

عنوان الرسالة:

أثر مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ في تعزيز فعالية الاستجابة للمخاطر: دراسة تطبيقية على مشروع البحر الأحمر

اسم الطالب

مروان محمد المرواني

الرقم الجامعي

253002076

إشراف

د.

2026م



المحتويات

Error! Bookmark not defined.	جدول المحتويات
5	قائمة الجداول
7	قائمة الاشكال التوضيحية
9	المستخلص
10	الفصل الأول: الاطار العام للدراسة
11	مقدمة
12	مشكلة الدراسة
13	أهمية الدراسة
15	أهداف الدراسة
16	تساؤلات الدراسة
17	فرضيات الدراسة
17	النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث
21	الفصل الثاني: الدراسات السابقة
22	مقدمة
23	متغيرات الدراسة
27	الدراسات السابقة
32	الاطار النظري للدراسة
36	الفصل الثالث: المنهجية وطرق البحث
37	المقدمة
38	المنهجية وطرق البحث
40	مجتمع البحث
41	محددات حجم العينة

43	خطوات جمع البيانات:
44	حدود البحث:
47	الفصل الرابع: نتائج الدراسة:
48	المقدمة:
49	الوصف الإحصائي للبيانات:
95	الخاتمة:
96	النتائج:
98	التوصيات:
99	Abstract:
101	المراجع:

قائمة الجداول:

جدول 1 : التحليلات الإحصائية	50
جدول 2 : التحليل الإحصائي للعمر	54
جدول 3 : التحليل الإحصائي للجنس	56
جدول 4 : التحليل الإحصائي للدرجة العلمية	57
جدول 5 : التحليل الإحصائي لامتلاك معرفة واضحة بمفهوم مراكز عمليات الطوارئ وأدوارها في مشروع البحر الأحمر.	59
جدول 6 : التحليل الإحصائي لمعرفة المهام والمسؤوليات الأساسية التي تقوم بها مراكز عمليات الطوارئ.	60
جدول 7 : التحليل الإحصائي لإدراك أهمية مراكز عمليات الطوارئ في التعامل مع المخاطر والأزمات.	62
جدول 8 : التحليل الإحصائي لمعرفة الإجراءات الواجب اتباعها عند وقوع حالة طارئة.	63
جدول 9 : التحليل الإحصائي لتوافر قنوات اتصال واضحة بين العاملين ومراكز عمليات الطوارئ.	65
جدول 10 : التحليل الإحصائي ل تبادل المعلومات المتعلقة بالمخاطر بسرعة ودقة.	66
جدول 11 : التحليل الإحصائي لوصول تعليمات مراكز عمليات الطوارئ إلى العاملين في الوقت المناسب.	68
جدول 12 : التحليل الإحصائي ل التنسيق بفاعلية بين مراكز عمليات الطوارئ والجهات المعنية.	69
جدول 13 : التحليل الإحصائي للحصول على التدريب الكافي للتعامل مع حالات الطوارئ والمخاطر.	71
جدول 14 : التحليل الإحصائي ل إجراء تدريبات وتمارين دورية على خطط الطوارئ.	72
جدول 15 : التحليل الإحصائي للشعور بالجاهزية للتعامل مع المخاطر عند حدوثها.	74
جدول 16 : التحليل الإحصائي لمساعدة مراكز عمليات الطوارئ في سرعة اتخاذ القرارات أثناء الأزمات.	75
جدول 17 : التحليل الإحصائي لمساهمة مراكز عمليات الطوارئ في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر.	76
جدول 18 : التحليل الإحصائي لمساهمة مراكز عمليات الطوارئ في الحد من الآثار الناتجة عن الحوادث والطوارئ.	78
جدول 19 : التحليل الإحصائي ل التعامل مع حالات الطوارئ بطريقة منظمة وفعالة.	79
جدول 20 : التحليل الإحصائي لمساهمة مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ في تحسين أداء فرق الاستجابة.	81
جدول 21 : التحليل الإحصائي لأداء ارتفاع مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ إلى تعزيز فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر.	82
جدول 22 : ملخص التحليلات الإحصائية	84
جدول 23 : اختبار الثبات والموثوقية	84
جدول 24 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. ومستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ.	85
جدول 25 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. وكفاءة الاتصال وتبادل المعلومات أثناء الطوارئ.	87

88.....	جدول 26 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. والجاهزية والتدريب على إدارة الطوارئ.....
90.....	جدول 27 : ملخص النموذج
90.....	جدول 28 : تحليل التباين
90.....	جدول 29 : معاملات تحليل الانحدار المتعدد
94.....	جدول 30 : اختبار التباين الأحادي
94.....	جدول 31 : ملخص نموذج معامل بايز

قائمة الاشكال التوضيحية:

- شكل توضيحي 1 : متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة 24
- شكل توضيحي 1 : التمثيل البياني للعمر 55
- شكل توضيحي 2 : التمثيل البياني للجنس 56
- شكل توضيحي 3 : التمثيل البياني للدرجة العلمية 58
- شكل توضيحي 4 : التمثيل البياني لامتلاك معرفة واضحة بمفهوم مراكز عمليات الطوارئ وأدوارها في مشروع البحر الأحمر. 59
- شكل توضيحي 5 : التمثيل البياني لمعرفة المهام والمسؤوليات الأساسية التي تقوم بها مراكز عمليات الطوارئ. 61
- شكل توضيحي 6 : التمثيل البياني لإدراك أهمية مراكز عمليات الطوارئ في التعامل مع المخاطر والأزمات. 62
- شكل توضيحي 7 : التمثيل البياني لمعرفة الإجراءات الواجب اتباعها عند وقوع حالة طارئة. 64
- شكل توضيحي 8 : التمثيل البياني لتوافر قنوات اتصال واضحة بين العاملين ومراكز عمليات الطوارئ. 65
- شكل توضيحي 9 : التمثيل البياني ل تبادل المعلومات المتعلقة بالمخاطر بسرعة ودقة. 67
- شكل توضيحي 10 : التمثيل البياني لوصول تعليمات مراكز عمليات الطوارئ إلى العاملين في الوقت المناسب. 68
- شكل توضيحي 11 : التمثيل البياني ل التنسيق بفاعلية بين مراكز عمليات الطوارئ والجهات المعنية. 70
- شكل توضيحي 12 : التمثيل البياني للحصول على التدريب الكافي للتعامل مع حالات الطوارئ والمخاطر. 71
- شكل توضيحي 13 : التمثيل البياني ل إجراء تدريبات وتمارين دورية على خطط الطوارئ. 73
- شكل توضيحي 14 : التمثيل البياني للشعور بالجاهزية للتعامل مع المخاطر عند حدوثها. 74
- شكل توضيحي 15 : التمثيل البياني لمساعدة مراكز عمليات الطوارئ في سرعة اتخاذ القرارات أثناء الأزمات. 76
- شكل توضيحي 16 : التمثيل البياني لمساهمة مراكز عمليات الطوارئ في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر. 77
- شكل توضيحي 17 : التمثيل البياني لمساهمة مراكز عمليات الطوارئ في الحد من الآثار الناتجة عن الحوادث والطوارئ. 79
- شكل توضيحي 18 : التمثيل البياني ل التعامل مع حالات الطوارئ بطريقة منظمة وفعالة. 80
- شكل توضيحي 19 : التمثيل البياني لمساهمة مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ في تحسين أداء فرق الاستجابة. 82
- شكل توضيحي 20 : التمثيل البياني لأداء ارتفاع مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ إلى تعزيز فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر. 83
- شكل توضيحي 22 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. ومستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ. 86

- شكل توضيحي 23 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. وكفاءة الاتصال وتبادل المعلومات أثناء الطوارئ. 87
- شكل توضيحي 24 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. والجاهزية والتدريب على إدارة الطوارئ. 89
- شكل توضيحي 25 : شكل الانتشار للبواقي 92
- شكل توضيحي 26 : مصفوفة شكل الانتشار 93

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى بحث أثر مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ على فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر. ركزت الدراسة على ثلاثة أبعاد رئيسية: الوعي بمراكز عمليات الطوارئ، والتواصل وتبادل المعلومات أثناء حالات الطوارئ، والتأهب والتدريب في مجال إدارة الطوارئ. واعتمدت منهجية بحثية كمية وصفية تحليلية. جمعت البيانات باستخدام استبيان مُهيكل وُزِعَ على الموظفين والعاملين المعنيين في مشروع البحر الأحمر. تألفت العينة النهائية من 290 مستجيبًا صالحًا، دون استبعاد أي حالات مفقودة من التحليل. تميزت أداة البحث بموثوقية عالية، حيث بلغ معامل ألفا كرونباخ 0.911 عبر 20 بندًا من بنود الاستبيان.

أشارت النتائج الوصفية إلى تصورات إيجابية عامة بين المستجيبين، حيث تراوحت متوسطات درجات البنود بين 3.34 و3.73. وسُجِّلَ أعلى متوسط لمساهمة مراكز عمليات الطوارئ في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر (م = 3.73). أظهر التحليل الاستدلالي وجود علاقات ذات دلالة إحصائية بين فعالية الاستجابة للمخاطر ووعي مراكز عمليات الطوارئ، والتواصل وتبادل المعلومات، والتأهب والتدريب، حيث كانت جميع العلاقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من 0.001. وأظهر تحليل الانحدار المتعدد أن المتغيرات المستقلة الثلاثة مجتمعة تُفسر 37.9% من التباين في فعالية الاستجابة للمخاطر ($R^2 = 0.379$). وكان التأهب والتدريب أقوى مؤشر تنبؤي ($\beta = 0.338$)، يليهما التواصل وتبادل المعلومات ($\beta = 0.252$)، ثم وعي مراكز عمليات الطوارئ ($\beta = 0.225$).

الكلمات المفتاحية: مراكز عمليات الطوارئ؛ فعالية الاستجابة للمخاطر؛ إدارة المخاطر؛ إدارة الطوارئ الاستعداد للطوارئ؛ التدريب على حالات الطوارئ؛ الاتصالات وتبادل المعلومات؛ مشروع البحر الأحمر.

الفصل الأول: الاطار العام للدراسة

مقدمة:

واجهت المنظمات ومشاريع التنمية واسعة النطاق مخاطر وحالات طوارئ متزايدة في السنوات الأخيرة، مما قد يؤثر بشكل كبير على عملياتها ومواردها وسلامتها وأدائها العام. ومن بين الأسباب المحتملة لهذه المخاطر: الكوارث الطبيعية، والأعطال التقنية، والاختراقات الأمنية، واضطرابات البنية التحتية، والمخاطر البيئية، والمشاكل المتعلقة بالبشر. ونتيجة لذلك، بات استمرار الأعمال ومرونة المنظمات يعتمدان بشكل كبير على إدارة المخاطر بكفاءة. فبالإضافة إلى توافر الموارد والتقنيات، تعتمد قدرة المنظمة على استشرف المخاطر، والاستعداد لحالات الطوارئ، والاستجابة الفعالة، والتعافي من الأحداث المُعْطَلة، على وعي واستعداد الموظفين المسؤولين عن إدارة الطوارئ (Newaz، 2025).

وتُعدّ مراكز عمليات الطوارئ جزءاً أساسياً من أنظمة إدارة الطوارئ والمخاطر المعاصرة. فخلال حالات الطوارئ، يوفر مركز عمليات الطوارئ بيئة مركزية لرصد الأحداث، وجمع البيانات وتحليلها، وتنسيق الموارد، ودعم اتخاذ القرارات، والتواصل بين الأطراف المعنية. لذا، فإن مدى فهم الموظفين وصناع القرار لأدوار وواجبات وبروتوكولات وعمليات مركز عمليات الطوارئ يرتبط ارتباطاً وثيقاً بفعاليتها (Sartipi، 2025).

وتُبرز المشاريع التنموية الضخمة والمعقدة، التي يعمل فيها العديد من المقاولين والمنظمات الحكومية ومقدمي الخدمات وغيرهم من أصحاب المصلحة في آن واحد، أهمية مراكز عمليات الطوارئ. وتشمل هذه المشاريع قوى عاملة كبيرة، ومواقع نائية، والتزامات مالية ضخمة، وبنية تحتية هائلة. ويزداد احتمال أن يكون لأي حادث تداعيات تتجاوز وحدة تشغيلية واحدة مع تعقيد هذه الأنظمة. لذا، فإن تجنب الخسائر والحفاظ على استمرارية العمليات يتطلبان تنسيقاً فعالاً واستجابة سريعة (Ahmad، 2025).

ويُعد مشروع البحر الأحمر أحد أهم المبادرات السياحية والاقتصادية الضخمة في المملكة العربية السعودية. ونظراً لنطاقه الجغرافي، واحتياجاته من البنية التحتية، وحساسيته البيئية، ومشاركة العديد من أصحاب المصلحة، فإنه يخلق بيئة مخاطر معقدة تتطلب مهارات متطورة في إدارة المخاطر والاستجابة للطوارئ. في هذا السياق، تُعدّ قدرة الموظفين على تحديد وظيفة مركز عمليات الطوارئ وفهم العمليات المُستخدمة لتنسيق

المعلومات والموارد والخيارات في حالات الطوارئ أمرًا بالغ الأهمية لفعالية الاستجابة للطوارئ (Hussain، 2017).

لذا، وبالتركيز على مشروع البحر الأحمر، تبحث هذه الدراسة أثر وعي مركز عمليات الطوارئ على فعالية الاستجابة للمخاطر. وتهدف الدراسة إلى تحديد ما إذا كانت زيادة المعرفة لدى الأشخاص المعنيين تؤدي إلى استجابات أسرع وأفضل تنسيقًا وأكثر كفاءة للتهديدات والأزمات.

مشكلة الدراسة:

خلال الكوارث والأزمات، تُعدّ مراكز عمليات الطوارئ أساسية لتنظيم المعلومات والموارد والتواصل واتخاذ القرارات. ويُعدّ مستوى معرفة وفهم العاملين والجهات المعنية بمسؤوليات هذه المراكز ووظائفها وعملياتها التشغيلية بنفس أهمية توافر الإجراءات التنظيمية والأنظمة التقنية لضمان فعاليتها. في المشاريع الكبيرة والمعقدة، قد يؤدي نقص المعرفة بإجراءات مراكز عمليات الطوارئ إلى ضعف اتخاذ القرارات، وعدم كفاية التنسيق، وتأخر التواصل، وازدواجية المهام، وكل ذلك يُمكن أن يُقلل في نهاية المطاف من فعالية الاستجابة للطوارئ ويزيد من احتمالية وقوع المخاطر (Sharma، 2022).

يُعدّ مشروع البحر الأحمر، أحد أكبر مبادرات السياحة والتنمية في المملكة العربية السعودية، مشروعًا ضخمًا يتضمن أعمال بناء واسعة النطاق، ومجموعة كبيرة من الشركاء، وفريق عمل كبير، وبنية تحتية متطورة، وعمليات موزعة جغرافيًا. وتُعرض هذه الخصائص المشروع لعدد من المخاطر والأزمات المحتملة، مثل انقطاع العمليات، وأعطال البنية التحتية، والمخاطر البيئية، وقضايا السلامة، والكوارث الطبيعية. لذا، فإن الحفاظ على استمرارية الشركة، وحماية الموظفين والأصول، والحد من آثار الكوارث المحتملة، كلها أمور تعتمد على التخطيط الكافي للطوارئ والاستجابة السريعة (Filippi، 2024).

قد توجد اختلافات في فهم العاملين وأصحاب المصلحة لأدوارهم، وقنوات التواصل، وبروتوكولات الإبلاغ، وآليات التنسيق، على الرغم من أهمية مراكز عمليات الكوارث في إدارة وتنسيق حالات الكوارث. ويمكن أن يؤثر نقص المعرفة سلبًا على فعالية وسرعة الاستجابة للطوارئ، لا سيما في الحالات المعقدة التي تتطلب عملاً منسقًا من عدة إدارات ومنظمات (Bonaretti، 2024).

لذا، فإن تحديد مدى مساهمة مستوى وعي مراكز عمليات الطوارئ في تحسين فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر يمثل تحديًا لهذه الدراسة. تهدف الدراسة إلى بحث العلاقة بين وعي مراكز عمليات الطوارئ والجوانب المهمة للاستجابة الفعالة للطوارئ، مثل سرعة الاستجابة، والتنسيق والتواصل، واتخاذ القرارات، واستخدام الموارد، والجاهزية. ويمكن أن يساعد إيجاد هذه العلاقة في زيادة قدرات المشروع الشاملة على الاستجابة للطوارئ وتحسين إجراءات إدارة المخاطر.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في الحاجة إلى تحسين إدارة المخاطر وقدرات الاستجابة للطوارئ في مشاريع التنمية واسعة النطاق والمعقدة. وبالتركيز بشكل خاص على مشروع البحر الأحمر، تبحث الدراسة في كيفية مساهمة معرفة مراكز عمليات الطوارئ في تحسين فعالية الاستجابة للمخاطر.

1. الأهمية العلمية:

تُبرز مساهمة هذه الدراسة في الأدبيات الأكاديمية في مجالي إدارة المخاطر وإدارة الطوارئ، ولا سيما فيما يتعلق بالصلة بين الوعي بمراكز عمليات الطوارئ وفعالية الاستجابة للمخاطر والطوارئ، أهميتها العلمية. وتقدم الدراسة منظورًا نظريًا وعمليًا حول كيفية تأثير فهم أصحاب المصلحة والموظفين لأدوار مراكز عمليات الطوارئ وواجباتها وبروتوكولاتها وقنوات الاتصال وآليات التنسيق فيها على فعالية الاستجابة للطوارئ (Abbas، 2025).

إضافةً إلى ذلك، تُسد الدراسة حاجة بحثية محتملة حول العلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر في مشاريع التنمية واسعة النطاق والمعرفة التنظيمية بمراكز عمليات الطوارئ. ويمكن أن تُشكل الدراسة أساسًا لدراسات علمية مستقبلية في مشاريع ومنظمات ذات صلة، من خلال تحليل هذه العلاقة في إطار مشروع البحر الأحمر. بالإضافة إلى ذلك، قد يُسهم هذا البحث في تطوير أساليب تقييم ونماذج بحثية لتقييم الوعي بمراكز عمليات الطوارئ وتأثيره على الاستجابة للطوارئ والتنسيق واتخاذ القرارات والتأهب (Zeb، 2024).

2. الأهمية العملية:

تكمن أهمية هذه الدراسة في قدرتها على تقديم رؤى واقتراحات قيمة لتحسين إجراءات الاستجابة للطوارئ وإدارة المخاطر في مشروع البحر الأحمر، مما يجعلها ذات أهمية عملية بالغة. وقد تُساعد نتائجها إدارة المشروع والجهات المعنية بإدارة المخاطر في تحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين، بالإضافة إلى مستوى معرفة الموظفين وأصحاب المصلحة الحالي بمراكز عمليات الطوارئ (Alrashdi، 2025).

كما قد يُسهم الدراسة في تحسين التنسيق والتواصل بين الإدارات المعنية، وتعزيز برامج التدريب والتوعية، وتحديد الأدوار والواجبات أثناء حالات الطوارئ، وتيسير اتخاذ القرارات بشكل أسرع وأكثر فعالية. وقد تُساعد نتائجها أيضًا صانعي القرار في وضع سياسات وممارسات وحملات توعية تُعزز جاهزية الموظفين والفعالية الشاملة للاستجابة للطوارئ (Fazeli، 2024).

في النهاية، يمكن أن يساعد رفع مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ في تقليل أوقات الاستجابة، والحد من الآثار المحتملة للمخاطر، وحماية الموظفين وموارد المشروع، والحفاظ على استمرارية العمل، وتحسين قدرات إدارة المخاطر الشاملة لمشروع البحر الأحمر (Guo، 2025).

أهداف الدراسة:

- الهدف الرئيسي:

يهدف هذا البحث بشكل أساسي إلى دراسة أثر مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ على فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر، وتحديد كيفية إسهام الوعي بأدوار مراكز عمليات الطوارئ ومسؤولياتها وإجراءاتها وتواصلها وتنسيقها في تحسين قدرات التأهب والاستجابة للطوارئ.

- الأهداف الفرعية:

يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1. تحليل مستوى معرفة العاملين وأصحاب المصلحة الرئيسيين في مشروع البحر الأحمر بمراكز عمليات الطوارئ.
2. تحديد مستوى الوعي بأدوار مراكز عمليات الطوارئ وواجباتها وعملياتها وآلياتها التشغيلية لدى العاملين وأصحاب المصلحة.
3. دراسة فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر من حيث سرعة الاستجابة، واتخاذ القرارات، والتواصل، والتنسيق، واستخدام الموارد.
4. تقييم العلاقة بين الوعي بمراكز عمليات الطوارئ وفعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر.
5. دراسة مدى إسهام التواصل والتنسيق من خلال مراكز عمليات الكوارث في تعزيز الاستجابة للكوارث.

تساؤلات الدراسة:

- سؤال البحث الرئيسي:

ما تأثير مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ على فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر؟

- أسئلة فرعية:

1. ما مستوى معرفة العاملين وأصحاب المصلحة الرئيسيين في مشروع البحر الأحمر بمراكز عمليات الطوارئ؟
2. إلى أي مدى يفهم العاملون وأصحاب المصلحة أدوار وواجبات وعمليات وآليات عمل مراكز عمليات الطوارئ؟
3. ما مستوى فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر من حيث سرعة الاستجابة، واتخاذ القرارات، والتواصل، والتنسيق، واستخدام الموارد؟
4. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ وفعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر؟
5. إلى أي مدى يُسهم التواصل والتنسيق الفعالان من خلال مراكز عمليات الطوارئ في تحسين الاستجابة للمخاطر؟

فرضيات الدراسة:

- الفرضية الرئيسية:

يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمستوى وعي مراكز عمليات الطوارئ على فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر.

- الفرضيات الفرعية:

1. يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لفهم الموظفين لواجبات ومسؤوليات مراكز عمليات الطوارئ على فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر.
2. يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لوعي الموظفين ببروتوكولات مراكز عمليات الطوارئ وآلياتها التشغيلية على فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر.
3. يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لفهم آليات التواصل والتنسيق داخل مراكز عمليات الطوارئ على فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر.
4. يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمعرفة عمليات اتخاذ القرارات في حالات الطوارئ وتبادل المعلومات على فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر.
5. يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لمعرفة عمليات إدارة الموارد وتخصيصها من خلال مراكز عمليات الطوارئ على فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث:

تستند هذه الدراسة، بعنوان "أثر مستوى وعي مراكز عمليات الطوارئ على تعزيز فعالية الاستجابة للمخاطر: دراسة تطبيقية على مشروع البحر الأحمر"، إلى العديد من الأفكار العلمية المتكاملة. تُقدّم هذه الأفكار إطاراً

نظريًا لفهم العلاقة بين الوعي التنظيمي، والتواصل، والاستعداد، واتخاذ القرارات، والاستجابة الناجحة لحالات الطوارئ.

1. نظرية إدارة المخاطر:

تُوفّر نظرية إدارة المخاطر إطارًا أساسيًا لفهم كيفية اكتشاف المؤسسات للمخاطر التي قد تؤثر على أهدافها، وتحليلها، والتعامل معها، ومراقبتها، والسيطرة عليها. وفي سياق مشروع البحر الأحمر، تكتسب هذه النظرية أهمية بالغة نظرًا لأن مشاريع التنمية الكبرى عُرضة للعديد من المخاطر التشغيلية، والبيئية، والسلامة، والتنظيمية. تتطلب الإدارة الفعّالة للمخاطر تحديدًا دقيقًا للمخاطر المحتملة ووضع استراتيجيات استجابة مناسبة. تُسهّل مراكز عمليات الطوارئ هذه العملية من خلال جمع المعلومات، وتنظيم الموارد، ومراقبة الأزمات، واتخاذ القرارات السريعة (Fortino, 2018).

2. نظرية إدارة الطوارئ:

تركز نظرية إدارة الطوارئ على الإدارة المنهجية لحالات الطوارئ من خلال الاستعداد، والوقاية، والاستجابة، والتعافي. وتُبرز أهمية تحديد المهام وأنظمة الاتصال وآليات التنسيق وعمليات الاستجابة قبل وقوع حالات الطوارئ. وتكتسب هذه النظرية أهمية خاصة في هذه الدراسة، إذ تُعد مراكز عمليات الطوارئ أداة تنظيمية أساسية لتنسيق جهود الاستجابة للطوارئ. فالموظفون الذين يفهمون أنشطة هذه المراكز وعملياتها هم أكثر قدرة على الاستجابة الصحيحة أثناء حالات الطوارئ. (Krishnaprasadh, 2025).

3. نظرية الوعي الظرفي:

تُفسر نظرية الوعي الظرفي كيفية استيعاب الأفراد والمؤسسات للمعلومات من بيئتهم، وتفسير دلالاتها، واستخدام هذا الفهم لاستباق التغيرات المستقبلية واتخاذ الإجراءات المناسبة. وفي حالات الطوارئ، يُعد الوعي الظرفي أمرًا حيويًا، نظرًا لسرعة تغيير الظروف وضرورة اتخاذ القرارات تحت الضغط. تُسهّم مراكز عمليات الطوارئ في تعزيز الوعي الظرفي من خلال جمع المعلومات المتعلقة بالأحداث، والمخاطر، وتقييمها، ونقلها. وفي

مشروع البحر الأحمر، يُمكن لزيادة وعي الموظفين ببروتوكولات الطوارئ وقنوات الاتصال أن تُعزز قدرتهم على فهم الأزمات المتغيرة (Parviainen، 2026).

4. نظرية الاتصال التنظيمي:

تؤكد نظرية الاتصال التنظيمي على ضرورة تبادل المعلومات بفعالية داخل الوحدات التنظيمية وفيما بينها. فخلال الأزمات، يجب أن يكون الاتصال دقيقًا وسريعًا وواضحًا ومتاحًا للعاملين الأساسيين. وتعتمد مراكز عمليات الطوارئ بشكل كبير على الاتصال لجمع تقارير الأحداث، ونقل الأوامر، وتنسيق فرق الاستجابة، والحفاظ على صورة تشغيلية متسقة. وفي مشروع ضخّم ومتشعب جغرافيًا كمشروع البحر الأحمر، قد تؤدي مشكلات الاتصال إلى تأخيرات أو مفاهيم خاطئة تؤثر بشدة على الاستجابة للطوارئ. ولذلك، تدعم هذه النظرية تحليل العلاقة بين كفاءة الاتصال وتبادل المعلومات والتنسيق وفعالية الاستجابة، مع التأكيد على ضرورة ضمان فهم الموظفين لقنوات الاتصال المعتمدة في حالات الطوارئ (Bahand، 2025).

5. نظرية الظروف الطارئة:

تفترض نظرية الظروف الطارئة أنه لا توجد تقنية إدارية واحدة فعالة بشكل عام؛ بل تعتمد فعالية المنظمة على ظروف وخصائص كل سيناريو. تتطلب الاستجابة للطوارئ مرونةً نظرًا لاختلاف الأزمات في شدتها وموقعها والموارد المتاحة وقيود الوقت وتداعياتها التشغيلية. وعليه، يجب على مراكز عمليات الطوارئ تعديل إجراءات التنسيق واتخاذ القرارات وفقًا لطبيعة الحدث. تنطبق هذه الفكرة على مشروع البحر الأحمر نظرًا لبيئة تشغيله المعقدة وتنوع المخاطر المحتملة (Vaszku، 2024).

6. نظرية النظم:

تنظر نظرية النظم إلى المنظمة كنظام مترابط يتألف من مكونات متعددة تتفاعل فيما بينها لتحقيق أهداف مشتركة. من هذا المنطلق، لا تعتمد الاستجابة للطوارئ على قسم واحد أو فرد واحد، بل على التفاعل بين الأفراد والتكنولوجيا والمعلومات والإجراءات والموارد والهيكل الإدارية. ويمكن اعتبار مراكز عمليات الطوارئ

عنصرًا تنسيقيًا أساسيًا يربط بين مختلف أقسام نظام إدارة الطوارئ. وفي مشروع البحر الأحمر، تتطلب الاستجابة الناجحة التكامل بين الأفراد وفرق الطوارئ والإدارة وأنظمة الاتصالات والسلطات الخارجية (Sridharan, 2021).

الفصل الثاني: الدراسات السابقة

مقدمة:

يقدم هذا الفصل الأسس النظرية والمفاهيمية للدراسة المعنونة "أثر مستوى وعي مراكز عمليات الطوارئ على تعزيز فعالية الاستجابة للمخاطر: دراسة تطبيقية على مشروع البحر الأحمر". يناقش الفصل الأفكار والنظريات الرئيسية، بالإضافة إلى الأبحاث السابقة المتعلقة بإدارة المخاطر، وإدارة الطوارئ، ومراكز عمليات الطوارئ، والوعي التنظيمي، والتواصل والتنسيق، والتأهب، وفعالية الاستجابة للكوارث. توفر هذه المبادئ إطاراً لفهم كيف يمكن لمعرفة مراكز عمليات الطوارئ أن تسهم في زيادة قدرة الشركات على الاستجابة بفعالية لمختلف أنواع المخاطر وحالات الطوارئ.

