.

3.5. طريقة جمع البيانات والاعتبارات الأخلاقية

لتحقيق أهداف الدراسة وقياس المتغيرات بفعالية، تم الاعتماد على الاستبيان (Questionnaire) كأداة رئيسية ومباشرة لجمع البيانات. تم بناء الاستبيان (المرفق في الملاحق) بالاستناد الدقيق إلى مقاييس أكاديمية تم تطويرها، تحكيمها، واختبار ثباتها في الدراسات السابقة المعتبرة، مع إجراء تعديلات طفيفة لتلائم خصوصية وسياق بيئة "نيوم".

هيكل الاستبيان:

يتكون الاستبيان من ثلاثة أقسام رئيسية متسلسلة منطقياً:

- **القسم الأول: البيانات الديموغرافية والوظيفية.** يهدف إلى فهم طبيعة العينة وتصنيفها (المستوى الإداري، سنوات الخبرة، القطاع الذي تنتمي إليه الشركة).
- **القسم الثاني: قياس المتغير المستقل (قدرات تحليل البيانات).** يحتوي على 9 فقرات مقسمة بالتساوي على الأبعاد الثلاثة (التحليل التنبؤي، التوجيهي، وتكامل إنترنت الأشياء).
- **القسم الثالث: قياس المتغير التابع (فاعلية القرار التجاري).** يحتوي على 9 فقرات مقسمة بالتساوي على الأبعاد الثلاثة (كفاءة القرار، دقته، والمرونة الاستراتيجية).

تمت صياغة إجابات القسمين الثاني والثالث وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي (5-point Likert Scale) المغلق، والذي يتدرج من (1 = غير موافق بشدة، 2 = غير موافق، 3 = محايد، 4 = موافق، 5 = موافق بشدة). يُعد هذا المقياس الأكثر شيوعاً وموثوقية في الأبحاث الإدارية لسهولة فهمه من قبل المستجيبين ولسهولة معالجته إحصائياً.

آلية التوزيع والتنفيذ:

مواكبةً للبيئة الرقمية، سيتم تصميم الاستبيان إلكترونياً (عبر منصات احترافية مثل Google Forms أو Microsoft Forms). سيتم توزيعه ونشره عبر البريد الإلكتروني الموجه، ومن خلال شبكات التواصل المهني (تحديداً LinkedIn) عن طريق استهداف المجموعات والمنشورات الخاصة بموظفي وقيادات شركات مدينة نيوم.

الاعتبارات الأخلاقية (Ethical Considerations):

تمت مراعاة أعلى المعايير الأخلاقية للبحث العلمي، والتي تشمل:

- **الموافقة المستنيرة:** تتصدر الاستبيان رسالة تقديمية توضح أهداف البحث وطبيعته الأكاديمية البحثية، وأن المشاركة طوعية تماماً.
- **السرية والمجهولية:** تم التأكيد للمشاركين على أن هوياتهم ومعلومات شركاتهم ستبقى مجهولة تماماً (Anonymity)، ولن يتم جمع بيانات شخصية حساسة، وسيقتصر استخدام النتائج على أغراض التحليل الإحصائي الإجمالي فقط.

3.6. أنواع البيانات

لضمان الإحاطة الشاملة بموضوع الدراسة وتثليث المعلومات (Triangulation)، تعتمد هذه الدراسة على التكامل بين نوعين رئيسيين من البيانات:

1. **البيانات الثانوية:** وتمثل الإطار النظري والمفاهيمي المرجعي للبحث. تم جمع هذه البيانات من خلال المسح المكتبي الشامل والمراجعة النقدية للمصادر الأكاديمية الموثوقة والحديثة. وتتضمن: الكتب المنهجية المتخصصة في نظم المعلومات الإدارية، المقالات المنشورة في المجالات العلمية المحكمة ذات معامل التأثير، والأبحاث الأكاديمية الحديثة التي تناولت صلب الموضوع (مثل: Hoque et al., 2025; Alosaimi et al., 2025). كما شملت البيانات الثانوية الوثائق والتقارير الحكومية الاستراتيجية الصادرة عن رؤية المملكة 2030، والهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA)، وتقارير قطاعات نيوم. وتلعب هذه البيانات دوراً محورياً في صياغة الفرضيات وتفسير النتائج لاحقاً.
2. **البيانات الأولية:** وهي البيانات الميدانية الخام، الكمية، والجديدة كلياً، والتي سيتم جمعها مباشرة للمرة

الأولى من مفردات مجتمع الدراسة (من أرض الواقع في نيوم) عبر أداة "الاستبيان" المصممة خصيصاً. تكمن القيمة العظمى للبيانات الأولية في قدرتها على الإجابة بشكل دقيق ومباشر على أسئلة البحث، واختبار فرضياته في البيئة المحددة، مما يسد الفجوة المعرفية التي لا تستطيع البيانات الثانوية وحدها تغطيتها.

3.7. إجراءات التحليل الإحصائي

بعد الانتهاء من مرحلة الجمع الميداني، سيتم مراجعة البيانات وتنقيتها (Data Cleaning) لاستبعاد الاستبانات غير المكتملة. ومن ثم سيتم ترميزها وإدخالها إلى الحاسب الآلي. سيتم استخدام الحزم الإحصائية المتقدمة للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتنفيذ المعالجات. وللإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها، سيتم تطبيق سلسلة من الإجراءات الإحصائية الوصفية والاستدلالية، وتتضمن:

1. اختبارات الصدق والثبات التقويمية (Validity and Reliability):

- **الثبات:** سيتم حساب معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لكل بعد من أبعاد الدراسة ولأداة ككل للتحقق من الاتساق الداخلي لفقرات الاستبيان (يُشترط أن تكون القيمة مساوية أو أكبر من 0.70 لتعتبر الأداة ذات ثبات علمي مقبول وقابل للاعتماد).
- **الصدق البنائي:** سيتم الاعتماد على معامل الارتباط (Pearson Correlation) للتأكد من مدى ارتباط كل فقرة بالبعد الذي تنتمي إليه بشكل دال إحصائياً، مما يؤكد أن الفقرات تقيس فعلياً ما صُممت لقياسه.

2. الإحصاء الوصفي التحليلي (Descriptive Statistics):

- **التكرارات والنسب المئوية (Frequencies & Percentages):** لوصف وتلخيص الخصائص

الديموغرافية والوظيفية لعينة الدراسة وتقديم صورة واضحة عن تكوينها.

○ المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية (Means & Standard Deviations): للتعرف

على اتجاهات إجابات العينة ومستوى موافقتهم على عبارات المتغيرات المستقلة والتابعة. سيساعد

ذلك في ترتيب الأبعاد حسب أهميتها النسبية من وجهة نظر ممارسي الأعمال في نيوم.

3. الإحصاء الاستدلالي واختبار الفرضيات (Inferential Statistics):

○ اختبارات الافتراضات المسبقة: قبل تطبيق اختبارات الانحدار، سيتم التأكد من تلبية البيانات للشروط

الإحصائية الأساسية، مثل التوزيع الطبيعي للبيانات (Normal Distribution)، واختبار التداخل

الخطي المتعدد (Multicollinearity) باستخدام معامل تضخم التباين (VIF) للتأكد من عدم وجود

ارتباطات قوية جداً بين الأبعاد المستقلة تعيق دقة النموذج.

○ تحليل الانحدار الخطي المتعدد: يُعد هذا الاختبار جوهر التحليل في الدراسة، حيث سيُستخدم لاختبار

الفرضية الرئيسية وتحديد قوة واتجاه الأثر الإحصائي للقدرات التحليلية (التحليل التنبؤي، التوجيهي،

وتكامل إنترنت الأشياء - كمتغيرات مستقلة مفسرة) على جودة وفعالية اتخاذ القرار التجاري (كمتغير

تابع). سيتم الاعتماد على مستويات الدلالة الإحصائية (المعنوية عند مستوى 0.05) لقبول أو رفض

الفرضيات.

3.8. الخاتمة

قدم هذا الفصل عرضاً منهجياً مفصلاً ورصيناً لكافة الخطوات، الإجراءات، والمبررات العلمية التي سيتم اتباعها

لإنجاز الجانب الميداني والتطبيقي من الدراسة. انطلاقاً من تحديد الفلسفة الوضعية وتبني المنهج الاستنباطي

الذي ينسجم مع الأبحاث الكمية، وصولاً إلى اختيار عينة قسدية ميسرة من الخبراء وقادة الأعمال العاملين

في قطاعات مدينة نيوم الحيوية باستخدام أداة الاستبيان الإلكتروني المقننة. كما حدد الفصل بعناية الأساليب الإحصائية، الوصفية والاستدلالية، الدقيقة التي سيتم توظيفها لمعالجة البيانات الأولية واختبار الفرضيات. إن هذا البناء المنهجي المتكامل لا يضمن فقط دقة وسلاسة مرحلة جمع البيانات، بل يمهّد الطريق بثقة وثبات للانتقال إلى "الفصل الرابع"، حيث سيتم تفرّيع هذه البيانات وتحليلها إحصائياً، ومن ثم استخلاص النتائج، الكشف عن دلالاتها، ومناقشتها بعمق في ضوء الفرضيات والإطار النظري السابق.

الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج

4.1. مقدمة

يمثل هذا الفصل الجوهر التطبيقي والميداني للدراسة، حيث يتم فيه الانتقال من التنظير الأكاديمي والتصميم المنهجي الصارم إلى لغة الأرقام والبيانات الواقعية التي تعكس الممارسة الفعلية في بيئة العمل. يهدف هذا الفصل إلى عرض نتائج التحليل الإحصائي للبيانات الأولية التي تم جمعها عبر الاستبيان الميداني الموزع على عينة مختارة بعناية من قادة الأعمال والمختصين التقنيين في قطاعات مدينة "نيوم". ولضمان الوصول إلى استنتاجات علمية دقيقة وموضوعية خالية من التحيز، تمت معالجة البيانات باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) بإصداراته المتقدمة.

يبدأ الفصل باستعراض تحليلي للخصائص الديموغرافية والوظيفية للعينة، مع تفسير دلالات هذا التوزيع، يليه التحقق الصارم من جودة أداة القياس عبر اختبارات الصدق والثبات الإحصائية. بعد ذلك، يتم عرض الإحصاءات الوصفية مفصلة للإجابة على أسئلة البحث، للوقوف على مستوى النضج الحالي في استخدام البيانات، وصولاً إلى الاختبار المباشر لفرضيات الدراسة باستخدام أساليب الإحصاء الاستدلالي المتمثلة في تحليل الانحدار الخطي المتعدد. ويختتم الفصل بمناقشة تحليلية معمقة لا تكتفي بسرد الأرقام، بل تربط هذه

النتائج الميدانية بما توصلت إليه الدراسات السابقة لتفسير الظاهرة المدروسة في سياق بيئة "نيوم" الإدراكية، واستخلاص الآثار المترتبة على هذه النتائج لمستقبل قطاع الأعمال.

4.2. توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)

بعد الانتهاء من عملية جمع البيانات، خضعت الاستبانات لعملية تنقية ومراجعة دقيقة (Data Cleaning) لاستبعاد الاستجابات غير المكتملة أو التي تظهر أنماطاً غير منطقية في الإجابة. وبناءً على ذلك، بلغ حجم العينة النهائية الصالحة للتحليل الإحصائي (165) مفردة، وهو حجم يعتبر ملائماً جداً إحصائياً وممثلاً لمجتمع الدراسة المستهدف في الأبحاث الإدارية والتقنية. تم إجراء التوزيع التكراري للبيانات الديموغرافية والوظيفية (القسم الأول من الاستبيان) وجاءت النتائج ودلالاتها كالتالي:

1. المستوى الإداري (المسمى الوظيفي):

شكلت فئة "الإدارة الوسطى" (مدير إدارة، رئيس قسم) النسبة الأكبر بـ 42%، تلتها فئة "المتخصص التقني/محلل البيانات" بنسبة 30%، ثم فئة "الإدارة العليا" (مدير عام، رئيس تنفيذي) بنسبة 18%، وأخيراً "المستوى الإشرافي" بنسبة 10%.

دلالة النتيجة: يشير هذا التوزيع الهرمي المتوازن إلى أن معظم أفراد العينة هم من صناع القرار الفعليين في الإدارة الوسطى والعليا الذين يمثلون حلقة الوصل بين الرؤية الاستراتيجية والتنفيذ الميداني. كما أن التواجد القوي للمتخصصين التقنيين (30%) يضمن دقة الإجابات المتعلقة بالبنية التحتية والخوارزميات، مما يعزز بشكل كبير من موثوقية التقييم المشترك لأثر التقنية على القرارات الاستراتيجية.

2. سنوات الخبرة العملية:

أظهرت النتائج أن 38% من العينة يمتلكون خبرة تتراوح بين (5 إلى 10 سنوات)، و 32% لديهم خبرة

(10 إلى 15 سنة)، و 18% لديهم خبرة (أكثر من 15 سنة)، بينما 12% فقط لديهم (أقل من 5 سنوات).

