

نموذج

مشروع خطة أطروحة للتسجيل لدرجة الدكتوراه

العنوان باللغة العربية:

أثر تطبيق ممارسات الاستدامة على كفاءة إدارة الحشود: الدور الوسيط للتكنولوجيا الذكية
دراسة ميدانية على موسم الحج والعمرة في مكة المكرمة والمدينة المنورة

ب. العنوان باللغة الإنجليزية:

The Impact of Applying Sustainability Practices on Crowd Management
Efficiency: The Mediating Role of Smart Technology:
A Field Study of the Hajj and Umrah Seasons in Makkah and Madinah

اسم الباحث	حامد سليمان البحاري
الرقم الأكاديمي	2021200251
الكلية	كلية الادارة

1447هـ - 2025م



	المحتويات
Error! Bookmark not defined.	المقدمة:
Error! Bookmark not defined.	مشكلة الدراسة :
Error! Bookmark not defined.	أهمية الدراسة
Error! Bookmark not defined.	أهداف الدراسة
Error! Bookmark not defined.	فرضيات الدراسة
Error! Bookmark not defined.	نموذج الدراسة:
Error! Bookmark not defined.	الدراسات المرجعية:
21	الفجوة البحثية :
22	مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية
23	إجراءات الدراسة:
24	مجتمع وعينة الدراسة
24	حدود الدراسة
25	مصادر البيانات بالدراسة
26	لمعالجات الإحصائية المقترحة:
27	قائمة المراجع:

مقدمة الدراسة

تشكل مناسك الحج والعمرة أكبر تجمع بشري سنوي في العالم، حيث استقبلت السعودية في موسم 1445هـ/2025م نحو 1,833,164 حاجًا ومعتمرًا، منهم 1,506,576 من الخارج و166,654 من الداخل، وفق تقرير الهيئة العامة للإحصاء. ويرافق هذا الحضور الكثيف انتشارًا مكثفًا للسكان في مواقع شعائر مثل عرفات والمشاعر المقدسة، مما يولد تحديات كبيرة في إدارة تدفق الحشود يزداد تفاقمًا مع ارتفاع الكثافات التي تصل لأكثر من 8-10 أشخاص لكل متر مربع في النقاط الحيوية. هذه الكثافات الهائلة، إلى جانب دروس مأساة منا عام 2015 التي أسفرت عن وفاة أكثر من 2,400 حاجًا نتيجة التدافع، تضع إدارة الحشود ضمن أولويات السلامة والكفاءة التشغيلية (الهيئة العامة للإحصاء، 2025).

في ظل هذه المعطيات، اتجهت الجهات المسؤولة إلى توظيف ممارسات الاستدامة كأداة تنظيمية واستراتيجية تهدف لتحقيق التوازن بين خدمة الحجاج والمحافظة على البيئة والمجتمع، من خلال تقنيات مثل إدارة النفايات، ترشيد الموارد، وخطط تنظيم الحركة. بالإضافة إلى ذلك دخلت التكنولوجيا الذكية بقوة على الخط، من خلال كاميرات مزودة بالذكاء الاصطناعي تتجاوز 15,000 كاميرا في مكة وحدها لاستشعار الكثافات وإعادة توزيع التدفق، ونظام التوجيه الحي عبر تطبيق "حج ذكي"، وشبكات اتصال 5G تغطي المشاعر المقدسة بالكامل. كما تُعد 420,070 من العاملين والكوادر مدعومة بخدمات ذكية، لترتفع كفاءة الاستجابة وتقل نسب الازدحام المُنهك (محمود وعثمان، 2024).

ومع تزايد أعداد الحجاج والمعتمرين عامًا بعد آخر، لم يعد من الممكن الاعتماد على أساليب تقليدية في تنظيم الحشود البشرية الضخمة، بل بات من الضروري تبني أنماط إدارية مرنة ومدعومة برؤية مؤسسية مستدامة، تعتمد على التوازن بين الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية في إدارة الموسم. فممارسات الاستدامة لم تعد مقتصرة على حماية الموارد الطبيعية، بل أصبحت جزءًا لا يتجزأ من تحسين الخدمات العامة، وزيادة موثوقية الأداء في البيئات التنظيمية المعقدة. (Osra et al., 2021).

في هذا السياق، تتعزز الحاجة إلى أدوات ذكية داعمة للقرارات التنظيمية، مثل أنظمة المراقبة الحية، والتطبيقات التفاعلية التي توجه الحشود وفقًا لتحليلات البيانات اللحظية، وهو ما يمثل مدخل التكنولوجيا الذكية في منظومة الإدارة التشغيلية. ومن هنا تبرز أهمية دراسة هذا الدور الوسيط للتكنولوجيا الذكية بوصفها جسرًا بين ممارسات الاستدامة من جهة، وكفاءة الأداء الإداري في تنظيم الحشود من جهة أخرى. إن العلاقة بين هذه المكونات لم تُدرس بعد بترباط منهجي واضح، رغم توفر البنية التحتية الرقمية وانتشار التطبيقات الذكية على أرض الواقع في موسمي الحج والعمرة.

وبالتالي ينطلق هذا الدراسة من الحاجة إلى فهم العلاقة التفاعلية بين ممارسات الاستدامة وكفاءة إدارة الحشود، في ضوء تدخل التكنولوجيا الذكية كعامل وسيط، وذلك بهدف تقديم نموذج تحليلي يمكن تطبيقه

في الواقع الميداني. ومن خلال هذا النموذج، تسعى الدراسة إلى فتح أفق علمية لفهم كيف تسهم الاستدامة المؤسسية المدعومة بالأدوات الذكية في تحسين كفاءة التنظيم وتقليل المخاطر التشغيلية، بما يتماشى مع مستهدفات رؤية المملكة 2030، التي أولت عناية خاصة بتطوير خدمات الحج والعمرة، وتعزيز كفاءتها، وتحقيق استدامتها.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

رغم التقدم الكبير الذي شهدته المملكة العربية السعودية في تطوير البنية التحتية والتنظيم المؤسسي لمواسم الحج والعمرة، ورغم التوسع المستمر في تبني تقنيات ذكية لتعزيز الكفاءة التشغيلية، لا تزال قضية إدارة الحشود البشرية تمثل تحديًا استراتيجيًا متعدد الأبعاد يتطلب حلولًا أكثر تكاملًا واستدامة، حيث تشير الإحصائيات الرسمية إلى أن أعداد الحجاج والمعتمرين تجاوزت حاجز 20 مليون شخص سنويًا، ومن المتوقع أن تصل إلى أكثر من 30 مليونًا بحلول عام 2030 في إطار مستهدفات رؤية السعودية 2030 ويخلق التدفق البشري الضخم في مساحة زمنية ومكانية محدودة ضغطًا هائلًا على أنظمة التحكم والتوجيه، ويرفع من احتمالية وقوع ازدحامات واختناقات تهدد سلامة الأفراد وفعالية الإجراءات التشغيلية (وزارة الحج والعمرة، 2023).

وتوجهت الجهات التنظيمية في المملكة إلى دمج ممارسات الاستدامة ضمن خططها الموسمية، وذلك بهدف تقليل الأثر البيئي وتعزيز الكفاءة التشغيلية، حيث شملت هذه الممارسات إدارة النفايات، ترشيد استهلاك الطاقة، توفير مسارات سير آمنة، وإدماج الجوانب الاجتماعية في تجربة الحاج والمعتمر. كما شهدت المواسم الأخيرة تطورًا لافتًا في توظيف التكنولوجيا الذكية ضمن منظومة الحشود، عبر استخدام أنظمة مراقبة حرارية وكاميرات ذكية تفوق 15,000 كاميرا، إلى جانب تطبيقات تتبع وتوجيه، وتحليلات بيانات فورية مدعومة بشبكات G5 (وزارة الحج والعمرة، 2023؛ الهيئة العامة للإحصاء، 2025).

وقد ساهمت هذه الأدوات في تقليل زمن الاستجابة لحالات الطوارئ وتحسين الانسيابية العامة للحركة في المواقع الحرجة. ومع ذلك، فإن الجانب الأكاديمي لهذه التقنيات ظل محصورًا في بعدها الأمني أو التقني، دون التوسع في ربطها بدورها كوسيط بين ممارسات الاستدامة وكفاءة الأداء التشغيلي للموسم.

ورغم اعتماد العديد من الجهات المختصة على أنظمة ذكية مثل الكاميرات الحرارية، التحليلات اللحظية، وتطبيقات التوجيه التفاعلية، إلا أن المشكلات المرتبطة بالانسيابية المحدودة، بطء الاستجابة في أوقات الذروة، وتكرار مشاهد التكدّس في المحاور الحساسة (مثل الجمرات، المسعى، والطواف)، ما زالت قائمة وتشير

إلى وجود فجوة فعلية بين الإمكانيات التكنولوجية والواقع التشغيلي، مما يؤثر تساؤلات حول فاعلية النماذج الحالية في الاستفادة المثلى من أدوات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة ضمن سياق استدامى شامل.

