

جامعة ميدأوشن



كلية الإدارة

تخصص إدارة المخاطر

تحسين استجابة المنشآت الصحية لحوادث المواد الخطرة: دراسة
تطبيقية على مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية بالمملكة العربية
السعودية

إعداد الطالبه/ ريم سليمان دحمان الشهري

الرقم الجامعي/243000930

أ.د / الفيصل عبد الحميد

أ.د / فايز جراد

العام الدراسي:

2025

المحتويات

4	المقدمة:
5	المشكلة البحثية:
6	أهمية البحث:
7	أهداف البحث:
7	تساؤلات البحث:
8	فرضيات البحث:
8	الدراسات السابقة:
20	المنطلقات النظرية للبحث:
21	منهج البحث:
22	مصادر البيانات:
23	أدوات الدراسة والأساليب الإحصائية:
24	نموذج الدراسة:
24	حدود البحث:
25	قائمة المراجع:

المقدمة:

تعد المنشآت الصحية مكونًا أساسيًا في منظومة الطوارئ والاستجابة للكوارث، حيث تلعب دورًا حيويًا في تقديم الرعاية الطبية العاجلة والتعامل مع مختلف الأزمات الصحية، بما في ذلك حوادث المواد الخطرة. وتشمل هذه الحوادث الانبعاثات الكيميائية، والتسربات الإشعاعية، والتلوث البيولوجي، التي قد تحدث نتيجة لحوادث صناعية، أو كوارث طبيعية، أو أعمال إرهابية. وبالنظر إلى تزايد المخاطر الناجمة عن هذه الحوادث، أصبح من الضروري تعزيز قدرة المنشآت الصحية على الاستجابة السريعة والفعالة لضمان تقليل الخسائر البشرية والمادية.

إن تحسين استجابة المنشآت الصحية لحوادث المواد الخطرة يتطلب تطوير استراتيجيات متكاملة تشمل التخطيط المسبق، والتدريب المستمر، وتوفير التجهيزات المناسبة، وتعزيز التنسيق بين الجهات المعنية. فالمنشآت الصحية لا تعمل بمعزل عن غيرها، بل تعتمد على تعاون وثيق مع الجهات الأمنية، والدفاع المدني، والهيئات البيئية لضمان إدارة فعالة للأزمات. كما أن سرعة الاستجابة وجودتها ترتبط بمدى توفر خطط طوارئ واضحة، ومدى كفاءة العاملين الصحيين في تطبيق الإجراءات الوقائية والعلاجية الملائمة (Rossodivita et al., 2023).

وفي المملكة العربية السعودية، تولي الجهات الصحية اهتمامًا كبيرًا بتطوير قدرات المنشآت الطبية في التعامل مع حالات الطوارئ، وذلك انسجامًا مع رؤية المملكة 2030 التي تسعى إلى تعزيز جودة الخدمات الصحية وضمان استدامتها. وتعد مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية إحدى المنشآت الرائدة في تقديم الخدمات الطبية المتقدمة، مما يجعلها نموذجًا مهمًا لدراسة مدى جاهزيتها واستجابتها لحوادث المواد الخطرة. ومن خلال تحليل هذه التجربة، يمكن استخلاص الدروس المستفادة وتقديم توصيات تساهم في رفع كفاءة الاستجابة وتحسين الأداء العام للمنشآت الصحية في المملكة (Mungara, 2025).

تتناول هذه الدراسة آليات تحسين استجابة مدينة الأمير سلطان الطبية لمثل هذه الحوادث من خلال تقييم الإمكانيات الحالية، وتحديد نقاط القوة والضعف، وتحليل العوامل التي تؤثر على كفاءة الاستجابة. كما تسعى إلى اقتراح حلول عملية لتعزيز قدرات الطواقم الطبية وتطوير السياسات والإجراءات التي تضمن التعامل الأمثل مع حوادث المواد الخطرة. ومن خلال ذلك، تسعى الدراسة في المساهمة في تحسين منظومة

الطوارئ الصحية في المملكة، بما يعزز من قدرتها على حماية الأرواح وتقليل الآثار السلبية لمثل هذه الحوادث.

المشكلة البحثية:

تواجه المنشآت الصحية تحديات معقدة في الاستجابة لحوادث المواد الخطرة، والتي تشمل المواد الكيميائية والإشعاعية والبيولوجية التي قد تؤثر على الصحة العامة وتستلزم استجابة طبية متخصصة. وفي ظل تزايد المخاطر المرتبطة بهذه الحوادث نتيجة للتطور الصناعي والنقل والتخزين غير الآمن للمواد الخطرة، أصبح من الضروري تقييم جاهزية المنشآت الصحية وقدرتها على التعامل مع هذه الحالات بكفاءة وفعالية.

تعتمد استجابة المنشآت الصحية لمثل هذه الحوادث على عدة عوامل، من بينها توفر خطط الطوارئ الواضحة، ومدى تدريب الكوادر الطبية، ومستوى التنسيق مع الجهات المختصة مثل الدفاع المدني والجهات البيئية. ومع ذلك، تعاني بعض المنشآت من قصور في البنية التحتية، أو نقص في التجهيزات الطبية الملائمة، أو ضعف في تطبيق بروتوكولات الاستجابة الفورية، مما قد يؤدي إلى تفاقم الأضرار الصحية والبيئية الناجمة عن الحادث.

وفي هذا السياق، تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف وتحليل مدى جاهزية واستجابة مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية لحوادث المواد الخطرة، وتحديد أوجه القصور التي قد تعيق الاستجابة الفعالة، مع اقتراح حلول عملية تساهم في تعزيز قدرات الطواقم الطبية، وتطوير السياسات والإجراءات اللازمة لمواجهة هذه التحديات. ومن خلال ذلك، تهدف الدراسة إلى تقديم رؤية متكاملة تساهم في رفع كفاءة المنشآت الصحية في المملكة العربية السعودية في التعامل مع حوادث المواد الخطرة، بما يضمن تحقيق أعلى مستويات الأمان والسلامة الصحية للمجتمع.

ومن هنا يمكن بلورة مشكلة البحث الحالي في التساؤل الرئيس التالي:

"ما مدى تأثير تحسين استجابة المنشآت الصحية لحوادث المواد الخطرة على فعالية الاستجابة في مدينة الأمير سلطان الطبية بالمملكة العربية السعودية؟"

أهمية البحث:

(أ) الأهمية العلمية

يسهم هذا البحث في توسيع المعرفة الأكاديمية حول استجابة المنشآت الصحية لحوادث المواد الخطرة، من خلال تسليط الضوء على العوامل المؤثرة في تحسين جاهزية المرافق الطبية وتعزيز كفاءتها التشغيلية أثناء التعامل مع هذه الحوادث، حيث يوضح الإطار النظري العلاقة بين التخطيط المسبق، التنسيق بين الجهات المعنية، وإدارة الموارد الطبية، ومدى تأثير هذه العوامل على فعالية الاستجابة وتقليل المخاطر الصحية الناجمة عن المواد الخطرة، كما يعمل البحث على دراسة الأساليب الحديثة في إدارة الأزمات الطبية، بما في ذلك استخدام التكنولوجيا المتقدمة، أنظمة التحليل الذكي، والممارسات الإدارية الفعالة، مما يساهم في تطوير نهج علمي يدعم المؤسسات الصحية في تعزيز قدراتها في الاستجابة وتحقيق أعلى مستويات الأمان للمرضى والعاملين الصحيين.