دلالة النتيجة: نلاحظ أن أكثر من 88% من مجتمع العينة يمتلكون خبرة تتجاوز الخمس سنوات، بل وتتركز النسبة الأكبر في الفئة المتوسطة والمتقدمة. يؤكد هذا النضج المهني أن أفراد العينة قد عايشوا التحولات الإدارية المتعاقبة، ويمتلكون القدرة على المقارنة المنهجية بين أساليب الإدارة التقليدية القديمة وبين نموذج الإدارة الرقمية الحديث المطبق حالياً في نيوم، مما يعطي إجاباتهم وزناً تقييماً عالياً.

3. قطاع الشركة داخل نيوم:

توزعت العينة بشكل متوازن نسبياً لتعكس التنوع الاقتصادي والمحاور الاستراتيجية في نيوم؛ حيث تصدر "قطاع التقنية والاتصالات" بنسبة 33%، تلاه "قطاع الطاقة والمياه" بنسبة 28%، ثم "الخدمات اللوجستية" بنسبة 22%، وأخيراً "السياحة والضيافة" بنسبة 17%.

دلالة النتيجة: هذا التنوع يمثل القطاعات الحيوية في نيوم (مثل مشاريع أوكساجون، وإينوا، وسندالة). تواجد قطاع التقنية في الصدارة أمر منطقي نظراً لكونه المُمكّن الأساسي لبقية القطاعات، بينما يعكس التواجد الملحوظ لقطاعات الطاقة واللوجستيات الاعتماد الكثيف لهذه الصناعات على البيانات الحية لإدارة سلاسل الإمداد وموارد الطاقة المتجددة.

4.3. اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات

قبل الشروع في تحليل مسارات الفرضيات، كان لازماً التأكد من جودة وصلاحية أداة الدراسة (الاستبيان) للاستخدام الميداني، والتأكد من إمكانية تعميم نتائجها علمياً. وقد تم إجراء الاختبارات التالية:

- اختبار الثبات (Reliability - الاتساق الداخلي):

يُقصد بالثبات مدى اتساق استجابات المبحوثين للعبارات، بمعنى أنه لو أُعيد تطبيق الاستبيان على نفس العينة في ظروف مشابهة، فإنه سيعطي نتائج متقاربة جداً. تم حساب معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لجميع محاور الدراسة. أظهرت النتائج أن قيمة ألفا كرونباخ للمتغير المستقل (قدرات تحليل البيانات) بلغت (ألفا = 0.88)، وللمتغير التابع (فاعلية القرار التجاري) بلغت (ألفا = 0.91). وبلغ معامل الثبات للأداة ككل بمحاورها كافة (18 فقرة) (ألفا = 0.90). وبما أن جميع القيم تقترب من الواحد الصحيح وتتجاوز بكثير الحد الأدنى المقبول إحصائياً (0.70)، فإننا نستنتج أن الاستبيان يتمتع بدرجة ثبات وموثوقية ممتازة، وأن صياغة العبارات كانت واضحة تماماً للمستجيبين.

- اختبار الصدق البنائي (Construct Validity):

للتأكد من أن الاستبيان يقيس فعلياً المفاهيم النظرية التي صُمم من أجلها ولا يقيس شيئاً آخر، تم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation). يهدف هذا الاختبار لقياس مدى الارتباط الخطي بين كل فقرة من فقرات الاستبيان والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه. أوضحت النتائج الإحصائية أن جميع قيم معاملات الارتباط كانت موجبة ومرتفعة، والأهم من ذلك أنها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة صارم ($p > 0.01$). هذا يُثبت علمياً أن البناء الداخلي للأداة متماسك جداً، وأن الترجمة الإجرائية للمتغيرات (التي تمت في الفصل الثالث) كانت ناجحة وممثلة للواقع.

4.4. الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث)

للإجابة على السؤال البحثي الوصفي المتعلق بـ "مدى نضج ممارسات تحليل البيانات وكفاءة اتخاذ القرار في قطاع الأعمال بنينوم"، تم استخراج المتوسطات الحسابية (Means) والانحرافات المعيارية (Standard

Deviations) لإجابات العينة، استناداً إلى مقياس ليكرت الخماسي. يُعد الانحراف المعياري مؤشراً هاماً لقياس مدى تشتت الإجابات أو توافقها حول المتوسط.

1. المتغير المستقل (قدرات تحليل البيانات الضخمة):

بلغ المتوسط الحسابي العام للمتغير المستقل (4.15) بانحراف معياري ضئيل (0.62)، مما يشير إلى درجة موافقة (مرتفعة) وتوافق كبير بين أفراد العينة. يعكس هذا الرقم أن تبني أدوات البيانات في نيوم ليس مجرد رؤية مستقبلية، بل هو واقع تشغيلي ملموس. وجاء ترتيب الأبعاد كالتالي:

- **تكامل إنترنت الأشياء (IoT):** احتل المرتبة الأولى بمتوسط حسابي مرتفع جداً (4.32). يعكس هذا بوضوح طبيعة نيوم كمدينة إدراكية مبنية من الصفر (Greenfield)، حيث تم دمج أجهزة الاستشعار الذكية وإنترنت الأشياء في أساس بنيتها التحتية منذ اليوم الأول، مما يوفر للشركات سيلاً لا ينقطع من البيانات اللحظية حول كافة الأنشطة.
- **التحليل التنبؤي:** جاء في المرتبة الثانية بمتوسط (4.10). هذا يدل على أن الشركات العاملة تتجاوز مرحلة "ماذا حدث؟" (التحليل الوصفي) لتعتمد بكثافة على النمذجة الرياضية لتوقع المستقبل، مثل التنبؤ بأعطال الآلات في أوكساجون قبل حدوثها، أو توقع أنماط الطلب الاستهلاكي.
- **التحليل التوجيهي:** جاء في المرتبة الثالثة بمتوسط (3.98). ورغم أنه يُعتبر ضمن فئة الموافقة المرتفعة، إلا أن حلوله في المركز الأخير يعطي دلالة هامة؛ وهي أن تفويض خوارزميات الذكاء الاصطناعي لاتخاذ، أو حتى اقتراح قرارات آلية حاسمة ما زال يواجه بعض الحذر الإداري، ولا يزال قيد التطور والنضج مقارنة بالأنواع الأخرى التي تعتمد على تدخل بشري أكبر.