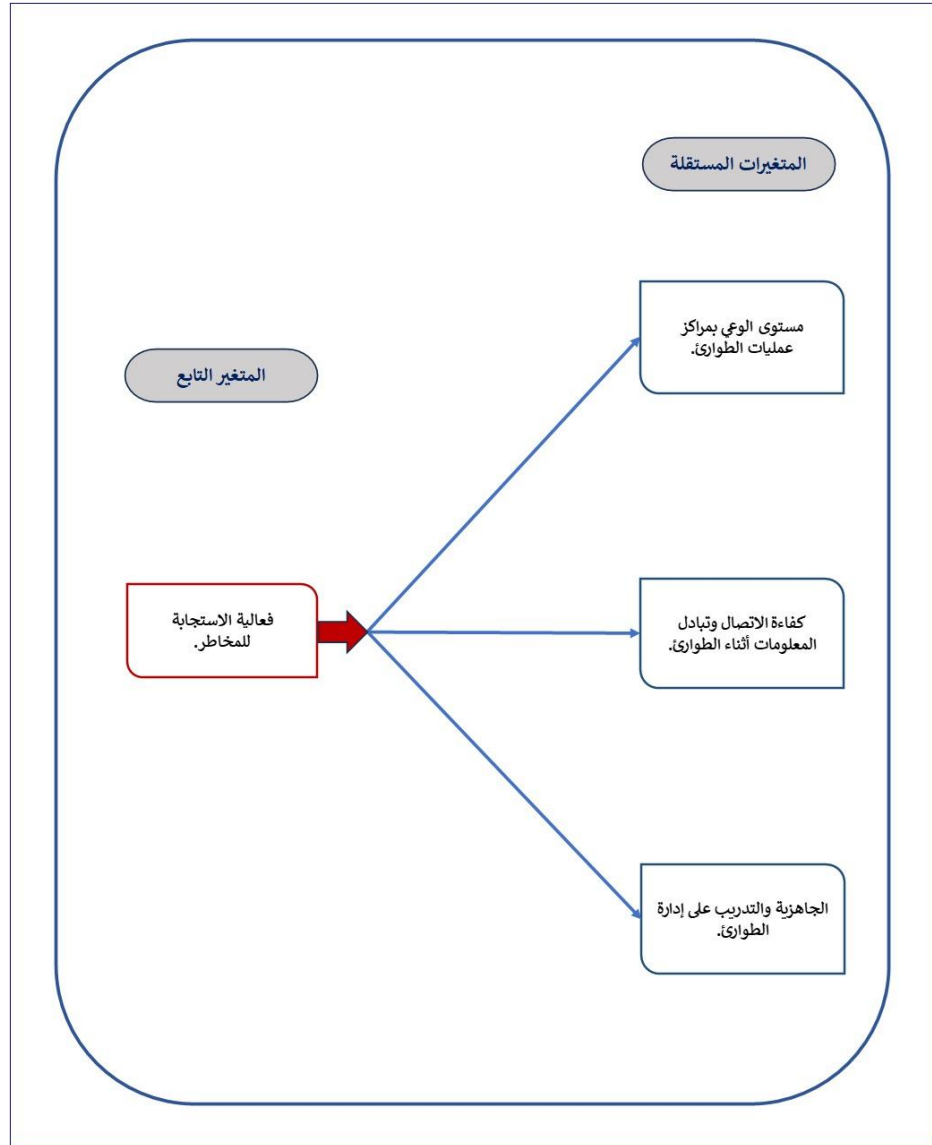
يبدأ الفصل باستكشاف مفهوم إدارة المخاطر وأهميته في مشاريع التنمية الكبيرة والمعقدة. ثم يستكشف طبيعة مراكز عمليات الطوارئ وعملياتها، بما في ذلك دورها في إدارة المعلومات، والتنسيق، والتواصل، وتخصيص الموارد، واتخاذ القرارات في حالات الطوارئ. ويركز الفصل بشكل خاص على ضرورة فهم الموظفين لأدوار مراكز عمليات الطوارئ وواجباتها وعملياتها وأنظمة التواصل فيها، إذ قد يؤثر الوعي على توقيت وملاءمة الإجراءات الفردية والتنظيمية أثناء حالات الطوارئ.

بالإضافة إلى ذلك، يتناول هذا الفصل النظريات التي تدعم الدراسة، بما في ذلك نظرية إدارة المخاطر، ونظرية إدارة الطوارئ، ونظرية الوعي الظرفي، ونظرية الاتصال التنظيمي، ونظرية الظروف الطارئة، ونظرية النظم. تقدم هذه النظريات تفسيرات متكاملة للروابط بين الوعي، والاستعداد، والتواصل، والتنسيق، وفعالية الاستجابة.

كما يستعرض الفصل الدراسات السابقة ذات الصلة لتحديد النتائج الرئيسية، والأساليب المنهجية، واحتياجات البحث المرتبطة بإدارة الطوارئ والاستجابة للمخاطر. وأخيراً، يطور الفصل الإطار المفاهيمي للدراسة الحالية من خلال ربط المتغير المستقل، وهو مستوى وعي مراكز عمليات الطوارئ، بالمتغير التابع، وهو فعالية الاستجابة للمخاطر، مع مراعاة التواصل، والتنسيق، والاستعداد، والتدريب كأبعاد مهمة لإدارة الطوارئ في سياق مشروع البحر الأحمر.

متغيرات الدراسة:

تُستخلص متغيرات البحث من الإطار المفاهيمي المذكور أعلاه، وتهدف إلى استكشاف العلاقة بين مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ وفعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر. يُحدد النموذج مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ كمتغير مستقل، بينما تُحدد فعالية الاستجابة للمخاطر كمتغير تابع. يُقسم المتغير المستقل إلى ثلاثة أبعاد تعكس المجالات الرئيسية التي قد تؤثر من خلالها المعرفة والاستعداد على الاستجابة للطوارئ.



شكل توضيحي 1 : متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة

• المتغير المستقل: مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ

المتغير المستقل في هذا البحث هو مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ. يشير هذا المتغير إلى مدى امتلاك الموظفين والأشخاص المعنيين للمعرفة والوعي الكافيين بأهداف ووظائف وواجبات وعمليات وآليات تشغيل مراكز عمليات الطوارئ. يتطلب مستوى عالٍ من الوعي تمكين الموظفين من فهم الإجراءات الواجب اتخاذها

أثناء حالات الطوارئ، ومن يجب الاتصال به، وكيفية نقل المعلومات، وكيفية تنسيق عمليات الاستجابة المختلفة.

يتكون المتغير المستقل من الأبعاد الرئيسية الثلاثة التالية:

■ الوعي بمراكز عمليات الطوارئ

يدرس هذا البُعد مدى إدراك الموظفين لوجود مراكز عمليات الطوارئ، وأهدافها، وأدوارها، وواجباتها، ومسؤولياتها. ويشمل ذلك فهم الحالات التي تستدعي تفعيل مركز عمليات الطوارئ، ومهام المركز أثناء الطوارئ، وأدوار الإدارات المختلفة، والإجراءات التي يجب على الموظفين اتباعها عند وقوع حالة طوارئ.

■ كفاءة التواصل وتبادل المعلومات أثناء حالات الطوارئ

يبحث هذا البُعد مدى إلمام الموظفين بقنوات التواصل الضرورية وعمليات تبادل المعلومات أثناء الأزمات. كما يُقيّم وعيهم بكيفية الإبلاغ عن معلومات الطوارئ واستلامها ونقلها وتصعيدها. يُمكن أن يُساعد التواصل الفعال صُنّاع القرار على الحصول على المعلومات الصحيحة في الوقت المناسب، مما يُقلّل التأخيرات ويُسهّل تحسين التنسيق واتخاذ القرارات في حالات الطوارئ.

■ التأهب والتدريب في إدارة الطوارئ

يُمكن للتدريب والاستعداد أن يُعززا قدرة الموظفين على الاستجابة الصحيحة عند وقوع حالة طارئة. وقد تُساعد برامج التوعية المنتظمة، والتدريبات العملية على حالات الطوارئ، والمحاكاة، والأنشطة التدريبية، العاملين على الإلمام بإجراءات الطوارئ، وأنظمة الاتصال، والمسؤوليات، وبروتوكولات الاستجابة. وبالتالي، يُمكن للتخطيط والتدريب الجيدين أن يُقللا من سوء الفهم، ويعززا الثقة، ويُسهلا استجابة أسرع وأكثر تنسيقًا لحالات الطوارئ.

● المتغير التابع: فعالية الاستجابة للمخاطر

المتغير التابع في هذه الدراسة هو فعالية الاستجابة للمخاطر. وهو يُبين مدى قدرة مشروع البحر الأحمر على الاستجابة للمخاطر المحددة وحالات الطوارئ بطريقة فعّالة ومنظمة ومنسقة وفي الوقت المناسب.

وتُشير الدراسة إلى أن تطوير المعرفة في مراكز عمليات الطوارئ قد يُساهم في رفع مستوى فعالية الاستجابة للمخاطر. من المتوقع أن يكون الموظفون الذين يفهمون أدوار مراكز عمليات الطوارئ، وآليات التواصل، وإجراءات الطوارئ، أكثر استعدادًا لاتخاذ الإجراءات المناسبة والتواصل مع الجهات المعنية أثناء حالات الطوارئ.

• العلاقة بين متغيرات الدراسة

يوفر الإطار المفاهيمي رابطًا مباشرًا بين المتغيرات المستقلة والتابعة. وتحديدًا، تستكشف الدراسة ما إذا كان مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ يُساهم في تعزيز فعالية الاستجابة للمخاطر.

• المتغير التابع: فعالية الاستجابة للمخاطر

وبالتالي، يشير الإطار إلى أن تعزيز معرفة الموظفين بمراكز عمليات الطوارئ، وتحسين فهمهم للتواصل وتبادل المعلومات في حالات الطوارئ، وتعزيز التأهب والتدريب في حالات الطوارئ، يمكن أن يؤدي إلى استجابة أكثر فعالية للمخاطر.

سيتم اختبار هذا الرابط تجريبيًا باستخدام استبيان البحث والتحليل الإحصائي لمعرفة ما إذا كان التأثير المقترح ذا دلالة إحصائية في سياق مشروع البحر الأحمر.

الدراسات السابقة:

على الرغم من التحسن الكبير في معدلات التطعيم ومراقبة الأمراض خلال السنوات العشر الماضية، لا يزال استئصال شلل الأطفال أحد أهم أهداف الصحة العامة في نيجيريا. وقد ارتبط تبني أساليب إدارة المشاريع المنظمة بشكل متزايد بفعالية مراكز عمليات الطوارئ في تنسيق برامج الاستئصال. في دامتورو، بولاية يوبي، نيجيريا، بحثت دراسة (Abba، 2026) تأثير أساليب إدارة المشاريع على فعالية مركز عمليات الطوارئ المعني بشلل الأطفال. استند تصميم الدراسة النوعية، الذي اعتمد على دراسة حالة، إلى مجموعة معارف إدارة المشاريع، ونظرية التفكير النظامي، وإدارة المشاريع الرشيقة، ونظرية أصحاب المصلحة. أجريت مقابلات شبه منظمة مع خمسة موظفين من مركز عمليات الطوارئ - أخصائيي الصحة العامة، ومنسقي الخدمات اللوجستية، ومسؤولي الرصد والتقييم، ومسؤولي التواصل المجتمعي - لجمع البيانات. وتم تحليل البيانات باستخدام التحليل الموضوعي وفقاً لمنهج براون وكلازك ذي الخطوات الست. أظهرت النتائج أن التنسيق التشغيلي، وإشراك أصحاب المصلحة، والرصد والتقييم، والاستجابة للتحديات اللوجستية والأمنية، قد تحسنت بشكل ملحوظ بفضل تقنيات إدارة المشاريع الهجينة التي تدمج الهيكلية، والمرونة الرشيقة، والتفكير النظامي. كما وجدت الدراسة أن تغطية التطعيم وفعالية الحملات قد تأثرت بشكل كبير بالابتكارات الرقمية، والتخطيط الجزئي التكيفي، وإشراك أصحاب المصلحة بشكل فعال. إلا أن الاستدامة تعثرت بسبب مشكلات من بينها تنوع أطر إدارة المشاريع، وضعف البنية التحتية الرقمية، والاعتماد على الجهات المانحة، وعدم وجود أسس مؤسسية لمسؤوليات إدارة المشاريع، وانعدام الأمن. وتخلص الدراسة إلى أن الحفاظ على جهود استئصال شلل الأطفال في نيجيريا وغيرها من السياقات الهشة يتطلب ترسيخ أطر إدارة مشاريع هجينة تراعي السياق، وتعزيز بناء القدرات المحلية، ودمج التقنيات الرقمية في حوكمة الصحة العامة.

تُعد الطائرات المسيّرة أداة أساسية لإدارة حالات الطوارئ وحماية البنية التحتية الحيوية. تستخدم فرق الإطفاء والإنقاذ هذه الطائرات لمسح المناطق الخطرة، وفحص الأضرار الإنشائية، وتنسيق الأنشطة في بيئات تنظيمية متعددة. ورغم أن هذه الطائرات تحسّن الوعي الظرفي، إلا أن جاهزية الأفراد وإجراءات إدارة الطوارئ ضرورية

لسلامتها وفعاليتها. تستخدم دراسة (Steen، 2026) تحليلاً نوعياً للوثائق لتطبيق مفهوم مستوى الجاهزية البشرية (HRL) على الاستجابة للطوارئ بمساعدة الطائرات المسيّرة. ووفقاً لخطوات مستوى الجاهزية البشرية الثلاث في منهجنا التحليلي، فحصنا القواعد والإرشادات التشغيلية وتقارير الحوادث المتعلقة بعمليات الطائرات المسيّرة النرويجية. تُقيّم الدراسة وتُوجّه التغييرات في جاهزية مشغلي الطائرات المسيّرة من خلال ربط وثائق الحوادث والإجراءات والوثائق بمراحل مستوى الجاهزية البشرية. تُظهر النتائج تطوراً من الكفاءة الرسمية والامتثال التنظيمي (مستويات الجاهزية البشرية 1-3) إلى إجراءات بحث موحدة ومتكاملة مع التدريب (مستويات الجاهزية البشرية 4-6) وصولاً إلى التحقق التشغيلي في المواقف المعقدة متعددة الأطراف حيث يكون وضوح الأدوار بين المنظمات، وإدارة المجال الجوي، والتواصل أموراً بالغة الأهمية (مستويات الجاهزية البشرية 7-9). وأخيراً، نقدم اقتراحات لتفعيل مؤشرات إدارة المخاطر المتعلقة بحوكمة المجال الجوي، والعبء المعرفي، والتعاون بين المنظمات، والقدرة المستدامة على أداء المهمة.

تُعدّ حلول إدارة الكوارث السريعة والذكية والمرنة ضرورية للغاية، إذ كشف تكرار الكوارث الطبيعية والبشرية وشدتها وتعقيدها عن ثغرات خطيرة في أنظمة الاستجابة للطوارئ التقليدية. ومن خلال تحسين الوعي الظرفي في الوقت الفعلي، وعمليات البحث والإنقاذ، وتقييم البنية التحتية، وتوصيل الإمدادات الطبية، والخدمات اللوجستية الإنسانية، أحدثت التطورات الحديثة في التقنيات المستقلة - مثل الطائرات المسيّرة (الدرون)، والمركبات البرية المستقلة، والروبوتات البحرية، وأنظمة دعم القرار المدعومة بالذكاء الاصطناعي - ثورة في عمليات إدارة الكوارث. ويُقدّم هذا الاستعراض السردى تحليلاً نقدياً شاملاً للبحوث الحالية حول تطوير واستخدام الأنظمة المستقلة عبر دورة إدارة الكوارث - والتي تشمل التأهب، والاستجابة للطوارئ، والتعافي، والخدمات اللوجستية الإنسانية. ويتناول البحث التطورات الجديدة في التكنولوجيا، مع تقييم العقبات التشغيلية والتقنية والأخلاقية والقانونية والمالية التي لا تزال تحول دون استخدامها على نطاق واسع. يقترح هذا الاستعراض إطار عمل النظام البيئي التكاملي المستقل للاستجابة للكوارث (AADRE)، وهو نموذج مفاهيمي جديد يجمع بين دعم اتخاذ القرار المدعوم بالذكاء الاصطناعي، والمنصات المستقلة المتنوعة، والخبرة البشرية،

والخدمات اللوجستية الإنسانية، والتعلم المستمر في نظام بيئي واحد للاستجابة للكوارث، وذلك استنادًا إلى هذه الرؤية. يوفر هذا الإطار خارطة طريق قابلة للتطوير لتعزيز القدرة على مواجهة الكوارث، والتنسيق، وقابلية التشغيل البيئي، واتخاذ القرارات التكيفية. ونظرًا لتداعياتها الهامة على صانعي السياسات، ومنظمات إدارة الطوارئ، والمنظمات الإنسانية، والباحثين، تؤكد النتائج على ضرورة وجود حوكمة متناسقة، وبنية تحتية رقمية قابلة للتشغيل البيئي، وتعاون متعدد التخصصات، وبحوث تركز على التطبيق، لتمكين دمج التقنيات المستقلة بشكل آمن وفعال في أنظمة إدارة الكوارث المستقبلية (Ohaka، 2026).

في المناطق المتضررة من العنف، تواجه مرافق الرعاية الصحية صعوبة بالغة في تقديم استجابة فعالة لحالات الطوارئ. ومن المسلم به أن الإدارة الاستراتيجية تلعب دورًا حاسمًا في تعزيز الفعالية التشغيلية والتنسيق والتأهب في أوقات الأزمات. هدفت دراسة (Al-Ramlawi، 2026) إلى بحث العلاقة بين تحسين فعالية الاستجابة لحالات الطوارئ في مستشفيات حكومة محافظة غزة والإدارة الاستراتيجية. وقد استخدم تصميم وصفي تحليلي. وُزِع استبيان على 77 موظفًا إداريًا وإشرافيًا في مستشفيات غزة ولجان الطوارئ في وزارة الصحة لجمع البيانات. بالإضافة إلى سؤالين مفتوحين، احتوى الاستبيان على 19 سؤالًا مغلقًا حول الإدارة الاستراتيجية وفعالية الاستجابة لحالات الطوارئ، استنادًا إلى قائمة منظمة الصحة العالمية لمراجعة الاستجابة لحالات الطوارئ في المستشفيات. وقد أُكِّد تقييم الخبراء صحة الاستبيان، وكانت موثوقيته عالية (معامل ألفا لكرونباخ = 0.93). وبمتوسط إجمالي قدره 3.91 (78.2%)، أظهرت النتائج وجود ارتباط قوي بين الإدارة الاستراتيجية وأداء الاستجابة لحالات الطوارئ. كان الالتزام بالمهام والمسؤوليات المحددة (91.42%) ومشاركة صناع القرار (91.16%) من أبرز المعايير التي حظيت بأعلى التقييمات، مما يدل على الاحترافية والانضباط والالتزام القيادي. أما أبرز المشكلات التي لوحظت فكانت نقص الموارد، وضعف التعاون بين الفرق، وعدم كفاية الأنظمة اللوجستية. وقد تبين أن التخطيط الاستباقي، والمحاكاة القائمة على السيناريوهات، والتدريبات المتكررة، تُحسِّن التنسيق ووضوح المهام والجاهزية التشغيلية. وختمًا، تُعد الإدارة الاستراتيجية ضرورية لتحسين فعالية

الاستجابة للطوارئ في المواقف المعقدة وغير المستقرة. فهي تجعل المستشفيات أكثر مرونة، وتُحسن التعاون بين الوكالات، وتضمن فعالية واستمرارية الرعاية الطبية أثناء حالات الطوارئ.

يتولى مركز عمليات الطوارئ، وهو مؤسسة مركزية، تنسيق جميع مراحل دورة إدارة الكوارث. ومن خلال تنظيم الموارد والمعلومات، يلعب مركز عمليات الطوارئ دورًا حاسمًا في تمكين الاستجابات الفعالة والكفؤة. تهدف دراسة (Azarkhavarani، 2025) إلى بحث الجوانب الرئيسية لإطار عمل موحد لمراكز عمليات الطوارئ في كليات العلوم الطبية الإيرانية، والتأكيد على أهميته. تُعد هذه الدراسة بمثابة تعليق يجمع بيانات حول إطار عمل مركز عمليات الطوارئ من الأدبيات الموجودة، مع التركيز على إطارين دوليين معروفين: المبادئ التوجيهية لمراكز عمليات الطوارئ الصادرة عن الوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ في الولايات المتحدة، وإطار عمل مراكز عمليات الطوارئ الصحية العامة الصادر عن منظمة الصحة العالمية. تُبرز الدراسة حاجة كليات العلوم الطبية الإيرانية إلى وضع إطار عمل موحد لمراكز عمليات الطوارئ، نظرًا لاختلاف أهداف وصلاحيات وموارد هذه المراكز في مختلف الدول. ونتيجة لذلك، فإن الأطر المستخدمة في هذه المؤسسات غير متسقة وتتأثر بشدة بالحوكمة الوطنية والقيود التنظيمية. في الختام، تحتاج مراكز عمليات الطوارئ في كليات العلوم الطبية إلى هيكل موحد مُكيّف مع المتطلبات والظروف الخاصة بإيران. قد تتحسن القدرات التشغيلية لهذه المراكز أثناء الأحداث والكوارث من خلال مثل هذا الهيكل، مما يزيد من فعاليتها وسرعة استجابتها.

نظرًا لأن تأخير العلاج قد يُؤثر سلبيًا على النتائج السريرية، فإن التدخل السريع يُعد أمرًا بالغ الأهمية في إدارة السكتة الدماغية الإقفارية الحادة. ولا تزال التأخيرات قبل الوصول إلى المستشفى تُشكل عائقًا كبيرًا أمام تلقي علاجات إعادة التروية، على الرغم من التحسينات التي طرأت على رعاية مرضى السكتة الدماغية. هدفت دراسة (Ozkan، 2026) إلى فحص العناصر السريرية والمعرفية والاجتماعية الديموغرافية التي تُساهم في التأخيرات قبل الوصول إلى المستشفى، وتقييم آثارها على نتائج العلاج وإمكانية الوصول إليه. في الفترة من مارس 2018 إلى فبراير 2019، أُجريت هذه الدراسة الرصدية الاستباقية في قسم الطوارئ بجامعة إسكي شهير عثمان غازي، وهو مركز إقليمي متخصص في علاج السكتات الدماغية. شملت الدراسة المرضى الذين لا يقل عمرهم عن 18

عامًا والذين تم الاشتباه بإصابتهم بسكتة دماغية إقفارية لأول مرة. بالإضافة إلى سجلات الرعاية الطبية الطارئة الرسمية، استُخدمت مقابلات مُنظمة مع المرضى و/أو عائلاتهم لجمع البيانات. ومن بين المتغيرات التي تم فحصها: السمات الاجتماعية الديموغرافية، ووقت التعرّف على الأعراض، ووسيلة النقل، ومعرفة أعراض السكتة الدماغية. بلغ عدد المرضى 436 مريضًا. كان 19.7% من المرضى عُزَّابًا، وغالبيتهم (78.6%) يسكنون المدن. بدأت الأعراض فجأة لدى غالبية المرضى (72%). تلقى 26.4% من المرضى علاجًا وريديًا بمُنشِط البلازمينوجين النسيجي (rtPA)، بينما خضع 12.4% منهم لاستئصال الخثرة الميكانيكي. استخدم سكان المناطق الريفية سيارات الإسعاف بنسبة أعلى بكثير ($p < 0.001$). بلغ متوسط الوقت من بداية ظهور الأعراض إلى الوصول إلى المستشفى 400 ± 362 دقيقة. كان التأخير في تحديد الأعراض والاتصال بخدمات الطوارئ من الأسباب الرئيسية للتأخير قبل الوصول إلى المستشفى. ارتبطت فترات التشخيص الأقصر من لحظة التشخيص إلى الوصول ارتباطًا وثيقًا بارتفاع مستوى تعليم المستجيب الأول. مقارنةً بالمرضى الذين يعانون من أعراض غير محددة كفقدان التوازن، وصل الأفراد الذين يعانون من أعراض السكتة الدماغية النموذجية (مثل الضعف أحادي الجانب واضطراب النطق) إلى المستشفى بشكل أسرع. انخفضت فترات التأخير بشكل ملحوظ في جميع الفترات الزمنية المهمة للمرضى أو أفراد أسرهم الذين اكتشفوا أعراض السكتة الدماغية بدقة ($p < 0.001$). بالمقارنة مع الأشخاص الذين تلقوا معلومات من الأصدقاء أو لم تكن لديهم معلومات مسبقة، كان الأفراد الذين تعلموا من خلال المحاضرات العامة أو الخبراء الطبيين أو وسائل التواصل الاجتماعي أسرع في تحديد الإصابة والاستجابة. وختامًا، لا يزال التأخير قبل الوصول إلى المستشفى عائقًا رئيسيًا أمام العلاج الفوري للسكتة الدماغية. ويتأثر الوصول المبكر إلى المستشفى بشكل كبير بعدة عوامل، منها مستوى التعليم، والبيئة المعيشية، والوعي بالأعراض، ومصدر المعلومات المتعلقة بالسكتة الدماغية. لذا، ينبغي أن يكون التثقيف الصحي حول السكتة الدماغية من خلال الوسائط الرقمية ومشاركة المجتمع عنصرًا أساسيًا في تدابير الصحة العامة، لا سيما للفئات الأكثر عرضة للخطر. كما يتطلب تحسين الوصول إلى العلاجات الفورية المنقذة للحياة تنسيقًا أفضل بين خدمات الطوارئ وعيادات السكتة الدماغية.

تؤثر المخاطر المرتبطة بالأزمات بشكل غير متناسب على المجتمعات الضعيفة. تُعدّ برامج التوعية بالإسعافات الأولية تدخلاً رئيسياً في مجال الصحة العامة، تستخدمه الجمعيات الوطنية والاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر لتعزيز قدرة المجتمعات على الصمود والتأهب للكوارث على المستوى المحلي. باستخدام بيانات من السنوات العشر الماضية، يهدف الباحث (Alanazi، 2025) إلى تقييم نقدي لكيفية مساهمة جهود التوعية بالإسعافات الأولية التي يبذلها الهلال الأحمر في تحسين التأهب للكوارث بين الفئات الضعيفة في جميع أنحاء العالم. ولتحقق من فعالية هذه المبادرات والصعوبات التشغيلية التي تواجهها، تمّ استخدام منهجية تحليلية تجمع بين الأبحاث المُحكّمة (2015-2024)، ومنشورات الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر، ودراسات الحالة ذات الصلة. تؤكد النتائج باستمرار أن هذه البرامج تُحسّن بشكل كبير مهارات ومعارف الإسعافات الأولية العاجلة لدى المستجيبين. بالإضافة إلى ذلك، فهي تزيد من ثقتهم بأنفسهم، وتحفز النوايا السلوكية الإيجابية، وتعزز ثقافة أوسع نطاقاً للسلامة والمساءلة. إلا أن العوائق الاجتماعية والاقتصادية الكبيرة، والسياقات الثقافية، والقيود اللوجستية التي تعيق التركيز على الفئات الأكثر حرماناً، تحدّ بشكل كبير من فعالية الحملات. الخلاصة: تُعدّ برامج الإسعافات الأولية التي ينفذها الهلال الأحمر وسيلة عملية واقتصادية لتحسين التأهب للكوارث على المستوى المحلي. يُنصح بشدة بإدراجها استراتيجياً في خطط التغطية الصحية الشاملة، والحد من مخاطر الكوارث، والصحة العامة. ولتحقيق أقصى قدر من الفعالية وتجاوز العقبات القائمة، يجب أن تكون الإجراءات اللاحقة مبتكرة، ومُراعية للسياق، وذات رؤية طويلة الأمد.

الاطار النظري للدراسة:

يُقدّم الإطار النظري للدراسة الأساس العلمي اللازم لدراسة العلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر ومستوى وعي مراكز عمليات الطوارئ. ويستند هذا الإطار إلى مجموعة من الأفكار المتكاملة التي تُبيّن كيفية تبادل المؤسسات للمعلومات، وتنظيم الموارد، وفهم حالات الطوارئ، والتخطيط للمخاطر، واتخاذ

القرارات في أوقات الأزمات. ووفقًا لهذه الأفكار، يُمكن تعزيز فعالية وكفاءة الاستجابة للمخاطر من خلال رفع مستوى وعي مراكز عمليات الطوارئ.

1. نظرية إدارة المخاطر:

نظرًا لأن البحث يُركّز على تحسين فعالية استجابات المؤسسات للمخاطر، فإن نظرية إدارة المخاطر تُقدّم إطارًا أساسيًا لهذه الدراسة. ويشمل ذلك تحديد المخاطر المحتملة، وتقييم احتمالية حدوثها وآثارها، ووضع خطط استجابة مناسبة، ومراقبة المخاطر طوال العمليات المؤسسية.

تتطلب الإدارة الفعّالة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر أن يفهم العاملون وأصحاب المصلحة المعنيون المخاطر المحتملة للمشروع والبروتوكولات المطبّقة لمواجهتها. تُسهم مراكز عمليات الطوارئ في تبسيط عملية جمع المعلومات وتحليلها، وتنظيم جهود الاستجابة، والمساعدة في اتخاذ القرارات. ونتيجةً لذلك، تُوضح نظرية إدارة المخاطر كيف يُمكن للمعرفة والاستعداد أن يُساعد في تقليل آثار المخاطر وتعزيز قدرات الاستجابة التنظيمية.

2. نظرية إدارة الطوارئ:

تُركز نظرية إدارة الطوارئ بشكل أساسي على الإجراءات المنهجية المُستخدمة لاستباق حالات الطوارئ والكوارث والاستجابة لها والتعافي منها. وقبل وأثناء حالات الطوارئ، تُبرز هذه النظرية أهمية الاستعداد والتجهيز والتنسيق والتواصل وتحديد المهام بوضوح.

ونظرًا لأن مراكز عمليات الطوارئ تُعد جزءًا أساسيًا من أنظمة إدارة الكوارث، فإن هذه الفرضية لها صلة مباشرة بالدراسة الحالية. فعند وقوع حالة طوارئ، يكون العاملون المُلمّون بأدوار وواجبات وبروتوكولات مركز عمليات الطوارئ أكثر قدرة على الاستجابة بشكل صحيح. ولذلك، فإن فكرة أن زيادة المعرفة والاستعداد قد تُحسّن من سرعة الاستجابة وتنسيقها وفعاليتها في مشروع البحر الأحمر، مدعومة بنظرية إدارة الطوارئ.

3. نظرية الوعي الظرفي:

تصف نظرية الوعي الظرفي كيفية جمع الأفراد والمؤسسات للمعلومات حول محيطهم، وإدراكهم لأهمية هذه المعرفة، واستخدامها للتنبؤ بالأحداث المحتملة واتخاذ قرارات سليمة. ونظرًا لأن الظروف قد تتغير بسرعة، وقد لا يملك صناع القرار وقتًا كافيًا للاستجابة، فإن الوعي الظرفي يكتسب أهمية بالغة أثناء الأزمات.

من خلال جمع المعلومات من مصادر متعددة، وتقييم البيانات المتعلقة بالحادث، ونشر المعلومات ذات الصلة لصناع القرار وفرق الاستجابة، توفر مراكز عمليات الطوارئ الوعي الظرفي. وقد يتمكن موظفو مشروع البحر الأحمر من الإبلاغ عن الأحداث بدقة والحصول على المعلومات ذات الصلة فورًا إذا كانوا على دراية ببروتوكولات مركز عمليات الطوارئ وقنوات الاتصال. وبالتالي، تدعم هذه الفرضية العلاقة بين الوعي، وتبادل المعلومات، واتخاذ القرارات، وفعالية الاستجابة للمخاطر.

4. نظرية الاتصال التنظيمي:

تؤكد نظرية الاتصال التنظيمي على ضرورة التواصل الفعال وتبادل المعلومات لتحقيق أهداف المؤسسة. ولأن فرق الاستجابة تحتاج إلى معلومات دقيقة وسريعة لتنسيق عملياتها واتخاذ القرارات الصائبة، يصبح التواصل بالغ الأهمية في حالات الطوارئ.