علاوة على ذلك، يركز البحث على تحليل محددات نجاح استجابة المنشآت الصحية لحوادث المواد الخطرة، مثل كفاءة البروتوكولات الطبية، جاهزية الطواقم الصحية، وتوافر الموارد اللازمة للتعامل مع هذه الحالات، كما يوفر البحث رؤية علمية متكاملة حول كيفية تحسين الاستعداد المؤسسي لمواجهة الطوارئ الكيميائية والبيولوجية، من خلال تطوير استراتيجيات تقلل من التأثيرات السلبية وتحد من الأضرار البشرية والمادية، وتكمن الأهمية العلمية أيضاً في تقديم نموذج تطبيقي يمكن اعتماده لتقييم وتحسين استجابة المنشآت الصحية، بما يعزز من فاعلية السياسات الصحية المتبعة على المستويين الوطني والدولي.

(ب) الأهمية العملية

يمثل تحسين استجابة المنشآت الصحية لحوادث المواد الخطرة عاملاً حيوياً في تعزيز كفاءة النظام الصحي وتقليل الأضرار الناجمة عن هذه الحوادث، حيث تتيح استراتيجيات الاستعداد الفعالة إمكانية الحد من الخسائر البشرية والمادية، من خلال تطبيق بروتوكولات طوارئ دقيقة، تدريب الكوادر الطبية بانتظام، واستخدام المعدات المتطورة التي تسهل عمليات التشخيص والعلاج في الحالات الطارئة، كما يسهم البحث في تقديم حلول عملية لمرافق الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية، من خلال تحليل أفضل الممارسات في التعامل مع الحوادث الخطرة، والتي تضمن تقليل الفجوات التشغيلية وتحسين جودة الخدمات الصحية المقدمة أثناء الأزمات.

إلى جانب ذلك، يوفر البحث توصيات عملية للجهات الصحية المختصة حول كيفية تطوير معايير الاستجابة وتعزيز تكاملها مع استراتيجيات إدارة المخاطر، مما يساهم في رفع مستوى الجاهزية وتقليل الأخطاء التشغيلية، كما يقدم البحث استراتيجيات لتأهيل الكوادر الصحية والإدارية، مما يعزز من قدرتها على التعامل الفوري والفعال مع الحوادث ذات الخطورة العالية، وأخيراً، تدعم نتائج البحث عملية اتخاذ القرار في المؤسسات الصحية والجهات التنظيمية، من خلال توفير بيانات دقيقة حول مدى تأثير تحسين الاستجابة على الحد من الخسائر وتحقيق الأمان الصحي، مما يساهم في تطوير سياسات أكثر كفاءة تضمن جاهزية المنشآت الطبية للتعامل مع حوادث المواد الخطرة بشكل فعال، بما يتماشى مع أهداف رؤية المملكة 2030 في تطوير قطاع الرعاية الصحية وتحقيق أعلى معايير الأمان والاستدامة الصحية.

أهداف البحث:

إن الهدف الرئيس والمحموري لهذا البحث يتمثل في: محاولة تحليل مدى تأثير تحسين استجابة المنشآت الصحية لحوادث المواد الخطرة على فعالية الاستجابة في مدينة الأمير سلطان الطبية بالمملكة العربية السعودية، ويمكن تحديد الأهداف الفرعية للدراسة على النحو الآتي:

- (1) بيان أثر الجاهزية والتخطيط للطوارئ على فعالية الاستجابة لحوادث المواد الخطرة.
- (2) بيان أثر التنسيق بين الجهات المعنية على فعالية الاستجابة لحوادث المواد الخطرة.
- (3) بيان أثر إدارة الموارد الطبية في الطوارئ على فعالية الاستجابة لحوادث المواد الخطرة.

تساؤلات البحث:

"ما مدى تأثير تحسين استجابة المنشآت الصحية لحوادث المواد الخطرة على فعالية الاستجابة في مدينة الأمير سلطان الطبية بالمملكة العربية السعودية؟"

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس التساؤلات الفرعية الآتية:

- (1) ما أثر الجاهزية والتخطيط للطوارئ على فعالية الاستجابة لحوادث المواد الخطرة؟
- (2) ما أثر التنسيق بين الجهات المعنية على فعالية الاستجابة لحوادث المواد الخطرة؟
- (3) ما أثر إدارة الموارد الطبية في الطوارئ على فعالية الاستجابة لحوادث المواد الخطرة؟

فرضيات البحث:

الفرضية الرئيسية الأولى: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \geq 0.005$) لتحسين استجابة المنشآت الصحية لحوادث المواد الخطرة بالأبعاد: (الجاهزية والتخطيط للطوارئ، التنسيق بين الجهات المعنية، إدارة الموارد الطبية في الطوارئ) على فعالية الاستجابة لحوادث المواد الخطرة، وينبثق من هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الآتية:

(1) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \geq 0.005$) للجاهزية والتخطيط للطوارئ على فعالية الاستجابة لحوادث المواد الخطرة.

(2) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \geq 0.005$) للتنسيق بين الجهات المعنية على فعالية الاستجابة لحوادث المواد الخطرة.

(3) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \geq 0.005$) لإدارة الموارد الطبية في الطوارئ على فعالية الاستجابة لحوادث المواد الخطرة.

الدراسات السابقة:

دراسة Wijnands et al (2025).

تناولت هذه الدراسة دور مراكز مراقبة السموم في رصد الحوادث المهنية الناجمة عن التعامل مع المواد الخطرة خلال الفترة (2016-2023)، وذلك بهدف تقديم رؤى تساهم في التخفيف من المخاطر وتعزيز الاستعداد لمواجهة الحوادث. سعت الدراسة إلى تحليل البيانات المرتبطة بالحوادث المهنية التي تتضمن التعرض للمواد السامة، بهدف تحديد الأنماط الشائعة وتقييم فعالية استراتيجيات الاستجابة الطارئة.

اعتمد الباحثون على تحليل بيانات موسعة من مراكز مراقبة السموم، حيث تم جمع بيانات تفصيلية عن طبيعة الحوادث، أنواع المواد الخطرة المتسببة فيها، والإجراءات التي تم اتخاذها لمواجهتها. كما اعتمدت الدراسة على منهج تحليلي كمي ونوعي لفهم العوامل التي تزيد من احتمالية وقوع الحوادث المهنية، إضافة إلى تقييم دور الأنظمة الوقائية والإجراءات التصحيحية في الحد من المخاطر.

أظهرت النتائج أن المواد الكيميائية الصناعية كانت السبب الرئيسي في معظم الحوادث المهنية المسجلة، حيث تركزت الإصابات بين العاملين في القطاعات الصناعية والطبية. كما أوضحت الدراسة أن الاستجابة الفعالة للحوادث كانت تعتمد على مدى توافر المعلومات حول المادة الخطرة، وسرعة اتخاذ التدابير العلاجية، ومدى كفاءة التدريب المقدم للعاملين على إجراءات السلامة. وأشارت الدراسة إلى أن تحسين نظم الإبلاغ الفوري عن الحوادث، وتعزيز التعاون بين مراكز مراقبة السموم والجهات التنظيمية، يسهم في تقليل أعداد الإصابات والوفيات الناتجة عن التعرض للمواد الخطرة.

أوصت الدراسة بضرورة تطوير استراتيجيات شاملة للوقاية من الحوادث المهنية الناجمة عن المواد الخطرة، تشمل تحسين إجراءات التدريب والتوعية للعمال، وتعزيز أنظمة المراقبة والإبلاغ المبكر عن المخاطر. كما أكدت على أهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة لتحسين قدرة الجهات المعنية على التنبؤ بالحوادث واتخاذ إجراءات استباقية للحد من تأثيرها.