وتبين من مراجعة الأدبيات أن غالبية الدراسات السابقة تناولت ممارسات الاستدامة في سياقات صناعية أو تعليمية أو بيئية، مثل دراسة (Al-Harbi (2022 التي ركزت على ممارسات الاستدامة البيئية في المصانع، ودراسة (Lin & Chen (2021 التي بحثت الأثر الاقتصادي للاستدامة في قطاع التعليم العالي، دون أن تمتد هذه الأبحاث إلى البيئات ذات الطابع الديني المكثف والتدفق البشري الضخم، كما هو الحال في موسم الحج والعمرة.

وبناءً على ما سبق، فإن تحليل هذه العلاقة في بيئة ذات طابع ديني، تنظيمي، وتقني مركب، يُعد ضرورة علمية وتطبيقية، تسهم في تطوير نماذج الاستجابة، وتحقيق التوازن بين السلامة، التنظيم، والاستدامة في إدارة التجمعات البشرية الكبرى. مما سبق يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس التالي:

إلى أي مدى تؤثر ممارسات الاستدامة بأبعادها في كفاءة إدارة الحشود خلال موسم الحج والعمرة، وما الدور الذي تؤديه التكنولوجيا الذكية في تسيط هذه العلاقة؟، وتتفرع منها عدة أسئلة فرعية:

1. ما مستوى تطبيق ممارسات الاستدامة بأبعادها (البيئية، الاقتصادية، الاجتماعية) في موسم الحج والعمرة بمكة المكرمة والمدينة المنورة؟
2. ما مستوى كفاءة إدارة الحشود من خلال أبعادها (الانسيابية، سرعة الاستجابة، تقليل التكدس) في مواقع الحج والعمرة؟
3. ما مدى توظيف التكنولوجيا الذكية بأبعادها (أنظمة المراقبة الذكية، تطبيقات التوجيه والتحكم، تحليل البيانات الحية) في إدارة الحشود خلال موسم الحج والعمرة؟
4. ما الدور الوسيط الذي تؤديه التكنولوجيا الذكية في العلاقة بين ممارسات الاستدامة وكفاءة إدارة الحشود خلال موسم الحج والعمرة؟

أهمية الدراسة (النظرية والتطبيقية):

تنبع أهمية هذه الدراسة من التداخل الحيوي بين ثلاثة محاور استراتيجية معاصرة تتمثل في: ممارسات الاستدامة، وإدارة الحشود، والتكنولوجيا الذكية، وذلك ضمن أحد أكثر السياقات تعقيداً وحساسية على المستويين المحلي والعالمي، وهو موسم الحج والعمرة في مكة المكرمة والمدينة المنورة.

وفي ضوء التحديات البيئية والتنظيمية والبشرية التي ترافق هذا الموسم، فإن الدراسة تُعد محاولة رائدة لربط مفاهيم الاستدامة بالممارسات التشغيلية في إدارة الحشود، من خلال مدخل علمي يعتمد على التحليل الكمي والنمذجة الإحصائية.

وتتمثل أهمية الدراسة فيما يلي:

أولاً: الأهمية العلمية

تُعد هذه الدراسة ذات أهمية علمية عالية بالنظر إلى ما تحقّقه من إضافة نوعية إلى الأدبيات العربية والدولية في مجالات الاستدامة، والتكنولوجيا الذكية، وإدارة الحشود. ويكمن البعد العلمي لهذه الدراسة في أنها:

1. تسد فجوة بحثية واضحة تتمثل في قلة الدراسات التي تناولت العلاقة الثلاثية بين ممارسات الاستدامة، كفاءة إدارة الحشود، والتكنولوجيا الذكية كمتغير وسيط، خصوصاً في سياق المواسم الدينية الكبرى مثل الحج والعمرة، والتي تتطلب مقاربات شاملة ومتكاملة.
2. تعيد تأطير مفهوم الاستدامة خارج الإطار التقليدي البيئي والاقتصادي، ليربطه بوظائف إدارية حيوية في الميدان، مثل تنظيم حركة الحشود البشرية، وهو توجه بحثي جديد لم يتم التوسع فيه بالشكل الكافي في الأدبيات الحديثة.
3. تقدم نموذجاً نظرياً متكاملًا يمزج بين أبعاد ثلاثة لممارسات الاستدامة (البيئية، الاقتصادية، الاجتماعية) وثلاثة أبعاد لكفاءة إدارة الحشود (الانسيابية، سرعة الاستجابة، تقليل التكدس)، وترتبط بينها من خلال ثلاثة مكونات للتكنولوجيا الذكية (المراقبة الذكية، التوجيه والتحكم، تحليل البيانات الحية)، وهو ما يثري الأدبيات بمزيج من مفاهيم الإدارة العامة، والهندسة التقنية، والاستدامة التشغيلية.
4. توظف المنهج الكمي التحليلي مدعوماً بنماذج إحصائية متقدمة لاختبار العلاقات التأثيرية والوسيطية، مما يضيف إلى موثوقية النتائج ويساعد على تطوير نماذج تفسيرية قابلة للتعميم في بيئات أخرى ذات طبيعة تنظيمية كثيفة ومعقدة.

5. تُعتبر مرجعية أكاديمية مستقبلية للباحثين الذين يرغبون في دراسة تقاطع مجالات مثل الحوكمة الذكية، الإدارة المستدامة، التحول الرقمي، وإدارة الحشود في المدن الذكية أو الفعاليات الضخمة.

ثانيًا: الأهمية العملية

تمثل هذه الدراسة أهمية عملية كبيرة، لاسيما في ظل الطابع الفريد والمعقد لإدارة الحشود في موسم الحج والعمرة، حيث تشير الإحصائيات الرسمية إلى أن المملكة العربية السعودية تستقبل أكثر من 10 ملايين حاج ومعتمر سنوياً، ويتوقع أن يرتفع العدد إلى 30 مليون معتمر بحلول 2030، وفق مستهدفات رؤية السعودية 2030، وتقدم الدراسة:

1. دعمًا مباشرًا لصنّاع القرار في الجهات التنظيمية، مثل وزارة الحج والعمرة، وزارة الداخلية، هيئة تطوير مكة والمدينة، عبر تقديم مؤشرات قابلة للقياس حول مدى فاعلية ممارسات الاستدامة في تحسين تنظيم الحشود.

2. آلية تقييم فعالة لمستوى توظيف التكنولوجيا الذكية في تنظيم وإدارة الحشود، مثل استخدام الكاميرات الحرارية، الأنظمة الذكية لتحليل الكثافة، تطبيقات التوجيه اللحظي، والذكاء الاصطناعي في إدارة تدفق الحشود، وهو ما يُمكن من تحسين جودة التحكم واتخاذ القرار في المواقع شديدة الازدحام.

3. تعد مدخلًا علميًا لتحسين تجربة الحاج والمُعتمر من خلال دعم استراتيجيات تقليل التكدس والازدحام، وتحقيق انسيابية الحركة، وتسريع الاستجابة للطوارئ، وهو ما ينعكس إيجابًا على السلامة العامة ورضا الزوّار.

4. تعزيز التكامل بين الأبعاد التشغيلية والتقنية، حيث تبرز الدراسة أهمية بناء منظومة إدارية ذكية ومستدامة تعتمد على البيانات والتحليل اللحظي، بما يضمن الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والتقنية والمكانية.

5. دعمًا لتحقيق مستهدفات رؤية السعودية 2030 من حيث تحسين جودة الخدمات المقدمة لضيوف الرحمن، والتحول الرقمي الشامل في إدارة الحشود والمرافق.

6. إمكانية تعميم نتائج الدراسة وتوصياتها على مجالات متعددة مشابهة مثل: إدارة الحشود في الفعاليات الرياضية، المؤتمرات الدولية، والمناسبات الكبرى التي تشهد تجمعات بشرية كثيفة، ما يجعل نتائج الدراسة ذات أثر عملي واسع النطاق.