2. المتغير التابع (فاعلية اتخاذ القرارات التجارية):

بلغ المتوسط الحسابي العام للمتغير التابع (4.22) بانحراف معياري (0.58)، مما يعكس مستوى (مرتفع جداً) لفاعلية وجودة القرارات المتخذة داخل البيئة المؤسسية بنيوم.

- **كفاءة القرار:** تصدرت الأبعاد بمتوسط (4.35). يشير هذا إلى الأثر المباشر للتقنية في تقليص البيروقراطية وتسريع الدورة الزمنية للقرار، وتخفيض التكاليف الإدارية المترتبة على الأساليب التقليدية.
- **دقة القرار:** جاءت في المرتبة الثانية بمتوسط (4.20). يبرهن ذلك على نجاح المنظمات في تقليل نسب الخطأ البشري والمخاطر المالية من خلال الاعتماد على الأدلة الرقمية الدامغة بدلاً من الحدس والتخمين.
- **المرونة الاستراتيجية:** حلت ثالثاً بمتوسط (4.12). وهذا يؤكد قدرة قادة الأعمال على تغيير توجهاتهم التكتيكية وإعادة تخصيص مواردهم بسرعة فائقة استجابة للإنذارات المبكرة التي توفرها لوحات قياس الأداء الذكية.

4.5. اختبار الفرضيات

لاختبار الفرضية الرئيسية للدراسة والفرضيات الفرعية المنبثقة منها، وتحديدًا قياس "الأثر" والانحدار، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد. وقبل الشروع في استخراج النتائج، تم فحص افتراضات النموذج بدقة، وعلى رأسها التأكد من خلو البيانات من مشكلة التداخل الخطي المتعدد (Multicollinearity) بين المتغيرات المستقلة. جاءت قيم معامل تضخم التباين (VIF) لجميع المتغيرات المستقلة أقل من القيمة الحرجة (5)، وقيم التسامح (Tolerance) كانت أكبر من (0.2). تعني هذه الأرقام أن أبعاد قدرات البيانات المستقلة لا تتداخل أو تتكرر مع بعضها البعض إحصائياً، وأن كل بُعد يقدم قيمة تفسيرية فريدة ومستقلة لفاعلية القرار.

اختبار الفرضية الرئيسية الأولى:

تنص الفرضية على: "توجد علاقة تأثيرية ذات دلالة إحصائية إيجابية بين تطبيق تقنيات تحليل البيانات الضخمة (بأبعادها: التحليل التنبؤي، التحليل التوجيهي، وتكامل إنترنت الأشياء) وكفاءة اتخاذ القرارات التجارية في الشركات العاملة بمدينة نيوم."

أظهرت نتائج تحليل الانحدار ما يلي:

- **معامل التحديد ($R^2 = 0.68$):** وتُعد هذه النسبة من أهم المخرجات الإحصائية في الدراسة، حيث تعني أن 68% من التغيرات والتحسين المستمر في جودة وفاعلية اتخاذ القرارات التجارية في نيوم يمكن تفسيره مباشرةً من خلال تطبيق قدرات تحليل البيانات الضخمة المتقدمة. في العلوم الإدارية والاجتماعية، تعتبر هذه النسبة دليلاً على أثر قوي وجوهري جداً. أما النسبة المتبقية (32%) فتعود لعوامل أخرى خارج نطاق هذه الدراسة (مثل مهارات القيادة الشخصية، الظروف الاقتصادية الكلية، أو ثقافة المنظمة التنظيمية).
- **اختبار التباين الشامل:** بلغت قيمة (F) المحسوبة للنموذج (45.23) وهي قيمة دالة إحصائياً وبقوة عند مستوى دلالة صارم ($p \Rightarrow 0.01$). هذا يؤكد بشكل قاطع معنوية النموذج الإحصائي وصلاحيته للاعتماد. وبناءً على ذلك نقبل الفرضية الرئيسية للدراسة بثقة إحصائية عالية.

نتائج اختبار الفرضيات الفرعية (التأثيرات الفردية لأبعاد المتغير المستقل):

لفحص تأثير ومساهمة كل بُعد تقني على حدة في صياغة القرار، استندنا إلى قيم معاملات الانحدار المعيارية بيتا (Beta) واختبار المعنوية الفردي (t):

1. **الفرضية الفرعية الأولى (التحليل التنبؤي):** أظهرت النتائج وجود أثر إيجابي دال إحصائياً للتحليل

التنبؤي على فاعلية القرار التجاري، حيث بلغت قوة التأثير ($Beta = 0.28$)، وقيمة الاختبار ($t = 3.42, p > 0.05$). بالتالي، تُقبل الفرضية. هذا يعني أن قدرة الشركات على استشراف المستقبل توفر لها ميزة تنافسية ملموسة في تقليل حالة عدم اليقين.

2. الفرضية الفرعية الثانية (تكامل إنترنت الأشياء - IoT): كشفت النتائج عن مفاجأة إحصائية هامة؛ حيث يمتلك هذا البعد الأثر الأقوى والأكبر والأكثر دلالة إحصائية على فاعلية القرار التجاري في مجتمع الدراسة بنوم ($t = 5.12, p > 0.01, Beta = 0.45$). بالتالي، تُقبل الفرضية بقوة. وهذا يبرهن أن التغذية الراجعة اللحظية من الميدان هي العصب الحقيقي للإدارة في المدن الإدراكية.

3. الفرضية الفرعية الثالثة (التحليل التوجيهي): تبين وجود أثر إيجابي دال إحصائياً، ولكنه جاء بصفته الأضعف قوة بين المتغيرات الثلاثة التفسيرية ($t = 2.85, p > 0.05, Beta = 0.21$). بالتالي، تُقبل الفرضية. يعكس هذا الضعف النسبي أن الشركات لا تزال تتدرج بحذر نحو منح الآلة صلاحيات تقديم "الوصفات" العلاجية للمشاكل الإدارية المعقدة.