تعتمد مراكز عمليات الطوارئ على التواصل الفعال لتلقي التقارير، ونشر التعليمات، وتنظيم فرق الاستجابة، وفهم حالات الطوارئ بدقة. ويمكن أن يؤدي ضعف التواصل إلى تأخيرات، وسوء فهم، وازدواجية في المهام، وتصرفات خاطئة في مشروع ضخم ومعقد كمشروع البحر الأحمر. لذا، فإن تركيز الدراسة على التواصل الفعال وتبادل المعلومات أثناء حالات الطوارئ، كأحد جوانب الوعي بمراكز عمليات الطوارئ، مدعوم بهذه النظرية.

5. نظرية الظروف الطارئة:

وفقًا لنظرية الظروف الطارئة، تحدد الظروف والأحداث المحيطة بسيناريو معين مدى فعالية المنظمة. ونظرًا لاختلاف المخاطر من حيث طبيعتها، وشدها، وموقعها، والموارد اللازمة لها، ونتائجها المحتملة، فلا توجد استراتيجية إدارة واحدة تناسب جميع الحالات.

ولأن مشروع البحر الأحمر يعمل في بيئة معقدة قد تعرضه للعديد من المخاطر وحالات الطوارئ، فإن هذه الفكرة وثيقة الصلة بالمشروع. ونتيجة لذلك، يجب أن تكون مراكز عمليات الطوارئ قادرة على تعديل أنظمة الاستجابة والتنسيق لديها بناءً على خصوصيات كل حالة. من المرجح أن يفهم العمال الأكثر دراية بروتوكولات مركز عمليات الطوارئ كيفية أداء مهامهم

الفصل الثالث: المنهجية وطرق البحث

المقدمة:

يتناول هذا الفصل منهجية الدراسة المستخدمة لتقييم تأثير مستوى وعي مراكز عمليات الطوارئ على فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر. توفر هذه المنهجية إطارًا منهجيًا لجمع البيانات وتقييمها وتفسيرها، بهدف الإجابة على أسئلة البحث وتحقيق أهداف الدراسة.

يشرح الفصل تصميم البحث، ومجتمع الدراسة، ومنهجية أخذ العينات، وأساليب جمع البيانات، وأداة البحث، والإجراءات المستخدمة لضمان صحة البيانات المجمعة وموثوقيتها. كما يناقش الإجراءات المستخدمة لتقييم البيانات واختبار فرضيات البحث. ويُركز الفصل بشكل خاص على قياس المتغير المستقل، وهو مستوى وعي مراكز عمليات الطوارئ، من خلال أبعاده الرئيسية الثلاثة: الوعي بأدوار ووظائف مراكز عمليات الطوارئ، وكفاءة التواصل وتبادل المعلومات أثناء حالات الطوارئ، والتأهب والتدريب في مجال إدارة الطوارئ. كما يتم تقييم المتغير التابع، وهو فعالية الاستجابة للمخاطر، لتحديد مدى مساهمة الوعي في نجاح الاستجابة لحالات الطوارئ.

تستخدم الدراسة منهجية مناسبة لدراسة العلاقة بين متغيرات الدراسة في سياق مشروع البحر الأحمر. سيتم جمع البيانات الكمية من العاملين والجهات المعنية باستخدام استبيان موحد. بعد ذلك، سيتم تحليل البيانات باستخدام أساليب إحصائية مناسبة للكشف عن الأنماط والارتباطات والتأثيرات الهامة بين المتغيرات المستقلة والتابعة.

وأخيرًا، يتناول هذا الفصل الاعتبارات الأخلاقية التي تمت مراعاتها طوال عملية الدراسة، بما في ذلك السرية، والمشاركة الطوعية، والموافقة المستنيرة، والاستخدام الأمثل للمعلومات التي تم جمعها. من خلال هذه الأساليب المنهجية، تهدف الدراسة إلى التوصل إلى نتائج دقيقة ومبنية على أسس علمية، تُسهم في تعزيز الوعي في مركز عمليات الطوارئ ورفع كفاءة الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر.

المنهجية وطرق البحث:

تستخدم هذه الدراسة منهجًا بحثيًا كميًا لتقييم أثر مستوى وعي مراكز عمليات الطوارئ على فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر. يُعدّ المنهج الكمي مناسبًا لهذه الدراسة لأنه يمكن الباحث من الحصول على بيانات كمية من عدد كبير نسبيًا من المستجيبين، وإجراء تحليل إحصائي للعلاقات بين متغيرات الدراسة. ويهدف هذا المنهج إلى تقديم تقييم موضوعي لوجهات نظر الموظفين فيما يتعلق بمراكز عمليات الطوارئ، والتواصل وتبادل المعلومات، والتخطيط والتدريب على حالات الطوارئ، وفعالية الاستجابة للمخاطر.

تعتمد الدراسة تصميمًا بحثيًا وصفيًا وتحليليًا. يسعى الجزء الوصفي إلى تحديد خصائص المستجيبين وتقييم وجهات نظرهم حول مختلف أبعاد متغيرات البحث. أما الجزء التحليلي، فيركز على دراسة الروابط والتأثيرات بين العوامل المستقلة والمتغير التابع. تتيح هذه التقنية للدراسة تجاوز مجرد وصف الوضع الراهن، وتقييم ما إذا كانت الاختلافات في الوعي والتواصل والاستعداد والتدريب مرتبطة بتفاوتات فعالية الاستجابة للمخاطر.

كانت الأداة البحثية الرئيسية المستخدمة لجمع البيانات استبيانًا مُهيكلًا. صُمم الاستبيان لقياس أبعاد الدراسة، وتضمن عبارات تتناول الوعي بمراكز عمليات الطوارئ، وفهم الموظفين لأدوارهم ومسؤولياتهم، والتواصل وتبادل المعلومات أثناء حالات الطوارئ، والتأهب والتدريب على حالات الطوارئ، وفعالية الاستجابة للمخاطر. طُلب من المشاركين التعبير عن مستوى موافقتهم على العبارات باستخدام مقياس ليكرت خماسي النقاط يتراوح من عدم الموافقة التامة إلى الموافقة التامة.

صُمم استبيان البحث ليمثل البيئة التشغيلية لمشروع البحر الأحمر. كان هذا الأمر بالغ الأهمية، لأن المشروع يمثل بيئة تنموية واسعة ومعقدة، تعتمد فيها الإدارة الفعالة للطوارئ على التعاون بين الموظفين والإدارات وفرق الطوارئ والجهات الرئيسية الأخرى. ولذلك، ركز الاستبيان على الجوانب العملية لإدارة الطوارئ بدلاً من الاعتماد على التصورات النظرية فقط.

يشمل التحليل الإحصائي بيانات وصفية كالتكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والانحرافات المعيارية. استُخدمت هذه الاستراتيجيات لاكتشاف أنماط الإجابات العامة وتحديد مستوى الاتفاق الإجمالي بين المشاركين. تشير البيانات الوصفية إلى إجابات إيجابية عمومًا في جميع بنود البحث، مع وجود تباين كبير بين المستجيبين. على سبيل المثال، حصل فهم أدوار وواجبات مراكز عمليات الطوارئ على متوسطات جيدة، بينما حقق البند الذي يناقش مساهمة هذه المراكز في تعزيز سرعة الاستجابة للمخاطر أعلى متوسط بلغ 3.73.

كما طُبقت تقنيات إحصائية استدلالية لتقييم فرضيات الدراسة. استخدمت الدراسة اختبار مربع كاي لتقييم العلاقات بين فعالية الاستجابة للمخاطر والجوانب الرئيسية للدراسة. أظهرت النتائج وجود ارتباط ذي دلالة إحصائية بين معرفة مراكز عمليات الطوارئ وفعالية الاستجابة للمخاطر، بقيمة مربع كاي لبيرسون 68.891 ومستوى دلالة 0.000. كما استُخدم تحليل الانحدار المتعدد لتقييم المساهمة التنبؤية لمتغيرات البحث. حقق نموذج الانحدار قيمة R بلغت 0.615 وقيمة R^2 بلغت 0.379، مما يشير إلى أن المتغيرات التنبؤية مجتمعة تفسر 37.9% من التباين في فعالية الاستجابة للمخاطر.

تم فحص موثوقية أداة الدراسة باستخدام معامل ألفا لكرونباخ. احتوت الدراسة على 20 بندًا في الاستبيان و290 استبيانًا صالحًا، دون أي استبيانات مرفوضة. بلغ معامل ألفا لكرونباخ 0.911، مما يدل على مستوى جيد من الاتساق الداخلي والموثوقية لأداة الدراسة.

بشكل عام، تجمع هذه التقنية بين القياس الكمي والتحليل الوصفي والاختبار الإحصائي الاستدلالي لتقديم دراسة منهجية للعلاقة المقترحة بين الوعي بمراكز السيطرة على الأمراض والوقاية منها وفعالية الاستجابة للمخاطر. يدعم هذا الإطار المنهجي أهداف الدراسة ويوفر منصة مناسبة لتقييم فرضيات البحث في سياق مشروع البحر الأحمر.

مجتمع البحث:

يمثل مجتمع البحث مجموعة الأشخاص الذين جُمعت منهم بيانات الدراسة. ولأغراض هذه الدراسة، يتألف مجتمع البحث من الموظفين والأفراد المنتسبين لمشروع البحر الأحمر ممن لديهم معرفة أو خبرة أو احتمالية المشاركة في عمليات إدارة الطوارئ ومراكز عمليات الطوارئ. ويرتبط اختيار هذه الفئة الديموغرافية ارتباطاً مباشراً بهدف الدراسة، إذ يهدف البحث إلى قياس مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ وعلاقته بفعالية الاستجابة للمخاطر.

يمثل مشروع البحر الأحمر بيئة تشغيلية معقدة تضم أقساماً متعددة، وخلفيات مهنية متنوعة، ومسؤوليات تنظيمية مختلفة، وظروف عمل متباينة. تتطلب هذه البيئة أنظمة فعالة لإدارة المخاطر والاستجابة للطوارئ، لأن حالات الطوارئ قد تستلزم تواصلًا سريعًا، وتبادلًا دقيقًا للمعلومات، وتنسيقًا بين وحدات تنظيمية متعددة، واتخاذ قرارات في الوقت المناسب. وبالتالي، يُعد فهم الموظفين لبروتوكولات الطوارئ ووظيفة مراكز عمليات الطوارئ جانبًا أساسيًا في تقييم فعالية نظام الاستجابة ككل.

يشمل مجتمع الدراسة أفرادًا ذوي خصائص ديموغرافية ومهنية متنوعة. تشير البيانات التي تم الحصول عليها إلى أن الدراسة قيّمت التباينات في العمر والجنس والمؤهلات التعليمية، مما أتاح للباحث فهمًا أوسع لوجهات نظر مختلف فئات المشاركين. شمل التوزيع العمري أفرادًا من فئات عمرية متنوعة، تتراوح أعمارهم بين 20 و30 عامًا، وصولاً إلى من تجاوزوا الستين. وكانت الفئة العمرية الأكبر هي فئة 50-60 عامًا، بنسبة 22.1% من العينة، تليها فئة 40-50 عامًا بنسبة 21.4%.

كان التوزيع بين الجنسين متوازنًا إلى حد كبير، حيث ضمت العينة 156 ذكرًا (53.8%) و134 أنثى (46.2%). يتيح هذا التوزيع المتقارب جدًا رؤى من كلا الجنسين، ويقلل من احتمالية هيمنة جنس واحد على النتائج.

كما كشفت المؤهلات التعليمية عن تنوع كبير ضمن مجتمع الدراسة، حيث شمل المشاركون أشخاصًا حاصلين على شهادات الماجستير، وشهادات الدراسات العليا، وشهادات الدكتوراه، وشهادات البكالوريوس، وشهادات

إتمام المرحلة الثانوية. يُعدّ هذا التنوع ذا أهمية بالغة، إذ قد تختلف مفاهيم إدارة الطوارئ تبعًا للخلفيات التعليمية للأفراد، وأدوارهم المهنية، ومستوى اطلاعهم على أنظمة إدارة المخاطر المؤسسية.

تألّفت مجموعة البيانات النهائية المستخدمة في البحث من 290 مستجيبًا حقيقيًا. وكشفت نتائج معالجة الحالات أن جميع الحالات الـ 290 كانت صحيحة، أي ما يُمثل 100% من مجموعة البيانات، دون استبعاد أي حالة بسبب نقص البيانات. وهذا يعني اكتمال مجموعة البيانات، ويُوفر أساسًا متينًا لإجراء التحليل الإحصائي المُستخدم في الدراسة.

وبالتالي، كان مجتمع الدراسة مناسبًا لأهداف البحث، إذ يُمثل المشاركون أشخاصًا يعملون ضمن بيئة المشروع، ما يُتيح لهم تقديم رؤى مُستنيرة حول مراكز عمليات الطوارئ والاستجابة لها. وتُقدم تعليقاتهم معلومات قيّمة حول مستوى الوعي، وكفاءة التواصل، والجاهزية والتدريب، وفعالية الاستجابة للمخاطر.

ومن خلال دراسة وجهات نظر هذه الفئة، تهدف الدراسة إلى الكشف عن نقاط القوة الحالية والثغرات المُحتملة في معرفة الكوارث والتأهب لها. ويمكن استخدام النتائج لاحقًا لدعم المقترحات الرامية إلى تحسين إجراءات إدارة الطوارئ، وتعزيز التواصل والتنسيق، ورفع كفاءة الاستجابة للمخاطر ضمن مشروع البحر الأحمر.

محددات حجم العينة:

يُعدّ تحديد حجم العينة المناسب عنصرًا هامًا في البحث الكمي، إذ تعتمد جودة وموثوقية التحليل الإحصائي جزئيًا على الحصول على عدد كافٍ من الملاحظات الصحيحة. ينبغي أن توفر العينة المقبولة معلومات كافية لتمثيل المجتمع المستهدف، وأن تُمكن الباحث من إجراء التحليل الإحصائي الوصفي والاستدلالي اللازم.

في هذه الدراسة، تألفت العينة النهائية من 290 مستجيبًا. وقد اعتُبرت هذه العينة مقبولة لتقييم متغيرات البحث، نظرًا لتوفيرها عددًا كافيًا من الملاحظات للتقنيات الإحصائية المُطبقة في الدراسة. تتضمن مجموعة البيانات 290 حالة حقيقية، وكشف تحليل معالجة الحالات أنه لم يتم حذف أي ردود بسبب نقص البيانات.

تميزت العينة بتنوع العوامل الديموغرافية والتعليمية. فقد مثّل المشاركون فئات عمرية وجنسية ومستويات تعليمية متنوعة. يُعدّ هذا التنوع بالغ الأهمية، لأنّ البحث يتناول الوعي والآراء المتعلقة بمراكز عمليات الطوارئ في منطقة المشروع. كما أن وجود مستجيبين من خلفيات متنوعة في العينة يُعطي صورة أشمل لتجارب الموظفين ووجهات نظرهم.

اعتُبر العمر أحد الخصائص الديموغرافية للعينة. ويضمن تنوع العينة عدم تركيز التحليل بشكل كبير على تصورات جنس واحد.

كما تم فحص المؤهلات التعليمية. وشمل المشاركون أشخاصًا حاصلين على شهادات الدكتوراه والماجستير والدراسات العليا والبكالوريوس، بالإضافة إلى خريجي المرحلة الثانوية. ويؤدي هذا التنوع إلى تمثيل خلفيات تعليمية ومهنية متنوعة داخل العينة.

إضافةً إلى التنوع الديموغرافي، كان حجم العينة كافيًا للمنهجيات الإحصائية المُطبقة في الدراسة. استخدم البحث تحليل مربع كاي لتقييم العلاقات بين المستويات الفئوية للمتغيرات، وطَبّق الانحدار المتعدد لتحليل مساهمة العوامل المستقلة في فعالية الاستجابة للمخاطر. ويتضمن نموذج الانحدار معرفة مراكز عمليات الطوارئ، والتواصل وتبادل المعلومات، والتأهب والتدريب على حالات الطوارئ، كعوامل تنبؤية لفعالية الاستجابة للمخاطر.

أظهر تحليل الانحدار قيمة R تساوي 0.615 وقيمة R^2 تساوي 0.379، مما يشير إلى أن العوامل المشمولة في النموذج تُفسر مجتمعةً 37.9% من التباين في فعالية الاستجابة للمخاطر. وكان النموذج ككل ذا دلالة إحصائية، حيث بلغت قيمة F 58.121 ومستوى الدلالة 0.000.

لذا، وقّر حجم العينة البالغ 290 مستجيبًا أساسًا تجريبيًا جيدًا لتقييم فرضيات البحث ودراسة الارتباطات بين متغيرات الدراسة. كما أن اكتمال العينة وتنوعها يُعززان موثوقية التحليل الإحصائي وتفسير النتائج في سياق مشروع البحر الأحمر.

خطوات جمع البيانات:

تمّ إتمام عملية جمع البيانات بشكل منهجي لضمان ملاءمة المواد المُجمّعة لأهداف الدراسة وقابليتها للتحليل الإحصائي. ولأن الدراسة تُركز على تأثير معرفة مراكز عمليات الطوارئ على فعالية الاستجابة للمخاطر، فقد تمّ تنظيم منهجية جمع البيانات حول متغيرات الدراسة وأبعادها ذات الصلة.

تضمنت المرحلة الأولى تحديد مشكلة البحث وتحديد متغيراته الأساسية. تم تعريف المتغير المستقل بأنه مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ، بينما تم تعريف المتغير التابع بأنه فعالية الاستجابة للمخاطر. تم استكشاف متغير الوعي من خلال جوانب تتعلق بالوعي بمراكز عمليات الطوارئ، والتواصل وتبادل المعلومات، والتأهب والتدريب على حالات الطوارئ.

أما المرحلة الثانية، فقد تضمنت تقييم الأساس النظري والمفاهيمي للبحث. تم تناول المواضيع ذات الصلة بإدارة المخاطر، وإدارة الطوارئ، ومراكز عمليات الطوارئ، والتواصل المؤسسي، والتأهب، والتدريب، والاستجابة للمخاطر عند بناء منهجية القياس. وقد تحققت هذه العملية من توافق بنود الاستبيان مع أهداف الدراسة وفرضياتها.

وشملت المرحلة الأخيرة بناء الاستبيان المنظم. يتضمن الاستبيان عبارات تهدف إلى اختبار انطباعات المستجيبين عن مختلف جوانب متغيرات البحث. ويشمل الاستبيان مواضيع تغطي الوعي بمراكز عمليات الطوارئ، وفهم واجباتها ومسؤولياتها، وقنوات التواصل، وسرعة ودقة نقل المعلومات، والتدريب على حالات الطوارئ، والتأهب، واتخاذ القرارات، وفعالية الاستجابة للمخاطر.

تتضمن المرحلة الرابعة توزيع الاستبيان على أفراد مختارين من مجتمع البحث. أُتيحت للمشاركين فرصة التعبير عن آرائهم باستخدام مقياس الإجابة المحدد. استهدف جمع البيانات العاملين في مشروع البحر الأحمر، وأجري تحليل لاحق لدراسة التأثير التنبؤي المُجتمع للمتغيرات المستقلة.

تشير نتائج البحث إلى انطباع جيد عمومًا عن مراكز عمليات الطوارئ. فعلى سبيل المثال، أشار المشاركون إلى متوسط تقييم 3.61 لمدى توفر قنوات اتصال واضحة بين الموظفين ومراكز عمليات الطوارئ، و3.52 لمدى دقة وسرعة نقل معلومات المخاطر. تُشير هذه النتائج إلى أهمية البيانات المُجمعة لأهداف البحث، وتُوفر أساسًا تجريبيًا لدراسة العلاقة بين الوعي وفعالية الاستجابة للمخاطر.

حدود البحث:

على الرغم من أن الدراسة تُقدم معلومات تجريبية تتناول العلاقة بين معرفة مراكز عمليات الطوارئ وفعالية الاستجابة للمخاطر، إلا أنه ينبغي مراعاة العديد من القيود عند تفسير نتائجها. يُعد تحديد هذه القيود أمرًا بالغ الأهمية لأنه يُسلط الضوء على المجال الذي ينبغي فهم النتائج في إطاره، ويُقدم توصيات لمزيد من الدراسات.

يتمثل القيد الأول في النطاق الجغرافي والتنظيمي للدراسة. تركز الدراسة بشكل خاص على مشروع البحر الأحمر. ورغم أن هذا السياق يوفر إطارًا أساسيًا لتحليل إدارة الطوارئ في بيئة تنموية واسعة النطاق، إلا أن النتائج قد لا تُعمم مباشرةً على قطاعات أعمال أخرى، أو مشاريع بناء، أو طفرة سياحية، أو أنظمة إدارة طوارئ مختلفة. فقد تعمل مشاريع أخرى ضمن هياكل تنظيمية، ومستويات مخاطر، وقواعد، وتقنيات، وخطط استجابة للطوارئ متباينة.

أما القيد الثاني فيتعلق باستخدام الاستبيان كأداة بحث رئيسية. يركز البحث القائم على الاستبيان على آراء المستجيبين وتجاربهم الشخصية. وقد يفسر المشاركون بعض الأسئلة بشكل مختلف، أو يقدمون تعليقات تعكس تصوراتهم الشخصية بدلاً من تقييم الأداء التشغيلي بموضوعية. وبالتالي، ينبغي النظر إلى النتائج كدليل على آراء الموظفين ووعيهم، لا كفحص موضوعي شامل لكل جانب من جوانب أداء الاستجابة للطوارئ.

أما القيد الثالث فيتمثل في تعقيد الاستجابة للمخاطر. تتحدد فعالية الاستجابة للطوارئ بعناصر متعددة، تشمل التواصل، والتكنولوجيا، والمعدات، والقيادة، والعمليات التنظيمية، والتدريب، والموارد المتاحة، ونوع وشدة الحوادث المحددة. يركز البحث الحالي بشكل أساسي على معرفة مراكز عمليات الطوارئ والجوانب ذات الصلة. ولذلك، قد تُسهّم عوامل إضافية خارج نطاق نموذج البحث في التباينات في فعالية الاستجابة.

يتضح هذا القيد في نتائج تحليل الانحدار. فقد أشارت الدراسة إلى أن المتغيرات المستقلة مجتمعة تُفسر 37.9% من التباين في فعالية الاستجابة للمخاطر، مما يعني أن جزءاً كبيراً من هذا التباين مرتبط بعوامل أخرى غير مُدرجة في النموذج.

يتناول القيد الرابع التباينات بين المشاركين في خبراتهم المهنية ومدى اطلاعهم على عمليات إدارة الطوارئ. فبعض الموظفين قد يتعاملون بشكل متكرر مع مراكز عمليات الطوارئ، بينما قد يكون لدى آخرين مشاركة مباشرة محدودة في حالات الطوارئ. ويمكن أن تؤثر هذه التباينات على كيفية تقييم المشاركين لعمليات مراكز عمليات الطوارئ، والتواصل، والجاهزية، وفعالية الاستجابة.

يتعلق القيد الخامس باحتمالية تحيز الاستجابة. فقد يُقدم المشاركون إجابات إيجابية بسبب توقعات مؤسساتهم أو لأنهم يعتبرون الإجابات الإيجابية أكثر ملاءمة. وتبرز هذه الاحتمالية بشكل خاص عندما يُقيم المشاركون الهياكل التنظيمية أو إجراءات إدارة الطوارئ داخل شركاتهم.

أخيراً، تغطي هذه الدراسة بيئة زمنية وعملية فريدة. قد تتطور أنظمة إدارة الطوارئ، وتكنولوجيا الاتصالات، والعمليات التنظيمية، وبرامج التدريب بمرور الوقت. لذا، فإن أي تغييرات مستقبلية في مشروع البحر الأحمر

قد تؤثر على مستوى الوعي وفعالية الاستجابة للطوارئ. يمكن للدراسات المستقبلية تجاوز هذا القيد من خلال دراسات طويلة، أو مقابلات، أو ملاحظات، أو بحوث مقارنة تشمل برامج تنموية واسعة النطاق.

على الرغم من هذه القيود، توفر الدراسة أساسًا تجريبيًا متينًا لفهم دور الوعي في مراكز عمليات الطوارئ في الاستجابة للمخاطر. يدعم معامل ألفا كرونباخ المرتفع (0.911) صحة أداة البحث، بينما تكشف البيانات الإحصائية عن وجود ارتباطات قوية بين متغيرات الدراسة.

الفصل الرابع: نتائج الدراسة

المقدمة:

يُقدّم هذا الفصل تحليلاً وتفسيراً للبيانات التي جُمعت للدراسة، والتي تهدف إلى دراسة أثر مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ على فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر. ويعرض الفصل النتائج التجريبية المستقاة من إجابات الاستبيان، ويُقدّم تحليلاً منهجياً لمتغيرات الدراسة وفقاً لأسئلة البحث وأهدافه وفرضياته.

يستند التحليل إلى 290 إجابة صالحة جُمعت من مجتمع الدراسة. وكانت مجموعة البيانات كاملة، حيث لم تُستبعد أي حالات مفقودة من التحليل الإحصائي. كما أظهر تحليل موثوقية أداة البحث مستوى عالٍ من الاتساق الداخلي، إذ احتوى الاستبيان على 20 بنداً وحقق معامل ألفا كرونباخ 0.911، مما يدل على مستوى عالٍ من الموثوقية.

يبدأ الفصل بعرض الخصائص الديموغرافية للمستجيبين، بما في ذلك العمر والجنس والمؤهل العلمي. يُعدّ فهم هذه الخصائص مهمّاً لأنه يُقدّم نظرة عامة على تكوين عينة الدراسة ويُساعد في وضع تصورات المشاركين لمراكز عمليات الطوارئ والاستجابة للطوارئ في سياقها الصحيح.

ثم يعرض هذا الفصل التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة. يتناول هذا القسم تصورات المشاركين حول وعيهم بمراكز عمليات الطوارئ، وفهمهم لأدوارها ومسؤولياتها، والتواصل وتبادل المعلومات أثناء حالات الطوارئ، والتأهب والتدريب على مواجهة الطوارئ، وفعالية الاستجابة للمخاطر. وتُستخدم المتوسطات والانحرافات المعيارية والتكرارات والنسب المئوية لتحديد الأنماط العامة والاختلافات في إجابات المشاركين.

بعد التحليل الوصفي، يعرض الفصل نتائج الاختبارات الإحصائية الاستدلالية المستخدمة لاختبار فرضيات الدراسة. وتشمل هذه الاختبارات اختبار مربع كاي لفحص العلاقات ذات الدلالة الإحصائية بين متغيرات الدراسة، وتحليل الانحدار المتعدد لتحديد المساهمة التنبؤية للمتغيرات المستقلة في فعالية الاستجابة

للمخاطر. تشير النتائج إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الوعي بمراكز عمليات الطوارئ وفعالية الاستجابة للمخاطر، بقيمة مربع كاي لبيرسون 68.891 ومستوى دلالة 0.000.

يُحلل تحليل الانحدار المتعدد المساهمة المجتمعة للوعي والتواصل وتبادل المعلومات، والتأهب والتدريب على حالات الطوارئ، في فعالية الاستجابة للمخاطر. وقد أسفر نموذج الانحدار عن قيمة R بلغت 0.615 وقيمة R^2 بلغت 0.379، مما يُشير إلى أن المتغيرات المستقلة تُفسر مجتمعةً 37.9% من التباين في فعالية الاستجابة للمخاطر.

بشكل عام، يُقدم هذا الفصل الأدلة الإحصائية اللازمة لتقييم فرضيات البحث وتحديد مدى إسهام الوعي بمراكز عمليات الطوارئ في الاستجابة الفعالة للمخاطر ضمن مشروع البحر الأحمر. وستُشكل النتائج المقدمة في هذا الفصل أساساً للمناقشة والاستنتاجات والتوصيات الواردة في الفصل التالي.

الوصف الإحصائي للبيانات:

تكشف القراءات الإحصائية الشاملة لعينة الدراسة البالغة 290 مفردة عن تباين واضح في التوجهات العامة للمشاركين عبر مختلف المحاور المقاسة؛ إذ تراوحت المتوسطات الحسابية لعبارات المقياس بين 3.34 و3.73، وهي قيم تقع في نطاق الاتجاه الإيجابي العام. يبرز المتغير الديموغرافي للعمر بمتوسط 3.09 وانحراف معياري 1.387، بينما سجل الجنس متوسط 1.46 وانحراف 0.499، والدرجة العلمية بمتوسط 3.36 وانحراف 1.252. تظهر الانحرافات المعيارية المرتفعة نسبياً للعبارات، والتي تراوحت بين 1.353 و1.549، وجود تشتت ملموس وتباين في الآراء والخبرات الميدانية بين أفراد العينة داخل بيئة مشروع البحر الأحمر؛ ويفسر ذلك التنوع الواسع في الخلفيات الوظيفية والتخصصية. تسجل معظم المتغيرات قيماً سالبة لمعامل الالتواء (Skewness) تراوحت بين -0.099 و-0.725، ما يشير إلى ميل طفيف للتوزيع نحو الإجابات المرتفعة والتأييد العام لجهود وأدوار إدارة الطوارئ؛ كما جاءت معاملات التفرطح (Kurtosis) بقيم سالبة تتراوح بين -0.788 و-1.990 لتؤكد تسطح المنحنى التكراري مقارنة بالتوزيع الطبيعي القياسي. يُرجح أن هذا التشتت في استجابات العاملين يرتبط بتفاوت فترات التحاقهم

بالمشروع وتفاوت مستوى الاحتكاك الفعلي بفرق ومراكز إدارة الأزمات؛ فالواقع العملي للمشاريع الكبرى يفرض بيانات تشغيل متباينة السرعة والتنظيم، وهو ما يبرر وجود فئات تمتلك دراية تامة وأخرى ما تزال بحاجة لتعزيز الوعي المؤسسي. تمنح قيمة الخطأ المعياري للمتوسط المنخفضة عبر كافة الفقرات موثوقية عالية للتقديرات الإحصائية المستخرجة وملاءمتها للتعميم ضمن السياق البحثي المستهدف.

جدول 1 : التحليلات الإحصائية

Statistics										
.Std Error of Kurtosis	Kurtosis	Std. Error of Skewness	Skewness	.Std Deviation	Median	.Std Error of Mean	Mean	N		
								Missing	Valid	
285.	1.236-	143.	099.-	1.387	3.00	081.	3.09	0	290	العمر
285.	1.990-	143.	153.	499.	1.00	029.	1.46	0	290	الجنس
285.	897.-	143.	307.-	1.252	3.00	074.	3.36	0	290	الدرجة العلمية
285.	1.199-	143.	431.-	1.403	4.00	082.	3.50	0	290	لدي معرفة واضحة بمفهوم مراكز عمليات الطوارئ وأدوارها في مشروع البحر الأحمر.
285.	1.175-	143.	526.-	1.429	4.00	084.	3.59	0	290	أعرف المهام والمسؤوليات الأساسية التي تقوم بها مراكز عمليات الطوارئ.