أهداف الدراسة:

يهدف هذا الدراسة إلى التعرف على أثر ممارسات الاستدامة بأبعادها (البيئية، الاقتصادية، الاجتماعية) في كفاءة إدارة الحشود بأبعادها (الانسيابية، سرعة الاستجابة، تقليل التكدس)، عند توسيط التكنولوجيا الذكية بأبعادها (أنظمة المراقبة الذكية، تطبيقات التوجيه والتحكم، تحليل البيانات الحية)، وذلك في إطار موسم الحج والعمرة في مكة المكرمة والمدينة المنورة. ويسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- (1) قياس مستوى تطبيق ممارسات الاستدامة بأبعادها (البيئية، الاقتصادية، الاجتماعية) في موسم الحج والعمرة.
- (2) تحليل مستوى كفاءة إدارة الحشود من خلال أبعادها (الانسيابية، سرعة الاستجابة، تقليل التكدس) في بيئة المشاعر المقدسة.
- (3) رصد مدى توظيف التكنولوجيا الذكية بأبعادها (أنظمة المراقبة الذكية، تطبيقات التوجيه والتحكم، تحليل البيانات الحية) في إدارة الحشود خلال الحج والعمرة.
- (4) اختبار أثر ممارسات الاستدامة على كفاءة إدارة الحشود في سياق موسم الحج والعمرة.
- (5) اختبار الدور الوسيط للتكنولوجيا الذكية في العلاقة بين ممارسات الاستدامة وكفاءة إدارة الحشود.
- (6) تقديم مجموعة من التوصيات العلمية لتعزيز ممارسات الاستدامة وتكاملها مع التكنولوجيا الذكية لتحسين كفاءة إدارة الحشود في مواسم الحج والعمرة..

فرضيات الدراسة:

بناءً على ما تم عرضه من أهداف الدراسة ومشكلتها وأهميتها يمكن تحديد فرضيات الدراسة من خلال

فرضية رئيسية تتمثل في:

الفرضية الرئيسية الأولى:

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لممارسات الاستخدام بأبعادها (الاستدامة البيئية، الاستخدام الاقتصادية، الاستخدام الاجتماعية) على كفاءة إدارة الحشود بأبعادها خلال موسم الحج والعمرة في مكة المكرمة والمدينة المنورة.

الفرضية الرئيسية الثانية:

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لممارسات الاستخدام بأبعادها (الاستدامة البيئية، الاستخدام الاقتصادية، الاستخدام الاجتماعية) على التكنولوجيا الذكية بأبعادها في إدارة الحشود خلال موسم الحج والعمرة.

الفرضية الرئيسية الثالثة:

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتكنولوجيا الذكية بأبعادها (أنظمة المراقبة الذكية، تطبيقات التوجيه والتحكم، تحليل البيانات الحية) على كفاءة إدارة الحشود بأبعادها خلال موسم الحج والعمرة في مكة المكرمة والمدينة المنورة.

الفرضية الرئيسية الرابعة:

يوجد تأثير غير مباشر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتكنولوجيا الذكية بأبعادها في العلاقة بين ممارسات الاستخدام بأبعادها وكفاءة إدارة الحشود بأبعادها خلال موسم الحج والعمرة بمكة المكرمة والمدينة المنورة.

نموذج الدراسة

يهدف هذا النموذج إلى التعرف على أثر ممارسات الاستدامة بأبعادها في كفاءة إدارة الحشود بأبعادها، عند توسيط التكنولوجيا الذكية، وذلك في سياق موسم الحج والعمرة في مكة المكرمة والمدينة المنورة، ويتضمن المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: ممارسات الاستدامة بأبعادها (الاستدامة البيئية - الاستدامة الاقتصادية - الاستدامة الاجتماعية) بالاعتماد على دراسة (سحنون، 2023)

- المتغير التابع: كفاءة إدارة الحشود بأبعادها (الانسيابية في الحركة - سرعة الاستجابة - تقليل التكدس والازدحام) بالاعتماد على دراسة (Klatt et al., 2024).

- المتغير الوسيط: التكنولوجيا الذكية بأبعادها (أنظمة المراقبة الذكية - تطبيقات التوجيه والتحكم - تحليل البيانات الحية) بالاعتماد على دراسة (Mallick et al., 2024).

الدراسات المرجعية:

يتناول الباحث بهذا الجزء مجموعة من الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، وقد تم تقسيم تلك الدراسات إلى ثلاث مجموعات رئيسية، وهي:

المجموعة الأولى: الدراسات التي تناولت ممارسات الاستدامة وعلاقته بالمتغيرات الأخرى.

المجموعة الثانية: الدراسات التي تناولت كفاءة إدارة الحشود وعلاقته بالمتغيرات الأخرى.

المجموعة الثالثة: الدراسات التي تناولت التكنولوجيا الذكية وعلاقته بالمتغيرات الأخرى.

المجموعة الأولى: الدراسات التي تناولت ممارسات الاستدامة وعلاقته بالمتغيرات الأخرى.

دراسة سحنون (2023) بعنوان: تطبيق أفضل ممارسات الاستدامة في المؤسسات الصناعية الطاقوية: مؤسسة سابك السعودية أنموذجاً.

هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على مدى تطبيق ممارسات الاستدامة في المؤسسات الصناعية الطاقوية، من خلال دراسة حالة لمؤسسة "سابك" السعودية، وتوضيح دور هذه الممارسات في تحسين الأداء البيئي والاقتصادي والاجتماعي للمؤسسة، بما يحقق الأهداف الاستراتيجية طويلة الأمد، حيث المتغير المستقل هو ممارسات الاستدامة وتضمنت أبعادها: الاستدامة البيئية، والاستدامة الاقتصادية، والاستدامة الاجتماعية،

أما المتغير التابع فهو أداء المؤسسة في أبعاده المتعددة، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام استبانة وُزعت على عينة من الموظفين في المؤسسة، مع إجراء تحليل إحصائي باستخدام برنامج SPSS.

وتوصلت الدراسة إلى أن تبني ممارسات الاستدامة كان له أثر واضح في تحسين أداء المؤسسة خاصة في الجوانب البيئية والاقتصادية، وأن مؤسسة سابك نجحت في دمج مفاهيم الاستدامة في سياساتها التشغيلية،

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الالتزام المؤسسي بمبادئ الاستدامة، وتكثيف برامج التدريب المتعلقة بها، وتوسيع تطبيقها لتشمل جميع وحدات المؤسسة التشغيلية، مع ضرورة تكامل هذه الممارسات مع خطط التحول الرقمي لضمان استدامة الأداء في المستقبل.

دراسة محمود وعثمان (2024) بعنوان: تأثير ممارسات الاستدامة في سلاسل الإمداد على الكفاءة التشغيلية للشركات: الدور الوسيط للتحول الرقمي: دراسة تطبيقية على الشركات الصناعية المدرجة في البورصة المصرية

هدفت هذه الدراسة إلى فحص تأثير ممارسات الاستدامة في سلاسل الإمداد على الكفاءة التشغيلية للشركات الصناعية المصرية، مع دراسة الدور الوسيط للتحول الرقمي، حيث المتغير المستقل هو ممارسات الاستدامة في سلاسل الإمداد، وشملت الأبعاد البيئية والاجتماعية، بينما المتغير الوسيط هو التحول الرقمي بأبعاده المتمثلة في البنية التحتية الرقمية، ونظم المعلومات الذكية، والاتصال الفوري، أما المتغير التابع فتمثل في الكفاءة التشغيلية للشركات،

اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي من خلال توزيع استبانة على عينة من الشركات الصناعية المدرجة في البورصة المصرية، واستخدمت أدوات تحليل إحصائي متقدمة منها تحليل المسار لاختبار العلاقات بين المتغيرات،

وتوصلت الدراسة إلى أن ممارسات الاستدامة تؤثر إيجاباً على الكفاءة التشغيلية بشكل مباشر، كما تبين أن التحول الرقمي يعزز هذا التأثير بشكل غير مباشر من خلال رفع قدرة المؤسسات على الاستجابة السريعة والتخطيط الأفضل للموارد،

وأوصت الدراسة بأهمية الاستثمار في البنية التحتية الرقمية وتطوير نظم العمل الذكية، وربط خطط الاستدامة مع استراتيجيات التحول الرقمي لتعزيز الفائدة من كلا الاتجاهين.

دراسة أبو خشبة (2022) بعنوان: أثر ممارسات الاستدامة على الأداء المستدام لسلسلة التوريد: الدور الوسيط لممارسات تقليل الفاقد وابتكار العملية: دراسة تطبيقية على عينة من المشروعات الصغيرة والمتوسطة الصناعية في محافظة الإسكندرية.

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر ممارسات الاستدامة على الأداء المستدام لسلسلة التوريد، مع التحقق من الدور الوسيط لكل من ممارسات تقليل الفاقد وابتكار العملية، وذلك في عينة من المشروعات الصغيرة والمتوسطة الصناعية بمحافظة الإسكندرية، حيث المتغير المستقل هو ممارسات الاستدامة وتشمل الإدارة البيئية، والتواصل مع الموردين، وتقييم الأثر الاجتماعي، والمتغير الوسيط هو ممارسات تقليل الفاقد وابتكار العملية، في حين أن المتغير التابع هو الأداء المستدام لسلسلة التوريد،

اتبعت الدراسة المنهج الكمي، مع توزيع استبيان محكم على مديري هذه المشروعات، وتم استخدام تحليل الانحدار واختبارات الوساطة الإحصائية لتقييم العلاقات،

وتوصلت الدراسة إلى أن ممارسات الاستدامة تؤثر بشكل إيجابي على الأداء المستدام، لكن تأثيرها يصبح أكثر فاعلية عند تفعيل مبادرات تقليل الفاقد وتحفيز الابتكار في العمليات، مما يدل على أهمية التداخل بين ممارسات الإدارة البيئية والتطوير الصناعي،

وأوصت الدراسة بتعزيز ثقافة الابتكار داخل المنشآت الصغيرة، وتدريب العاملين على ممارسات الاستدامة العملية، إلى جانب ضرورة تقديم حوافز حكومية لهذه المشروعات لتشجيعها على دمج الاستدامة في سلاسل الإمداد.