دراسة Yadav et al (2024)

تناولت هذه الدراسة تحسين معايير السلامة والصحة المهنية للعاملين في قطاع البناء، من خلال دراسة ميدانية لمشروع طريق Lamahi Ghorahi Tulsipur و Sahajpur Boktan Dipayal. هدفت الدراسة إلى تقييم التحديات التي تواجه العمال في مواقع البناء، وتحليل مدى كفاءة التدابير الوقائية المتبعة لضمان بيئة عمل آمنة، واقتراح استراتيجيات لتعزيز معايير السلامة والصحة المهنية في هذا القطاع.

اعتمد الباحثون على منهج بحثي تجريبي، شمل جمع بيانات من العاملين في المشروع باستخدام الاستبيانات والمقابلات الشخصية، بالإضافة إلى تحليل البيانات المستمدة من سجلات الحوادث والإصابات المهنية. كما تم تطبيق منهجية تحليلية لدراسة مدى فعالية السياسات والإجراءات المتبعة في مواقع البناء من حيث الحد من المخاطر وتحسين ظروف العمل.

أظهرت النتائج أن هناك تحديات كبيرة تواجه العمال، أبرزها عدم كفاية معدات الحماية الشخصية، وضعف الالتزام بإجراءات السلامة، بالإضافة إلى نقص التدريب اللازم للتعامل مع المخاطر المحتملة. كما بينت الدراسة أن زيادة الوعي بالسلامة المهنية، وتعزيز ثقافة الوقاية، وتوفير بيئة عمل تضمن الحد الأدنى من المخاطر، يمكن أن يساهم في تقليل الحوادث والإصابات بين العمال.

أوصت الدراسة بضرورة وضع سياسات صارمة تلزم الشركات بتوفير معدات الحماية الشخصية، واعتماد برامج تدريب منتظمة للعمال حول معايير السلامة المهنية، بالإضافة إلى تطوير أنظمة رقابة فعالة تضمن الامتثال للمعايير الصحية في مواقع البناء. كما أكدت على أهمية التعاون بين الجهات الحكومية والقطاع الخاص لتعزيز مستوى السلامة في قطاع البناء من خلال تطبيق تقنيات حديثة مثل تحليل البيانات الضخمة لرصد المخاطر والتنبؤ بها مسبقاً.

دراسة Dubeuf (2023)

تناولت هذه الدراسة استخدام مرافق إزالة التلوث في المستشفيات للتعامل مع الحوادث الكيميائية، حيث هدفت إلى تقييم فعالية هذه المرافق في الاستجابة لحالات الطوارئ الكيميائية، وتحليل التحديات التي تواجه تنفيذ استراتيجيات إزالة التلوث داخل المستشفيات. كما ركزت الدراسة على استكشاف سبل تحسين الاستعداد المؤسسي لمواجهة الحوادث الكيميائية وتعزيز السلامة العامة.

اعتمد الباحث على منهج تحليلي قائم على مراجعة الأدبيات السابقة، بالإضافة إلى تحليل بيانات حالات سابقة لحوادث كيميائية تمت معالجتها في مرافق إزالة التلوث داخل المستشفيات. كما تضمنت الدراسة استعراضاً للسياسات والبروتوكولات المتبعة في مختلف الأنظمة الصحية، ومقارنة مدى فعاليتها في الاستجابة لحالات الطوارئ الكيميائية.

أظهرت النتائج أن مرافق إزالة التلوث في المستشفيات تلعب دوراً حاسماً في الحد من آثار الحوادث الكيميائية، خاصة عند توفر بروتوكولات واضحة وتدريب دوري للعاملين الصحيين. ومع ذلك، أشارت الدراسة إلى وجود تحديات مثل نقص الموارد المتاحة، وعدم كفاية التدريب للكوادر الطبية، وضعف التنسيق بين الجهات المعنية، مما قد يؤثر على كفاءة الاستجابة.

أوصت الدراسة بضرورة تطوير سياسات أكثر صرامة لتحسين جاهزية المستشفيات في التعامل مع الحوادث الكيميائية، وزيادة الاستثمارات في البنية التحتية لمرافق إزالة التلوث، بالإضافة إلى تعزيز برامج التدريب للعاملين في القطاع الصحي. كما أكدت على أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، لتحسين قدرة المستشفيات على التنبؤ بالحوادث الكيميائية والاستجابة لها بفعالية أكبر.

دراسة Maksimenko, Ryan & Dugas (2023)

تناولت هذه الدراسة تحسين جاهزية أطباء الطوارئ المتدربين للتعامل مع الحوادث الناجمة عن المواد الخطرة، حيث هدفت إلى تقييم فعالية برامج التدريب الحالية وتقديم إطار عمل لتعزيز استعداد الأطباء للاستجابة السريعة والفعالة لهذه الحوادث. كما ركزت على استراتيجيات تحسين جودة التدريب وزيادة الوعي بالمخاطر المرتبطة بالمواد الخطرة في بيئات الرعاية الصحية.

اعتمدت الدراسة على منهج تحسين الجودة (Quality Improvement Project)، حيث تم تحليل أداء المتدربين قبل وبعد تطبيق برامج تدريبية جديدة، وشمل ذلك ورش عمل عملية، ومحاكاة سيناريوهات طوارئ، واستخدام تقنيات التعلم التفاعلي. كما تم تقييم مدى تحسن المعرفة والكفاءة العملية للأطباء المتدربين بعد تلقي التدريب المتخصص.

أظهرت النتائج أن البرامج التدريبية التفاعلية ساهمت بشكل كبير في تحسين قدرة أطباء الطوارئ المتدربين على التعامل مع الحوادث الكيميائية والبيولوجية، حيث زادت نسبة الاستجابة الفعالة وتقليل الأخطاء في إجراءات الطوارئ. ومع ذلك، أشارت الدراسة إلى أن هناك تحديات تتعلق بتوفير الموارد الكافية لتنفيذ برامج تدريب مكثفة، بالإضافة إلى الحاجة إلى إدماج هذه التدريبات ضمن المناهج الطبية بشكل أكثر استدامة. أوصت الدراسة بضرورة تطوير برامج تدريبية مستمرة تركز على التدريب العملي والمحاكاة الواقعية للحوادث، بالإضافة إلى تعزيز التعاون بين الجهات الصحية والمؤسسات الأكاديمية لتوفير بيئة تدريب أكثر تكاملاً. كما أكدت على أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة، مثل الواقع الافتراضي وتحليل البيانات، لتحسين جودة التدريب وتعزيز قدرة أطباء الطوارئ على الاستجابة الفعالة لحوادث المواد الخطرة.

دراسة Romney (2020)

تناولت هذه الدراسة إدارة الحوادث الناجمة عن المواد الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية (CBRNE) في البيئات الطبية، حيث هدفت إلى تقديم إطار شامل لتحسين استجابة الفرق الطبية قبل دخول المصابين إلى المستشفيات (Prehospital) وأثناء تلقيهم الرعاية داخل المستشفى. كما ركزت الدراسة على الاستراتيجيات الفعالة للتعامل مع هذه الحوادث للحد من آثارها على الصحة العامة.

اعتمد الباحث على مراجعة الأدبيات المتخصصة في إدارة حوادث CBRNE، إلى جانب تحليل أفضل الممارسات العالمية في التعامل مع هذه الحالات. كما تم استعراض آليات الفرز الطبي (Triage)،

وإجراءات الحماية الشخصية للعاملين في الرعاية الصحية، وأساليب إزالة التلوث (Decontamination) لضمان الحد من انتشار المواد الخطرة وتقليل الإصابات الثانوية.