4.6. ربط النتائج بالدراسات السابقة (مناقشة وتفسير النتائج)

إن القراءة المتأنية للنتائج الإحصائية المستخلصة تكشف عن دلالات جوهرية تدعم وتعمق الإطار النظري الذي تم بناء الدراسة عليه، كما تعكس بدقة طبيعة البيئة التشغيلية المتطورة في مشروع التحول الرقمي بنوم. ويمكن تفصيل مناقشة هذه النتائج وربطها بما أسفرت عنه الدراسات الأكاديمية السابقة على النحو التالي:

1. السيادة المطلقة لإنترنت الأشياء (IoT) في المدن الإدراكية:

أظهرت النتائج بشكل جلي أن "تكامل إنترنت الأشياء" هو المتغير الأقوى والأكثر حسماً في توجيه جودة القرار التجاري في نيوم ($Beta = 0.45$). هذه النتيجة المنطقية تتطابق تماماً وتعزز ما توصلت إليه

دراسة (Alosaimi et al., 2025) ودراسة (Alam et al., 2020). فتلك الدراسات أكدت مسبقاً أن المدن الإدراكية (Cognitive Cities) تختلف عن المدن الذكية التقليدية في كونها مدناً "تتحدث" بيانات؛ أي أن البنية التحتية ذاتها تُولد بيانات لحظية وفورية (Real-time data) من ملايين المستشعرات. هذا التدفق المستمر يجعل القرارات التشغيلية بمثابة استجابة حية للواقع الميداني الفعلي، وليس بناءً على تقارير دورية متأخرة قد تفقد قيمتها الزمنية.

2. السرعة والكفاءة كعائد استثماري أولي (ROI) للتحول الرقمي:

حصول بُعد "كفاءة القرار" (الذي يقيس السرعة وتقليل التكاليف) على أعلى متوسط حسابي استجابة (4.35) يبرهن بقوة على أن العائد الاستثماري الأول والمباشر لتطبيق تحليلات البيانات الضخمة يتجلى في كسر الحواجز البيروقراطية. وهذا يتفق بشكل استثنائي ومباشر مع نتائج دراسة (Goar & Yadav, 2022) التي أشارت إلى أن البيانات تقضي على ظاهرة "تأخر القرار" الإداري (Decision Latency)، مما يمنح الشركات قدرة هائلة على تنفيذ العمليات اليومية بأقل قدر من الموارد المهدرة.

3. التحول الجذري نحو القرارات المستنيرة والقضاء على "الحدس الإداري":

أكد إثبات الفرضية الرئيسية وبلوغ معامل التفسير نسبة ($2R = 0.68$) أن الشركات في قطاعات نيوم تتبنى فعلياً منهجية "الإدارة بالأدلة والبراهين" (Evidence-Based Management). هذا التوجه يتوافق بشدة مع استنتاجات دراسة (Hoque et al., 2025) وفي السياق الإقليمي مع دراسة (سليم والشريف، 2025). حيث أثبتت الأرقام الميدانية في دراستنا أن الجمع بين التحليلات التنبؤية والتوجيهية قد ساهم في رفع "دقة القرار" بشكل ملحوظ، مما أدى لتقليص التحيزات الإدراكية والشخصية التي عادة ما تصاحب الاعتماد المفرط على خبرة القادة الفردية، ورفع من مستوى الموضوعية في التخطيط.

4. تحدي النضج والثقة في "التحليل التوجيهي" والأتمتة الكاملة:

من أبرز النتائج التي تستحق التأمل هو حصول "التحليل التوجيهي" (وهو أعلى درجات التحليل حيث يقترح النظام مسارات القرار بل وقد يتخذها آلياً) على أضعف أثر نسبي تأثيري بين المتغيرات ($\beta = 0.21$). يشير هذا بوضوح إلى أن الشركات رغم تقدمها التقني الهائل، لا تزال تعتمد بكثافة على دور "العنصر البشري" في اعتماد القرار الاستراتيجي النهائي (Human-in-the-loop). هناك بلا شك حذر إداري أو تنظيمي تجاه التفويض الكامل والصلاحيات المفتوحة للأنظمة الذكية، خوفاً من التبعات القانونية أو التشغيلية العكسية. وهذا الواقع الميداني يتقاطع بشكل عميق مع تحذيرات (Alsuhaimee, 2025) ودراسة (Lnenicka et al., 2024) اللتين أكدتا أن العقبة الأكبر في تبني الذكاء الاصطناعي ليست "عقبة برمجية أو تقنية"، بل هي "تحديات متعلقة بالثقافة التنظيمية، وإدارة التغيير، وصرامة حوكمة البيانات وأخلاقياتها" والتي قد تدفع المدراء للبطء في الاعتماد الكلي على الآلة في القضايا شديدة الحساسية.

5. المرونة الاستراتيجية كضرورة حتمية في المشاريع العملاقة (Mega-projects):

حصول بعد المرونة الاستراتيجية على تقييمات مرتفعة يدل على أن بيئة المشاريع العملاقة مثل نيوم (التي تتأثر بالمتغيرات الجيوسياسية والاقتصادية العالمية) تتطلب قرارات غير جامدة. استخدام البيانات الضخمة يمنح المؤسسات، كما تدعم هذه الدراسة، كشافات استشعار مبكرة تتيح لها تغيير مسارها وإعادة هيكلة خططها دون تكبد خسائر ضخمة، وهو ما يجعل البيانات بمثابة "بوليصة تأمين استراتيجية" ضد حالة عدم اليقين في بيئة الأعمال المعاصرة.

4.7. الخاتمة

نجد هذا الفصل بنجاح في ترجمة الإطار النظري التجريدي إلى حقائق ميدانية واقعية ومثبتة إحصائياً بأدوات علمية دقيقة. من خلال تحليل معمق لإجابات 165 من قادة وصناع القرار والمختصين التقنيين في مختلف قطاعات نيوم، ثبت بما لا يدع مجالاً للشك الإحصائي أو المنطقي أن هناك أثراً إيجابياً وقوياً وجوهرياً لتحليل البيانات الضخمة (بنسبة تفسير بلغت 68%) على مستويات فاعلية وكفاءة القرارات التجارية.

وقد أثبتت الأرقام بشكل قاطع أن بيئة نيوم المتطورة كمدينة إدراكية تعتمد بشكل حاسم ومفصلي على دمج بيانات إنترنت الأشياء (IoT) اللحظية كوقود لتحقيق مرونتها الاستراتيجية ودقة قراراتها. في حين لا يزال الانتقال نحو القرارات الذاتية التامة (التحليل التوجيهي) يتطلب مزيداً من الجهد في بناء الثقافة التنظيمية وحوكمة الذكاء الاصطناعي. إن هذه النتائج المبشرة والقوية تمهد الطريق للانتقال إلى الفصل الخامس والأخير من هذا المشروع، والذي سيتناول تقديم مجموعة من التوصيات الاستراتيجية والعملية القابلة للتطبيق (تحديداً فيما يخص معالجة الفجوات المتبقية وبناء الثقة في النظم التحليلية)، بالإضافة إلى استعراض أبرز الاستنتاجات العامة للدراسة وبيان حدودها المعرفية والمنهجية.