دراسة (Venghaus& Arning,2024) بعنوان: Sustainable practices and household resilience: an empirical analysis of behavior change in times of crises

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر ممارسات الاستدامة على مرونة الأسر وسلوكها التكيفي في أوقات الأزمات، مع التركيز على كيفية تغير السلوك البيئي الفردي في ظل التحديات المرتبطة بالطاقة والموارد، حيث المتغير المستقل هو ممارسات الاستدامة وتشمل تقليل استهلاك الطاقة، وإعادة استخدام الموارد، واتباع سلوكيات صديقة للبيئة، والمتغير التابع هو مرونة الأسر (Household Resilience) في التعامل مع الأزمات البيئية والاقتصادية،

اتبعت الدراسة المنهج الكمي باستخدام استبيان إلكتروني تم توزيعه على عينة تمثيلية من الأسر الألمانية، وتم تحليل البيانات باستخدام نماذج الانحدار والتحليل العاملي، بهدف قياس العلاقة بين وعي الأفراد البيئي وسلوكياتهم في تقليل الأثر البيئي،

وتوصلت الدراسة إلى أن هناك ارتباطاً إيجابياً بين تبني الأسر لممارسات الاستدامة وارتفاع مستويات المرونة السلوكية والتكيفية في أوقات الأزمات، إذ ساهمت تلك الممارسات في خفض معدلات الاستهلاك وتحسين أنماط الاستجابة للطوارئ، كما أن الأسر ذات الوعي البيئي العالي كانت أكثر قدرة على التكيف مع أزمات مثل أزمة الطاقة الأوروبية.

وأوصت الدراسة بضرورة دعم الحملات التوعوية الموجهة للأسر، وتضمين مفاهيم الاستدامة في التعليم المجتمعي، إلى جانب تطوير سياسات تشجع على الاستهلاك المسؤول وتقلل الاعتماد على الموارد غير المتجددة، باعتبار ذلك مدخلاً لتعزيز الصمود المجتمعي في الأزمات المستقبلية.

دراسة Literal (2020) بعنوان: Influence of Sustainable Management Practices, Strategic Orientation and Organizational Culture on Sustainability Performance in Manufacturing Firms.

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل تأثير ممارسات الإدارة المستدامة والتوجه الاستراتيجي والثقافة التنظيمية على الأداء الاستدامي في الشركات الصناعية، وذلك في بيئة قطاع التصنيع بالفلبين، حيث المتغير المستقل هو ممارسات الإدارة المستدامة، وتشمل الإدارة البيئية، إدارة الموارد، والامتثال التنظيمي، والمتغيرات الوسيطة هي التوجه الاستراتيجي والثقافة التنظيمية، أما المتغير التابع فهو الأداء الاستدامي للمؤسسة.

اتبعت الدراسة المنهج الكمي، حيث تم توزيع استبيان على مديري ووحدات التشغيل في عدد من الشركات الصناعية، وتم تحليل البيانات باستخدام الانحدار الخطي المتعدد ونماذج تحليل المسار (Path Analysis) لتقييم طبيعة العلاقات بين المتغيرات.

وتوصلت الدراسة إلى أن ممارسات الإدارة المستدامة تؤثر بشكل مباشر وإيجابي على الأداء الاستدامي، كما أن هذا الأثر يتعزز عند توافر ثقافة تنظيمية داعمة وتوجه استراتيجي واضح نحو الاستدامة، وأشارت النتائج إلى أن المؤسسات التي دمجت الاعتبارات البيئية والاجتماعية في صلب عملياتها التشغيلية أظهرت مستويات أعلى من الأداء المستدام.

وأوصت الدراسة بضرورة مواءمة التوجهات الاستراتيجية مع أهداف الاستدامة، وتعزيز الثقافة التنظيمية التي تدعم السلوك المستدام، إلى جانب أهمية إشراك كافة مستويات الموظفين في تبني المبادئ البيئية داخل المنظمات الصناعية، باعتبار ذلك من العوامل المحفزة لتحقيق أداء مؤسسي مستدام على المدى الطويل.

دراسة (Salem et al., 2023) بعنوان: Promoting Sustainable Food Practices in Food Service Industry: An Empirical Investigation on Saudi Arabian Restaurants.

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف أثر ممارسات الغذاء المستدام على الأداء البيئي والتشغيلي في قطاع خدمات الطعام بالمملكة العربية السعودية، مع التركيز على العوامل التي تعزز تبني هذه الممارسات في المطاعم، حيث

المتغير المستقل هو ممارسات الغذاء المستدام وتشمل تقليل هدر الطعام، استخدام المكونات المحلية، والتعبئة البيئية، والمتغير التابع هو الأداء المستدام للمطاعم، بينما شملت المتغيرات الداعمة عوامل مثل وعي الإدارة، وتوافر الموارد، وسلوك المستهلك،

اتبعت الدراسة المنهج الكمي من خلال توزيع استبانة على عينة من مديري المطاعم والعاملين في قطاع خدمات الطعام بعدة مدن سعودية، وتم تحليل البيانات باستخدام النمذجة المعادلة الهيكلية (SEM) لاختبار العلاقات بين المتغيرات،

وتوصلت الدراسة إلى أن ممارسات الغذاء المستدام تسهم بشكل ملحوظ في تحسين الأداء البيئي والتشغيلي للمطاعم، كما أن هذا الأثر يكون أكثر وضوحاً في المؤسسات التي تتبنى ثقافة تنظيمية داعمة للاستدامة، وتُظهر مرونة في تعديل سلاسل التوريد، إضافة إلى أهمية وعي المستهلكين كعامل مؤثر في نجاح المبادرات المستدامة،

وأوصت الدراسة بضرورة نشر الوعي حول الاستدامة في قطاع الأغذية، وتفعيل شراكات بين القطاعين العام والخاص لتعزيز المبادرات البيئية، كما دعت إلى سن سياسات تحفيزية وتشجيعية لدعم المطاعم في تبني ممارسات مستدامة ضمن عملياتها اليومية، خاصة في مجالات الهدر الغذائي والطاقة.

المجموعة الثانية: الدراسات التي تناولت كفاءة إدارة الحشود وعلاقته بالمتغيرات الأخرى.

دراسة الحناوي وآخرون (2023) بعنوان: علاقة طب الحشود بإدارة الحشود في الحج والعمرة.

هدفت هذه الدراسة إلى بيان العلاقة بين طب الحشود وإدارة الحشود خلال مواسم الحج والعمرة، من خلال تحليل ميداني للتحديات الصحية والتنظيمية التي تواجه الجهات المعنية، حيث المتغير المستقل هو طب الحشود بأبعاده المتعلقة بالإسعاف الوقائي، والرصد الوبائي، والتنسيق بين الفرق الطبية، أما المتغير التابع فهو كفاءة إدارة الحشود، واشتملت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، مع تحليل لواقع الممارسة الصحية خلال مواسم الحج والعمرة، بالاعتماد على تقارير وإحصائيات ومقابلات مع مختصين،

وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة وثيقة بين الجاهزية الطبية والتخطيط الصحي ونجاح خطط الحشود، خاصة في التعامل مع الكثافات البشرية والمخاطر الصحية، كما أكدت أن ضعف الربط بين منظومة الصحة والجهات الأمنية قد يؤدي إلى تأخر الاستجابة في بعض الحالات،

وأوصت الدراسة بضرورة دمج طب الحشود ضمن الخطط المركزية لإدارة الحج والعمرة، وتطوير نماذج محاكاة للتنبؤ بالأزمات الصحية، إضافة إلى تحسين البنية التحتية الصحية بمناطق التجمعات الكبرى.

دراسة الحناوي وآخرون (2022) بعنوان: دور قطاع الرعاية الصحية في إدارة الحشود في الحج والعمرة.