285.	1.140-	143.	581.-	1.470	4.00	086.	3.58	0	290	أدرك أهمية مراكز عمليات الطوارئ في التعامل مع المخاطر والأزمات.
285.	1.278-	143.	522.-	1.528	4.00	090.	3.51	0	290	أعرف الإجراءات الواجب اتباعها عند وقوع حالة طارئة.
285.	1.024-	143.	541.-	1.366	4.00	080.	3.61	0	290	تتوافر قنوات اتصال واضحة بين العاملين ومراكز عمليات الطوارئ.
285.	1.145-	143.	473.-	1.400	4.00	082.	3.52	0	290	يتم تبادل المعلومات المتعلقة بالمخاطر بسرعة ودقة.
285.	1.318-	143.	383.-	1.480	4.00	087.	3.42	0	290	تصل تعليمات مراكز عمليات الطوارئ إلى العاملين في الوقت المناسب.

285.	1.214-	143.	559.-	1.499	4.00	088.	3.57	0	290	يتم التنسيق بفاعلية بين مراكز عمليات الطوارئ والجهات المعنية.
285.	929.-	143.	594.-	1.369	4.00	080.	3.60	0	290	أحصل على التدريب الكافي للتعامل مع حالات الطوارئ والمخاطر.
285.	1.193-	143.	494.-	1.439	4.00	084.	3.52	0	290	يتم إجراء تدريبات وتمارين دورية على خطط الطوارئ.
285.	1.088-	143.	542.-	1.435	4.00	084.	3.56	0	290	أشعر بالبجاهزية للتعامل مع المخاطر عند حدوثها.
285.	1.465-	143.	302.-	1.549	4.00	091.	3.34	0	290	تساعد مراكز عمليات الطوارئ في سرعة اتخاذ القرارات أثناء الأزمات.
285.	788.-	143.	725.-	1.353	4.00	079.	3.73	0	290	تسهم مراكز عمليات الطوارئ في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر.

285.	1.107-	143.	505.-	1.415	4.00	083.	3.51	0	290	تسهم مراكز عمليات الطوارئ في الحد من الآثار الناتجة عن الحوادث والطوارئ.
285.	1.233-	143.	481.-	1.472	4.00	086.	3.49	0	290	يتم التعامل مع حالات الطوارئ بطريقة منظمة وفعالة.
285.	1.225-	143.	539.-	1.511	4.00	089.	3.54	0	290	يسهم مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ في تحسين أداء الفرق الاستجابة.
285.	1.192-	143.	469.-	1.431	4.00	084.	3.55	0	290	يؤدي ارتفاع مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ إلى تعزيز فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر.

• العمر

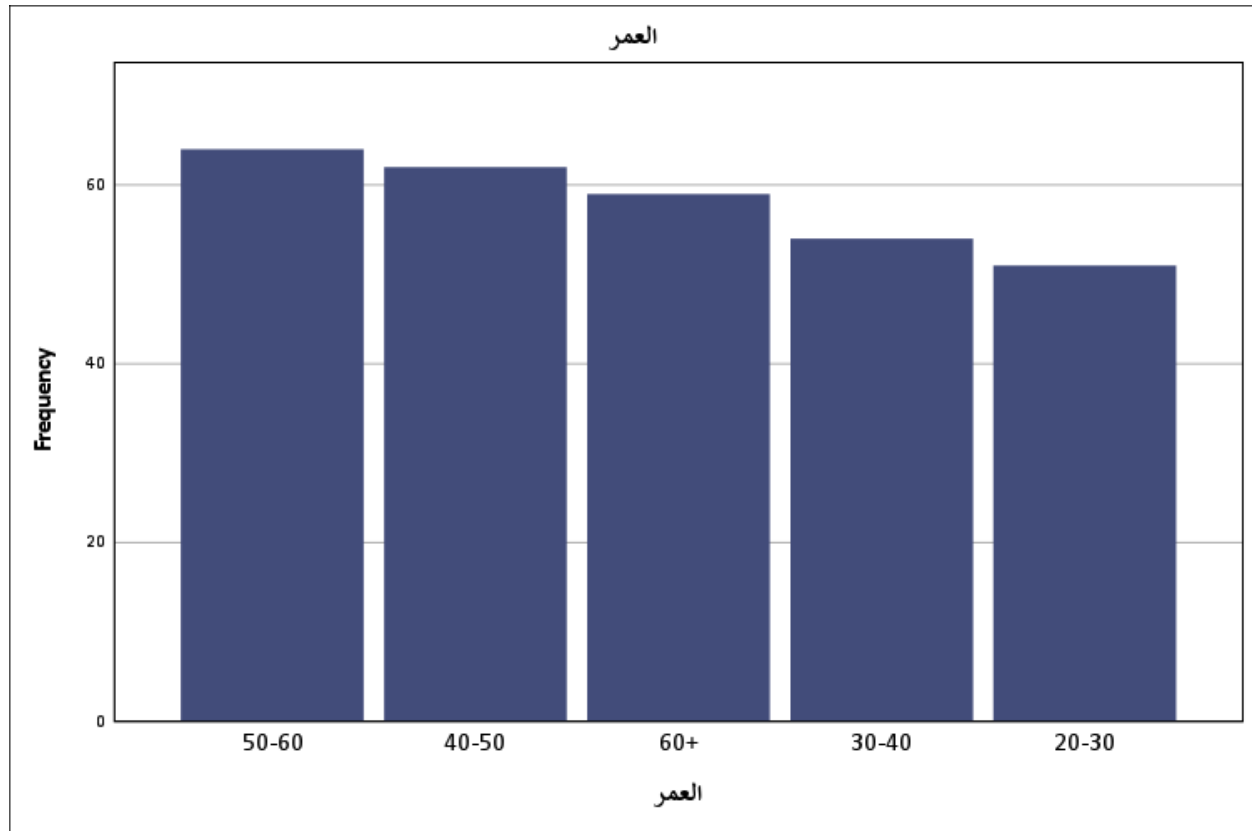
تتوزع الفئات العمرية للمشاركين بتوازن وتقارب كبير بين مختلف المراحل السنية مع غلبة واضحة للفئات الأكثر نضجاً وخبرة؛

إذ حازت الفئة العمرية (50-60 سنة) على الترتيب الأول بتكرار 64 فرداً ونسبة 22.1%، تلتها فئة (40-50 سنة) بـ 62 فرداً

ونسبة 21.4%، ثم فئة (60+ سنة) بـ 59 فرداً ونسبة 20.3%. شكلت الفئات الشابة نسباً أقل ولكنها مؤثرة؛ حيث سجلت فئة (40-30 سنة) 54 فرداً بنسبة 18.6%، وفئة (20-30 سنة) 51 فرداً بنسبة 17.6% من إجمالي العينة. يمنح هذا التوزيع التكراري ثقلاً نوعياً للنتائج؛ إذ إن أكثر من 63% من المشاركين تجاوزت أعمارهم أربعين عاماً، وهو مؤشر واقعي على توافر رصيد تراكمي من الخبرات المهنية والتعامل الميداني مع بيانات العمل الكبرى. قد يسهم هذا النضج العمري في تعزيز حس المسؤولية وإدراك المخاطر التشغيلية المحتملة في مشروع عملاق كمشروع البحر الأحمر؛ فالكوادر الأكبر سناً غالباً ما تكون أكثر استيعاباً لبروتوكولات السلامة وأهمية خطط الطوارئ وتفادي التهور أثناء الأزمات. وفي الوقت ذاته، يتيح وجود نسبة تقارب 36% من الفئات الشابة فرصة لاستكشاف مدى انتقال المعرفة المؤسسية وسرعة تدريب الأجيال الجديدة على آليات الاستجابة الحديثة. يبدو أن هذا التنوع الهرمي في الأعمار يقلل من التحيز الفئوي؛ الأمر الذي يمنح تقديرات إدارة المخاطر موثوقية تشغيلية تستند إلى مزيج من حكمة الخبرة وحيوية الطاقات الشابة داخل بيئة العمل.

جدول 2 : التحليل الإحصائي للعمر

العمر					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
22.1	22.1	22.1	64	60-50	Valid
43.4	21.4	21.4	62	50-40	
63.8	20.3	20.3	59	+60	
82.4	18.6	18.6	54	40-30	
100.0	17.6	17.6	51	30-20	
	100.0	100.0	290	Total	



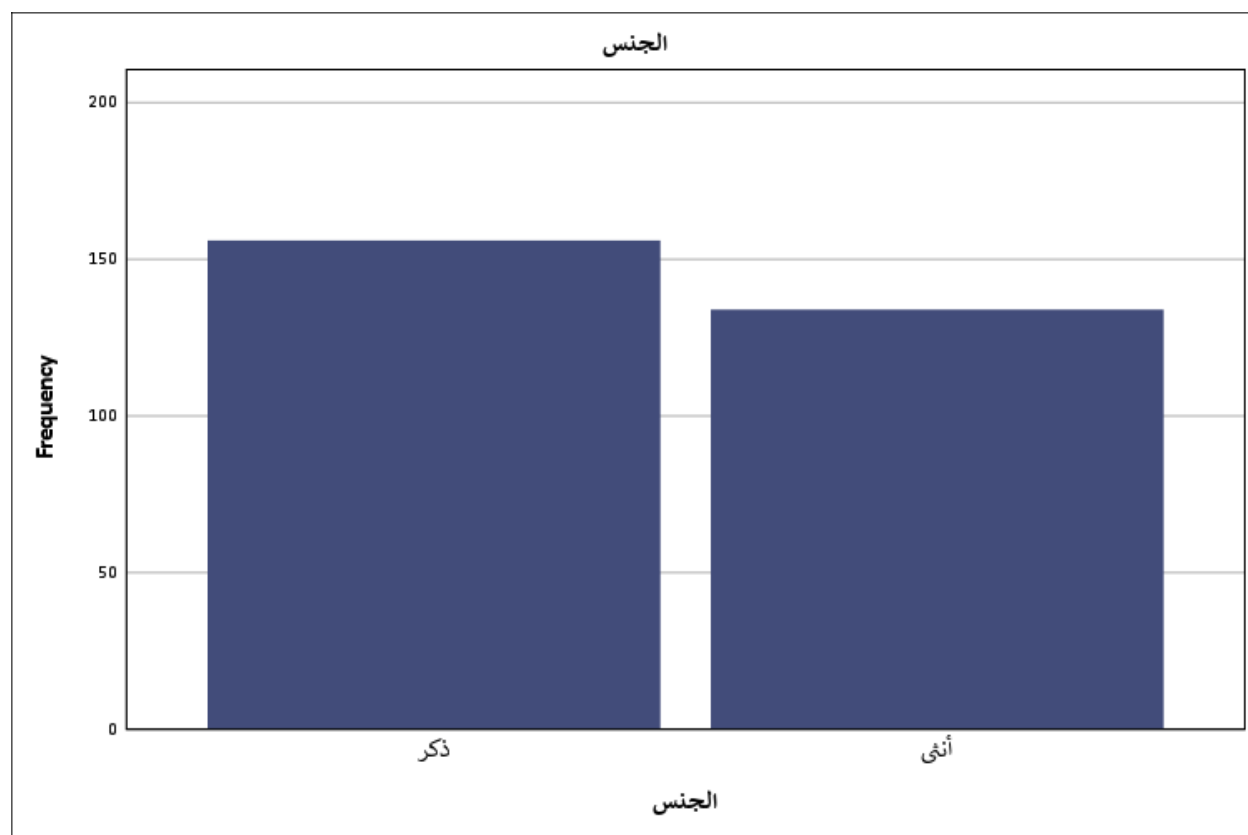
شكل توضيحي 2: التمثيل البياني للعمر

• الجنس

تُظهر التركيبة النوعية لمجتمع البحث تقارباً متوازناً في نسب المشاركة مع أفضلية رقمية للذكور؛ حيث بلغ عدد أفراد العينة من الذكور 156 فرداً بنسبة بلغت 53.8%، في حين بلغ عدد الإناث 134 فردة بنسبة 46.2%. يجسد هذا التوزيع المتقارب طبيعة التغير الإيجابي في بيئات المشاريع التنموية الكبرى في المملكة العربية السعودية؛ إذ باتت مشاركة المرأة عنصراً محورياً ومكافئاً في مختلف القطاعات الإدارية والتشغيلية والتخطيطية لمشروع البحر الأحمر. يمتلك هذا التوازن أهمية بالغة من الناحية الإحصائية والتحليلية؛ فهو يضمن عدم تحيز النتائج نحو منظور أحادي يرتبط بجنس دون آخر عند تقييم الوعي بمراكز الطوارئ وإجراءات السلامة. قد تتباين طبيعة المهام الميدانية والإدارية بين الجنسين في بعض المواقع التنفيذية؛ مما يجعل رصد انطباعات كلا الطرفين أمراً بالغ الأهمية لشمولية خطط الإخلاء والإنقاذ والتواصل الفعال. يبدو من خلال هذا التقارب النسبي أن رسائل التوعية وبرامج إدارة الأزمات تستهدف الكادر البشري بصورة تكاملية؛ الأمر الذي يعزز من جاهزية فرق الاستجابة في مواجهة أي سيناريو طارئ دون وجود فجوات في تلقي التعليمات أو تنفيذها عبر مختلف الأقسام والمستويات

جدول 3 : التحليل الإحصائي للجنس

الجنس					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
53.8	53.8	53.8	156	ذكر	Valid
100.0	46.2	46.2	134	أنثى	
	100.0	100.0	290	Total	



شكل توضيحي 3 : التمثيل البياني للجنس

• الدرجة العلمية

يتسم التركيب الأكاديمي لعينة الدراسة بارتفاع استثنائي في المستوى التعليمي العام؛ فقد تصدر حاملو درجة الماجستير العينة بتكرار 76 فرداً ونسبة 26.2%، تلاهم مباشرة أصحاب الشهادات العليا بـ 75 فرداً بنسبة 25.9%، ثم حملة الدكتوراه بـ 65 فرداً بنسبة 22.4%. بلغت نسبة حملة درجة البكالوريوس 16.2% بتكرار 47 فرداً، واقتصرت فئة شهادة الدراسة الثانوية

على 27 فرداً فقط بنسبة 9.3% من إجمالي المستجيبين. تكشف هذه البيانات أن ما يزيد عن 74% من المشاركين ينتمون لفئة الدراسات العليا والدرجات التخصصية المتقدمة؛ وهو ما يرتبط بطبيعة المشروع واحتياجه إلى كفاءات استشارية وهندسية وإدارية نوعية لإدارة العمليات المعقدة. يؤثر هذا المستوى التعليمي الرفيع إيجاباً على القدرة على الفهم العميق لأسئلة الاستبانة وتقدير أبعاد إدارة الأزمات؛ إذ يمتلك المؤهلون علمياً مهارات نقدية تتيح لهم تقييم كفاءة مراكز الطوارئ بموضوعية. قد يفسر هذا التميز العلمي أيضاً وجود انضباط فكري في التعامل مع المخاطر وسرعة استيعاب الخطط الاستراتيجية وتطبيق التعليمات الفنية؛ فالكوادر الأكاديمية والتخصصية تكون عادة أكثر إدراكاً لأهمية التوثيق والتدريب والتنسيق المؤسسي، مما يعطي وزناً تحليلياً قوياً للنتائج المستخلصة من هذه الشريحة الواعية.

جدول 4: التحليل الإحصائي للدرجة العلمية

الدرجة العلمية					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
26.2	26.2	26.2	76	ماجستير	Valid
52.1	25.9	25.9	75	شهادة عليا	
74.5	22.4	22.4	65	دكتوراه	
90.7	16.2	16.2	47	درجة البكالوريوس	
100.0	9.3	9.3	27	شهادة الدراسة الثانوية	
	100.0	100.0	290	Total	



شكل توضيحي 4: التمثيل البياني للدرجة العلمية

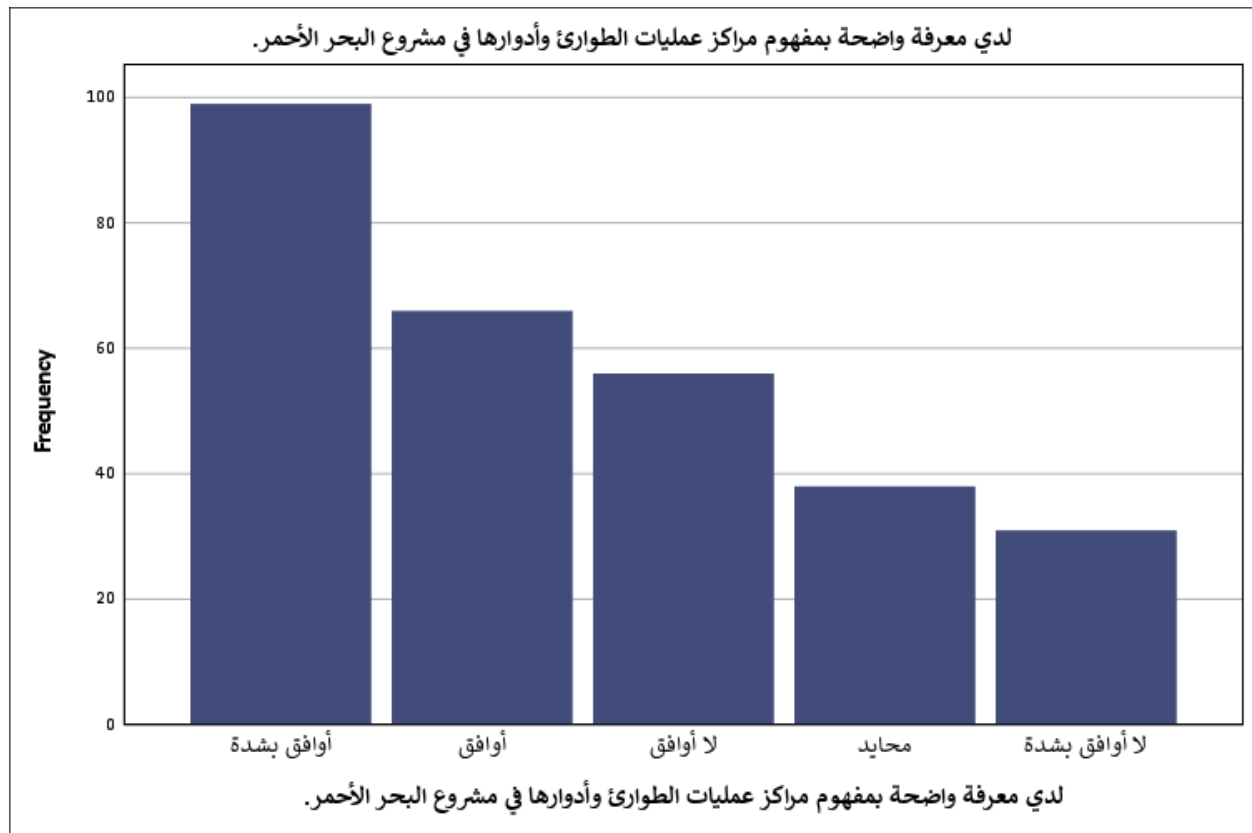
- **لدي معرفة واضحة بمفهوم مراكز عمليات الطوارئ وأدوارها في مشروع البحر الأحمر.**

توضح النتائج الإحصائية الخاصة بدرجة استيعاب مفهوم وأدوار مراكز الطوارئ وجود ميل إيجابي عام لدى أغلبية المشاركين؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي للعبارة 3.50 بانحراف معياري قدره 1.403، وقيمة وسيط بلغت 4.00. أظهر التوزيع التكراري أن 34.1% من العينة يوافقون بشدة (99 فرداً)، و22.8% يوافقون (66 فرداً)، ليبلغ إجمالي المؤيدين 56.9%؛ في المقابل بلغت نسبة غير الموافقين 19.3% (56 فرداً) وغير الموافقين بشدة 10.7% (31 فرداً)، مع وقوف 13.1% (38 فرداً) في منطقة الحياد. يشير ارتفاع قيمة الانحراف المعياري (1.403) إلى تباين واضح في مستوى الإدراك المعرفي بين العاملين، ووجود فجوة معرفية لدى ما يقارب ثلث العينة ممن لا يمتلكون رؤية واضحة لأدوار هذه المراكز. قد يرجع هذا التباين إلى حداثة انضمام بعض الموظفين أو تمركزهم في مواقع عمل فرعية تقل فيها اللقاءات التعريفية بمركز العمليات. يحمل هذا المعطى دلالة تشغيلية مهمة؛ فالغموض في فهم أدوار مراكز الطوارئ لدى نسبة من العاملين قد يؤدي إلى ارتباك في قنوات التبليغ أو تأخر في طلب المساعدة أثناء الحوادث، مما يفرض على إدارة المشروع تكثيف الحملات التوعوية التثقيفية لضمان وصول

المفهوم الشامل لكافة الكوادر دون استثناء.

جدول 5 : التحليل الإحصائي لامتلاك معرفة واضحة بمفهوم مراكز عمليات الطوارئ وأدوارها في مشروع البحر الأحمر.

لدي معرفة واضحة بمفهوم مراكز عمليات الطوارئ وأدوارها في مشروع البحر الأحمر.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
34.1	34.1	34.1	99	أوافق بشدة	Valid
56.9	22.8	22.8	66	أوافق	
76.2	19.3	19.3	56	لا أوافق	
89.3	13.1	13.1	38	محايد	
100.0	10.7	10.7	31	لا أوافق بشدة	
	100.0	100.0	290	Total	



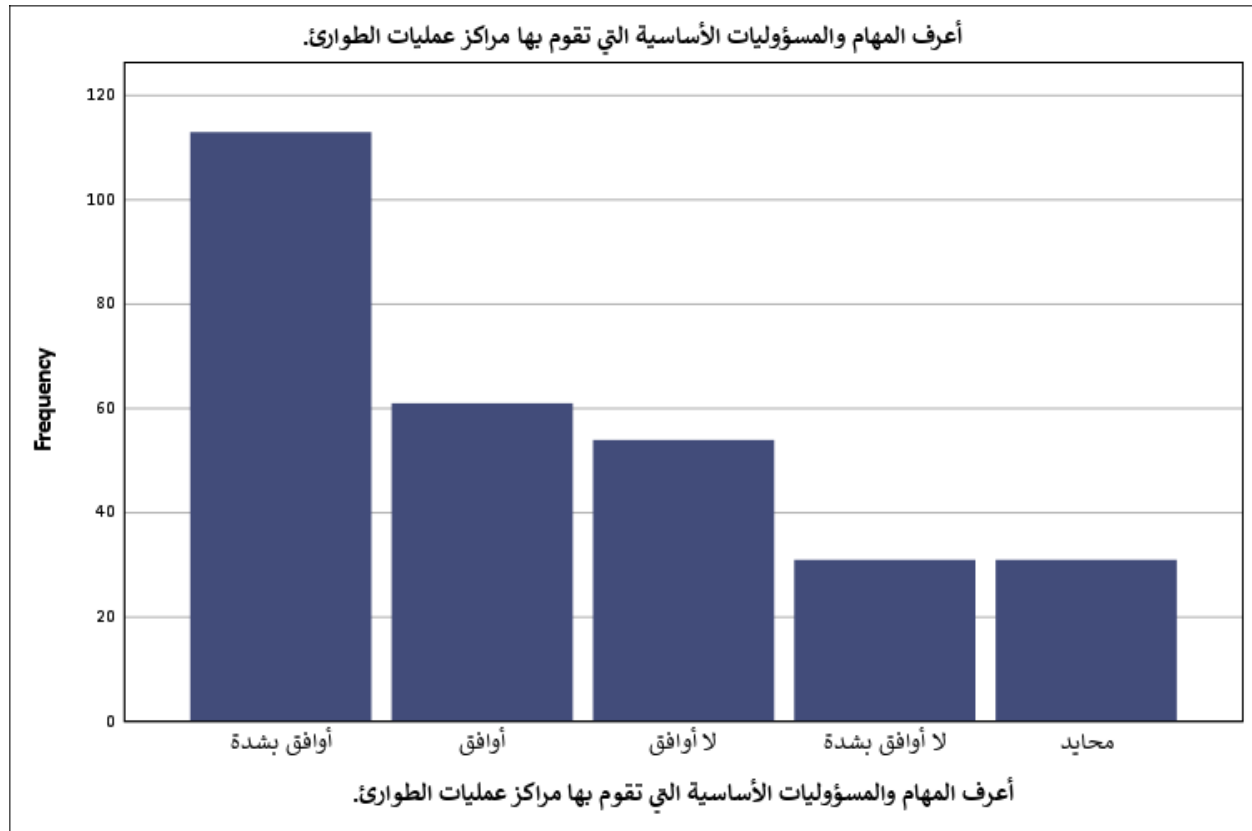
شكل توضيحي 5 : التمثيل البياني لامتلاك معرفة واضحة بمفهوم مراكز عمليات الطوارئ وأدوارها في مشروع البحر الأحمر.

• أعرّف المهام والمسؤوليات الأساسية التي تقوم بها مراكز عمليات الطوارئ.

تسجل نتائج معرفة المهام والمسؤوليات التفصيلية لمراكز الطوارئ مستوى تأييد مرتفعاً بين المستجيبين؛ حيث حققت العبارة متوسطاً حسابياً مقداره 3.59 بانحراف معياري 1.429 ووسيط إحصائي قدره 4.00. يستند هذا المتوسط إلى كتلة تصويتية قوية في جانب الموافقة؛ إذ أجاب 39.0% من المشاركين بخيار "أوافق بشدة" (113 فرداً) و21.0% بخيار "أوافق" (61 فرداً)، مما يرفع نسبة المؤيدين إلى 60.0%. على الجانب الآخر، عارض 18.6% من أفراد العينة (54 فرداً) ورفض 10.7% بشدة (31 فرداً)، وتساوت الفئة المحايدة مع فئة الرفض الشديد بـ 31 فرداً ونسبة 10.7%. يكشف هذا التوزيع عن دراية وظيفية جيدة للمهام التشغيلية لمراكز الطوارئ لدى السواد الأعظم من الكوادر؛ إلا أن الانحراف المعياري الذي تجاوز حاجز 1.4 يؤكد استمرار التفاوت والانقسام في الآراء. يحتمل أن يكون سبب هذا التشتت عائداً إلى تباين طبيعة التخصصات الوظيفية؛ فالموظفون في القطاعات الميدانية والهندسية قد يكونون أكثر احتكاكاً بالمسؤوليات العملية لتلك المراكز مقارنة بالوظائف المكتبية البحتة. يتطلب الواقع التطبيقي تحويل هذه المعرفة إلى إدراك إجرائي شامل يمنع التداخل الوظيفي أثناء الأزمات ويضمن التكامل مع مهام المركز الأساسية.

جدول 6 : التحليل الإحصائي لمعرفة المهام والمسؤوليات الأساسية التي تقوم بها مراكز عمليات الطوارئ.

أعرّف المهام والمسؤوليات الأساسية التي تقوم بها مراكز عمليات الطوارئ.					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	39.0	39.0	39.0	113	أوافق بشدة
	60.0	21.0	21.0	61	أوافق
	78.6	18.6	18.6	54	لا أوافق
	89.3	10.7	10.7	31	لا أوافق بشدة
	100.0	10.7	10.7	31	محايد
		100.0	100.0	290	Total



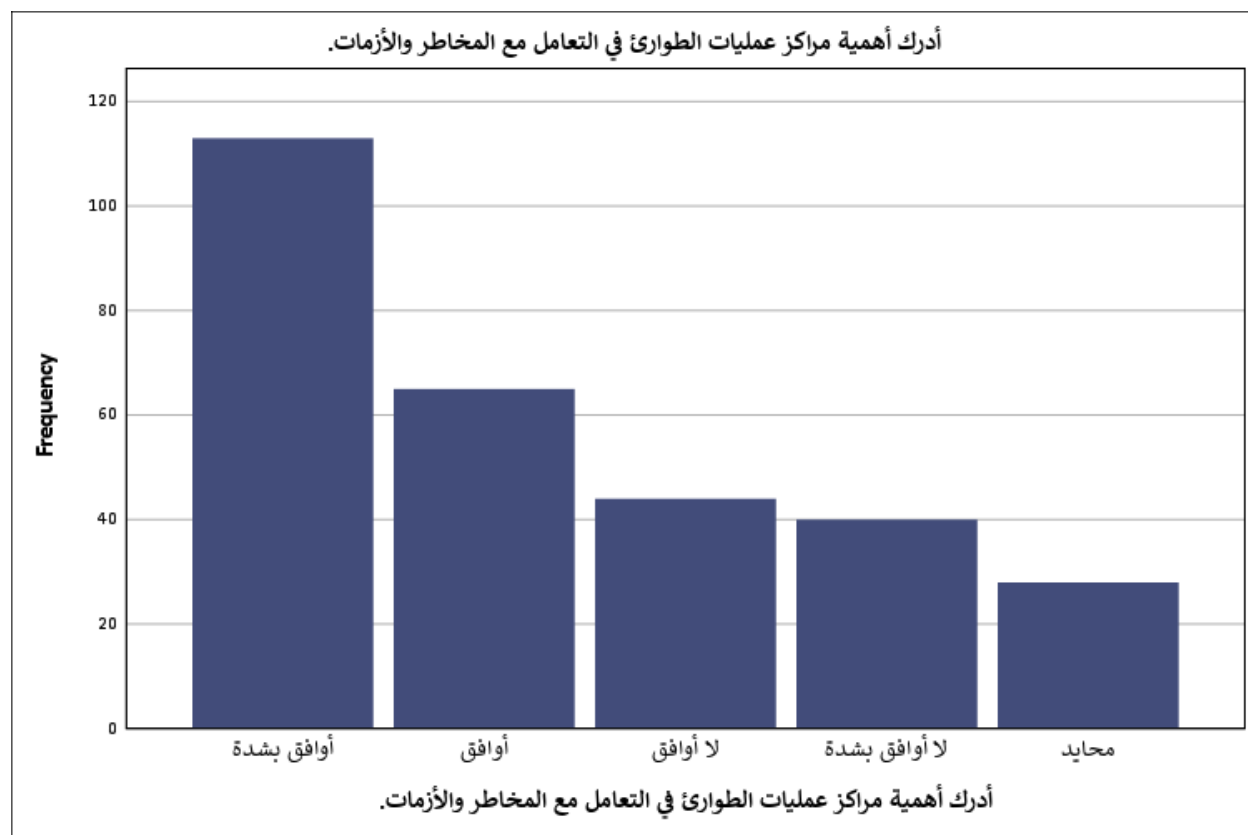
شكل توضيحي 6: التمثيل البياني لمعرفة المهام والمسؤوليات الأساسية التي تقوم بها مراكز عمليات الطوارئ.