الفصل الخامس: الاستنتاجات، التوصيات، وحدود البحث

5.1. مقدمة

يمثل هذا الفصل المحطة الختامية والتتويج الفعلي لجهود هذه الدراسة العلمية، حيث يتم فيه تجسير الهوة بين النتائج الإحصائية المجردة وبين الواقع العملي لبيئة الأعمال. فبعد أن تم تأسيس الإطار النظري، وبناء المنهجية العلمية الصارمة، وإجراء التحليل الإحصائي المعمق للبيانات الميدانية في الفصول السابقة، يأتي هذا الفصل لبلورة الصورة النهائية والمكتملة للبحث. يهدف الفصل الخامس إلى تقديم خلاصة مركزة لأبرز

الاستنتاجات التي تم التوصل إليها بناءً على لغة الأرقام وإجابات مجتمع الدراسة في مدينة "نيوم"، والتي أثبتت تحولاً جذرياً في فلسفة الإدارة الحديثة.

كما يسعى هذا الفصل إلى تحويل هذه الاستنتاجات العلمية إلى توصيات استراتيجية وعملية قابلة للتطبيق الفوري، لتكون بمثابة خارطة طريق لقادة الأعمال، والمستثمرين، وصناع القرار لتعزيز الاستفادة من البنية التحتية للبيانات الضخمة. ولضمان المصداقية والأمانة العلمية، يستعرض الفصل شفافية "حدود البحث" المكانية والزمانية والمنهجية التي قد تؤثر عملية تعميم النتائج، ويُختتم بتقديم مقترحات ورؤى مستقبلية طموحة للباحثين لمواصلة سبر أغوار هذا المجال المعرفي المتجدد والمعقد.

5.2. الاستنتاجات العامة للدراسة

بناءً على نتائج التحليل الإحصائي واختبار الفرضيات (في الفصل الرابع)، ومقاطعها مع الأدبيات السابقة (في الفصل الثاني)، توصلت الدراسة إلى جملة من الاستنتاجات الجوهرية التي تصف واقع الممارسة الإدارية في نيوم، أبرزها:

1. الأثر المباشر والقوي للبيانات الضخمة (القضاء على الحذر): أثبتت الدراسة إحصائياً وبشكل قاطع

أن امتلاك قدرات متقدمة في تحليل البيانات الضخمة يساهم بشكل جوهري في رفع فاعلية القرارات

التجارية في نيوم. ففقدرة النموذج على تفسير 68% من التباين في جودة القرار يؤكد أن "الإدارة بالأدلة

والبراهين الرقمية" لم تعد مجرد شعار نظري في نيوم، بل هي ممارسة تشغيلية يومية. لقد ساهمت البيانات

في تحجيم دور "الحذر الإداري" والتحيزات المعرفية (Cognitive Biases) التي كانت تسيطر على

الإدارة التقليدية، واستبدلتها بمنهجية تحليلية تقلل بشكل كبير من حالة عدم اليقين والمخاطرة المالية.

2. الريادة المطلقة لإنترنت الأشياء (IoT) كجهاز عصبي للمدينة: استنتجت الدراسة أن البيانات اللحظية

والفورية المتدفقة من الأجهزة المتصلة (تكامل إنترنت الأشياء) هي "العصب الحقيقي" والمحرك الأساسي للإدارة في المدن الإدراكية. حيث تفوق هذا البُعد في قوة تأثيره الإحصائي على كافة الأنواع التحليلية الأخرى. يؤكد هذا أن القدرة على إجراء تعديلات آنية في مسارات سلاسل الإمداد، أو توزيع الطاقة، أو إدارة الموارد اللوجستية بناءً على استجابة فورية للواقع الميداني (Real-time response) هي الميزة التنافسية الأهم في المشاريع العملاقة.

3. **الكفاءة كأبرز مخرجات التحول الرقمي (كسر البيروقراطية):** أظهرت إجابات العينة بوضوح أن الأثر الإيجابي الأسرع والأكثر وضوحاً لتبني التحليلات المتقدمة يظهر في "كفاءة القرار"، وتحديدًا في تسريع الإجراءات وتقليل التكاليف التشغيلية. لقد أثبتت قدرات تحليل البيانات أنها أداة فعالة للقضاء على البيروقراطية التنظيمية وحالة "الانتظار" الإداري (Decision Latency) التي كانت تستهلك الموارد في النماذج التقليدية، مما يسمح للشركات باستغلال الفرص السوقية بوتيرة أسرع بكثير من منافسيها.

4. **فجوة الثقة في التحليل التوجيهي:** رغم المستوى التقني المتقدم جداً لبيئة نيوم، استنتجت الدراسة أن هناك حالة من الحذر الإداري العميق تجاه الأتمتة الكاملة للقرارات الاستراتيجية. ضعف تأثير "التحليل التوجيهي" نسبياً يشير إلى أن قادة الأعمال ما زالوا يفضلون بقاء "العنصر البشري" في حلقة اتخاذ القرار النهائي (Human-in-the-loop). هذا الخوف نابع من تعقيد ظاهرة "الصندوق الأسود" (Black Box) للخوارزميات، حيث يصعب على المدراء تفسير الآلية التي توصل بها الذكاء الاصطناعي لقراره، مما يجعلهم مترددين في تحمل المسؤولية القانونية والأخلاقية الناتجة عن ترك القيادة بالكامل للآلة في القضايا شديدة الحساسية.

5.3. التوصيات الاستراتيجية والعملية

في ضوء النتائج والاستنتاجات السابقة، ومن منطلق تعزيز بيئة الأعمال وتطوير ممارسات الإدارة في مدينة نيوم والمؤسسات المشابهة للوصول إلى أقصى درجات النضج الرقمي، توصي الدراسة بما يلي:

أولاً: على المستوى التقني والتشغيلي:

- تعظيم استثمارات البنية التحتية لمعالجة بيانات إنترنت الأشياء: بما أن بيانات الاستشعار اللحظية أثبتت فعاليتها القصوى كأهم محرك للقرار، يجب على الشركات العاملة في نيوم مضاعفة استثماراتها ليس فقط في جمع البيانات، بل في تقنيات "الحوسبة الطرفية" (Edge Computing) التي تسمح بمعالجة البيانات في نفس مكان توليدها بسرعة فائقة دون الحاجة لإرسالها لخوادم مركزية، لضمان استجابة أسرع وأكثر كفاءة للعمليات التشغيلية.
- الانتقال السلس والأمن نحو التحليل التوجيهي: يُنصح بتبني استراتيجية تدرجية (Sandboxing) لزيادة الاعتماد على التحليل التوجيهي. يمكن البدء بتفويض الأنظمة لأتمتة القرارات الروتينية التشغيلية منخفضة المخاطر بشكل كامل، لبناء ثقة الإدارة في دقة الخوارزميات، قبل الانتقال تدريجياً إلى تفويض الذكاء الاصطناعي للمشاركة في اقتراح القرارات الاستراتيجية عالية المخاطر.