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف دور القطاع الصحي في دعم جهود إدارة الحشود خلال الحج والعمرة، وذلك من خلال تحليل البنية المؤسسية للقطاع الصحي، ومدى جاهزيته للتعامل مع الحشود، حيث المتغير المستقل هو أداء قطاع الرعاية الصحية والمتغير التابع هو إدارة الحشود بفعالية، وقد استخدمت الدراسة المنهج الكمي والوصفي من خلال مراجعة الوثائق وتقارير وزارة الصحة السعودية،

وتوصلت الدراسة إلى أن نجاح إدارة الحشود لا يقتصر على التنظيم الأمني، بل يتطلب جاهزية صحية متكاملة من حيث الاستعدادات الوقائية والطبية، وأن التنسيق بين القطاع الصحي وقطاعات الأمن والخدمات المساندة يعزز من سلامة الحجاج،

وأوصت الدراسة بتطوير برامج تدريبية للعاملين في المجال الصحي تتعلق بطب الحشود، وتفعيل أنظمة الإنذار المبكر للأوبئة، وتوسيع نطاق المستشفيات الميدانية القريبة من أماكن الازدحام.

دراسة عياد (2022) بعنوان: دور الإدارة الإلكترونية في تحسين إدارة الحشود من وجهة نظر العاملين في منظومة الحج والعمرة.

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر الإدارة الإلكترونية في تحسين مستوى إدارة الحشود من وجهة نظر العاملين في منظومة الحج والعمرة، حيث المتغير المستقل هو الإدارة الإلكترونية وتمثلت أبعاده في: النظم الذكية، قواعد البيانات، المراقبة الرقمية، أما المتغير التابع فهو كفاءة إدارة الحشود، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، باستخدام استبانة ميدانية تم توزيعها على عينة من الموظفين العاملين في المؤسسات المرتبطة بخدمات الحج،

وتوصلت الدراسة إلى أن الإدارة الإلكترونية تساهم بشكل مباشر في تحسين التنسيق، ومتابعة الحشود، وتقليل الازدحام، كما أشارت إلى أن نظم الرقابة الرقمية تمثل عنصراً حاسماً في إدارة الحشود الفعالة،

وأوصت الدراسة بتوسيع استخدام الحلول الإلكترونية وتطوير قاعدة بيانات موحدة تشمل كافة الجهات المشاركة في خدمة الحجاج، وتكثيف تدريب الكوادر على استخدام التكنولوجيا الحديثة في الميدان،

دراسة اليوسف (2016) بعنوان: إدارة الحشود. الأمن والحياة.

هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على مفهوم إدارة الحشود في السياق السعودي، من خلال استعراض العناصر الأساسية لنجاح خطط إدارة الحشود، والتحديات التي تواجه الجهات الأمنية والتنظيمية، حيث المتغير المركزي في الدراسة هو مفاهيم وتقنيات إدارة الحشود، وركزت على الأبعاد المتعلقة بالتحكم بالتدفق البشري، والجاهزية الميدانية، وتنسيق الأدوار بين الأجهزة،

اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي الوصفي، من خلال تحليل وثائق وتقارير وخطط سابقة لإدارة الحشود في موسم الحج،

وتوصلت الدراسة إلى أن إدارة الحشود تتطلب استجابة فورية ومرونة تنظيمية عالية، وأن العامل البشري والتقني يلعب دورًا متكاملًا في ضمان الأمن وسلامة الحجاج، كما أبرزت أهمية نظم الإنذار المبكر وتخطيط المسارات،

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز التعاون بين مختلف الجهات التنظيمية، والتخطيط المبكر للمخاطر، وتكثيف استخدام التكنولوجيا لدعم القرار في لحظات الكثافة.

دراسة (Grimes et al.,2024) بعنوان: Crowd-Related Considerations at Mass Gathering Events: Management, Safety, and Dynamics

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل الجوانب الأساسية المرتبطة بإدارة الحشود في الفعاليات الجماهيرية الكبرى، بما في ذلك الجوانب التنظيمية والسلوكية والأمنية، حيث المتغير المستقل هو إدارة الحشود من حيث التنظيم المسبق، مراقبة السلوك الجمعي، وخطط الطوارئ، والمتغير التابع هو سلامة الحشود وكفاءة الحركة في المواقع كثيفة التجمع.

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وناقشت من خلال إطار نظري وتطبيقي مجموعة من النماذج العالمية لإدارة الحشود، مستعرضة حالات دراسية من فعاليات رياضية ودينية وسياسية، وبيّنت كيف أن فهم سلوك الحشود والاعتماد على قواعد ديناميكية الحركة يعدان من العناصر الجوهرية للسلامة التشغيلية.

وتوصلت الدراسة إلى أن إدارة الحشود الفعالة لا تقتصر على التنظيم المسبق فحسب، بل تتطلب مراقبة آنية دائمة وفهمًا دقيقًا لتغير الاتجاهات الحركية والكتلية، كما بيّنت أهمية التدريب العملي للقائمين على الحشود وربطهم بأنظمة ذكية لتحليل الكثافة وتوجيه التدفق،

وأوصت الدراسة بضرورة إدراج علم ديناميكا الحشود ضمن برامج التخطيط التنظيمي، وتوظيف أدوات رقمية لتحليل التوقعات والتصرفات الجماعية، إلى جانب اعتماد نماذج مرنة تسمح بإعادة التوزيع السريع في مواقع الفعاليات الكبرى، وخاصة في المناسبات الدينية.

دراسة (Karmakar et al.,2024) بعنوان: An Intelligent Crowd Density and Motion Direction Estimation for Real-Time Crowd Dynamics

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير نموذج تقني قائم على الذكاء الاصطناعي يتيح تقدير كثافة الحشود واتجاه حركتها بشكل فوري، بغرض تعزيز سلامة وإدارة الحشود في المواقع العامة، حيث المتغير المستقل هو النظام الذكي

المقترح، ويشمل خوارزميات تحليل الفيديو، تقنيات تعلم الآلة، واستشعار الاتجاهات، والمتغير التابع هو دقة تحليل حركة الحشود في الزمن الحقيقي.

استخدمت الدراسة منهجًا تجريبيًا، حيث تم تصميم النموذج واختباره ميدانيًا باستخدام مقاطع فيديو لحشود بشرية في مناسبات مختلفة، وتم تحليل كفاءة النموذج في تقدير الكثافة واتجاه الحركة بدقة زمنية عالية.

وأظهرت النتائج أن النموذج استطاع تحقيق نسبة دقة تتجاوز 93% في تحديد اتجاه التدفق وتغيره، كما تمكن من تصنيف المناطق الخطرة التي تزداد فيها الكثافة بشكل مفاجئ، وهو ما يتيح للجهات التنظيمية اتخاذ قرارات استباقية قبل حدوث الازدحام أو التدافع.

وأوصت الدراسة باستخدام هذا النوع من الأنظمة ضمن مراكز التحكم والمراقبة للحشود، خاصة في الأماكن ذات التجمعات الكثيفة مثل الملاعب، دور العبادة، والأسواق، كما دعت إلى دمج النموذج مع أنظمة الاستجابة السريعة والإنذار المبكر.

المجموعة الثالثة: الدراسات التي تناولت التكنولوجيا الذكية وعلاقته بالمتغيرات الأخرى.

دراسة صالح (2021) بعنوان: القوة الذكية: التنافس العالمي على قوة الفضاء الإلكتروني والقدرات السيبرانية. هدفت هذه الدراسة إلى تحليل مفهوم القوة الذكية في سياق الفضاء الإلكتروني والقدرات السيبرانية، موضحةً كيف أصبحت السيطرة على البنية التحتية الرقمية والسيادة المعلوماتية أحد عناصر التنافس الجيوسياسي بين الدول، حيث تناولت الدراسة المتغير المستقل المتمثل في القدرات السيبرانية ومظاهر القوة الذكية، بينما المتغير التابع تمثل في موقع الدول في النظام الدولي الرقمي المعاصر، وقد استخدمت الباحثة المنهج التحليلي من خلال مراجعة الأدبيات والمصادر الفكرية الغربية والعربية التي ناقشت تطور الفضاء الإلكتروني في العلاقات الدولية.

وتوصلت الدراسة إلى أن القوة الذكية السيبرانية لم تعد رفاهية بل باتت ضرورة في بناء النفوذ الاستراتيجي، وأن امتلاك أدوات هجومية ودفاعية في المجال السيبراني يمثل ركيزة لفرض السيادة وحماية المصالح، كما أظهرت الدراسة تصاعد المخاطر الأخلاقية والأمنية المرتبطة باستخدام هذه القوة.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني الدول العربية لاستراتيجيات وطنية للأمن السيبراني قائمة على التكامل بين التقنيات الناعمة والقدرات الصلبة، وتطوير الكفاءات البشرية القادرة على خوض غمار المنافسة الرقمية العالمية.

دراسة هاشم وعبد السادة (2023) بعنوان: تكنولوجيا الاتصال: ماهيتها وأثارها.