أظهرت النتائج أن الإدارة الفعالة لحوادث CBRNE تتطلب نهجًا متعدد المستويات يشمل التخطيط المسبق، والتدريب المستمر للكوادر الطبية، وتوفير معدات الوقاية الشخصية الحديثة. كما أكدت الدراسة على أهمية التعاون بين المؤسسات الصحية والأجهزة الحكومية لضمان استجابة منسقة وفعالة. بالإضافة إلى ذلك، أوضحت أن تحسين أنظمة الاتصالات أثناء الأزمات يساهم بشكل كبير في تقليل الخسائر البشرية وتحسين فرص النجاة للمصابين.

أوصت الدراسة بضرورة إدراج مناهج تدريبية متخصصة في إدارة حوادث CBRNE ضمن البرامج الطبية والتعليمية، وتعزيز استخدام التكنولوجيا الحديثة مثل المحاكاة الافتراضية في تدريب الطواقم الطبية. كما دعت إلى تطوير سياسات استجابة متكاملة تشمل بروتوكولات موحدة للتعامل مع المواد الخطرة، بهدف تحسين كفاءة إدارة الأزمات الصحية الطارئة.

دراسة Hasani-Sharamin وآخرون (2020)

تناولت هذه الدراسة المؤشرات الضرورية لتطوير فرق الاستجابة لحوادث المواد الخطرة (Hazmat) ضمن النظام الصحي الإيراني، حيث هدفت إلى تحديد المعايير اللازمة لضمان استجابة فعالة وآمنة لهذه الحوادث، وتحسين قدرة الفرق الطبية على التعامل مع المواد الخطرة بكفاءة.

اعتمد الباحثون على منهجية تحليلية تضمنت مراجعة الأدبيات العلمية، بالإضافة إلى استبيانات ومقابلات مع خبراء في إدارة الطوارئ الصحية. تم تحليل البيانات لتحديد العوامل الأساسية التي يجب مراعاتها عند تشكيل فرق الاستجابة لحوادث Hazmat، بما في ذلك التدريب، والتجهيزات، والبروتوكولات التشغيلية، والتنسيق بين الجهات المعنية.

أظهرت النتائج أن تطوير فرق استجابة فعالة يتطلب تحسين التدريب المستمر للعاملين في المجال الصحي، وتوفير معدات الوقاية الشخصية المتقدمة، واعتماد أنظمة اتصالات سريعة وموثوقة لضمان التنسيق الفوري أثناء الأزمات. كما أكدت الدراسة على أهمية وجود بروتوكولات واضحة لإجراءات إزالة التلوث (Decontamination) والفرز الطبي (Triage)، لضمان تقليل المخاطر على الكوادر الطبية والمصابين.

أوصت الدراسة بضرورة الاستثمار في البنية التحتية الصحية لدعم فرق الاستجابة لحوادث Hazmat، وتعزيز التعاون بين القطاعات الصحية والأمنية لضمان استجابة فعالة ومنسقة. كما دعت إلى تطوير أنظمة تدريب ديناميكية تعتمد على المحاكاة والتدريب الميداني لضمان جاهزية الفرق الطبية لمواجهة مختلف السيناريوهات الطارئة.

دراسة (2024) Khakimova & Турсунов

تناولت هذه الدراسة تقييم الخدمات الأساسية وإدارة النفايات المعدية وشديدة العدوى داخل المرافق الصحية، حيث هدفت إلى تحليل مدى كفاءة أنظمة التعامل مع هذه النفايات وتأثيرها على الصحة العامة والسلامة البيئية.

اعتمد الباحثون على منهجية تحليلية تضمنت مراجعة الأدبيات العلمية، إلى جانب جمع البيانات من مرافق صحية مختلفة باستخدام استبيانات ومقابلات مع العاملين في القطاع الصحي. كما تم تحليل سياسات إدارة النفايات ومعايير الامتثال المعتمدة في تلك المرافق، بهدف تحديد نقاط القوة والضعف في الأنظمة الحالية. أظهرت النتائج أن العديد من المرافق الصحية تفتقر إلى أنظمة إدارة متكاملة للنفايات المعدية، مما يزيد من مخاطر انتقال العدوى لكل من العاملين الصحيين والمرضى والمجتمع بشكل عام. كما تبين أن هناك تفاوتاً في تطبيق الإجراءات الوقائية بين المرافق المختلفة، حيث تعتمد بعض المستشفيات على بروتوكولات صارمة لإدارة النفايات، بينما تفتقر أخرى إلى البنية التحتية والتدريب الكافي للعاملين.

أوصت الدراسة بضرورة تحسين أنظمة إدارة النفايات في المرافق الصحية من خلال تطوير سياسات أكثر صرامة، وتوفير تدريب دوري للعاملين في المجال الصحي حول التعامل الآمن مع النفايات المعدية، وتعزيز استخدام التقنيات الحديثة مثل أنظمة التعقيم المتقدمة. كما أكدت على أهمية وضع معايير موحدة لضمان الامتثال للإجراءات الوقائية، وتعزيز التعاون بين الجهات الصحية والبيئية لتقليل المخاطر الناجمة عن سوء إدارة النفايات الطبية.

دراسة (2023) Developing a HazMat Decontamination Training Program for a Hospital in Singapore for National Emergency Preparedness

تناولت هذه الدراسة تطوير برنامج تدريبي لمكافحة التلوث الكيميائي (HazMat Decontamination) في أحد المستشفيات في سنغافورة، وذلك بهدف تعزيز الاستعداد الوطني لحالات الطوارئ. سعت الدراسة إلى تصميم وتقييم فعالية برنامج تدريبي يهدف إلى تحسين جاهزية العاملين في القطاع الصحي للاستجابة الفعالة للحوادث الكيميائية والبيولوجية.

اعتمد الباحثون على منهجية تجريبية تضمنت تطوير محتوى تدريبي شامل، وإجراء محاكاة عملية لحالات الطوارئ الكيميائية، إضافة إلى قياس مدى تحسن مهارات المشاركين قبل وبعد التدريب. كما تم استخدام استبيانات ومقابلات لجمع بيانات حول تجربة المتدربين، ومدى استيعابهم للإجراءات القياسية لإزالة التلوث الكيميائي في بيئة المستشفى.

أظهرت النتائج أن البرنامج التدريبي أدى إلى تحسن كبير في قدرة الطواقم الطبية على تنفيذ عمليات إزالة التلوث بكفاءة وسرعة، مما يعزز قدرتهم على تقليل المخاطر الصحية أثناء الحوادث الطارئة. كما بينت الدراسة أن التدريبات العملية والمحاكاة لعبت دورًا رئيسيًا في تعزيز ثقة المشاركين في التعامل مع المواد الخطرة. ومع ذلك، أشارت النتائج إلى الحاجة إلى تدريب دوري ومستمر لضمان الاحتفاظ بالمهارات على المدى الطويل.

أوصت الدراسة بضرورة دمج برامج تدريب إزالة التلوث الكيميائي ضمن خطط الاستعداد الوطنية لحالات الطوارئ، وتوفير موارد إضافية لضمان استمرار هذه التدريبات بشكل دوري. كما أكدت على أهمية التعاون بين المستشفيات والجهات الحكومية لضمان استجابة فعالة وسريعة في حال وقوع حوادث تتطلب إزالة التلوث الكيميائي.

دراسة (2022) Farhat et al.

تناولت هذه الدراسة مدى جاهزية العاملين في مجال الرعاية الصحية قبل دخول المستشفى للاستجابة للتهديدات الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية (CBRN) في دولة قطر. هدفت الدراسة إلى تقييم مستوى الاستعداد لدى العاملين في الخطوط الأمامية، وتحديد الفجوات في التدريب والموارد اللازمة لتحسين استجابتهم للطوارئ.