ثانياً: على المستوى الإداري والتنظيمي (حوكمة وثقافة المؤسسة):

- حوكمة البيانات المتقدمة والذكاء الاصطناعي المفسر (Explainable AI): لكسر حاجز الخوف الإداري من تفويض الأنظمة، يجب على الشركات وضع أطر صارمة وشفافة لـ "حوكمة الذكاء الاصطناعي". يتضمن ذلك إلزام المطورين باستخدام نماذج "قابلة للتفسير" بحيث يستطيع المدير فهم المنطق الذي بُني عليه الاقتراح الآلي. كما يشمل ذلك التأكد المستمر من خلو النماذج التنبؤية من

الانحياز، وضمان أمن البيانات، وتحديد مصفوفة المسؤولية القانونية والأخلاقية بوضوح عند الاعتماد على القرارات الآلية.

- **برامج محو الأمية للبيانات وإدارة التغيير (Data Literacy):** يوصى بتكثيف البرامج التدريبية الموجهة للإدارة العليا والوسطى. يجب أن تركز هذه البرامج ليس على الجانب البرمجي، بل على الجانب التحليلي؛ لتعلم كيفية "قراءة، وتفسير، والمحاكمة النقدية" للوحات القيادة (Dashboards) والتقارير التحليلية، مع تطبيق استراتيجيات فاعلة لـ "إدارة التغيير" لتقليل مقاومة الموظفين لتبني التقنيات الجديدة.

ثالثاً: على المستوى الاستراتيجي (التوظيف ورأس المال البشري):

- **استقطاب المواهب الهجينة (Hybrid Talents):** يجب على الشركات في نيوم تغيير معايير التوظيف التقليدية للتركيز بقوة على استقطاب "المدرء الهجئ"؛ وهم القادة الإداريون الذين يمتلكون عقلية تحليلية وتقنية متطورة، والمختصون التقنيون وعلماء البيانات الذين يمتلكون فهماً عميقاً لأبعاد وتحديات قطاع الأعمال والتسويق. هذا المزيج المهارى هو الكفيل الوحيد لسد الفجوة وجسر الهوة التواصلية بين لغة الآلة المعقدة وبين متطلبات الإدارة الواقعية.

5.4. حدود البحث

على الرغم من الحرص الشديد على اتباع منهجية علمية صارمة وتصميم بحثي محكم، إلا أن هذه الدراسة، شأنها شأن أي جهد أكاديمي في مجال العلوم الاجتماعية والإدارية، تواجه بعض المحددات والحدود التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند قراءة، وتفسير، وتعميم النتائج:

1. **الحدود المكانية والبيئية:** اقتصر تطبيق هذه الدراسة ميدانياً على قطاعات الأعمال العاملة داخل النطاق الجغرافي والإداري لمدينة "نيوم" فقط. ونظراً للطبيعة الاستثنائية جداً لهذه المدينة (كبيئة إدراكية تنشأ من

الصفر دون إرث من الأنظمة القديمة المتقادمة (Legacy Systems) مقارنة بالمدن التقليدية، فإن تعميم نتائج هذه الدراسة على بيئات أعمال في مدن سعودية أو عربية أخرى تمر بمرحلة التحول الرقمي قد يتطلب حذراً علمياً ودراسات مقارنة للتحقق من تطابق الظروف.

2. **الحدود الزمانية:** تم تنفيذ هذه الدراسة كدراسة مقطعية (Cross-sectional) خلال فترة زمنية محددة (الفصل الدراسي لإعداد مشروع التخرج). نظراً للتطور التكنولوجي الهائل، والسريع، وغير المسبوق الذي تشهده تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي وتحليل البيانات في المملكة، فإن النتائج تعكس "لقطة فوتوغرافية" لحالة النضج الإداري والتقني في هذه اللحظة الزمنية تحديداً، وقد تتغير المعطيات ومستويات الثقة في الخوارزميات بشكل جذري بعد سنوات قليلة.

3. **الحدود المنهجية (أداة القياس):** اعتمدت الدراسة حصرياً على البيانات الكمية المجموعة عبر "الاستبيان" كأداة للتقرير الذاتي (Self-reported data). ورغم ثبات ودقة الاستبيان إحصائياً، إلا أن الاعتماد عليه وحده قد يحمل نسبة من التحيز الإدراكي للمستجيبين (حيث قد يبالغ البعض في تقييم مدى اعتماد شركاتهم على التقنية). بالإضافة إلى ذلك، تم الاعتماد على عينة قصدية ميسرة نظراً لصعوبة الوصول لإطار عينة شامل ورسمي لكافة العاملين والشركات المنشأة حديثاً في نيوم.

5.5. مقترحات للدراسات المستقبلية

انطلاقاً من الفجوات المعرفية التي لامستها هذه الدراسة، وما تم رصده من نتائج ميدانية هامة، يقترح الباحث توجيه البوصلة نحو المجالات البحثية التالية للباحثين في المستقبل:

1. **دراسات طويلة:** إجراء دراسات تتتبع أثر تطور النضج في استخدام البيانات على فاعلية القرارات الاستراتيجية في قطاعات نيوم عبر فترة زمنية ممتدة (عدة سنوات). هذا سيساعد في قياس ما إذا كان

الأثر الإيجابي مستداماً، واستكشاف ما يُعرف بـ "مفارقة الإنتاجية" (Productivity Paradox) للتحقق من العائد الفعلي على الاستثمار طويل الأجل.

2. دراسات نوعية معمقة لسلوك صناع القرار: إجراء أبحاث نوعية تعتمد على (المقابلات المتعمقة ومجموعات التركيز) مع المدراء التنفيذيين في مشاريع مثل "أوكساجون" و"إينوا" لفهم الدوافع النفسية، الثقافية، والتنظيمية العميقة (مثل التحيزات الإدراكية) التي تجعلهم يحذرون من تبني (التحليل التوجيهي) والأتمتة الكاملة للقرارات الحاسمة.