هدفت الدراسة إلى توضيح ماهية تكنولوجيا الاتصال وتحليل انعكاساتها الاجتماعية والثقافية والمعرفية، من خلال تناولها لأبرز خصائص وسائل الاتصال الرقمية المعاصرة وتأثيرها في تشكيل الوعي والسلوك الجماهيري، حيث المتغير المستقل هو تكنولوجيا الاتصال بأشكالها التفاعلية والرقمية، والمتغير التابع هو التحولات الاجتماعية والثقافية والمعرفية، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تحليل محتوى النصوص والمصادر المتعلقة بالتطور الاتصالي وتفسيرها في ضوء الواقع العربي .

وتوصلت الدراسة إلى أن تكنولوجيا الاتصال أفرزت فضاءً إعلاميًا مفتوحًا يحد من السيطرة التقليدية للدولة، كما أدت إلى تعزيز الأنماط الفردية للتواصل والتعبير، لكنها أيضًا ساهمت في نشر المعلومات المضللة وأثرت على بنية العلاقات الاجتماعية.

وأوصت الدراسة بوضع أطر تنظيمية متوازنة تحكم الاستخدام الإعلامي للتكنولوجيا دون تقييد حرية التعبير، وتعزيز التثقيف الرقمي في المناهج التعليمية، بما يعزز مناعة المجتمع ضد مخاطر الاستخدام غير الرشيد للاتصال الرقمي.

دراسة علي (2021) بعنوان: دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق الاستدامة البيئية.

سعت هذه الدراسة إلى الكشف عن دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دعم أهداف الاستدامة البيئية، مع التركيز على آليات تقليل الأثر البيئي وتحسين كفاءة الموارد، حيث المتغير المستقل هو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأبعادها المتعلقة بالأنظمة الذكية وإدارة البيانات والاتصال المؤسسي، أما المتغير التابع فهو الاستدامة البيئية، وقد استخدمت الدراسة المنهج الكمي من خلال استبانة موجهة إلى العاملين في بعض المؤسسات الحكومية، إلى جانب المنهج التحليلي في تفسير النتائج،

وتوصلت الدراسة إلى أن اعتماد تكنولوجيا المعلومات يساهم بشكل فعال في تحسين إدارة الموارد الطبيعية، وتخفيض نسب الانبعاثات من خلال الأنظمة الذكية للمراقبة والتحكم، كما أبرزت الدراسة ضعف الوعي المؤسسي بأهمية التحول الرقمي البيئي في بعض القطاعات،

وأوصت الدراسة بضرورة دمج مفاهيم البيئة الرقمية المستدامة ضمن السياسات الحكومية، وتشجيع القطاعين العام والخاص على توظيف التكنولوجيا في المشاريع البيئية، بالإضافة إلى بناء كوادر مؤهلة في إدارة نظم المعلومات البيئية.

دراسة (Popova et al., 2023) بعنوان: Assessment of relationships between smart technologies, corporate sustainability, and economic behavior of companies.

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم العلاقة بين استخدام التقنيات الذكية والاستدامة المؤسسية، وسلوك الشركات الاقتصادي، وذلك في سياق بيئات الأعمال الصناعية في أوروبا الشرقية، حيث المتغير المستقل هو التكنولوجيا

الذكاء، ويتضمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، وأنظمة التحليل التنبئي، والمتغير التابع هو الاستدامة المؤسسية بأبعادها البيئية والاجتماعية والاقتصادية، في حين شمل النموذج متغيراً وسيطاً يتمثل في السلوك الاقتصادي للشركات.

اتبعت الدراسة المنهج الكمي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من خلال استبانة وزعت على مديري 150 شركة صناعية في أوكرانيا وروسيا، وتم تحليل العلاقات بين المتغيرات باستخدام نماذج الانحدار المتعدد والتحليل البنيوي.

وتوصلت الدراسة إلى أن اعتماد التكنولوجيا الذكية يعزز من قدرة الشركات على تحقيق الاستدامة، وخاصة من خلال تحسين الكفاءة التشغيلية وترشيد استخدام الموارد، كما أظهرت النتائج أن الشركات التي تبنت ممارسات اقتصادية رشيدة مدعومة بتكنولوجيا ذكية كانت أكثر قدرة على الاستجابة للتغيرات البيئية وتحقيق الربحية المستدامة.

وأوصت الدراسة بضرورة إدماج التكنولوجيا الذكية ضمن الخطط الاستراتيجية للمؤسسات، وإنشاء وحدات متخصصة في التحول الرقمي ترتبط مباشرة بالأهداف البيئية والاجتماعية للشركة، مع التركيز على تدريب القيادات على الاستفادة من أدوات الذكاء الصناعي في صنع القرار.

دراسة (2024) Mahmood بعنوان: The Role of Smart Technology in the Field of Information Technology: A Systematic Review

هدفت هذه الدراسة إلى تقديم مراجعة منهجية لدور التكنولوجيا الذكية في قطاع تكنولوجيا المعلومات، من خلال تحليل الأدبيات العلمية المنشورة خلال الفترة من 2015 إلى 2023، حيث المتغير المحوري هو التكنولوجيا الذكية، وتضمنت الدراسة أبعاداً مثل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الروبوتات، البلوكتشين، والتعلم الآلي، وتأثيرها على تطوير البنية التحتية التقنية، وأمن المعلومات، وكفاءة معالجة البيانات،

اعتمدت الدراسة على المنهج النوعي من خلال مراجعة منهجية لأكثر من 60 دراسة منشورة في قواعد بيانات عالمية، وتم تصنيف نتائج الدراسات وفق محاور تطبيقية وتأثيرية، مع تحليل الفجوات المعرفية في كل محور.

وتوصلت الدراسة إلى أن التكنولوجيا الذكية أصبحت ركيزة أساسية في تطوير الأنظمة المعلوماتية، خاصة في مجالات تحليل البيانات الضخمة، التشغيل الآلي للعمليات، وتعزيز حماية البيانات، كما أن المؤسسات التي استثمرت في هذه التقنيات أظهرت مرونة أعلى في التكيف مع متطلبات الأمن السيبراني والتحول الرقمي.

وأوصت الدراسة بضرورة تحديث البرامج الأكاديمية لتشمل تطبيقات التكنولوجيا الذكية، وتوسيع نطاق استخدام الذكاء الاصطناعي في الحوسبة السحابية، مع التشديد على تطوير المعايير الأخلاقية والقانونية المرتبطة باستخدام هذه التكنولوجيا في نظم المعلومات.

الفجوة البحثية

اتفقت العديد من الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية من حيث اختيار الأبعاد المفاهيمية الرئيسة، حيث تناولت دراسات مثل دراسة (Al-Zahrani (2022 ودراسة (Khan et al. (2023 ممارسات الاستدامة من منظورها الثلاثي: البيئي، الاقتصادي، والاجتماعي، بوصفها محركات فاعلة لتحسين الأداء المؤسسي وتعزيز الاستجابة التشغيلية.

وقد دعمت هذه الدراسات فكرة أن الاستدامة لم تعد خيارًا تنظيميًا بل ضرورة استراتيجية خاصة في البيئات ذات الكثافة العالية من المستفيدين، وهو ما يتقاطع مباشرة مع توجه الدراسة الحالية، كما اتفقت دراسات أخرى مثل (Lin & Chen (2021 و (Wang (2022 مع الدراسة الحالية في استحضار دور التكنولوجيا الذكية بأبعادها التشغيلية، لا سيما أنظمة المراقبة، وتطبيقات التوجيه والتحكم، وتحليل البيانات اللحظية، باعتبارها مكونات جوهرية في الإدارة الحديثة للحشود والمرافق عالية الحركة.

أما من حيث المنهج، فقد اتفقت الدراسة الحالية مع غالبية الدراسات السابقة في اعتماد المنهج الكمي التحليلي، القائم على تصميم استبانة مغلقة وتحليل البيانات باستخدام البرامج الإحصائية لاختبار علاقات التأثير، فقد استخدمت دراسات مثل (Yousef & Al-Qahtani (2021 و (Rahman et al. (2022 أساليب مشابهة من حيث جمع البيانات وتحليلها، إلا أن الدراسة الحالية تميزت بدمجها بين التحليل المباشر وغير المباشر من خلال اختبار الأثر الوسيط، وهو ما لم يكن شائعًا في غالبية الدراسات السابقة التي ركزت على العلاقة المباشرة بين متغيرين فقط.

وفيما يتعلق ببيئة التطبيق والعينة، فقد انفردت الدراسة الحالية بتميز واضح مقارنة بالدراسات السابقة، حيث أن معظم البحوث السابقة طبقت نماذجها في مؤسسات تعليمية أو صناعية أو خدمية تقليدية ذات طابع مؤسسي مستقر نسبيًا، كما في دراسة (Al-Qahtani (2020 التي أجريت على موظفي إحدى الجامعات السعودية، بينما اختارت الدراسة الحالية بيئة فريدة شديدة الخصوصية والتعقيد، وهي موسم الحج والعمرة في مكة المكرمة والمدينة المنورة، والتي تتسم بضخامة حجم الحشود، وتعدد الثقافات، والتغير الزمني الحاد، والحاجة إلى دقة التنظيم وسرعة الاستجابة.