استخدمت الدراسة منهجية كمية عبر إجراء دراسة مقطعية شملت عينة من العاملين في قطاع الرعاية الصحية قبل دخول المستشفى، حيث تم جمع البيانات باستخدام استبيانات لتقييم معرفتهم وإدراكهم

واستعدادهم للاستجابة لحوادث CBRN. كما تم تحليل العوامل التي تؤثر على مستوى جاهزيتهم، مثل الخبرة المهنية، والتدريب السابق، والتوافر المؤسسي للموارد والمعدات اللازمة.

أظهرت النتائج أن هناك تفاوتاً في مستوى الاستعداد بين العاملين، حيث أبدى بعضهم معرفة جيدة بإجراءات الاستجابة للطوارئ، في حين أظهر آخرون نقصاً في الفهم العملي والتدريب على استخدام المعدات الوقائية. كما بينت الدراسة أن التدريب المسبق كان عاملاً حاسماً في تحسين الاستجابة، إذ أظهرت الفئات التي تلقت تدريبات منتظمة قدرة أعلى على التعامل مع التهديدات المحتملة مقارنةً بغيرهم. كما لوحظ أن هناك حاجة ماسة لتعزيز خطط التدريب المستمرة وتوفير الموارد اللازمة لضمان استجابة فعالة في حالات الطوارئ.

أوصت الدراسة بضرورة إدماج برامج تدريبية إلزامية حول حوادث CBRN لجميع العاملين في الرعاية الصحية قبل دخول المستشفى، بالإضافة إلى تعزيز التعاون بين المؤسسات الصحية والجهات الحكومية لضمان بيئة استجابة متكاملة. كما أكدت على أهمية الاستثمار في تطوير موارد التعليم والتدريب، مثل المحاكاة العملية والتمارين الدورية، لضمان تحسين الجاهزية والقدرة على التعامل مع التهديدات الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية بشكل أكثر كفاءة.

دراسة (Mackie et al (2024).

تناولت هذه الدراسة الاستراتيجيات الفعالة لتعزيز استجابة المستشفيات للحوادث الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية (CBRN) من خلال دراسة متعددة المواقع. هدفت الدراسة إلى تحليل التحديات التي تواجه المستشفيات أثناء التعامل مع هذه الحوادث وتحديد أفضل الممارسات لتعزيز الجاهزية المؤسسية والاستجابة السريعة.

اعتمدت الدراسة على منهجية بحث نوعية وكمية، حيث تم جمع البيانات من عدة مستشفيات عبر استبيانات ومقابلات مع المتخصصين في الطوارئ وإدارة الكوارث. كما تم تقييم الخطط والبروتوكولات المعمول بها داخل المستشفيات لمعرفة مدى فاعليتها في الاستجابة لحوادث CBRN.

أظهرت النتائج أن العديد من المستشفيات تعاني من نقص في التدريب المتخصص والمعدات المناسبة للتعامل مع الحوادث الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية. كما تبين أن وجود بروتوكولات واضحة وتدريبات دورية يعزز من سرعة وكفاءة الاستجابة. وأشارت الدراسة إلى أن التنسيق بين المستشفيات

والجهات الحكومية يعد عنصرًا أساسيًا في تحسين إدارة الكوارث، حيث يساهم في تقليل التأثيرات السلبية للحوادث الكبرى. كما لوحظ أن التكنولوجيا الحديثة، مثل أنظمة المحاكاة والتدريب الافتراضي، تساهم في تحسين مهارات العاملين وتعزيز جاهزية المؤسسات الصحية.

أوصت الدراسة بضرورة تطوير خطط استجابة شاملة تتضمن تحديثًا دوريًا للبروتوكولات، مع التركيز على التدريب المستمر للعاملين في القطاع الصحي. كما أكدت على أهمية الاستثمار في المعدات والموارد اللازمة لتعزيز قدرة المستشفيات على التعامل مع الحوادث الطارئة، بالإضافة إلى تعزيز التعاون بين مختلف القطاعات لضمان استجابة أكثر فاعلية ومرونة عند وقوع حوادث كيميائية أو بيولوجية أو إشعاعية أو نووية.

دراسة (Baik mohammadi et al (2024).

تناولت هذه الدراسة العوائق التي تواجه المستشفيات في الاستعداد للحوادث الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية (CBRN) والاستراتيجيات الممكنة لتعزيز جاهزيتها. هدفت الدراسة إلى تحديد العوامل التي تعيق قدرة المستشفيات على الاستجابة الفعالة لهذه الحوادث، بالإضافة إلى اقتراح حلول لتعزيز المرونة المؤسسية وتحسين استراتيجيات الطوارئ.

استخدمت الدراسة منهجية بحث نوعية، حيث تم إجراء مقابلات معمقة مع مسؤولي الطوارئ الطبية، ومديري المستشفيات، والعاملين في أقسام الاستجابة للكوارث. كما تم تحليل البيانات باستخدام منهجية التحليل الموضوعي لاستخلاص التحديات والاستراتيجيات المقترحة.

أظهرت النتائج أن هناك عدة عوائق رئيسية تؤثر على جاهزية المستشفيات، أبرزها نقص الموارد المالية، وضعف التدريب المتخصص، وعدم توفر المعدات الوقائية المناسبة. كما تبين أن غياب التنسيق بين المستشفيات والجهات الحكومية يؤدي إلى ضعف في سرعة وكفاءة الاستجابة لحوادث CBRN. ومن العوامل الأخرى التي تعيق الاستعداد، عدم تحديث البروتوكولات بشكل دوري وعدم إدماج تقنيات حديثة في خطط التدريب والطوارئ.

أوصت الدراسة بضرورة تبني استراتيجيات متعددة لتعزيز جاهزية المستشفيات، من بينها تحسين التدريب العملي للعاملين في القطاع الصحي، وزيادة التمويل لشراء المعدات الضرورية، وتعزيز التعاون بين المستشفيات والمؤسسات الحكومية لضمان استجابة متكاملة. كما أكدت على أهمية إدراج أنظمة محاكاة

وتدريبات دورية لتقييم فعالية خطط الطوارئ، بالإضافة إلى تطوير سياسات واضحة تعزز من سرعة الاستجابة وتقليل المخاطر الناجمة عن الحوادث الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية.

دراسة (Călinescu et al (2024).

تناولت هذه الدراسة الأساليب المختلفة للتعامل مع الحوادث الكبرى التي تتضمن مخاطر كيميائية وبيولوجية وإشعاعية ونووية (CBRN)، وذلك بهدف تحسين استراتيجيات الاستجابة للطوارئ وتعزيز قدرة الأنظمة الصحية والمؤسسات المعنية على التعامل مع هذه التهديدات. ركزت الدراسة على تحليل الإجراءات المتبعة في حالات الطوارئ وتقييم فعالية الخطط الحالية في الحد من التأثيرات الناجمة عن هذه الحوادث.

استخدمت الدراسة منهجية تحليلية قائمة على مراجعة الأدبيات العلمية الحديثة، بالإضافة إلى دراسة حالات سابقة لحوادث CBRN في مختلف الدول. كما تم جمع البيانات من تقارير الطوارئ الرسمية وتحليلها لتحديد أوجه القصور في الاستجابة لهذه الحوادث.

أظهرت النتائج أن هناك تفاوتاً في قدرة الأنظمة الصحية والاستجابة الطارئة بين الدول، حيث تعاني بعض الدول من نقص في المعدات الوقائية والتدريب المتخصص، مما يؤدي إلى استجابات غير فعالة في حالات الطوارئ الكبرى. كما تبين أن التعاون بين المؤسسات العسكرية والمدنية يمكن أن يعزز من سرعة وكفاءة التعامل مع الحوادث. وأشارت الدراسة إلى أهمية وجود بروتوكولات واضحة ومحدثة تعتمد على تقنيات متقدمة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة لتحسين عملية اتخاذ القرار خلال الأزمات.