- أدرك أهمية مراكز عمليات الطوارئ في التعامل مع المخاطر والأزمات.

يتجلى الوعي بالأهمية الاستراتيجية والتشغيلية لمراكز الطوارئ في تسجيل متوسط حسابي إيجابي بلغ 3.58 بانحراف معياري 1.470 ووسيط بلغ 4.00. استأثر خيار "أوافق بشدة" بالنسبة الكبرى بتكرار 113 فرداً (39.0%)، بينما اختار 22.4% (65 فرداً) خيار "أوافق"، لتبلغ نسبة المؤيدين الإجمالية 61.4%. في المقابل، سجلت فئات عدم الموافقة حضوراً بنسبة 15.2% للمعارضين (44 فرداً) و13.8% للمعارضين بشدة (40 فرداً)، في حين توقف 9.7% من المشاركين (28 فرداً) عند خيار الحياد. يبرهن هذا الاتجاه على وجود قناعة راسخة لدى غالبية العاملين بجدوى وجود منظومة متخصصة لإدارة الأزمات في حماية الأرواح والمنشآت داخل مشروع البحر الأحمر. ومع ذلك، فإن ارتفاع الانحراف المعياري ووجود نسبة معارضة تناهز 29% يستدعي التوقف التحليلي؛ فقد ينبع هذا التشكيك أو عدم الإدراك من غياب التواصل المباشر بين المراكز وبعض الفئات، أو لعدم معاشتهم لتجارب طارئة ناجحة تبرز هذا الدور عملياً. ينعكس إدراك الأهمية على مستوى الامتثال لتعليمات السلامة وتسهيل عمل فرق التدخل السريع، ما يجعل العمل على ترسيخ هذا المفهوم لدى الفئات المتشككة ركيزة أساسية لمنظومة

جدول 7 : التحليل الإحصائي لإدراك أهمية مراكز عمليات الطوارئ في التعامل مع المخاطر والأزمات.

أدرك أهمية مراكز عمليات الطوارئ في التعامل مع المخاطر والأزمات.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
39.0	39.0	39.0	113	أوافق بشدة	Valid
61.4	22.4	22.4	65	أوافق	
76.6	15.2	15.2	44	لا أوافق	
90.3	13.8	13.8	40	لا أوافق بشدة	
100.0	9.7	9.7	28	محايد	
	100.0	100.0	290	Total	



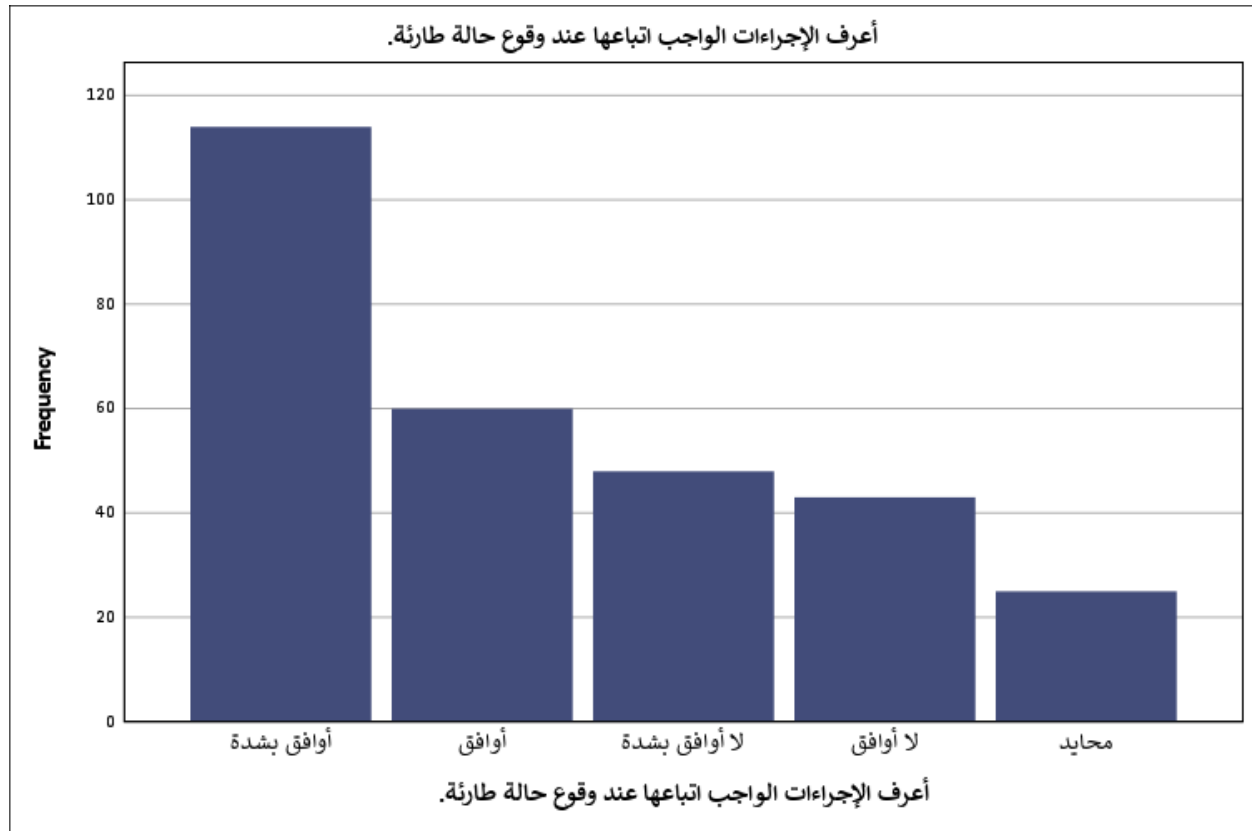
شكل توضيحي 7 : التمثيل البياني لإدراك أهمية مراكز عمليات الطوارئ في التعامل مع المخاطر والأزمات.

• أعرف الإجراءات الواجب اتباعها عند وقوع حالة طارئة.

تميل المؤشرات الإحصائية المتعلقة بالمعرفة الإجرائية أثناء الطوارئ نحو الإيجابية بمتوسط حسابي قدره 3.51 وانحراف معياري 1.528 ووسيط إحصائي 4.00. حصلت استجابة "أوافق بشدة" 114 مشاركاً بنسبة 39.3%، وأضافت استجابة "أوافق" 60 مشاركاً بنسبة 20.7%، لتصل نسبة الاستجابة الإيجابية إلى 60.0%. غير أن التشتت بدا حاداً ومقلقاً من خلال الانحراف المعياري الذي تجاوز 1.5، مدفوعاً بوجود 48 فرداً (16.6%) لا يوافقون بشدة و43 فرداً (14.8%) لا يوافقون، إضافة إلى 25 فرداً (8.6%) محايدين. تعني هذه الأرقام واقعياً أن ما يزيد عن 31% من الكوادر يفتقرون للوضوح التام حول خطوات التصرف السليم عند وقوع حادث أو خطر طارئ. يمثل هذا التشتت ثغرة تشغيلية ذات حساسية بالغة في بيئات العمل الإنشائية والسياحية الكبرى؛ فالجهل بالإجراءات اللحظية للإخلاء أو الإبلاغ قد يؤدي إلى سلوكيات عشوائية أو تفاقم الخسائر أثناء الدقائق الذهبية الأولى للأزمة. يبدو أن تفاوت مواقع العمل الشاسعة للمشروع يولد تفاوتاً في وصول أدلة السلامة؛ الأمر الذي يحتم إجراء مراجعة دورية لبروتوكولات التوجيه ونشر بطاقات الإجراءات السريعة في كافة المرافق.

جدول 8: التحليل الإحصائي لمعرفة الإجراءات الواجب اتباعها عند وقوع حالة طارئة.

أعرف الإجراءات الواجب اتباعها عند وقوع حالة طارئة.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
39.3	39.3	39.3	114	أوافق بشدة	Valid
60.0	20.7	20.7	60	أوافق	
76.6	16.6	16.6	48	لا أوافق بشدة	
91.4	14.8	14.8	43	لا أوافق	
100.0	8.6	8.6	25	محايد	
	100.0	100.0	290	Total	



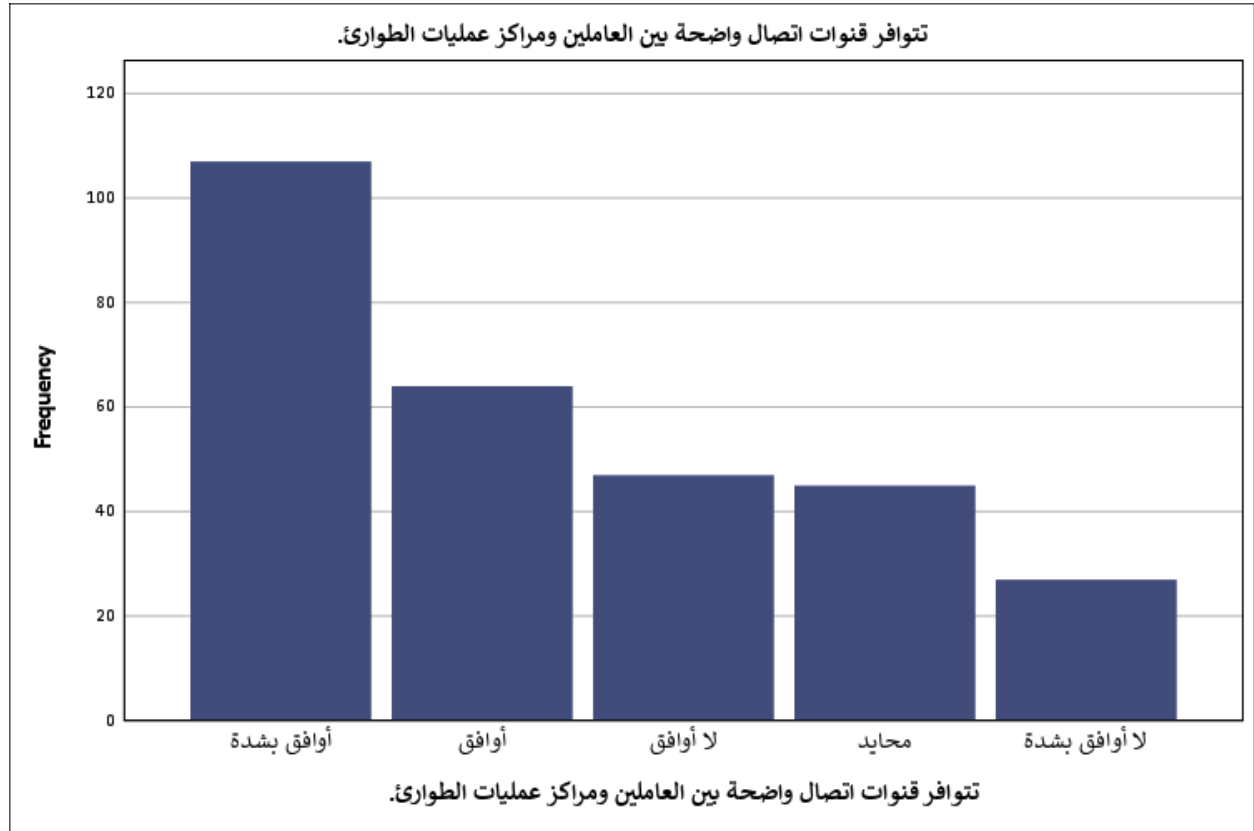
شكل توضيحي 8 : التمثيل البياني لمعرفة الإجراءات الواجب اتباعها عند وقوع حالة طارئة.

• تتوافر قنوات اتصال واضحة بين العاملين ومراكز عمليات الطوارئ.

تبرز فعالية البنية التحتية للاتصال حصول هذه العبارة على متوسط حسابي قدره 3.61 بانحراف معياري 1.366 ووسيط مقداره 4.00. نالت فئة "أوافق بشدة" أعلى نسبة بين المستجيبين بواقع 36.9% (107 أفراد)، وانضم إليها 22.1% (64 فرداً) في فئة "أوافق"، محققة توافقاً إيجابياً بنسبة 59.0%؛ بينما توزع الراضون بين 16.2% لعدم الموافقة (47 فرداً) و9.3% لعدم الموافقة بشدة (27 فرداً)، وسجلت فئة الحياد نسبة ملحوظة بلغت 15.5% (45 فرداً). تظهر هذه النتائج انخفاضاً نسبياً في قيمة الانحراف المعياري مقارنة بفقرات أخرى، مما يدل على وجود تقارب أكبر في إدراك توفر وسائل الاتصال كالهواتف المخصصة أو اللاسلكي أو التطبيقات الذكية. قد يشير الحياد المرتفع نسبياً (15.5%) إلى وجود فئة من الموظفين لم تضطر إلى استخدام هذه القنوات فعلياً؛ فاقصر موقفها على عدم التأكد. يعد توافر قنوات الاتصال الواضحة شريان الحياة لمنظومة الطوارئ؛ إذ يسهم التدفق السلس للبيانات في تسريع زمن الاستجابة، ويبدو أن نجاح هذا المحور يتركز على استمرار صيانة شبكات الاتصال وتحديث أرقام الطوارئ المخصصة لفرق العمل بانتظام.

جدول 9 : التحليل الإحصائي لتوافر قنوات اتصال واضحة بين العاملين ومراكز عمليات الطوارئ.

توافر قنوات اتصال واضحة بين العاملين ومراكز عمليات الطوارئ.					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	36.9	36.9	36.9	107	أوافق بشدة
	59.0	22.1	22.1	64	أوافق
	75.2	16.2	16.2	47	لا أوافق
	90.7	15.5	15.5	45	محايد
	100.0	9.3	9.3	27	لا أوافق بشدة
		100.0	100.0	290	Total



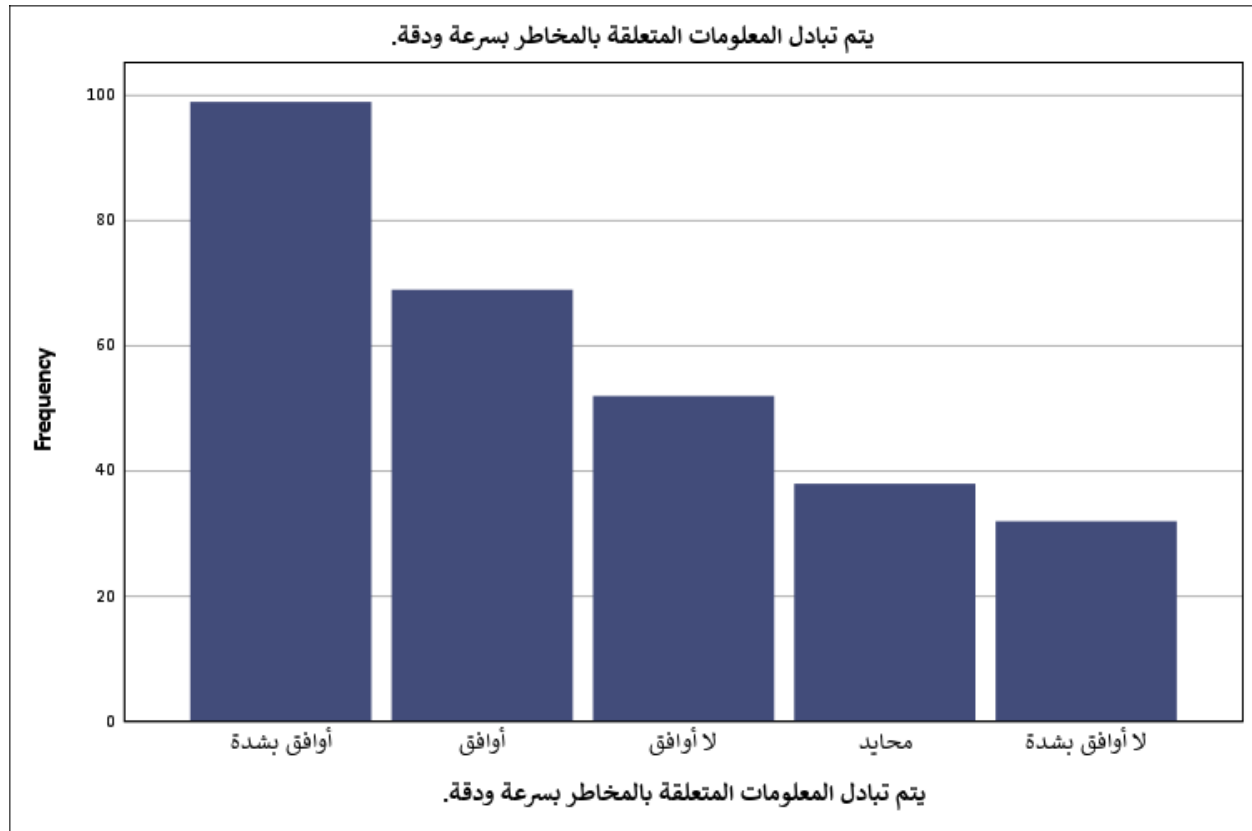
شكل توضيحي 9 : التمثيل البياني لتوافر قنوات اتصال واضحة بين العاملين ومراكز عمليات الطوارئ.

- يتم تبادل المعلومات المتعلقة بالمخاطر بسرعة ودقة.

تؤكد المعطيات الإحصائية لتبادل معلومات المخاطر اتجاهها عاماً مرضياً بمتوسط حسابي بلغ 3.52 وانحراف معياري قدره 1.400 ووسيط بلغ 4.00. أيدت العبارة نسبة بلغت 57.9% من المشاركين، موزعة بين 34.1% يوافقون بشدة (99 فرداً) و23.8% يوافقون (69 فرداً). وفي المقابل عبّر 17.9% عن عدم موافقتهم (52 فرداً)، و11.0% عن رفضهم الشديد (32 فرداً)، واستقر 13.1% (38 فرداً) في خانة الحياد. يرسم هذا التوزيع صورة واقعية لتحديات نقل البيانات اللحظية أثناء المواقف الحرجة في المشاريع المعقدة جغرافياً كالبحر الأحمر؛ فالانحراف المعياري المرتفع يعكس تبايناً في تجارب الموظفين الميدانية، حيث يحظى البعض بتدفق معلوماتي سريع ودقيق بينما يعاني آخرون من فجوات أو بطء في استلام التحديثات. قد يرجع هذا الاختلاف إلى تباين كفاءة التنسيق بين المقاولين المتعددين وفرق العمل المركزية. يؤثر بطء تداول المعلومات سلباً على تقييم المخاطر واتخاذ تدابير الوقاية؛ مما يجعل تطوير منصات رقمية موحدة للإنذار المبكر ومشاركة البيانات أمراً حيوياً لتفادي الاجتهادات الفردية الخاطئة وتوحيد الصورة العملية للميدان.

جدول 10 : التحليل الإحصائي لتبادل المعلومات المتعلقة بالمخاطر بسرعة ودقة.

يتم تبادل المعلومات المتعلقة بالمخاطر بسرعة ودقة.					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	34.1	34.1	34.1	99	أوافق بشدة
	57.9	23.8	23.8	69	أوافق
	75.9	17.9	17.9	52	لا أوافق
	89.0	13.1	13.1	38	محايد
	100.0	11.0	11.0	32	لا أوافق بشدة
		100.0	100.0	290	Total



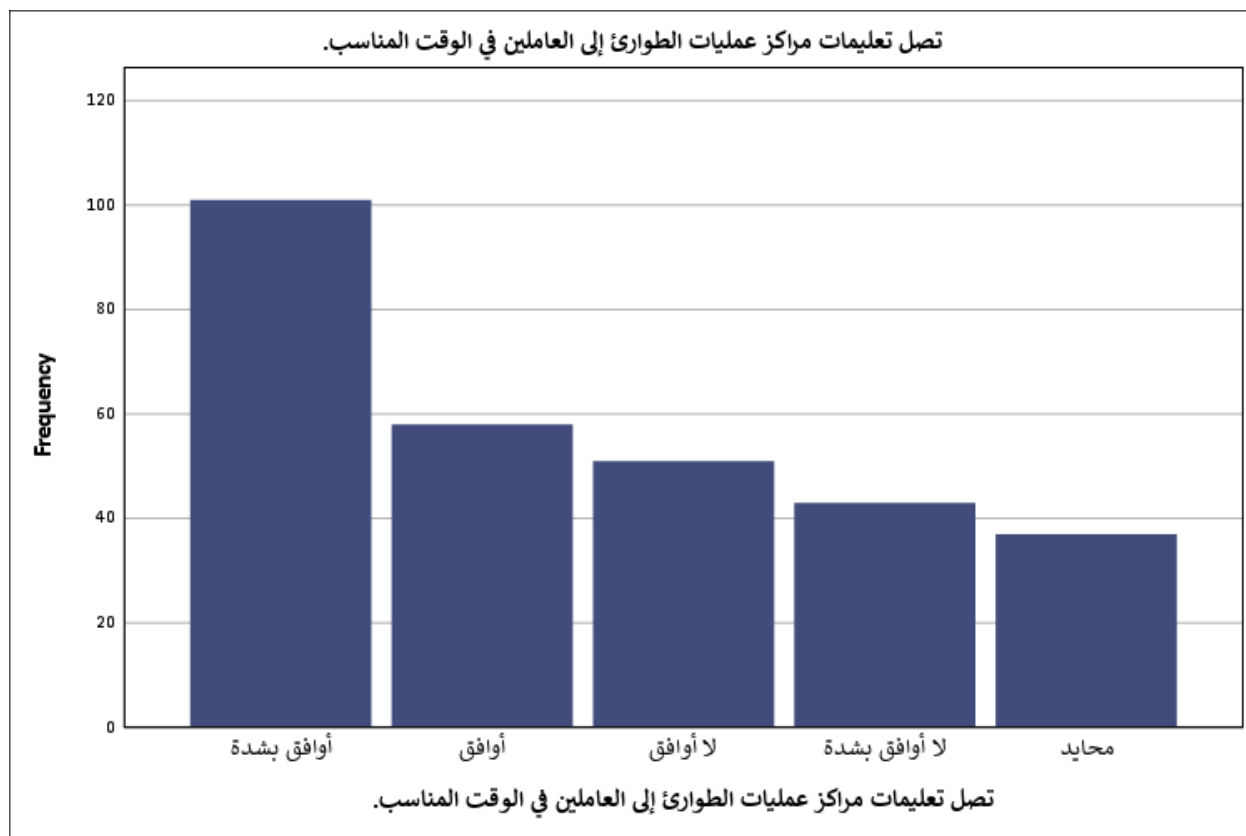
شكل توضيحي 10 : التمثيل البياني لتبادل المعلومات المتعلقة بالمخاطر بسرعة ودقة.

- تصل تعليمات مراكز عمليات الطوارئ إلى العاملين في الوقت المناسب.

سجلت هذه العبارة أدنى متوسط حسابي ضمن محور الاتصال والتنسيق بمتوسط قدره 3.42 وانحراف معياري 1.480 ووسيط إحصائي 4.00. بلغ إجمالي المؤيدين 54.8%، جاءت مقسمة بين 34.8% يوافقون بشدة (101 فرد) و20.0% يوافقون (58 فرداً)؛ غير أن النسبة المعارضة بلغت 32.4%، متضمنة 17.6% لا يوافقون (51 فرداً) و14.8% لا يوافقون بشدة (43 فرداً)، مع وقوف 12.8% في منطقة الحياد (37 فرداً). يفسر ارتفاع التشتت والانحراف المعياري هنا وجود مشكلة ملموسة لدى ثلث العاملين تقريباً بشأن التوقيت الزمني لوصول التعليمات؛ فالوقت يعد العامل الحاسم في إدارة الطوارئ، وأي تأخير في وصول توجيهات الإخلاء أو الاحتراز قد يترتب عليه عواقب وخيمة. يحتمل أن يرتبط هذا الخلل التشغيلي باتساع الرقعة الجغرافية لمواقع العمل وتعدد الحواجز الإدارية في نقل التعليمات من المركز إلى المشرفين الميدانيين ثم للعمال. يتطلب هذا المؤشر إعادة النظر في آليات الإرسال الجماعي وتوظيف الرسائل النصية القصيرة والصفارات والمنظومات الصوتية التلقائية لتجاوز التأخير البشري وضمان وصول التعليمات في أجزاء من الثانية.

جدول 11 : التحليل الإحصائي لوصول تعليمات مراكز عمليات الطوارئ إلى العاملين في الوقت المناسب.

تصل تعليمات مراكز عمليات الطوارئ إلى العاملين في الوقت المناسب.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
34.8	34.8	34.8	101	أوافق بشدة	Valid
54.8	20.0	20.0	58	أوافق	
72.4	17.6	17.6	51	لا أوافق	
87.2	14.8	14.8	43	لا أوافق بشدة	
100.0	12.8	12.8	37	محايد	
	100.0	100.0	290	Total	



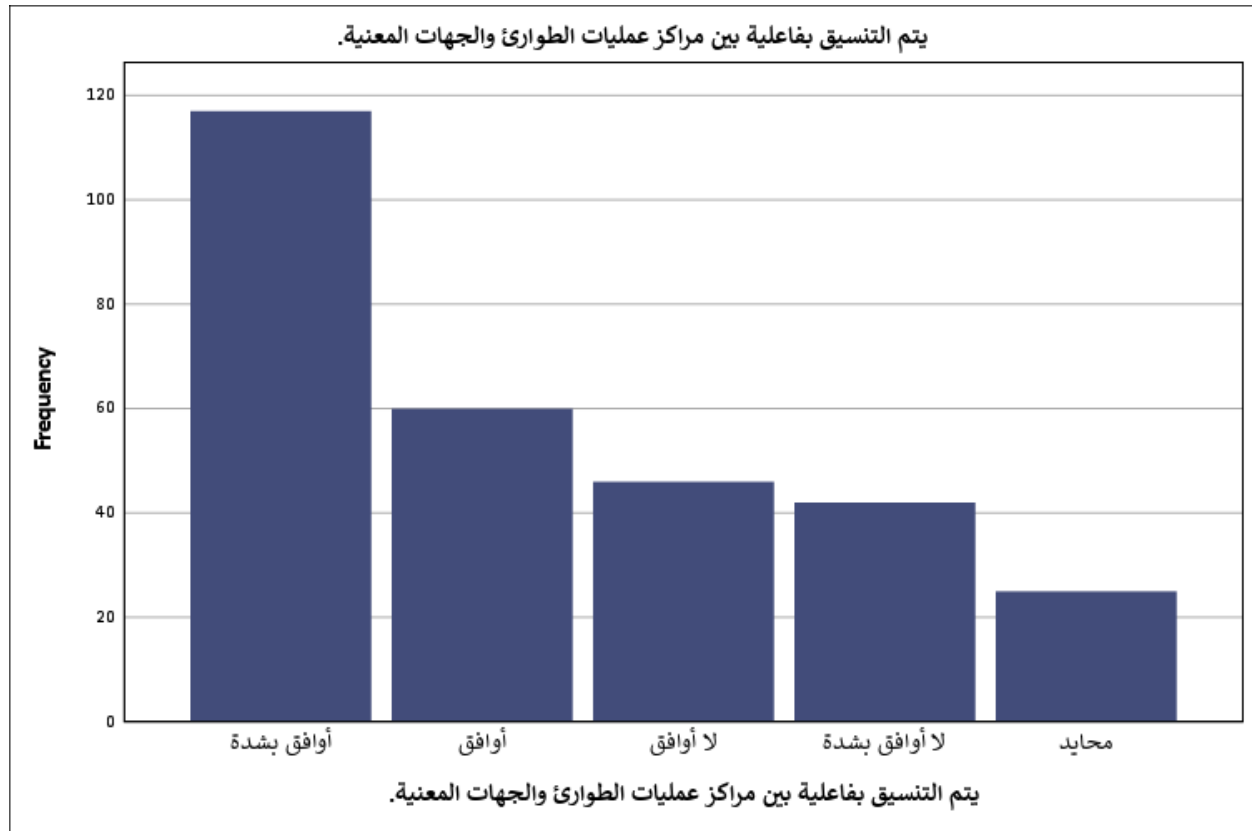
شكل توضيحي 11 : التمثيل البياني لوصول تعليمات مراكز عمليات الطوارئ إلى العاملين في الوقت المناسب.

- يتم التنسيق بفاعلية بين مراكز عمليات الطوارئ والجهات المعنية.

يتسم تقييم التنسيق المشترك مع الجهات المعنية بتأييد مرتفع وقوي؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي 3.57 بانحراف معياري 1.499 ووسيط مقداره 4.00. حازت استجابة "أوافق بشدة" على النسبة الأعلى بين كافة الخيارات بواقع 40.3% (117 فرداً)، وأيد 20.7% بخيار "أوافق" (60 فرداً)، ليصل إجمالي الموافقة إلى 61.0%. قابل ذلك اعتراض بنسبة 15.9% للمعارضين (46 فرداً) و14.5% للمعارضين بشدة (42 فرداً)، مع انخفاض نسبة المحايد إلى 8.6% فقط (25 فرداً). يبرز الانحراف المعياري المرتفع حدة التباين في وجهات النظر حول فاعلية الشراكات الخارجية مع الدفاع المدني والهلال الأحمر والجهات الأمنية وغيرها. قد يستند المؤيدون إلى نجاح التمارين المشتركة وسرعة الربط العمليتي، بينما قد تنطلق الفئة المعارضة من مشاهدات لبعض الثغرات البيروقراطية أو تداخل الصلاحيات أثناء بعض البلاغات التجريبية. يؤدي التنسيق الفعال مع الأجهزة الخارجية إلى تكامل الموارد البشرية واللوجستية؛ مما يسرع احتواء الكوارث، ويبدو أن تعزيز غرف العمليات المشتركة والربط الإلكتروني سيسهم في تضيق هذا التباين ورفع الثقة العامة في مخرجات التنسيق المؤسسي.

جدول 12: التحليل الإحصائي للتنسيق بفاعلية بين مراكز عمليات الطوارئ والجهات المعنية.