3. دراسات مقارنة للبيئات الحضرية: إجراء دراسات تقارن بين مدى نضج اتخاذ القرار المبني على البيانات في المدن الإدراكية الناشئة من الصفر (مثل نيوم) مقابل المدن التقليدية الكبرى التي تمر بمرحلة التحول الرقمي وإعادة الهيكلة (مثل مدينة الرياض)، لمعرفة تأثير "البيئة التأسيسية" على سرعة استجابة الإدارة للتكنولوجيا.

4. أثر حوكمة وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي كمتغير وسيط: تخصيص أبحاث متعمقة لدراسة دور سياسات "حوكمة البيانات" (مثل قوانين حماية البيانات الشخصية والشفافية الخوارزمية) كمتغير وسيط أو معدل في العلاقة بين جودة التحليلات التنبؤية وبين ثقة الإدارة واعتمادها النهائي للقرار في قطاع الأعمال السعودي.

5.6. خاتمة البحث

ختاماً، حاولت هذه الدراسة تسليط الضوء العلمي الدقيق على ظاهرة بالغة الأهمية والحساسية في عصر الاقتصاد المعرفي، ألا وهي أثر تحليلات البيانات الضخمة في إعادة تشكيل ملامح وهيكل اتخاذ القرار الإداري الحديث. ومن خلال اختيار مدينة "نيوم" الإدراكية كحاضنة وبيئة اختبار لهذه الدراسة، تمكنا من قياس وتقييم

هذه الظاهرة في بيئتها الأكثر تقدماً، ونضجاً، وطموحاً على مستوى العالم.

لقد أثبتت لغة الأرقام والتحليل الميداني العميق أن البيانات لم تعد مجرد أداة للأرشفة، أو حفظ السجلات، أو المراجعة التاريخية البحتة، بل هي "بوصلة" استراتيجية دقيقة تحدد مسار الشركات في أسواق شديدة التنافسية، و"رادار" استباقي يكشف الفرص والمخاطر قبل وقوعها، و"محرك" رئيسي يقضي على البيروقراطية ويسرع عجلة الإنجاز التشغيلي الفعال.

ومع ذلك، تبقى الرسالة الأهم والخلاصة الجوهرية التي تخرج بها هذه الدراسة؛ هي أن التكنولوجيا المتقدمة وحدها، مهما بلغت عبقريتها من التحليل التنبؤي الدقيق أو التوجيهي الذاتي، لا يمكنها إحداث التحول المنشود في فراغ تنظيمي. بل إنها تحتاج بشكل حتمي إلى بيئة تشريعية وتنظيمية مرنة، وقيادة واعية تؤمن بلغة الأرقام وتثق بها، ورأس مال بشري هجين قادر على ترجمة النبض الرقمي المعقد إلى فعل مؤسسي مستدام. إن التضافر بين هذه العوامل هو الضمانة الحقيقية لتحقيق طموحات رؤية المملكة العربية السعودية 2030 في بناء اقتصاد رقمي رائد ومستدام.

قائمة المراجع

1. رؤية السعودية 2030. (ب.ت). الموقع الرسمي لرؤية 2030. تم الاسترجاع من:

[/https://www.vision2030.gov.sa/ar](https://www.vision2030.gov.sa/ar)

2. 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-1، (1)، 2،

25.

3. محمود، ع. هـ. س. (2020). دور الجامعات السعودية في تنمية خريجها وفقاً لمتطلبات مشروع نيوم:

دراسة حالة جامعة تبوك. *مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية*. 37-22، (1)20،

4. Abed, A. M. A., & Ajlan, A. M. (2023). Transformation Model towards Current Sustainable Smart Cities: Riyadh, Saudi Arabia as a Case Study. *Urban Studies*, 11(01), 142-178.
5. Alam, T., Khan, M. A., & Gharaibeh, M. K. (2020). Big data for smart cities: a case study of NEOM City, Saudi Arabia. In *Lecture notes in intelligent transportation and infrastructure* (pp. 215-230).
6. Alosaimi, W., Alharbi, A., Alyami, H., Alouffi, B., Almulihi, A., Ahmad, M., ... & Nadeem, M. (2025). Decision analysis of IoT-based big data analytics in smart cities of Saudi Arabia. *PeerJ Computer Science*, 11, e3383.
7. Alsuhaimi, M. S. (2025). Implementing data-driven decision-making in Saudi Arabia's public sector: A path to progress. *International Journal of ADVANCED AND APPLIED SCIENCES*, 12(3), 109-118.
8. Bahreldin, I., Samir, H., Maddah, R., Hammad, H., & Hegazy, I. (2025). Leveraging advanced digital technologies for smart city development in Saudi Arabia: opportunities, challenges, and strategic pathways. *International Journal of Low-Carbon Technologies*, 20, 834-847.

9. Goar, V. K., & Yadav, N. S. (2022). Business decision making by big data analytics. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 10(5), 22–35.
10. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning . (مرجع منهجي وإحصائي معتمد لدعم وتفسير نتائج تحليل الانحدار واختبارات الصدق والثبات).
11. Hashim, H. (2024). E-government impact on developing smart cities in Saudi Arabia: Opportunities, challenges & initiative. *Alexandria Engineering Journal*, 96, 124–131.
12. Hoque, M. E., Nurani, B., Chowdhury, N., Rahaman, M. S., & Amin, M. M. (2025). Business Analytics in the era of Big Data: Driving Informed Decision-Making. *OALib*, 12(01), 1–17.
13. Lnenicka, M., Hervet, P., & Horak, O. (2024). Understanding big data and data protection measures in smart city strategies: An analysis of 28 cities. *Urban Governance*, 4(4), 255–273.
14. Olaniyi, O. O., Okunleye, O. J., & Olabanji, S. O. (2023). Advancing Data-Driven Decision-Making in Smart Cities through Big Data Analytics: A Comprehensive Review of Existing Literature. *Current Journal of Applied*

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

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

Future Generation Computer Systems, 91, 620–633.

16. Osman, A. M. S., Elragal, A. A., & Ståhlbröst, A. (2022). Data–Driven Applied Decisions in Smart Cities: A Digital Transformation case study. *Applied Sciences*, 12(3), 1732.

17. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students* (8th ed.). Pearson . (مرجع منهجي أساسي تم الاستناد إليه في تصميم إطار "بصلة البحث" وتبرير العينة).

18. SDAIA | National Strategy for Data and AI. (n.d.). Saudi Data & AI Authority Official Portal. Retrieved from <https://sdaia.gov.sa/>

19. Team, D. A. (2025). KSA's Vision 2030: The Role of Data Analytics in National Transformation. *Datahub Analytics*.

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