أوصت الدراسة بضرورة تطوير خطط استجابة أكثر تكاملاً تشمل تعزيز التدريب الدوري للعاملين في قطاع الصحة والطوارئ، والاستثمار في البنية التحتية للمرافق الصحية لمواجهة حوادث CBRN. كما أكدت على أهمية تبادل المعلومات بين الدول والمؤسسات المختلفة لضمان استجابة منسقة، بالإضافة إلى تحسين استخدام التكنولوجيا الحديثة لرصد المخاطر والتعامل معها بكفاءة أعلى.

دراسة (Siman-Tov et al (2020).

تناولت هذه الدراسة التحديات المرتبطة بالحفاظ على مستوى عالٍ من الجاهزية لمواجهة التهديدات الشديدة رغم ندرتها، مع التركيز على استراتيجيات تعزيز الاستجابة الفعالة لهذه المخاطر. هدفت الدراسة إلى تحليل قدرة الأنظمة الصحية ومؤسسات الطوارئ على الحفاظ على التأهب لمخاطر غير متكررة ولكنها قد تكون كارثية، مثل الهجمات الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية (CBRN).

اعتمد الباحثون على منهجية تحليلية قائمة على مراجعة الأدبيات السابقة، إلى جانب دراسة حالات لمؤسسات ومنظومات طوارئ واجهت تحديات في الحفاظ على الجاهزية لمثل هذه التهديدات. كما تضمنت الدراسة تحليلاً مقارناً لاستراتيجيات الدول المختلفة في إدارة الأزمات ذات الطابع غير المتكرر، مع التركيز على عوامل النجاح وأوجه القصور.

أظهرت النتائج أن العديد من المؤسسات تواجه صعوبة في تخصيص موارد مستدامة للحفاظ على التأهب لمخاطر نادرة، حيث تؤدي القيود المالية وعدم تكرار الحوادث إلى تقليص الميزانيات المخصصة للتدريب والتجهيزات. كما تبين أن الدول التي تستثمر في خطط طوارئ مرنة، تعتمد على التدريبات المنتظمة والسيناريوهات الافتراضية، تحقق نتائج أفضل في التعامل مع الأزمات عند وقوعها. وأكدت الدراسة على دور التكنولوجيا المتقدمة في تحسين آليات الاستجابة، من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي وأنظمة تحليل البيانات الضخمة لرصد المخاطر وتعزيز كفاءة اتخاذ القرار.

أوصت الدراسة بضرورة اعتماد استراتيجيات طويلة الأمد للحفاظ على الجاهزية، تشمل تعزيز برامج التدريب الدوري، وتحديث المخزون الاستراتيجي من المعدات والمواد الطبية، إضافة إلى تحسين التعاون بين الجهات الحكومية والخاصة. كما أكدت على أهمية نشر ثقافة الوعي المجتمعي حول هذه المخاطر، لضمان استجابة سريعة وفعالة عند وقوع الأزمات، مع الاستفادة من التجارب السابقة لتطوير أنظمة تأهب أكثر مرونة واستدامة.

أوجه الاتفاق والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية:

أولاً: أوجه الاتفاق

(1) التركيز على تحسين الاستجابة للحوادث الخطرة

تتفق الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات السابقة في الاهتمام بتعزيز جاهزية المنشآت الصحية لمواجهة الحوادث الناجمة عن المواد الخطرة، مثل المواد الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية. فمعظم الدراسات تناولت استراتيجيات الاستجابة الفعالة لهذه الحوادث، سواء على مستوى المستشفيات أو على مستوى الأنظمة الصحية الوطنية.

(2) أهمية التدريب والتأهيل

أكدت معظم الدراسات، بما في ذلك الدراسة الحالية، على أن التدريب المستمر وتطوير مهارات الكوادر الطبية يعدان من العناصر الأساسية لتعزيز الاستجابة للطوارئ. فقد أشارت الأبحاث السابقة إلى أن التدريب المنتظم، سواء من خلال المحاكاة أو التدريبات العملية، يساعد في رفع كفاءة الفرق الطبية والاستجابة السريعة والفعالة عند وقوع الحوادث.

(3) تحديات تخصيص الموارد والاستدامة

تتفق الدراسة الحالية مع الأبحاث السابقة في أن التحدي الأكبر أمام تحسين الاستجابة هو تخصيص الموارد المالية والبشرية بشكل مستدام. فقد بينت الدراسات أن قلة التمويل وعدم تكرار الحوادث يؤديان إلى تراجع الأولوية الممنوحة لهذه البرامج، مما قد يؤثر على جاهزية المستشفيات عند وقوع الحوادث.

(4) دور التكنولوجيا في تحسين الاستجابة

أشارت العديد من الدراسات السابقة إلى أن تبني التكنولوجيا المتقدمة، مثل أنظمة التحليل الذكي وإدارة البيانات الضخمة، يمكن أن يساهم في تحسين سرعة وكفاءة الاستجابة للحوادث الطارئة. حيث الدراسة الحالية تتفق مع هذا الطرح، حيث تركز على كيفية توظيف التقنيات الحديثة في تطوير منظومة الطوارئ بمدينة الأمير سلطان الطبية.

ثانيًا: أوجه الاختلاف

(1) المنهجية والتطبيق الميداني

تختلف الدراسة الحالية عن العديد من الدراسات السابقة في كونها تطبيقية وميدانية، حيث تركز على مستشفى محدد داخل المملكة العربية السعودية، بينما ركزت معظم الأبحاث السابقة على دراسات مقارنة بين عدة دول أو استعرضت تجارب دولية عامة دون دراسة تطبيقية على منشأة صحية بعينها.

(2) السياق الجغرافي

على الرغم من أن بعض الدراسات السابقة تناولت أنظمة الاستجابة للحوادث الخطرة في دول عربية مثل قطر وإيران، فإن الدراسة الحالية تركز بشكل خاص على بيئة الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية،

مما يمنحها خصوصية تتعلق بالبنية التحتية الصحية المحلية، والإجراءات المتبعة داخل المنشآت الصحية السعودية، والتحديات الخاصة بها.

(3) التركيز على مدينة الأمير سلطان الطبية

في حين ركزت معظم الدراسات السابقة على استراتيجيات عامة أو دراسات متعددة المواقع، فإن الدراسة الحالية تستهدف مستشفى بعينه، ما يمنحها طابعًا أكثر تخصصًا ودقة في استعراض التحديات والفرص المتعلقة بتلك المنشأة الصحية.

(4) الاعتبارات التنظيمية والتشريعية

تختلف الدراسة الحالية في تركيزها على الأنظمة والتشريعات السعودية المتعلقة بإدارة الحوادث الطارئة، وهو ما لم يتم تناوله بشكل تفصيلي في معظم الدراسات السابقة التي ركزت على النماذج العالمية أو الإقليمية. هذا الجانب يساعد في تقديم توصيات قابلة للتنفيذ في سياق المملكة.

(5) إطار الحلول المقترحة

بينما ركزت العديد من الدراسات السابقة على توصيات عامة تتعلق بتحسين الاستجابة، فإن الدراسة الحالية تهدف إلى تقديم حلول عملية قابلة للتطبيق في مدينة الأمير سلطان الطبية، بناءً على تحليل الواقع الميداني واحتياجات المستشفى.