يتم التنسيق بفاعلية بين مراكز عمليات الطوارئ والجهات المعنية.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
أوافق بشدة	117	40.3	40.3	40.3	Valid
أوافق	60	20.7	20.7	61.0	
لا أوافق	46	15.9	15.9	76.9	
لا أوافق بشدة	42	14.5	14.5	91.4	
محايد	25	8.6	8.6	100.0	
Total	290	100.0	100.0		



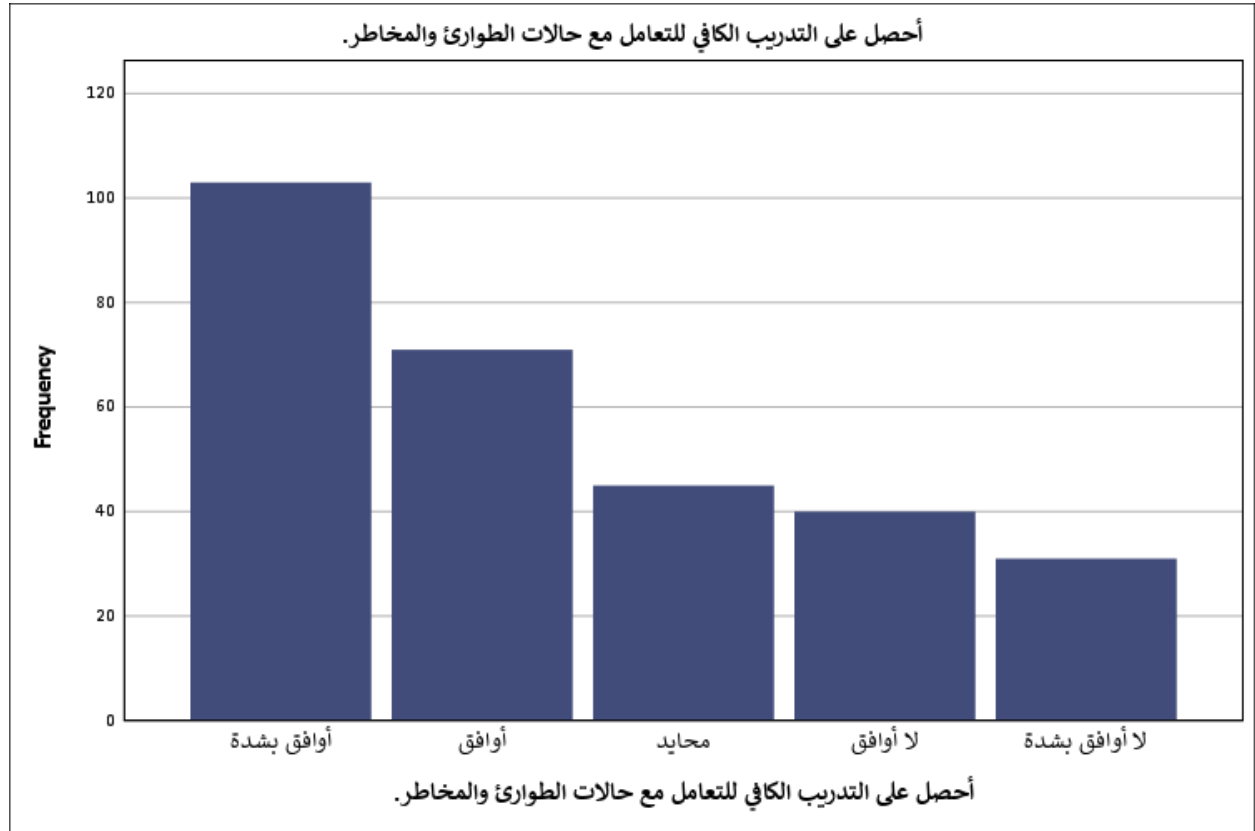
شكل توضيحي 12 : التمثيل البياني لـ التنسيق بفاعلية بين مراكز عمليات الطوارئ والجهات المعنية.

• أحصل على التدريب الكافي للتعامل مع حالات الطوارئ والمخاطر.

أظهرت استجابات العينة حول كفاية البرامج التدريبية مستوى إيجابياً ملموساً بمتوسط حسابي قدره 3.60 وانحراف معياري 1.369 ووسيط قدره 4.00. اختار 35.5% من المشاركين فئة "أوافق بشدة" (103 أفراد) و24.5% فئة "أوافق" (71 فرداً)، 10.7% محققين نسبة تأييد إجمالية بلغت 60.0%. سجلت المعارضة نسباً مقبولة بلغت 13.8% لغير الموافقين (40 فرداً) و10.7% لغير الموافقين بشدة (31 فرداً)، مع وجود نسبة حياد واضحة بلغت 15.5% (45 فرداً). يوضح الانحراف المعياري وجود تجانس نسبي أفضل مقارنة بفقرات أخرى، مما يدل على نشاط إدارة التدريب والسلامة في تقديم الدورات وورش العمل للعاملين. قد تعود أسباب الحياد أو الاعتراض لدى ربع العينة إلى عدم حصولهم على دورات متقدمة أو اقتصار تدريبهم على التوجيه الأولي السريع عند التعيين. يشكل التدريب الركيزة الأساسية للسلوك البشري أثناء الهلع؛ فالمهارات المكتسبة تقلل من الأخطاء القاتلة وتزيد من مرونة الاستجابة في الميدان. ينبغي في البيئة الواقعية لمشروع البحر الأحمر تصميم برامج تدريب تخصصية تتناسب مع طبيعة المخاطر البحرية والإنشائية والبيئية المتنوعة.

جدول 13 : التحليل الإحصائي للحصول على التدريب الكافي للتعامل مع حالات الطوارئ والمخاطر.

أحصل على التدريب الكافي للتعامل مع حالات الطوارئ والمخاطر.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
35.5	35.5	35.5	103	أوافق بشدة	Valid
60.0	24.5	24.5	71	أوافق	
75.5	15.5	15.5	45	محايد	
89.3	13.8	13.8	40	لا أوافق	
100.0	10.7	10.7	31	لا أوافق بشدة	
	100.0	100.0	290	Total	



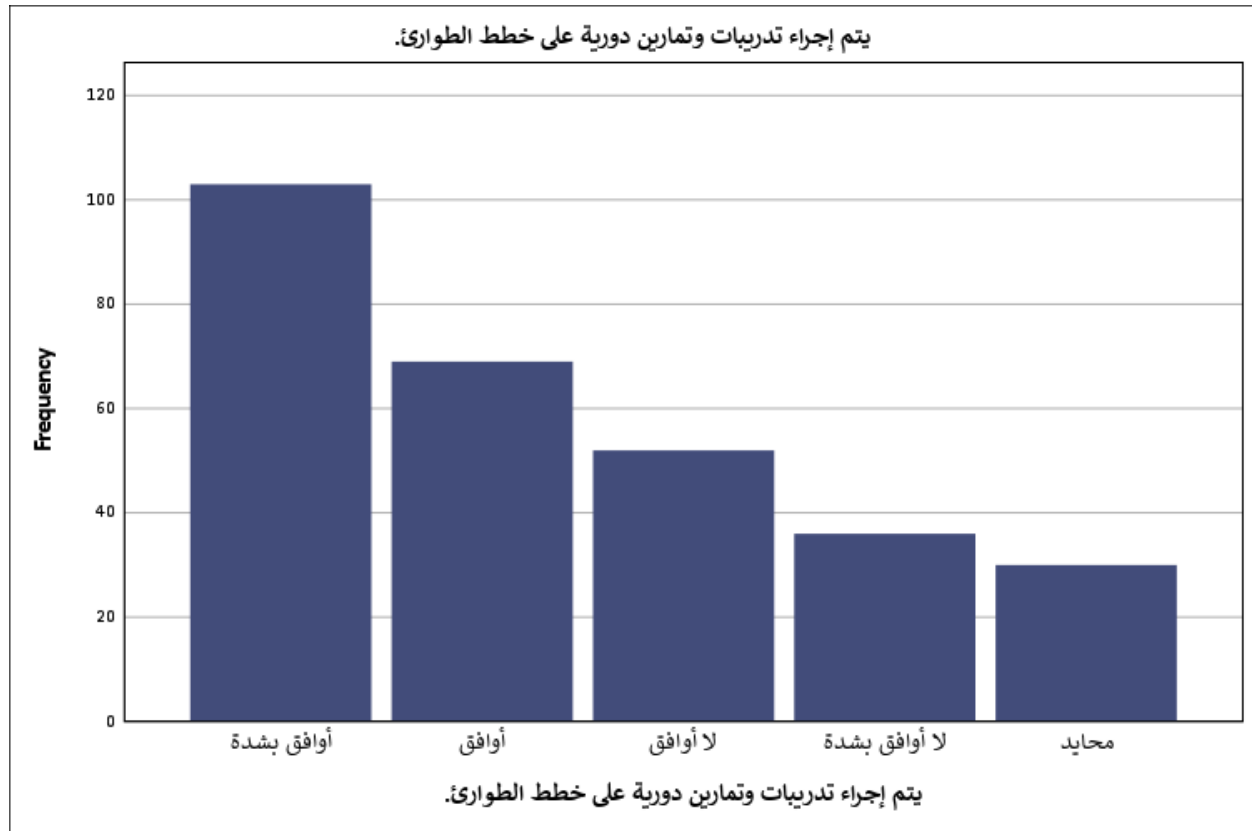
شكل توضيحي 13 : التمثيل البياني للحصول على التدريب الكافي للتعامل مع حالات الطوارئ والمخاطر.

- يتم إجراء تدريبات وتمارين دورية على خطط الطوارئ.

تعكس نتائج التدريبات الفرضية الدورية توجهاً إيجابياً واضحاً بمتوسط حسابي بلغ 3.52 وانحراف معياري 1.439 ووسيط 4.00. أيدت الأغلبية ممارسة التمارين الوهمية؛ حيث وافق بشدة 35.5% (103 أفراد) ووافق 23.8% (69 فرداً)، بإجمالي تأييد 59.3%. في المقابل، أبدى 17.9% عدم موافقتهم (52 فرداً) و12.4% عدم موافقتهم بشدة (36 فرداً)، وسجلت نسبة الحياد 10.3% (30 فرداً). يظهر التشتت الإحصائي في الانحراف المعياري وجود تفاوت في شمولية التمارين الفرضية لكافة المواقع والأقسام داخل المشروع؛ إذ يبدو أن التدريبات الدورية تركز على المنشآت الحيوية والمواقع الإنشائية النشطة وتتجاهل أحياناً بعض المكاتب الإدارية أو الفرق الثانوية. يكتسب هذا الإجراء أهمية تشغيلية مضاعفة؛ فخطط الطوارئ تظل حبراً على ورق ما لم تختبر عبر سيناريوهات تحاكي الواقع وتكشف نقاط الضعف في سلاسل الإمداد وزمن الاستجابة والتنسيق الميداني. يسهم تعميم هذه التمارين الدورية وبشكل مفاجئ في صقل مهارات الكوادر وتعويدهم على الضغط النفسي المصاحب للحوادث الحقيقية.

جدول 14 : التحليل الإحصائي لـ إجراء تدريبات وتمارين دورية على خطط الطوارئ.

يتم إجراء تدريبات وتمارين دورية على خطط الطوارئ.					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	35.5	35.5	35.5	103	أوافق بشدة
	59.3	23.8	23.8	69	أوافق
	77.2	17.9	17.9	52	لا أوافق
	89.7	12.4	12.4	36	لا أوافق بشدة
	100.0	10.3	10.3	30	محايد
		100.0	100.0	290	Total



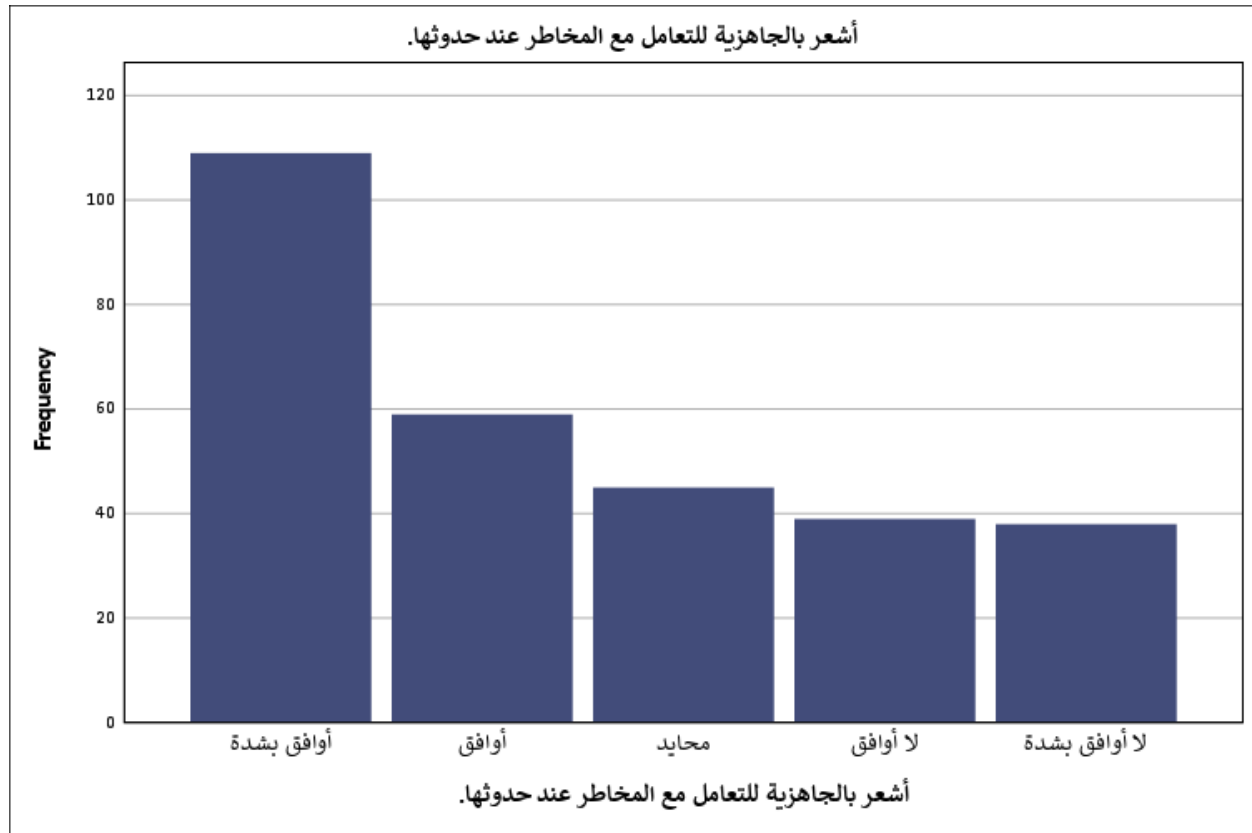
شكل توضيحي 14 : التمثيل البياني لإجراء تدريبات وتمارين دورية على خطط الطوارئ.

• أشعر بالجاهزية للتعامل مع المخاطر عند حدوثها.

يعبر أفراد العينة عن مستوى مرتفع من الجاهزية الذاتية والاطمئنان النفسي بمتوسط حسابي قدره 3.56 وانحراف معياري 1.435 ووسيط بلغ 4.00. أظهرت نتائج التكرارات تأييد 57.9% من المشاركين، مقسمين إلى 37.6% يوافقون بشدة (109 أفراد) و20.3% يوافقون (59 فرداً). اتخذ 15.5% (45 فرداً) موقفاً محايداً، فيما سجل غير الموافقين 13.4% (39 فرداً) وغير الموافقين بشدة 13.1% (38 فرداً). يشير هذا التوزيع إلى أن الثقة بالنفس تنبع أساساً من التراكم التدريبي والمعرفي لدى الغالبية؛ غير أن ارتفاع التشتت ووجود أكثر من 26% في دائرة عدم الجاهزية يبرز تحدياً واقعياً. قد يعود الشعور بعدم الجاهزية إلى غياب الممارسة التطبيقية أو نقص المعدات الوقائية في بعض الأقسام. ترتبط الجاهزية الفردية ارتباطاً طردياً بنجاح خطة الطوارئ الكلية؛ إذ إن التردد والارتباك الفردي يمثلان عائقاً أمام سرعة فرق الاستجابة المتخصصة. يتطلب الواقع العملي تعزيز الجاهزية من خلال الدعم النفسي والتمكين الإجرائي المستمر وتوفير أدوات الحماية والسلامة في متناول الجميع لتقليل نسبة المترددين وغير الجاهزين.

جدول 15 : التحليل الإحصائي للشعور بالجاهزية للتعامل مع المخاطر عند حدوثها.

أشعر بالجاهزية للتعامل مع المخاطر عند حدوثها.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
37.6	37.6	37.6	109	أوافق بشدة	Valid
57.9	20.3	20.3	59	أوافق	
73.4	15.5	15.5	45	محايد	
86.9	13.4	13.4	39	لا أوافق	
100.0	13.1	13.1	38	لا أوافق بشدة	
	100.0	100.0	290	Total	



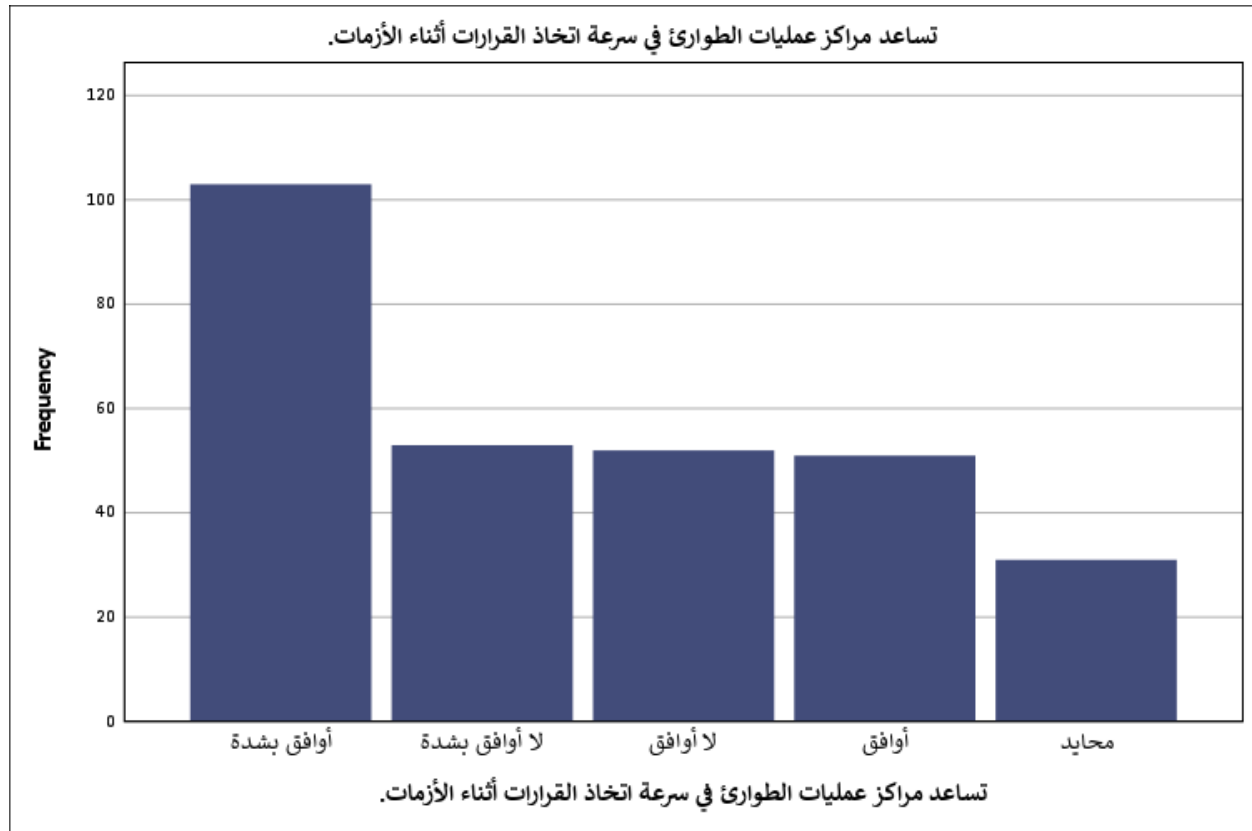
شكل توضيحي 15 : التمثيل البياني للشعور بالجاهزية للتعامل مع المخاطر عند حدوثها.

- تساعد مراكز عمليات الطوارئ في سرعة اتخاذ القرارات أثناء الأزمات.

سجلت هذه العبارة أدنى متوسط حسابي في محور الأداء التشغيلي بمتوسط قدره 3.34 وانحراف معياري هو الأعلى ضمن المقياس بلغ 1.549 ووسيط قدره 4.00. ورغم أن خيار "أوافق بشدة" كان الأعلى تكراراً بـ 103 أفراد (35.5%)، وانضم إليه خيار "أوافق" بـ 51 فرداً (17.6%)، إلا أن الاستجابة المعارضة كانت لافتة جداً؛ إذ رفض 18.3% بشدة (53 فرداً) ورفض 17.9% (52 فرداً)، مع حياد 10.7% (31 فرداً). يوضح الانحراف المعياري القياسي (1.549) وارتفاع نسبة الرفض الإجمالية إلى 36.2% وجود استقطاب حاد وتشنت واسع في الآراء. يرجح أن هذا الانقسام يعكس تجارب عملية متباينة، حيث يرى البعض أن البيروقراطية وسلاسل الاعتماد الإداري داخل المراكز قد تبطئ اتخاذ القرارات المصيرية بدلاً من تسريعها. يؤدي التأخر في اتخاذ القرار أثناء الطوارئ إلى تفاقم الأزمات وفقدان السيطرة؛ الأمر الذي يبرز حاجة المراكز إلى تفويض صلاحيات واسعة لمديري الحوادث الميدانيين واستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي والتحليل الفوري للمعلومات لتقليص زمن اتخاذ القرار وحسم الجدل حول كفاءة الأداء.

جدول 16 : التحليل الإحصائي لمساعدة مراكز عمليات الطوارئ في سرعة اتخاذ القرارات أثناء الأزمات.

تساعد مراكز عمليات الطوارئ في سرعة اتخاذ القرارات أثناء الأزمات.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
35.5	35.5	35.5	103	أوافق بشدة	Valid
53.8	18.3	18.3	53	لا أوافق بشدة	
71.7	17.9	17.9	52	لا أوافق	
89.3	17.6	17.6	51	أوافق	
100.0	10.7	10.7	31	محايد	
	100.0	100.0	290	Total	



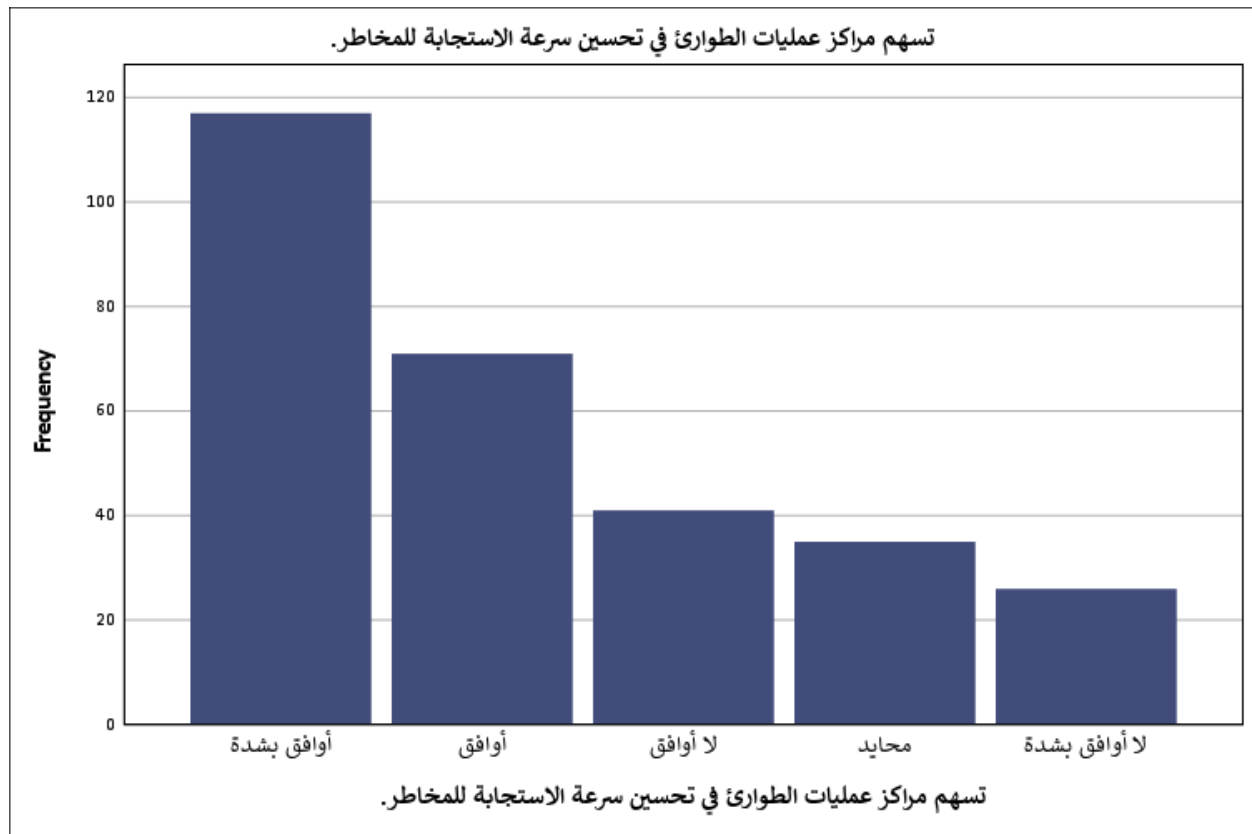
شكل توضيحي 16 : التمثيل البياني لمساعدة مراكز عمليات الطوارئ في سرعة اتخاذ القرارات أثناء الأزمات.

• تسهم مراكز عمليات الطوارئ في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر.

حققت هذه العبارة أعلى متوسط حسابي بين جميع متغيرات وعبارات الدراسة على الإطلاق بقيمة بلغت 3.73 وانحراف معياري 1.353 ووسيط 4.00. حظيت الاستجابة بإجماع وتأييد كاسح بلغ 64.8%، حيث وافق بشدة 40.3% (117 فرداً) ووافق 24.5% (71 فرداً). انخفضت بالمقابل نسب المعارضة إلى أدنى مستوياتها في الدراسة؛ إذ بلغت نسبة غير الموافقين 14.1% (41 فرداً) وغير الموافقين بشدة 9.0% (26 فرداً)، وتوقف الحياد عند 12.1% (35 فرداً). يعزز انخفاض الانحراف المعياري هنا وجود اتفاق شبه جماعي على القيمة الميدانية المضافة لمراكز الطوارئ في تقليص زمن الاستجابة والوصول لمواقع الحوادث. يمثل هذا التفوق الإحصائي اعترافاً صريحاً بنجاح التموضع الجغرافي لفرق التدخل السريع وجاهزية الآليات والمعدات في مشروع البحر الأحمر. يساهم تسريع الاستجابة بصورة مباشرة في إنقاذ الأرواح وحماية الاستثمارات السياحية والبيئية الضخمة من التلف، ما يجعل من هذا المحور نقطة القوة الأبرز في المنظومة التشغيلية للمشروع بأكمله.

جدول 17 : التحليل الإحصائي لمساهمة مراكز عمليات الطوارئ في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر.

تسهم مراكز عمليات الطوارئ في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر.					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	117	40.3	40.3	40.3	أوافق بشدة
	71	24.5	24.5	64.8	أوافق
	41	14.1	14.1	79.0	لا أوافق
	35	12.1	12.1	91.0	محايد
	26	9.0	9.0	100.0	لا أوافق بشدة
	290	100.0	100.0		Total



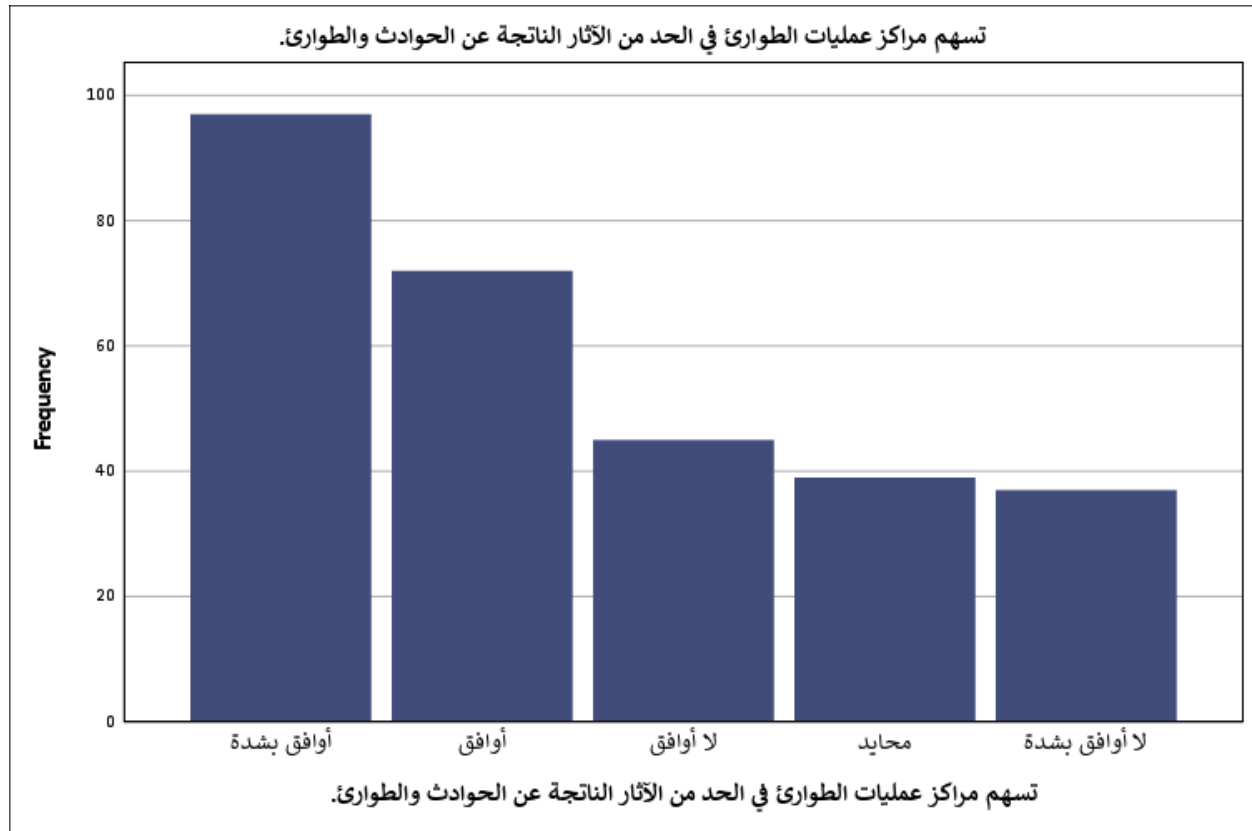
شكل توضيحي 17: التمثيل البياني لمساهمة مراكز عمليات الطوارئ في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر.