كما أن عينة الدراسة تمثلت في العاملين في الجهات المعنية بإدارة وتنظيم الحشود والمختصين التقنيين والميدانيين، مما يمنح النتائج مصداقية تطبيقية عالية تعكس واقع الظاهرة المدروسة، بخلاف العينات التقليدية التي غالبًا ما اقتصر على الموظفين الإداريين أو المستفيدين العاديين.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

ممارسات الاستدامة (Sustainability Practices)

تشير ممارسات الاستدامة إلى السياسات والإجراءات التي تتبناها المؤسسات بهدف تحقيق التوازن بين الحاجات الحالية للموارد وبين ضمان استمرارية هذه الموارد للأجيال القادمة، من خلال مراعاة الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية في عمليات التشغيل والتنظيم (أبو خشبة، 2022).

إجرائيًا: هي الإجراءات التي تعتمد عليها الجهات القائمة على تنظيم الحج والعمرة في مكة المكرمة والمدينة المنورة، وتشمل إدارة النفايات، ترشيد الموارد، والالتزام بالمسؤولية المجتمعية.

2) التكنولوجيا الذكية (Smart Technology)

يقصد بها توظيف التقنيات الرقمية المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، وتحليل البيانات اللحظية، في دعم القرارات وتحسين الكفاءة التشغيلية، من خلال التفاعل المباشر مع المتغيرات البيئية والميدانية في الوقت الفعلي (هاشم وعبد السادة، 2023).

إجرائيًا: هي مستوى استخدام الجهات المنظمة للحج والعمرة لتقنيات مثل أنظمة المراقبة الذكية، تطبيقات التوجيه والتحكم، وبرمجيات تحليل البيانات الحية.

كفاءة إدارة الحشود (Crowd Management Efficiency)

تعبر كفاءة إدارة الحشود عن قدرة الجهات التنظيمية على التحكم في حركة التجمعات البشرية، والتعامل مع التكدسات، وتحقيق أعلى مستويات الانسيابية والسلامة والأداء، خصوصًا في الفضاءات العامة والمواسم ذات الكثافة العالية (اليوسف، 2016).

إجرائيًا: هي الدرجة التي تعكس قدرة الأجهزة والإدارات المسؤولة على تنظيم الحشود في الحج والعمرة، ويتم قياسها من خلال استجابات العينة حول ثلاثة مؤشرات: انسيابية الحركة، سرعة الاستجابة للحالات الطارئة، وتقليل التكدس والازدحام.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يهدف إلى وصف الظاهرة موضوع الدراسة، وتحليل العلاقات السببية بين متغيرات الدراسة الثلاثة: ممارسات الاستدامة كمتغير مستقل، التكنولوجيا الذكية كمتغير وسيط، وكفاءة إدارة الحشود كمتغير تابع، ويُعد هذا المنهج مناسبًا لطبيعة الدراسة الحالية، التي تسعى إلى بناء نموذج تفسيري لواقع عملي مرتبط ببيئة موسمية ديناميكية تتسم بالكثافة البشرية العالية، كما هو الحال في موسم الحج والعمرة.

أداة الدراسة

سيتم تصميم استبانة إلكترونية مغلقة، بالاعتماد على عدد من المقاييس المعتمدة في الأدبيات العلمية ذات العلاقة، مع إجراء التعديلات اللازمة لتناسب مع بيئة الدراسة وسياقها المكاني والزمني، وشملت الاستبانة ثلاثة محاور رئيسية تعكس أبعاد المتغيرات:

المحور الأول: يقيس مستوى تطبيق ممارسات الاستدامة لدى الجهات التنظيمية المشاركة في إدارة الحشود، ويتضمن الأبعاد: الاستدامة البيئية، الاستدامة الاقتصادية، والاستدامة الاجتماعية.

المحور الثاني: يقيس مدى استخدام التكنولوجيا الذكية في إدارة الحشود، ويتضمن الأبعاد: أنظمة المراقبة الذكية، تطبيقات التوجيه والتحكم، وتحليل البيانات الحية.

المحور الثالث: يقيس درجة كفاءة إدارة الحشود من وجهة نظر المبحوثين، ويتضمن الأبعاد: الانسيابية، سرعة الاستجابة، وتقليل التكدس والازدحام.

وسيتم عمل الاستبانة لتوزيعها على عينة قصدية من العاملين في الجهات المعنية بتنظيم موسم الحج والعمرة، مثل وزارة الحج والعمرة، رئاسة شؤون الحرمين، القوات الخاصة لأمن الحج، هيئة الهلال الأحمر، وعدد من الشركات العاملة في قطاع الخدمات اللوجستية والمساندة. وقد تم اختيار العينة بطريقة موجهة تستهدف الأفراد ذوي الخبرة الميدانية والإدارية في إدارة الحشود أو التعامل معها مباشرة.

مجتمع وعينة الدراسة:

مجتمع الدراسة:

يتكوّن مجتمع الدراسة من جميع العاملين في الجهات الحكومية والخاصة المعنية بتنظيم وإدارة الحشود خلال موسم الحج والعمرة في كل من مكة المكرمة والمدينة المنورة، وتشمل هذه الجهات: وزارة الحج والعمرة، رئاسة شؤون الحرمين الشريفين، القوات الخاصة لأمن الحج، هيئة الهلال الأحمر السعودي، هيئة تطوير مكة المكرمة والمشاعر المقدسة، بالإضافة إلى الشركات التشغيلية واللوجستية المتعاونة مع الجهات التنظيمية، مثل شركات النقل، التغذية، والإعاشة، والمؤسسات الخدمية المعتمدة، ويُعد هذا المجتمع من المجتمعات المتخصصة التي تملك خبرة مباشرة وميدانية في مجالات تنظيم الحشود، وتطبيق الحلول التقنية، وتبني ممارسات الاستدامة التشغيلية، مما يُتيح الحصول على بيانات موثوقة ترتبط بطبيعة موضوع الدراسة.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة باستخدام أسلوب العينة القصدية (الهادفة)، وذلك لاستهداف الأفراد الذين يشغلون مناصب إدارية أو ميدانية ذات صلة مباشرة بعمليات التخطيط والتنفيذ لموسم الحج والعمرة، سواء في الجهات الرسمية أو الشركاء التشغيليين. وقد شملت العينة عددًا من الموظفين العاملين في إدارات: التخطيط، التشغيل الميداني، التقنية، الأمن، الخدمات اللوجستية، والصحة والسلامة وسيتم توزيع أداة الدراسة (الاستبانة) على عينة بلغ حجمها (389) فردًا، تم جمعها خلال فترة زمنية محددة بالتزامن مع موسم العمرة، وذلك لضمان توفر الخلفية العملية والملاحظة المباشرة لدى المبحوثين، بما يعزز من مصداقية الردود وصحة التحليل الإحصائي اللاحق.

حدود الدراسة: (المكانية، الزمانية، البشرية)

الحدود الموضوعية: تركز الدراسة على قياس أثر ممارسات الاستدامة بأبعادها (البيئية، الاقتصادية، الاجتماعية) في كفاءة إدارة الحشود بأبعادها (الانسيابية، سرعة الاستجابة، تقليل التكدس)، عند توسيط التكنولوجيا الذكية بأبعادها (أنظمة المراقبة الذكية، تطبيقات التوجيه والتحكم، تحليل البيانات الحية) في موسم الحج والعمرة في مكة المكرمة والمدينة المنورة.

الحدود الزمانية: تُجرى هذه الدراسة خلال عام 2025، حيث يتم جمع وتحليل البيانات الميدانية بالتزامن مع موسم الحج والعمرة لهذا العام.

الحدود المكانية: تقتصر الدراسة على مدينة مكة المكرمة والمدينة المنورة، بوصفهما النطاقين الجغرافيين اللذين يشهدان أعلى كثافات بشرية خلال موسم الحج والعمرة، ما يوفر بيئة تشغيلية نموذجية لاختبار العلاقة بين

ممارسات الاستدامة والتكنولوجيا الذكية وكفاءة إدارة الحشود، في ظل التحديات اللوجستية والتنظيمية الخاصة بهذه المدن.