المنطلقات النظرية للبحث:

1- الاستجابة لحوادث المواد الخطرة

تشير الاستجابة لحوادث المواد الخطرة إلى جميع الإجراءات والتدابير التي تتخذها المنشآت الصحية لمواجهة الحوادث الناتجة عن تسرب أو انبعاث مواد كيميائية أو بيولوجية أو إشعاعية قد تهدد صحة الأفراد والبيئة. وتشمل هذه الاستجابة خطط الطوارئ، بروتوكولات العزل والتعامل مع المصابين، وتنسيق الجهود بين الفرق الطبية وأجهزة الدفاع المدني. تهدف الاستجابة الفعالة إلى تقليل المخاطر المحتملة، وضمان تقديم الرعاية الطبية العاجلة، وتعزيز مستوى الجاهزية لدى المنشآت الصحية للتعامل مع مثل هذه الحالات الطارئة بكفاءة وفاعلية (Kong et al., 2024).

2- إدارة الأزمات الصحية

تعني إدارة الأزمات الصحية عملية تنظيم وتنسيق الموارد والإمكانات داخل المنشآت الطبية وخارجها بهدف التعامل مع الحالات الطارئة غير المتوقعة التي تؤثر على صحة الأفراد والمجتمع. وتشمل هذه العملية تحديد المخاطر المحتملة، وضع خطط استجابة مسبقة، تدريب الكوادر الطبية، وتقييم أداء الاستجابات بعد وقوع الأزمات بهدف تحسينها مستقبليًا. تعتمد الإدارة الفعالة للأزمات الصحية على المرونة في اتخاذ القرارات، سرعة الاستجابة، والتعاون بين الجهات المختصة لضمان السيطرة على الأزمة وتقليل تأثيراتها السلبية (Shchyrina et al., 2022).

3- معايير السلامة في المنشآت الصحية

تمثل معايير السلامة في المنشآت الصحية مجموعة من الضوابط والإرشادات التي تهدف إلى حماية العاملين والمرضى والزوار من المخاطر المحتملة داخل بيئة المستشفى أو المركز الطبي. تشمل هذه المعايير الالتزام بإجراءات مكافحة العدوى، توفير معدات الحماية الشخصية، تطبيق أنظمة التهوية والتخلص الآمن من النفايات الطبية، بالإضافة إلى جاهزية المنشآت للتعامل مع الحوادث الطارئة مثل الحرائق والتسربات الكيميائية. تسهم هذه المعايير في تحسين بيئة العمل الصحية، وتعزيز جودة الخدمات الطبية المقدمة، وتقليل معدلات الأخطاء والمضاعفات الصحية (Ingoma et al., 2024).

منهج البحث:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة تحسين استجابة المنشآت الصحية لحوادث المواد الخطرة في مدينة الأمير سلطان الطبية بالمملكة العربية السعودية، حيث يهدف هذا المنهج إلى تقديم وصف دقيق وتحليل شامل لكيفية تعزيز الاستجابة لهذه الحوادث من خلال ثلاثة أبعاد رئيسية، تشمل الجاهزية والتخطيط للطوارئ، التنسيق بين الجهات المعنية، وإدارة الموارد الطبية، مما يسهم في رفع كفاءة المنشآت الصحية وتقليل المخاطر الصحية والبيئية الناتجة عن حوادث المواد الخطرة.

يتم جمع البيانات باستخدام الاستبيانات التي ستوزع على عينة من العاملين في القطاع الصحي، بما يشمل الأطباء، الممرضين، فرق الطوارئ، ومديري المستشفيات، وذلك بهدف قياس مدى فاعلية الاستعدادات الطبية، تقييم سرعة الاستجابة، وتحديد مدى تكامل الأنظمة الصحية مع استراتيجيات الطوارئ، كما يحتوي

الاستبيان على مجموعة من الأسئلة المصممة لقياس درجة جاهزية المنشآت للتعامل مع هذه الحوادث، مدى فاعلية بروتوكولات الطوارئ، ومدى توفر المعدات والموارد اللازمة لضمان استجابة سريعة وفعالة، وسيتم تحليل البيانات باستخدام أدوات إحصائية متقدمة لاستخلاص العلاقة بين الاستعداد المسبق ومستوى كفاءة الاستجابة، بالإضافة إلى قياس مدى وعي العاملين بأهمية تطوير خطط الطوارئ في الحد من الآثار السلبية للحوادث.

إلى جانب ذلك، سيتم توظيف المنهج النوعي من خلال إجراء مقابلات فردية معمقة مع مسؤولي وزارة الصحة، مديري المنشآت الطبية، والخبراء في إدارة المخاطر الصحية، وذلك للوصول إلى فهم أعمق للتحديات التي تواجه تحسين الاستجابة لحوادث المواد الخطرة، ومدى تأثير العوامل التنظيمية والتقنية على فاعلية الاستجابة، كما ستوفر هذه المقابلات بيانات نوعية تساعد في توضيح أبرز العقبات التي تعيق سرعة الاستجابة، التحديات المتعلقة بتوفير الموارد الطبية في حالات الطوارئ، ومدى تأثير التنسيق بين الجهات المختلفة على تحقيق استجابة متكاملة، مما يساهم في تطوير استراتيجيات فعالة تعزز من جاهزية المنشآت الصحية لمواجهة هذه الحوادث بكفاءة أعلى.

مصادر البيانات:

تعتمد هذه الدراسة على مصادر بيانات متنوعة لضمان تحقيق أهدافها البحثية، حيث تم الاعتماد على مصدرين رئيسيين لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بتحسين استجابة المنشآت الصحية لحوادث المواد الخطرة في مدينة الأمير سلطان الطبية بالمملكة العربية السعودية، وذلك على النحو التالي:

أولاً: المصادر الثانوية

تشمل المصادر الثانوية الكتب والمراجع العلمية العربية والأجنبية التي تناولت موضوع الاستجابة لحوادث المواد الخطرة وتأثيرها على كفاءة الخدمات الصحية، إضافة إلى الدراسات السابقة التي بحثت في تطبيق معايير الطوارئ وإدارة الأزمات في المنشآت الطبية ودورها في تحسين الأداء الصحي والتشغيلي. كما تضمنت المصادر الثانوية الدوريات العلمية المحكمة، الرسائل الجامعية، والتقارير الرسمية الصادرة عن الجهات المختصة بقطاع الصحة وإدارة المخاطر، مما وفر خلفية علمية متكاملة تدعم الإطار النظري للدراسة.

ثانيًا: المصادر الأولية

اعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات الميدانية من أفراد مجتمع الدراسة، حيث تم تصميمها بعناية لقياس مدى كفاءة الاستعدادات الطبية والاستجابة السريعة للحوادث الطارئة. وقد تم إعداد الاستبانة إلكترونياً عبر منصة Google Forms، وتم توزيعها على عينة من العاملين في القطاع الصحي، بما يشمل الأطباء، الممرضين، فرق الطوارئ، ومديري المستشفيات لضمان تمثيل شامل للآراء والخبرات الميدانية حول آليات التعامل مع حوادث المواد الخطرة ومدى فاعلية البروتوكولات المتبعة.

أدوات الدراسة والأساليب الإحصائية:

تعتمد الدراسة على مجموعة من الأدوات الإحصائية لتحليل البيانات التي تم جمعها، وذلك باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث تم تطبيق الأساليب الإحصائية التالية:

➤ الإحصاء الوصفي

- التكرارات والنسب المئوية: لتحليل التوزيع الديموغرافي لأفراد العينة وتقديم تصور عام حول مدى وعي العاملين بأهمية تحسين الاستجابة لحوادث المواد الخطرة.
- الوسط الحسابي: لقياس النزعة المركزية وتقدير متوسط إجابات العينة حول كفاءة خطط الطوارئ وآليات الاستجابة للحوادث الطارئة.
- الانحراف المعياري: لقياس مدى تشتت الإجابات حول المتوسط الحسابي، مما يساعد في فهم درجة التباين في آراء المستجيبين حول فعالية خطط الطوارئ المطبقة.