- تسهم مراكز عمليات الطوارئ في الحد من الآثار الناتجة عن الحوادث والطوارئ.

تؤكد البيانات الإحصائية دور المراكز في تقليل الخسائر بمتوسط حسابي بلغ 3.51 وانحراف معياري 1.415 ووسيط 4.00. استقرت آراء 58.3% من المشاركين في جانب التأييد، متضمنة 33.4% يوافقون بشدة (97 فرداً) و24.8% يوافقون (72 فرداً)؛ في حين انقسمت الآراء المعارضة بين 15.5% لعدم الموافقة (45 فرداً) و12.8% لعدم الموافقة بشدة (37 فرداً)، وبلغت نسبة المحايد 13.4% (39 فرداً). يشير التشتت في الإجابات والانحراف الذي ناهز 1.42 إلى تفاوت في تقييم النتائج الملموسة بعد انتهاء الحوادث؛ فالبعض يرى أن الإجراءات تخفف فعلياً من التبعات المالية والبيئية، بينما قد يقيس آخرون الأمر بحجم الأثر النفسي أو التشغيلي الذي قد يمتد لفترات أطول. يؤدي الحد من آثار الحوادث إلى الحفاظ على استمرارية الأعمال وتسريع التعافي المؤسسي بعد الأزمة. يبدو من المنطقي أن تركز مراكز الطوارئ مستقبلاً على تقييمات ما بعد الحادث ونشر تقارير التعافي لرفع مستوى إدراك العاملين بحجم الخسائر التي تم تفاديها بنجاح.

جدول 18 : التحليل الإحصائي لمساهمة مراكز عمليات الطوارئ في الحد من الآثار الناتجة عن الحوادث والطوارئ.

تسهم مراكز عمليات الطوارئ في الحد من الآثار الناتجة عن الحوادث والطوارئ.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
33.4	33.4	33.4	97	أوافق بشدة	Valid
58.3	24.8	24.8	72	أوافق	
73.8	15.5	15.5	45	لا أوافق	
87.2	13.4	13.4	39	محايد	
100.0	12.8	12.8	37	لا أوافق بشدة	
	100.0	100.0	290	Total	



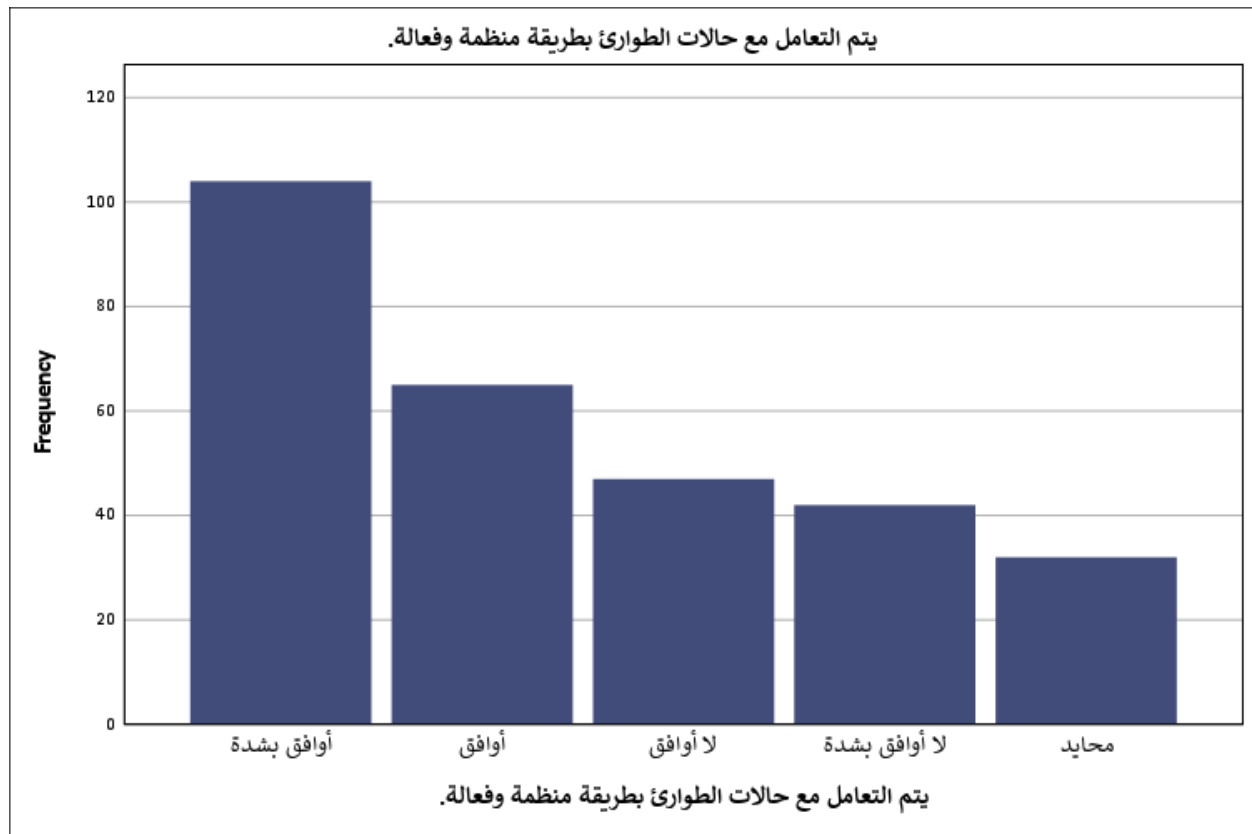
شكل توضيحي 18 : التمثيل البياني لمساهمة مراكز عمليات الطوارئ في الحد من الآثار الناتجة عن الحوادث والطوارئ.

• يتم التعامل مع حالات الطوارئ بطريقة منظمة وفعالة.

تبرز التقديرات الإحصائية لمنهجية التعامل مع الحوادث اتجاهات إيجابية بمتوسط حسابي قدره 3.49 وانحراف معياري 1.472 ووسيط بلغ 4.00. عبّر 58.3% من أفراد العينة عن تأييدهم للنظام والفاعلية المتبعة، بواقع 35.9% يوافقون بشدة (104 أفراد) و22.4% يوافقون (65 فرداً). قابل ذلك تسجيل نسبة رفض بلغت 30.7% مقسمة إلى 16.2% لغير الموافقين (47 فرداً) و14.5% لغير الموافقين بشدة (42 فرداً)، مع حياد 11.0% (32 فرداً). يوضح الانحراف المعياري المرتفع وجود انقسام ملحوظ؛ فبينما يرى الفريق الأكبر تنظيمًا وانضباطاً إجرائياً دقيقاً، قد يرى نحو ثلث المشاركين وجود مظاهر للعشوائية أو تدخل الأدوار الميدانية أثناء الطوارئ. يحتمل أن ينشأ هذا الشعور السلبي من عدم وضوح خطوط القيادة والسيطرة لبعض الكوادر غير المتخصصة. تؤثر فاعلية التنظيم بشكل جذري على منع تفاقم الكارثة وتفادي الهدر اللوجستي؛ مما يبرز أهمية تطبيق نظام إدارة الحوادث الموحد (ICS) وتوضيح أدوار القادة الميدانيين للحد من أي انطباع سلبي حول عشوائية الاستجابة.

جدول 19 : التحليل الإحصائي لـ التعامل مع حالات الطوارئ بطريقة منظمة وفعالة.

يتم التعامل مع حالات الطوارئ بطريقة منظمة وفعالة.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
35.9	35.9	35.9	104	أوافق بشدة	Valid
58.3	22.4	22.4	65	أوافق	
74.5	16.2	16.2	47	لا أوافق	
89.0	14.5	14.5	42	لا أوافق بشدة	
100.0	11.0	11.0	32	محايد	
	100.0	100.0	290	Total	



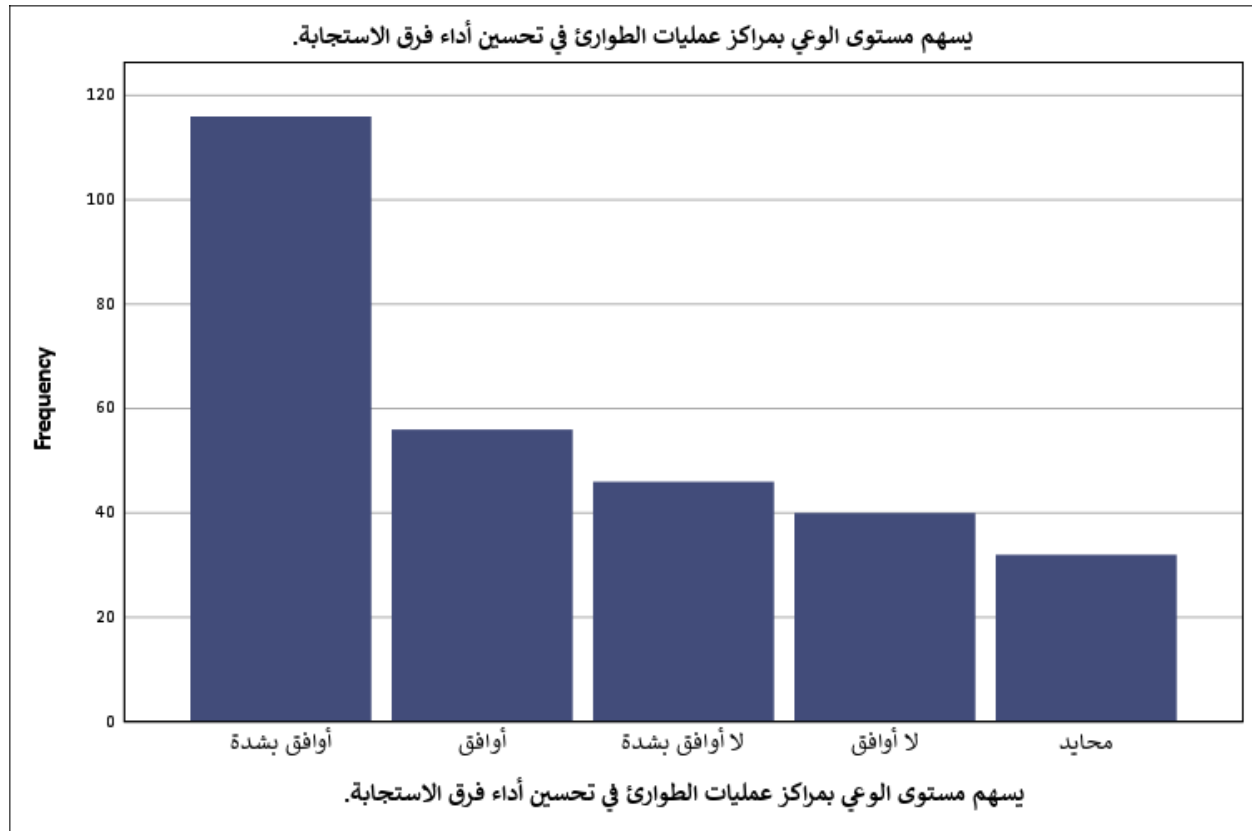
شكل توضيحي 19: التمثيل البياني لـ التعامل مع حالات الطوارئ بطريقة منظمة وفعالة.

- يساهم مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ في تحسين أداء فرق الاستجابة.

توضح النتائج الإحصائية أهمية الوعي في مساندة الفرق الميدانية بمتوسط حسابي بلغ 3.54 وانحراف معياري 1.511 ووسيط 4.00. استحوذ خيار "أوافق بشدة" على 40.0% من التكرارات (116 فرداً) وخيار "أوافق" على 19.3% (56 فرداً)، ليبلغ إجمالي التأييد 59.3%؛ غير أن الانحراف المعياري تجاوز حاجز 1.5 بسبب وجود كتلة رافضة بلغت 29.7% (15.9% لا يوافقون بشدة و13.8% لا يوافقون) وحياد 11.0% (32 فرداً). يفسر هذا التشتت الواسع وجود تباين فكري لدى المستجيبين حول مدى تأثير وعي الموظف العادي على أداء الفرقة التخصصية؛ فالغالبية تدرك أن وعي العامل يمنع التجمهر ويسهل الإخلاء ويوفر معلومات صحيحة للمنفذين، في حين قد يرى المعارضون أن كفاءة فرق الاستجابة تعتمد كلياً على مهاراتهم الذاتية ومعداتهم التخصصية بمعزل عن محيطهم. يربط التحليل المنطقي بين وعي الميدان وكفاءة الإنقاذ؛ إذ إن تصرفات المتواجدين الخاطئة قد تعيق وصول سيارات الإسعاف أو تعرضهم لمخاطر إضافية، ما يعزز ضرورة نشر ثقافة الوعي الداعم لفرق الطوارئ.

جدول 20 : التحليل الإحصائي لمساهمة مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ في تحسين أداء فرق الاستجابة.

يسهم مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ في تحسين أداء فرق الاستجابة.					
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
40.0	40.0	40.0	116	أوافق بشدة	Valid
59.3	19.3	19.3	56	أوافق	
75.2	15.9	15.9	46	لا أوافق بشدة	
89.0	13.8	13.8	40	لا أوافق	
100.0	11.0	11.0	32	محايد	
	100.0	100.0	290	Total	

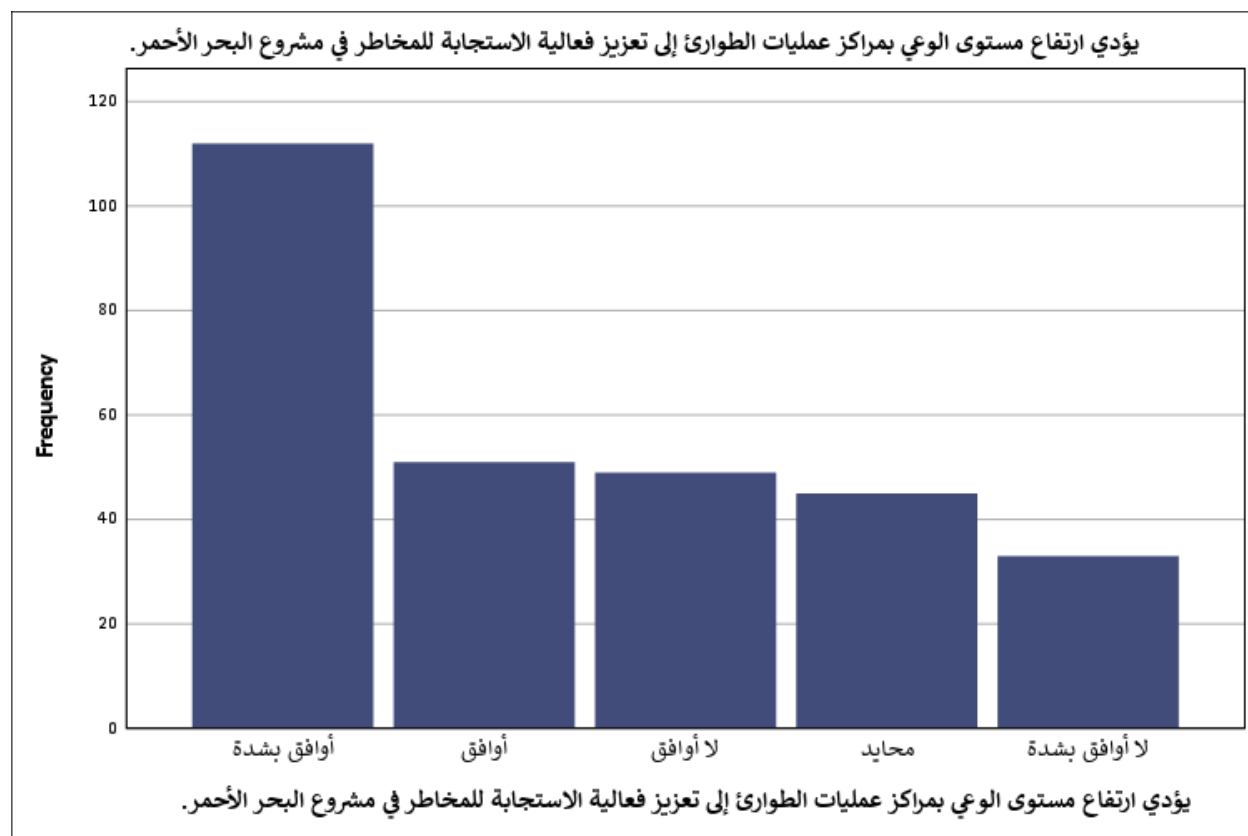


شكل توضيحي 20 : التمثيل البياني لمساهمة مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ في تحسين أداء فرق الاستجابة.

- يؤدي ارتفاع مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ إلى تعزيز فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر. تجسد هذه العبارة الاستنتاجية الرابط المحوري للدراسة محققة متوسطاً حسابياً مقداره 3.55 وانحرافاً معيارياً 1.431 ووسيطاً بلغ 4.00. اتجه 56.2% من المشاركين نحو الموافقة، بتسجيل 38.6% لخيار "أوافق بشدة" (112 فرداً) و17.6% لخيار "أوافق" (51 فرداً)؛ بينما توزع المعارضون بين 16.9% لعدم الموافقة (49 فرداً) و11.4% لعدم الموافقة بشدة (33 فرداً)، وتوقف 15.5% (45 فرداً) عند الحياد. يظهر الانحراف المعياري استمرار التشتت في الرؤى حول حجم التأثير السبي المباشر للوعي على منظومة الاستجابة الكلية في المشروع. قد يفسر ذلك بكون فاعلية الاستجابة منظومة متكاملة تتأثر بعوامل متعددة كالعتاد والتقنية والاتصال، ولا تقتصر على الوعي فقط. ومع ذلك، فإن النسبة الأكبر تؤيد هذه الفرضية بقوة؛ فالوعي المؤسسي هو المحرك الأول للالتزام الوقائي والاستجابة الفورية للبلاغات، وهو ما يجعل الاستثمار في توعية و تثقيف منسوبي مشروع البحر الأحمر ضماناً استراتيجياً لرفع كفاءة الاستجابة لأي طارئ محتمل.

جدول 21 : التحليل الإحصائي لأداء ارتفاع مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ إلى تعزيز فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر.

يؤدي ارتفاع مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ إلى تعزيز فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر.					
	Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
Valid	38.6	38.6	38.6	112	أوافق بشدة
	56.2	17.6	17.6	51	أوافق
	73.1	16.9	16.9	49	لا أوافق
	88.6	15.5	15.5	45	محايد
	100.0	11.4	11.4	33	لا أوافق بشدة
		100.0	100.0	290	Total



شكل توضيحي 21 : التمثيل البياني لأداء ارتفاع مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ إلى تعزيز فعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر.

• اختبار المصداقية والموثوقية

تكشف مؤشرات اختبار الثبات والموثوقية عن جودة إحصائية متميزة لأداة القياس المستخدمة في جمع بيانات الدراسة؛ حيث أظهر ملخص معالجة الحالات اكتمال استجابات العينة بنسبة 100.0% دون وجود أي قيم مفقودة (Missing Cases) عبر 290 مفردة. حقق معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) قيمة قياسية بلغت 0.911 لعدد 20 فقرة من فقرات المقياس. يتجاوز هذا الرقم المرتفع بكثير الحد الأدنى المقبول في البحوث الاجتماعية والإدارية البالغ عادة 0.70؛ الأمر الذي يمنح الأداة درجة متقدمة جداً من الاتساق الداخلي والاعتمادية العلمية. يترتب على هذا الثبات العالي قدرة الاستبانة على إعطاء نتائج متطابقة ومستقرة في حال تكرار تطبيقها على العينة ذاتها في ظروف مماثلة. يقلل ارتفاع معامل الثبات من احتمالية وجود أخطاء عشوائية في استجابات المبحوثين، ويؤكد ترابط الأسئلة وقدرتها على قياس الأبعاد المحددة بدقة بالغة؛ وهو ما يوفر قاعدة بيانات صلبة ورصينة تمنح التحليلات الإحصائية المتقدمة واختبارات الفروض اللاحقة مصداقية أكاديمية وتطبيقية مطلقة.

جدول 22 : ملخص التحليلات الإحصائية

Case Processing Summary			
%	N		
100.0	290	Valid	Cases
0.	0	Excluded ^a	
100.0	290	Total	
.a. Listwise deletion based on all variables in the procedure			

جدول 23 : اختبار الثبات والموثوقية

Reliability Statistics	
N of Items	Cronbach's Alpha
20	.911.

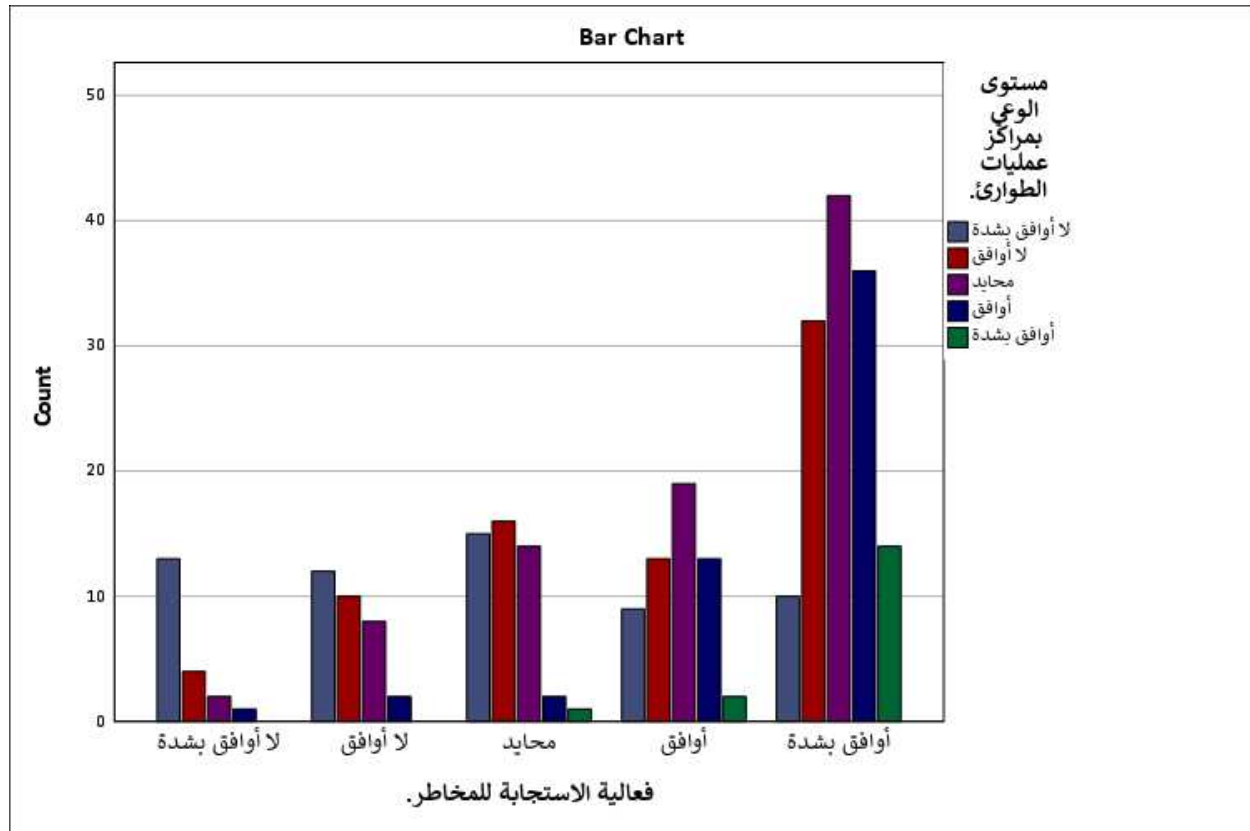
• تحليل الجداول المتقاطعة لمتغيرات الدراسة:

1. اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. ومستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ.

تثبت المعالجة الإحصائية عبر اختبار كاي اسكوير للاستقلالية وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية مؤكدة بين فعالية الاستجابة للمخاطر ومستوى الوعي بمراكز الطوارئ؛ حيث بلغت قيمة بيرسون كاي اسكوير 68.891 عند 16 درجة حرية ومستوى دلالة 0.000، وهو مستوى أقل بكثير من حاجز الدلالة الإحصائية 0.05. تدعم قيمة نسبة الاحتمال (Likelihood Ratio) البالغة 70.870 ومؤشر الاقتراح الخطي (Linear-by-Linear Association) البالغ 55.173 بدلالة 0.000 وجود اتجاه خطي طردي وثيق بين المتغيرين. يؤكد الشكل البياني التوزيعي تركيز الاستجابات في أقصى درجات الفعالية مع ارتفاع مستويات الوعي؛ مما يشير إلى أن المعرفة بمراكز الطوارئ ليست ترفاً معرفياً، بل هي محرك مباشر لرفع كفاءة التدخل الميداني. ورغم وجود 6 خلايا (24.0%) بقيمة متوقعة أقل من 5، إلا أن قوة الدلالة الإحصائية تعزز رفض فرضية العدم وقبول فرضية وجود أثر حقيقي ومباشر للوعي؛ فالعامل الذي يمتلك وعياً بمهام المركز يسلك مسارات تصرف منظمة تقلل الفوضى وتسرع من نجاح عمليات الاحتواء.

جدول 24: اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. ومستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ.

Chi-Square Tests			
Asymptotic Significance (2-sided)	df	Value	
.000.	16	68.891 ^a	Pearson Chi-Square
.000.	16	70.870	Likelihood Ratio
.000.	1	55.173	Linear-by-Linear Association
		290	N of Valid Cases
a. 6 cells (24.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .117.			



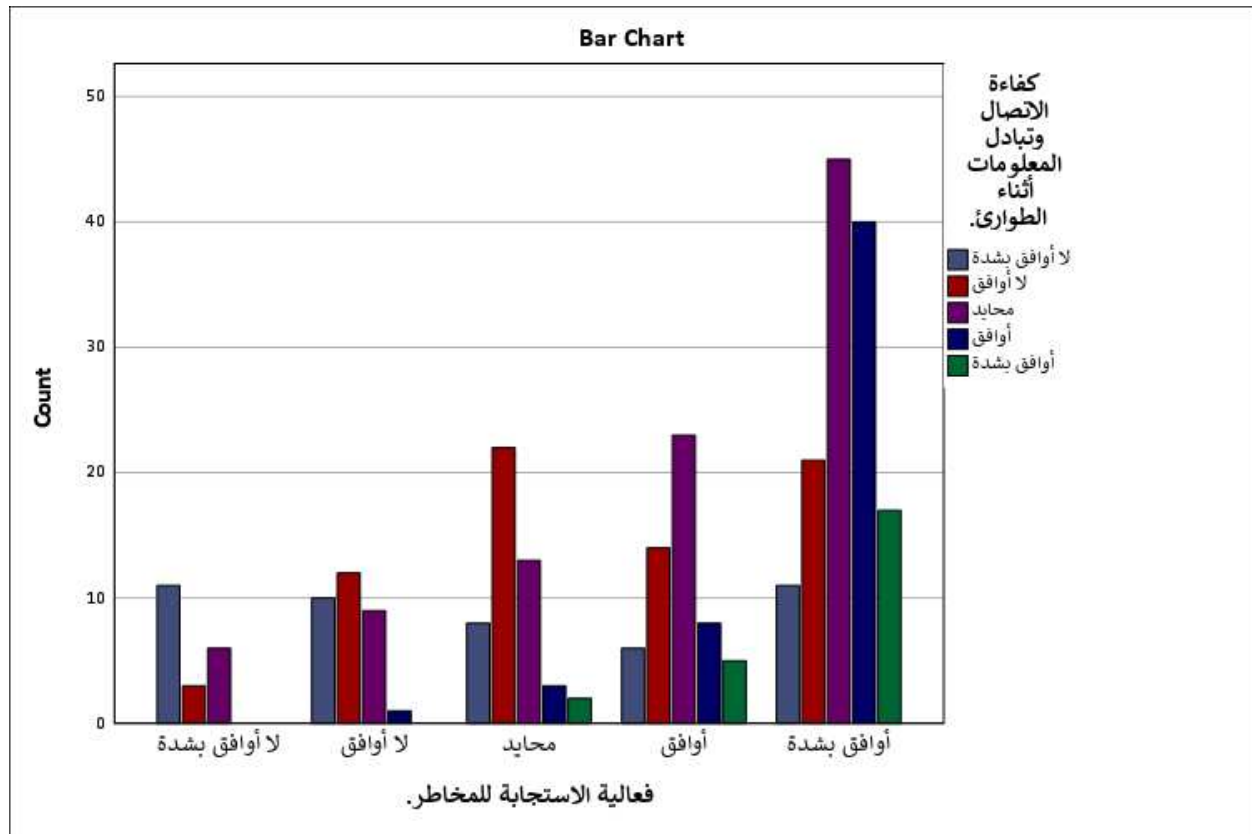
شكل توضيحي 22 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. ومستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ.

2. اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. وكفاءة الاتصال وتبادل المعلومات أثناء الطوارئ.

تكشف نتائج اختبار كاي سكوير عن وجود علاقة ارتباطية جوهرية وذات دلالة إحصائية قاطعة بين فعالية الاستجابة للمخاطر ومنظومة كفاءة الاتصال وتبادل المعلومات؛ إذ سجلت قيمة بيرسون كاي سكوير 78.449 عند 16 درجة حرية ومستوى معنوية 0.000. تطابقت قيمة نسبة الاحتمال مع هذا الاتجاه بقيمة 78.965 بدلالة 0.000، وحقق الاقتران الخطي قيمة 55.529 بدلالة 0.000، مما يبرهن على الترابط القوي بين تدفق المعلومات وسرعة السيطرة على الأخطار. يوضح التمثيل البياني للجداول المتقاطعة تصاعداً مطرداً في مستويات فاعلية الاستجابة كلما تحسنت جودة وسرعة تبادل البلاغات بين العاملين والمراكز. تعكس هذه النتيجة واقع العمليات الميدانية في المشاريع الضخمة؛ فالاتصال السريع والدقيق يلغي التضارب ويوفر لفرق الإنقاذ صورة واضحة ومبسقة لحجم الحادث وموقعه الدقيق. يسهم التنسيق الاتصالي المحكم في تقليص زمن الاستجابة إلى أدنى حد ممكن؛ الأمر الذي يجعل من تطوير شبكات الاتصال ونقل البيانات استثماراً مباشراً في رفع جاهزية وإنجاز منظومة الطوارئ بالمشروع.

جدول 25 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. وكفاءة الاتصال وتبادل المعلومات أثناء الطوارئ.