وسائل جمع بيانات الدراسة:

أولاً: المصادر الثانوية

تمثلت في مراجعة الأدبيات العلمية والنظرية التي تناولت موضوعات ممارسات الاستدامة في البيئات التشغيلية، وإدارة الحشود في السياقات الكثيفة، والتكنولوجيا الذكية وتطبيقاتها في التنظيم والتحكم، بالإضافة إلى الدراسات السابقة المنشورة في المجلات العلمية المحكمة، والتي بحثت العلاقة بين ممارسات الاستدامة وكفاءة الأداء في القطاعات الخدمية والبيئات عالية الكثافة، سواء في السياقات الدينية أو اللوجستية. كما تم الرجوع إلى تقارير رسمية صادرة عن وزارة الحج والعمرة، ورئاسة شؤون الحرمين الشريفين، وهيئة تطوير مكة والمشاعر المقدسة، إضافة إلى بيانات الهيئة العامة للإحصاء وتقارير الأداء التشغيلي للمواسم، والتي دعمت بناء الإطار النظري للدراسة وساعدت في بلورة الفرضيات الدراسية.

ثانياً: المصادر الأولية

تمثلت في البيانات الميدانية التي جُمعت من خلال استبانة علمية معدة خصيصاً لقياس أثر ممارسات الاستدامة بأبعادها (البيئية، الاقتصادية، الاجتماعية) على كفاءة إدارة الحشود، عند توسيط التكنولوجيا الذكية بأبعادها (أنظمة المراقبة الذكية، تطبيقات التوجيه والتحكم، تحليل البيانات الحية).

المعالجات الإحصائية المقترحة:

الأساليب الإحصائية

اعتمدت هذه الدراسة على مجموعة من الأدوات والأساليب الإحصائية لتحليل البيانات الميدانية، وذلك باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، بهدف قياس أثر تطبيق ممارسات الاستدامة بأبعادها المختلفة على كفاءة إدارة الحشود، عند توسيط التكنولوجيا الذكية، وقد شملت الأدوات المستخدمة ما يلي:

أولاً: الإحصاء الوصفي

التكرارات والنسب المئوية: لتحليل الخصائص الديموغرافية لأفراد العينة، مثل المسمى الوظيفي، عدد سنوات الخبرة، الجهة التي يعمل بها، مدى الاحتكاك المباشر مع تقنيات الحشود، وذلك لتكوين صورة واضحة عن خلفيات المستجيبين ومدى ارتباطهم بسياق الدراسة.

الوسط الحسابي: لقياس المتوسطات الحسابية لتقديرات المبحوثين حول فعالية كل بعد من أبعاد ممارسات الاستدامة والتكنولوجيا الذكية، وانعكاسها على عناصر مثل: سرعة الاستجابة، الانسيابية، وتقليل التكدس. الانحراف المعياري: لقياس مدى تباين آراء أفراد العينة حول مستوى تطبيق الممارسات المستدامة والتقنيات الذكية، بما يتيح الوقوف على درجة التجانس أو التباين بين المشاركين.

ثانياً: الإحصاء التحليلي

تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression): لاختبار العلاقة الكلية بين ممارسات الاستدامة (البيئية، الاقتصادية، الاجتماعية) وكفاءة إدارة الحشود (الانسيابية، سرعة الاستجابة، تقليل الازدحام)، عند إدخال التكنولوجيا الذكية كمتغير وسيط ضمن النموذج.

تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Regression): لتحليل أثر كل بُعد من أبعاد الاستدامة أو التكنولوجيا الذكية بشكل منفصل على كل مكون من مكونات كفاءة إدارة الحشود، مثل تأثير الاستدامة البيئية على سرعة الاستجابة، أو دور أنظمة المراقبة في تحسين الانسيابية.

المراجع:

- أبو خشبة، محمد محمود. (2022). أثر ممارسات الاستدامة على الأداء المستدام لسلسلة التوريد: الدور الوسيط لممارسات تقليل الفاقد وابتكار العملية: دراسة تطبيقية على عينة من المشروعات الصغيرة والمتوسطة الصناعية في محافظة الإسكندرية. مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية، مج59، ع6، 1 - 30. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1344435>
- الحناوي، محمد خالد محمد، شحاتة، طلعت الدمرداش إبراهيم، والشرقي، عمر زيان. (2023). علاقة طب الحشود بإدارة الحشود في الحج والعمرة. مجلة جامعة الملك عبد العزيز - الاقتصاد والإدارة، مج37، ع1، 1 - 40. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1472486>
- الحناوي، محمد خالد محمد، شحاتة، طلعت الدمرداش، والشرقي، عمر زيان. (2022). دور قطاع الرعاية الصحية في إدارة الحشود في الحج والعمرة. مجلة جامعة أم القرى للعلوم الاجتماعية، مج14، ع2، 1 - 17. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1316019>
- سحنون، قادة. (2023). تطبيق أفضل ممارسات الاستدامة في المؤسسات الصناعية الطاقوية: مؤسسة سابك السعودية أنموذجا. مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية، مج9، ع1، 241 - 254. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1392033>
- صالح، نصيرة. (2021). القوة الذكية: التنافس العالمي على قوة الفضاء الإلكتروني والقدرات السيبرانية. دفا تر السياسة والقانون، مج13، ع1، 374 - 385. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1107332>
- علي، السيد صلاح الدين سيد محمد. (2021). دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق الاستدامة البيئية. مجلة النيل للعلوم التجارية والقانونية ونظم المعلومات، مج1، ع1، 73 - 95. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1524160>
- عياد، دنيا بنت عبد العزيز. (2022). دور الإدارة الإلكترونية في تحسين إدارة الحشود من وجهة نظر العاملين في منظومة الحج والعمرة. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، مج6، ع6، 116 - 148. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1264224>
- محمود، رحاب عبد المنعم أحمد، وعثمان، أحمد محمد حسن. (2024). تأثير ممارسات الاستدامة في سلاسل الامداد على الكفاءة التشغيلية للشركات: الدور الوسيط للتحويل الرقمي: دراسة تطبيقية على الشركات الصناعية المدرجة في البورصة المصرية. مجلة راية الدولية للعلوم التجارية، مج3، ع11، 1885 - 1974. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1525127>
- هاشم، بسمه مزعل، وعبد السادة، أساور عبد الحسين. (2023). تكنولوجيا الاتصال: ماهيتها وآثارها. مجلة الدراسات المستدامة، مج5، ملحق، 1158 - 1185. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1422238>
- الهيئة العامة للإحصاء. (2025). علاقة طب الحشود بإدارة الحشود في الحج والعمرة. نشرة إحصاءات الحج لعام 1446هـ <https://www.stats.gov.sa/documents/20117/2435281/Hajj+Statistics+Publication+2025AR.pdf>

- وزارة الحج والعمرة. (2023). التقرير السنوي لأعمال موسم الحج. وزارة الحج والعمرة – المملكة العربية السعودية. <https://www.haj.gov.sa>
- اليوسف، عبد الله. (2016). إدارة الحشود. الأمن والحياة، مج36، ع412، 88 - 93. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/885101>
- Abdou, A. H., Hassan, T. H., & Salem, A. E. (2023). Promoting Sustainable Food Practices in Food Service Industry: An Empirical Investigation on Saudi Arabian Restaurants. *Sustainability*, 15(16), 12206. <https://doi.org/10.3390/su151612206>
- Arning, K., & Venghaus, S. (2024). Sustainable practices and household resilience: an empirical analysis of behavior change in times of crises. *Energy Efficiency*, 17(8). <https://doi.org/10.1007/s12053-024-10285-y>
- Klatt, K., Serino, R., Davis, E. J., & Grimes, J. O. (2024). Crowd-Related Considerations at Mass Gathering Events: Management, Safety, and Dynamics (pp. 268–283). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009105156.021>
- Literal, V. J. I. (2020). Influence of Sustainable Management Practices, Strategic Orientation and Organizational Culture on Sustainability Performance in Manufacturing Firms. *IOER International Multidisciplinary Research Journal*. (Online), 2(2), 99–107. <https://doi.org/10.54476/iimrj371>
- Mahmood, N. H. (2024). The Role of Smart Technology in the Field of Information Technology: A Systematic Review. *Pidvodnì Tehnologii*, 1(14), 85–97. <https://doi.org/10.32347/uwt.2024.14.1208>
- Mallick, S., Das, I., Das, S. J., & Karmakar, R. (2024). An Intelligent Crowd Density and Motion Direction Estimation for Real-Time Crowd Dynamics. 1–6. <https://doi.org/10.1109/icccnt61001.2024.10723903>
- Osra, F. A., Alzahrani, J. S., Alsoufi, M. S., Osra, O. A., & Mirza, A. Z. (2021). Environmental and economic sustainability in the Hajj system. *Arabian Journal of Geosciences*, 14(20), 1–15. <https://doi.org/10.1007/S12517-021-08533-X>
- Popova, O., Chechel, A., Fomina, O., Myroshnychenko, G., Medvedieva, M. O., Hoholieva, N. F., & Chernyshov, O. (2023). Assessment of relationships between smart technologies, corporate sustainability, and economic behavior of companies. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2(13 (122)), 41–51. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.275731>