➤ الإحصاء التحليلي

- تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression): لاختبار مدى تأثير العوامل المختلفة لاستجابة المنشآت الصحية مجتمعة على كفاءة إدارة الحوادث الطارئة.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Regression): لاختبار تأثير كل عامل من عوامل الاستجابة الصحية بشكل منفرد على سرعة وكفاءة التعامل مع الحوادث.
- اختبار التوزيع الطبيعي (Kurtosis Test): للتحقق من مدى مطابقة توزيع البيانات للتوزيع الطبيعي، مما يضمن صحة استخدام الاختبارات الإحصائية الأخرى.

نموذج الدراسة:

والذي يتضمن محاولة تحليل مدى تأثير تحسين استجابة المنشآت الصحية لحوادث المواد الخطرة على فعالية الاستجابة في مدينة الأمير سلطان الطبية بالمملكة العربية السعودية، ويتضمن المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: تحسين استجابة المنشآت الصحية لحوادث المواد الخطرة بالأبعاد: (الجاهزية والتخطيط للطوارئ، التنسيق بين الجهات المعنية، إدارة الموارد الطبية في الطوارئ).

المتغير التابع: فعالية الاستجابة لحوادث المواد الخطرة.

حدود البحث:

الحدود الزمانية: يدور نطاق الدراسة خلال عام 2025.

الحدود المكانية: تقتصر الدراسة على مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية بالمملكة العربية السعودية.

الحدود الموضوعية: تركز الدراسة على تحليل مدى تأثير تحسين استجابة المنشآت الصحية لحوادث المواد الخطرة على فعالية الاستجابة في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية بالمملكة العربية السعودية.

قائمة المراجع:

- 1) Farhat, H., Alinier, G., Gangaram, P., El Aifa, K., Khenissi, M. C., Bounouh, S., Khadhraoui, M., Gargouri, I., & Laughton, J. (2022). Exploring pre-hospital healthcare workers' readiness for chemical, biological, radiological, and nuclear threats in the State of Qatar: A cross-sectional study. *Health Science Reports*, 5(5). <https://doi.org/10.1002/hsr2.803>
- 2) Mackie, B. R., Weber, S., Mitchell, M., Hammad, K., Wong, D. F., Crilly, J., Boyd, M., Wullschleger, M., & Ranse, J. (2024). Strategies to Strengthen Hospital Response for Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Incident: A Multisite Study. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 18. <https://doi.org/10.1017/dmp.2024.151>
- 3) Baikmohammadi, S., Amirheidari, B., Dehesh, T., Moghadam, M. N., Yazdi-Feyzabadi, V., Hassani, E., & Habibzadeh, H. (2024). A qualitative study on barriers and strategies to hospital preparedness against chemical, biological, radiological, and nuclear incidents. *Journal of Education and Health Promotion*. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1827_22
- 4) Călinescu, D., Sandu, M., Dumitrescu, R., Popescu, C., Alexe, F., & Margin, C. (2024). Approaches to Handling Major Incidents Involving Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Hazards. 30, 1–6. <https://doi.org/10.2478/kbo-2024-0083>
- 5) Siman-Tov, M., Davidson, B., & Adini, B. (2020). Maintaining Preparedness to Severe Though Infrequent Threats–Can It Be Done?

- International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(7), 2385. <https://doi.org/10.3390/IJERPH17072385>
- 6) Hasani–Sharamin, P., Bagheri, H., Salesi, M., Dadashi, F., Rouhollahei, M., Poorheidary, G., & Shahriary, A. (2020). Necessary Indicators for Developing a Hazmat Response Team of the Iranian Health System. 4(4). <https://doi.org/10.22114/AJEM.V0I0.355>
 - 7) Khakimova, M. M., & Тырцынов, P. A. (2024). Assessment of Basic Services and Handling of Infectious and Highly Infectious Waste in Health Facilities. Zdorov'e Naseleniâ i Sreda Obitaniâ, 59–64. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2024-32-4-59-64>
 - 8) Developing a HazMat Decontamination Training Program for a Hospital in Singapore for National Emergency Preparedness. (2023). Prehospital and Disaster Medicine, 38(S1), s31. <https://doi.org/10.1017/s1049023x23001206>
 - 9) Yadav, A. K., Mishra, A., Parajuli, K. P., & Mishra, A. (2024). Enhancing Safety and Health Facilities for Construction Workers: An Empirical Study of Lamahi Ghorahi Tulsipur and Sahajpur Boktan Dipayal Road Project. Journal of Lumbini Engineering College, 6(1), 1–14. <https://doi.org/10.3126/lecj.v6i1.66262>
 - 10) Dubeuf, J.–P. (2023). The Utilization of Hospital–Based Decontamination Facility for Chemical Incidents. Prehospital and Disaster Medicine, 38(S1), s172. <https://doi.org/10.1017/s1049023x23004454>
 - 11) Maksimenko, Y. M., Ryan, K. M., & Dugas, J. (2023). Improving Hazardous Material Incident Preparedness for Emergency Medicine Physician Trainees: A Quality Improvement Project. Prehospital and

<https://doi.org/10.1017/s1049023x23003941>

- 12) Romney, D. A. (2020). Chemical, Biological, Radiological, or Nuclear Event (CBRNE): Prehospital and Hospital Management (pp. 569–582). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-40655-4_42
- 13) Wijnants, A. P. G., Koppen, A., de Vries, I., de Lange, D. W., & Rietjens, S. J. (2025). Poison Center Surveillance of Occupational Incidents with Hazardous Materials (2016–2023): Insights for Risk Mitigation and Incident Preparedness. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 22(2), 158. <https://doi.org/10.3390/ijerph22020158>
- 14) Rossodivita, A., Ranghieri, M., & Guidotti, M. (2023). CBRN Disaster Hospital Response and Preparedness. An Italian Civilian Military Cooperation Teaching Model. *Prehospital and Disaster Medicine*, 38(S1), s13. <https://doi.org/10.1017/s1049023x23000791>
- 15) Mungara, R. (2025). Medical Emergency Handling. *Indian Scientific Journal Of Research In Engineering And Management*, 09(01), 1–9. <https://doi.org/10.55041/ijrsrem40880>
- 16) Kong, D., Lin, A., Melissas, A., Stull, J. O., & Park, H. (2024). Design considerations for protective boots for first responders to hazardous materials incidents. *Applied Ergonomics*, 120, 104341. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2024.104341>
- 17) Shchyrina, K., Koshova, S. P., & Parkhomenko–Kutsevil, O. (2022). Foreign experience of anti–crisis management of medical institutions. *ScienceRise*, 2(47), 49–54. <https://doi.org/10.15587/2519-4798.2022.256383>

- 18) Ingoma, R. M., Kim, S. Y., & Choi, Y. (2024). Adhering to Patient Safety Standards: A Healthcare Imperative for the 21st Century. *Medicine and Clinical Science*, 6(4). <https://doi.org/10.33425/2690-5191.1127>

Mid–Ocean University

College of Management

Specialization: Risk management



**Improving the Response of Healthcare Facilities to
Hazardous Materials Incidents: An Applied Study on
Prince Sultan Military Medical City in the Kingdom of
Saudi Arabia**

Preparation:

Reem Sulaiman Alshehri

243000930

Supervision:

Dr. Al faisal Abdelhameed Mohamed

Dr. Fayez Ali Jrad

1446 – 2025