Chi-Square Tests			
Asymptotic Significance (2-sided)	df	Value	
.000.	16	78.449 ^a	Pearson Chi-Square
.000.	16	78.965	Likelihood Ratio
.000.	1	55.529	Linear-by-Linear Association
		290	N of Valid Cases
a. 7 cells (28.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .166			



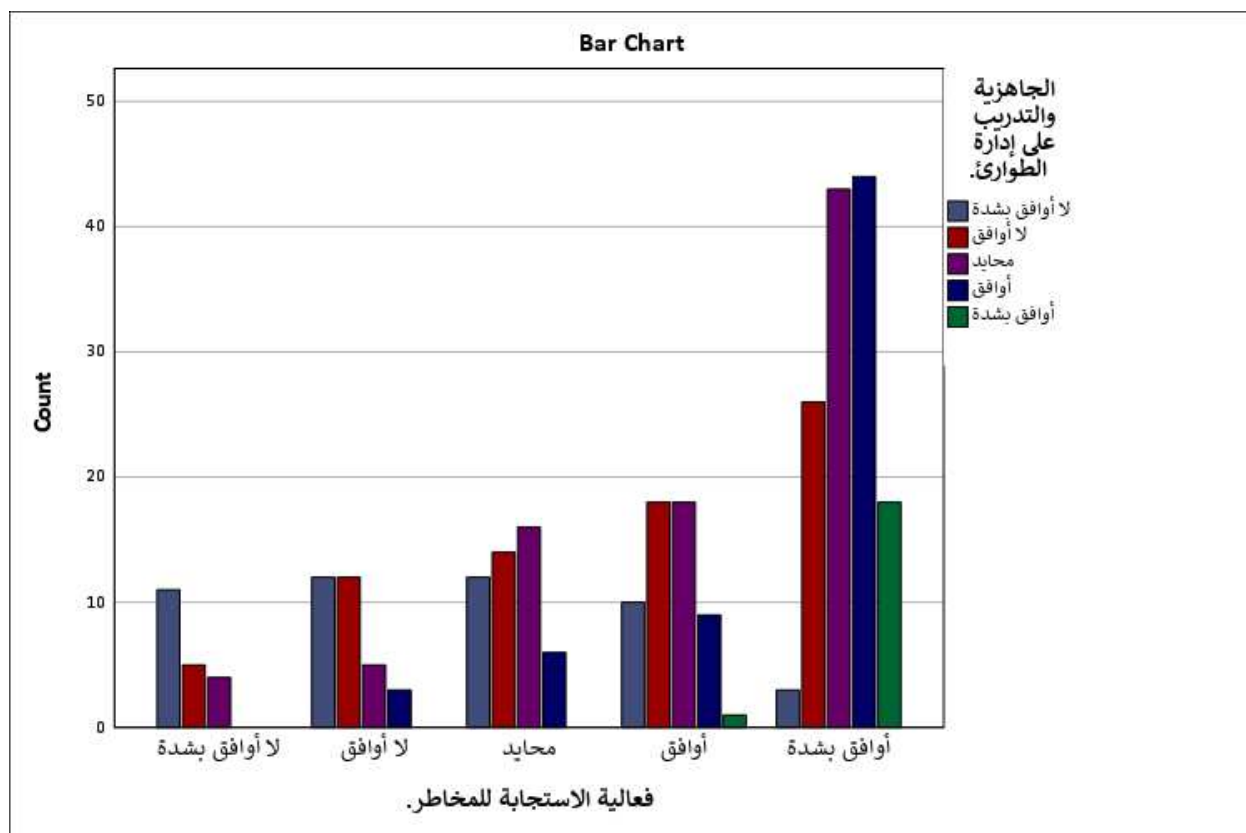
شكل توضيحي 23 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. وكفاءة الاتصال وتبادل المعلومات أثناء الطوارئ.

3. اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. والجاهزية والتدريب على إدارة الطوارئ.

تظهر التحليلات الإحصائية أن التدريب والجاهزية يمثلان المتغير الأكثر ارتباطاً وتأثيراً على فعالية الاستجابة للمخاطر مقارنة ببقية المحاور؛ فقد بلغت قيمة بيرسون كاي سكوير 88.660 عند 16 درجة حرية بمستوى دلالة 0.000، وهي القيمة الأعلى بين اختبارات كاي سكوير الثلاثة. سجلت نسبة الاحتمال 98.641 بدلالة 0.000، والاقتران الخطي 72.851 بدلالة 0.000، ليؤكد ذلك وجود ارتباط خطي موجب شديد القوة بين البرامج التدريبية ومستوى الأداء في مواجهة الطوارئ. يبرز الرسم البياني تركيزاً تصاعدياً واضحاً؛ إذ تنحصر أعلى مستويات الفعالية لدى الفئات التي خضعت لتدريبات كافية وتتمتع بجاهزية نفسية وميدانية عالية. يفسر هذا الارتفاع بأن المهارات الحركية والتكتيكية المكتسبة عبر التمارين الدورية تلغي الارتباك وتحول الاستجابة إلى أفعال تلقائية وسريعة. تثبت هذه المعطيات أن الجاهزية والتدريب هما حجر الزاوية الحقيقي لأي منظومة سلامة تشغيلية في مشروع البحر الأحمر، وبدونهما تفقد التجهيزات التقنية فاعليتها الميدانية.

جدول 26 : اختبار كاي اسكوير للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. والجاهزية والتدريب على إدارة الطوارئ.

Chi-Square Tests			
Asymptotic Significance (2-sided)	df	Value	
.000.	16	88.660 ^a	Pearson Chi-Square
.000.	16	98.641	Likelihood Ratio
.000.	1	72.851	Linear-by-Linear Association
		290	N of Valid Cases
a. 6 cells (24.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .131			



شكل توضيحي 24 : المقاييس المتماثلة لتحليل الجداول المتقاطعة للعلاقة بين فعالية الاستجابة للمخاطر. والجاهزية والتدريب على إدارة الطوارئ.

• اختبار الانحدار المتعدد لمتغيرات الدراسة

تقدم مخرجات نموذج الانحدار المتعدد تحليلاً سببياً دقيقاً لقدرة المتغيرات المستقلة على التنبؤ بفعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر؛ حيث حقق النموذج معامل ارتباط متعدد (R) بلغ 0.615، ومعامل تحديد (R Square) قدره 0.379، ومعامل تحديد معدل (Adjusted R Square) بلغ 0.372 بخطأ معياري للتقدير 1.026. تعني هذه المؤشرات أن المتغيرات المستقلة مجتمعة (الوعي، كفاءة الاتصال، الجاهزية والتدريب) تفسر 37.9% من التباين الحاصل في فعالية الاستجابة للمخاطر، بينما تعود النسبة المتبقية لعوامل تشغيلية وبيئية أخرى خارج نطاق النموذج. أثبت جدول تحليل التباين (ANOVA) المعنوية الكلية للنموذج بقيمة اختبار (F) بلغت 58.121 ومستوى دلالة 0.000 عند درجات حرية (3، 286). بالانتقال إلى معاملات الانحدار (Coefficients)، يظهر أن جميع المتغيرات تمتلك تأثيراً طردياً دالاً إحصائياً عند مستوى 0.000؛ إذ تصدر متغير "الجاهزية والتدريب" التأثير بمعامل بيتا المعياري 0.338 (Beta) بقيمة (t = 6.585)، تلاه متغير "كفاءة الاتصال" ببيتا 0.252 بقيمة (t = 4.953)، ثم متغير "مستوى الوعي" ببيتا 0.225 بقيمة (t = 4.330)، مع حد ثابت بلغ 1.387.

تؤكد أشكال الانتشار للبواقى والمصفوفة تجانس التوزيع وخلوه من الانحرافات الشاذة الحادة؛ مما يؤكد واقعياً أن التركيز على تكثيف التدريب وتطوير قنوات الاتصال يمثل المسار الأكثر كفاءة لتعظيم فاعلية الاستجابة للطوارئ بالمشروع.

جدول 27 : ملخص النموذج

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.615 ^a	.379.	.372.	1.026
a. Predictors: (Constant) المعلومات أثناء الطوارئ,, مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ.				
b. Dependent Variable :b. فعالية الاستجابة للمخاطر.				

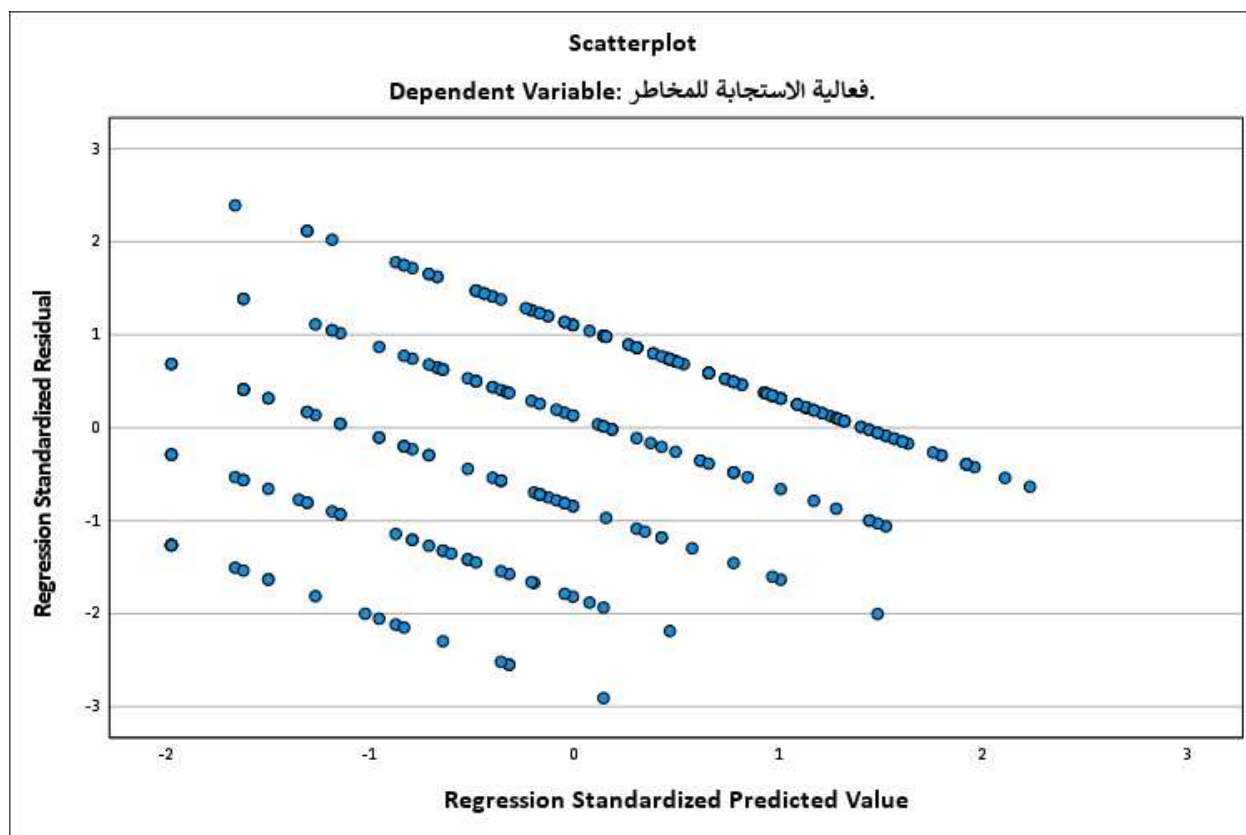
جدول 28 : تحليل التباين

ANOVA ^a						
.Sig	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Model	
000 ^b .	58.121	61.234	3	183.701	Regression	1
		1.054	286	301.319	Residual	
			289	485.021	Total	
a. Dependent Variable: فعالية الاستجابة للمخاطر.						
b. Predictors: (Constant) الجاهزية والتدريب على إدارة الطوارئ,, كفاءة الاتصال وتبادل المعلومات أثناء الطوارئ,, مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ.						

جدول 29 : معاملات تحليل الانحدار المتعدد

Coefficients ^a				
Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	.Sig

		Beta	Std. Error	B		
000.	6.996		198.	1.387	(Constant)	1
000.	4.330	225.	058.	249.	مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ.	
000.	4.953	252.	057.	281.	كفاءة الاتصال وتبادل المعلومات أثناء الطوارئ.	
000.	6.585	338.	058.	379.	الجاهزية والتدريب على إدارة الطوارئ.	
a. Dependent Variable: فعالية الاستجابة للمخاطر.						



شكل توضيحي 25 : شكل الانتشار للبواقي

فعالية الاستجابة للمخاطر.				
مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ.				
كفاءة الاتصال وتبادل المعلومات أثناء الطوارئ.				
الجاهزية والتدريب على إدارة الطوارئ.				
	فعالية الاستجابة للمخاطر.	مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ.	كفاءة الاتصال وتبادل المعلومات أثناء الطوارئ.	الجاهزية والتدريب على إدارة الطوارئ.

شكل توضيحي 26: مصفوفة شكل الانتشار

• اختبار التباين الأحادي لمتغيرات الدراسة

تؤكد نتائج اختبار تحليل التباين الموسع والنمذجة البايزية القوة التفسيرية العالية لمتغيرات الدراسة في قياس مستويات فعالية الاستجابة للمخاطر؛ حيث أظهر جدول تحليل التباين (ANOVA) ذو الـ 12 درجة حرية معنوية إحصائية فائقة بنموذج انحداري حقق قيمة (F) بلغت 15.333 ومتوسط مربعات 16.132 ومجموع مربعات 193.585 بمستوى دلالة 0.000. يدعم هذا التحليل وجود فروق جوهرية وتأثيرات متباينة للمتغيرات المستقلة عبر مستوياتها المختلفة على المتغير التابع. تعززت هذه النتائج الكلاسيكية بمخرجات معامل بايز (Bayes Factor Model Summary) المعتمد على منهجية (JZS)؛ حيث حقق معامل الارتباط (R) قيمة 0.632 وبلغ معامل التحديد 0.399 ومعامل التحديد المعدل 0.373 بخطأ معياري قدره 1.03. بلغت قيمة معامل بايز رقماً فلكياً استثنائياً هو 56214678714545960000.000 مقارنة بالنموذج الصفري. تمنح هذه القيمة البايزية دليلاً حاسماً وقاطعاً لصالح فرضية النموذج البحثي؛ إذ تثبت بما لا يدع مجالاً للشك الرياضي أن التفاعل بين الوعي والاتصال والتدريب يحدث فارقاً نوعياً وحقيقياً في إدارة مخاطر مشروع البحر الأحمر ويفوق أي تأثير للصدفة العشوائية.

جدول 30 : اختبار التباين الأحادي

ANOVA ^{a,b}					
.Sig	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Source
000.	15.333	16.132	12	193.585	Regression
		1.052	277	291.435	Residual
			289	485.021	Total
a. Dependent Variable: فعالية الاستجابة للمخاطر.					
b. Model: (Intercept) مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ، الجاهزية والتدريب على إدارة الطوارئ، كفاءة الاتصال وتبادل المعلومات أثناء الطوارئ.					

جدول 31 : ملخص نموذج معامل بايز

Bayes Factor Model Summary ^{a,b}				
Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	Bayes Factor ^c
1.03	373.	399.	632.	56214678714545960000.000
a. Method: JZS				
b. Model: (Intercept) مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ، الجاهزية والتدريب على إدارة الطوارئ، كفاءة الاتصال وتبادل المعلومات أثناء الطوارئ.				
c. Bayes factor: Testing model versus null model (Intercept)				

الختامة:

خلصت الدراسة إلى أن مستوى الوعي بمراكز عمليات الطوارئ يرتبط ارتباطاً وثيقاً بفعالية الاستجابة للمخاطر في مشروع البحر الأحمر. وبناءً على تحليل 290 استجابة صالحة، تشير النتائج الإجمالية إلى وجود توجه إيجابي لدى المستجيبين تجاه دور مراكز عمليات الطوارئ، على الرغم من وجود اختلافات في التصورات ومستويات الوعي عبر أبعاد الدراسة. وأظهرت النتائج الوصفية أن متوسطات بنود الدراسة تراوحت بين 3.34 و3.73، مما يدل على مستوى اتفاق إيجابي عام بين المستجيبين.

وتُظهر النتائج أن الموظفين يمتلكون عمومًا فهمًا معقولاً لمفهوم مراكز عمليات الطوارئ وأدوارها ومسؤولياتها. وقد بلغ متوسط مستوى معرفة المهام والمسؤوليات الأساسية لهذه المراكز 3.59، بينما بلغ متوسط مستوى الوعي بأهميتها في التعامل مع المخاطر والأزمات 3.58. وتشير هذه النتائج إلى أن الموظفين يُقرّون عمومًا بأن مراكز عمليات الطوارئ عنصرٌ أساسي في إدارة الطوارئ والمخاطر ضمن المشروع.

كما تبين أن التواصل وتبادل المعلومات عنصران مهمان في الاستجابة الفعّالة للطوارئ. بلغ متوسط توافر قنوات اتصال واضحة 3.61، بينما بلغ متوسط فعالية التنسيق بين مراكز عمليات الطوارئ والسلطات المختصة 3.57. ومع ذلك، يشير المتوسط المنخفض نسبيًا (3.42) لتوصيل تعليمات مراكز عمليات الطوارئ في الوقت المناسب إلى أن سرعة نقل تعليمات الطوارئ لا تزال بحاجة إلى مزيد من التحسين.

وتؤكد النتائج أهمية التأهب والتدريب. فقد أبدى المشاركون آراءً إيجابية حول كفاية التدريب على الطوارئ، بمتوسط 3.60، بينما بلغ متوسط إجراء تمارين الطوارئ المنتظمة 3.52. ومع ذلك، يشير تباين الإجابات إلى أن التدريب والتأهب قد لا يكونان متساويين في مستوى جميع الموظفين ومواقع العمل.

ويقدم التحليل الاستدلالي أدلة أقوى تدعم الحجة الرئيسية للدراسة. فقد كشف اختبار مربع كاي عن وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الوعي بمراكز عمليات الطوارئ وفعالية الاستجابة للمخاطر، حيث $\chi^2 = 68.891$ ، $df = 16$ ، $p < 0.001$. وُجدت علاقات دالة إحصائية بين فعالية الاستجابة للمخاطر والتواصل وتبادل

المعلومات ($\chi^2 = 78.449$, $p < 0.001$)، وبين فعالية الاستجابة للمخاطر والتأهب والتدريب ($\chi^2 = 88.660$, $p < 0.001$).

وأظهر تحليل الانحدار المتعدد أن المتغيرات المستقلة الثلاثة تُسهم مجتمعةً إسهامًا دالًا في تفسير فعالية الاستجابة للمخاطر. حقق النموذج $R = 0.615$ و $R^2 = 0.379$ ، ما يعني أن الوعي والتواصل والتأهب/التدريب مجتمعةً تُفسر 37.9% من التباين في فعالية الاستجابة للمخاطر. ومن بين المتغيرات التنبؤية، كان للتأهب والتدريب أقوى تأثير معياري ($\beta = 0.338$)، يليهما التواصل وتبادل المعلومات ($\beta = 0.252$)، ثم الوعي بمركز عمليات الطوارئ ($\beta = 0.225$).

لذا، خلصت الدراسة إلى أن تحسين الوعي وحده غير كافٍ. تتطلب الاستجابة الفعالة للمخاطر نظامًا متكاملًا يجمع بين وعي الموظفين، والتواصل الفعال، والتأهب المستمر، والتدريب العملي على حالات الطوارئ. ويمكن لتعزيز هذه العناصر مجتمعةً أن يُحسن جاهزية المؤسسة، ويُسهم في استجابة أسرع وأكثر فعالية لحالات الطوارئ ضمن مشروع البحر الأحمر.

النتائج:

1. أظهرت الدراسة مستوىً إيجابيًا عامًا من الوعي بمراكز عمليات الطوارئ بين المشاركين، حيث تراوحت متوسطات الاستبيان بين 3.34 و3.73.
2. وأظهر المشاركون فهمًا إيجابيًا لأدوار ومسؤوليات مراكز عمليات الطوارئ، إذ بلغ متوسط معرفتهم بمهامها ومسؤولياتها 3.59.
3. كما أبدى المشاركون إدراكًا إيجابيًا لأهمية مراكز عمليات الطوارئ في إدارة المخاطر والأزمات، بمتوسط 3.58.

4. حصلت قنوات الاتصال الواضحة المتاحة بين الموظفين ومراكز عمليات الطوارئ على متوسط مرتفع نسبياً بلغ 3.61.
5. وبلغ متوسط فعالية تبادل معلومات المخاطر 3.52، مما يشير إلى تصورات إيجابية عامة، مع وجود بعض التباين بين المشاركين.
6. وسجل متوسط أقل نسبياً بلغ 3.42 فيما يتعلق بوصول تعليمات مراكز عمليات الطوارئ في الوقت المناسب، مما يشير إلى أن توقيت التواصل في حالات الطوارئ مجالٌ يحتاج إلى تحسين.
7. وحصل التنسيق بين مراكز عمليات الطوارئ والجهات المختصة على متوسط إيجابي بلغ 3.57، مما يشير إلى تصورات إيجابية عامة للتنسيق المؤسسي.
8. وحصل التنسيق بين مراكز عمليات الطوارئ والجهات المختصة على متوسط إيجابي بلغ 3.57، مما يشير إلى تصورات إيجابية عامة للتنسيق المؤسسي. أظهر التدريب على حالات الطوارئ والاستعداد لها نتائج إيجابية. بلغ متوسط كفاية التدريب 3.60، بينما بلغ متوسط التدريبات المنتظمة على حالات الطوارئ 3.52.
9. وحققت عبارة "تساهم مراكز عمليات الطوارئ في تحسين سرعة الاستجابة للمخاطر" أعلى متوسط في الدراسة، حيث بلغ 3.73، مما يدل على تقدير كبير للقيمة التشغيلية لهذه المراكز.
10. وُجدت علاقة ذات دلالة إحصائية بين الوعي بمراكز عمليات الطوارئ وفعالية الاستجابة للمخاطر.
11. خاطر، حيث بلغت قيمة مربع كاي لبيرسون 68.891، ودرجة الحرية 16، وقيمة الاحتمالية أقل من 0.001.

التوصيات:

1. تعزيز برامج توعية الموظفين: ينبغي لمشروع البحر الأحمر تنفيذ برامج توعية مستمرة تشرح وظائف ومسؤوليات وإجراءات وآليات التواصل في مراكز عمليات الطوارئ.
2. تحسين سرعة إيصال تعليمات الطوارئ: ينبغي إيلاء اهتمام خاص لانخفاض مستوى التقييم النسبي لسرعة إيصال تعليمات مراكز عمليات الطوارئ. يجب على المشروع تطوير أنظمة إخطار سريعة باستخدام قنوات اتصال متعددة لضمان وصول التعليمات الهامة إلى الموظفين دون تأخير.
3. تطوير أنظمة اتصالات متكاملة للطوارئ: يجب مراجعة شبكات الاتصال بين الموظفين ومراكز عمليات الطوارئ وفرق الطوارئ والمتعاقدين والجهات المختصة واختبارها وتحديثها باستمرار.
4. زيادة وتيرة التدريبات على حالات الطوارئ: يجب إجراء تدريبات عملية منتظمة في مختلف مواقع المشروع وأقسامه. يجب أن تتضمن هذه التدريبات سيناريوهات طوارئ واقعية، وأن تتبعها تقييمات رسمية لتحديد نقاط الضعف واتخاذ الإجراءات التصحيحية.
5. إعطاء الأولوية للتأهب والتدريب على حالات الطوارئ: نظرًا لأن التأهب والتدريب أثبتا أقوى مساهمة تنبؤية في فعالية الاستجابة للمخاطر ($\beta = 0.338$)، ينبغي توجيه المزيد من موارد المؤسسة نحو التدريب العملي المستمر وتنمية الكفاءات.
6. إعطاء الأولوية للتأهب والتدريب على حالات الطوارئ: نظرًا لأن التأهب والتدريب أثبتا أقوى مساهمة تنبؤية في فعالية الاستجابة للمخاطر ($\beta = 0.338$)، ينبغي توجيه المزيد من موارد المؤسسة نحو التدريب العملي المستمر وتنمية الكفاءات.
7. توحيد إجراءات الطوارئ: يجب توثيق إجراءات الطوارئ بوضوح وإبلاغها لجميع الموظفين. كما يجب توفير أدلة مرجعية سريعة للطوارئ وبروتوكولات استجابة موحدة في جميع مرافق المشروع ومواقع العمليات.

Abstract:

This study aimed to examine the impact of the level of awareness of Emergency Operations Centers (EOCs) on the effectiveness of risk response in the Red Sea Project. The study focused on three main dimensions: awareness of Emergency Operations Centers, communication and information exchange during emergencies, and emergency management preparedness and training. A quantitative descriptive and analytical research approach was adopted. Data were collected using a structured questionnaire administered to employees and relevant personnel within the Red Sea Project. The final sample consisted of 290 valid respondents, with no missing cases excluded from the analysis. The reliability of the research instrument was high, with Cronbach's Alpha coefficient of 0.911 across 20 questionnaire items.

The descriptive findings indicated generally positive perceptions among respondents, with item mean scores ranging from 3.34 to 3.73. The highest mean was recorded for the contribution of Emergency Operations Centers to improving the speed of risk response ($M = 3.73$). Inferential analysis demonstrated statistically significant relationships between risk response effectiveness and EOC awareness, communication and information exchange, and preparedness and training, with all relationships statistically significant at $p < 0.001$. Multiple regression analysis showed that the three independent variables collectively explained 37.9% of the variance in risk response effectiveness ($R^2 = 0.379$). Preparedness and training represented the strongest predictor ($\beta = 0.338$), followed by communication and information exchange ($\beta = 0.252$) and EOC awareness ($\beta = 0.225$).

The study concludes that enhancing risk response effectiveness requires an integrated approach combining employee awareness, effective communication, continuous preparedness, and practical emergency training. The study recommends strengthening EOC awareness programs, improving emergency communication

systems, increasing practical emergency exercises, enhancing coordination with relevant authorities, and conducting continuous assessments of emergency preparedness and response capabilities within the Red Sea Project.

Keywords: Emergency Operations Centers (EOCs); Risk Response Effectiveness; Risk Management; Emergency Management; Emergency Preparedness; Emergency Training; Communication and Information Exchange; Red Sea Project.

- Ahmed Mofareh Alanazi .(2025) .The Impact of Red Crescent First Aid Awareness Campaigns on Improving Emergency Preparedness Among Vulnerable Groups: A Systematic Review for Emergency Professionals and Nursing من الاسترداد .
https://www.researchgate.net/publication/397431282_The_Impact_of_Red_Crescent_First_Aid_Awareness_Campaigns_on_Improving_Emergency_Preparedness_Among_Vulnerable_Groups_A_Systematic_Review_for_Emergency_Professionals_and_Nursing
- Balázs Vaszkun .(2024) .Contingency Theory من الاسترداد .
https://www.researchgate.net/publication/386013430_Contingency_Theory
- Burak Ozkan .(2026) .Golden hours at risk: Prehospital delays in acute ischemic stroke and their impact on public awareness and emergency response من الاسترداد .
https://www.researchgate.net/publication/403060233_Golden_hours_at_risk_Prehospital_delays_in_acute_ischemic_stroke_and_their_impact_on_public_awareness_and_emergency_response
- Dario Bonaretti .(2024) .Digital transformation in disaster management: A literature review .
 تم الاسترداد من <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963868724000477>
- Dharshana Krishnaprasadh .(2025) .Emergency Preparedness من الاسترداد .
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537042/>
- Dr-Ahmed Hamdi Al-Ramlawi .(2026) .The role of strategic management in enhancing emergency response effectiveness in Gaza's governmental hospitals من الاسترداد .
https://www.researchgate.net/publication/404027384_The_role_of_strategic_management_in_enhancing_emergency_response_effectiveness_in_Gaza%27s_governmental_hospitals
- Hua Guo .(2025) .Enhancing Organizational Resilience in Emergency Management: A Cross-Organizational Intelligence System for Sustainable Response to Crisis من الاسترداد .
https://www.researchgate.net/publication/392222026_Enhancing_Organizational_Resilience_in_Emergency_Management_A_Cross-Organizational_Intelligence_System_for_Sustainable_Response_to_Crisis

- Lorenzo David Filippi .(2024) .Comparing AlUla and The Red Sea Saudi Arabia's Giga Projects on Tourism towards a Sustainable Change in Destination Development تم الاسترداد من <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/5/2117>
- Majid Sartipi .(2025) .Evaluating the efficiency of emergency operation centers during pandemics: a cross-sectional study with operational managers in Iran تم الاسترداد من <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12162911/>
- Malik Aizaz Ahmad .(2025) .Complex Projects, Complex Outcomes: A Stakeholder-Centric Investigation of Performance Challenges in the Development Sector تم الاسترداد من https://www.researchgate.net/publication/391811509_Complex_Projects_Complex_Outcomes_A_Stakeholder-Centric_Investigation_of_Performance_Challenges_in_the_Development_Sector
- Maram Ali Alrashdi .(2025) .Enhancing Risk Management in Event Planning (The Role of Artificial Intelligence in Predictive Analysis and Crisis Mitigation) تم الاسترداد من https://www.researchgate.net/publication/395228050_Enhancing_Risk_Management_in_Event_Planning_The_Role_of_Artificial_Intelligence_in_Predictive_Analysis_and_Crisis_Mitigation
- Marcelo Horacio Fortino .(2018) .Theoretical framework for Risk management monitoring, review and improvement process of FLOSS applications using key risk indicators -KRI at a public agency تم الاسترداد من https://www.researchgate.net/publication/362157920_Theoretical_framework_for_Risk_management_monitoring_review_and_improvement_process_of_FLOSS_applications_using_key_risk_indicators_-KRI_at_a_public_agency
- Mithun A. Sridharan .(2021) .Systems Theory Of Management تم الاسترداد من <https://thinkinsights.net/strategy/systems-theory-management>
- Mohammad Tanvi Newaz .(2025) .A critical analysis of construction incident trends and strategic interventions for enhancing safety تم الاسترداد من <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753525000906>
- Mohammad Zahid Bahand .(2025) .The Role of Organizational Communication in Enhancing Organizational Efficiency تم الاسترداد من https://www.researchgate.net/publication/397123536_The_Role_of_Organizational_Communication_in_Enhancing_Organizational_Efficiency
- Mohammed Abba .(2026) .Project Management Practices and the Effectiveness of Polio Emergency Operations Centres in Nigeria: Evidence from Damaturu, Yobe State تم الاسترداد من

https://www.researchgate.net/publication/406601796_Project_Management_Practices_and_the_Effectiveness_of_Polio_Emergency_Operations_Centres_in_Nigeria_Evidence_from_Damaturu_Yobe_State

Morteza Ghaderi Azarkhavarani .(2025) .The Necessity of Standardization of Emergency Operation Centers in Universities of Medical Sciences: A Response to the Challenges of Managing Emergencies and Disasters تم الاسترداد من https://www.researchgate.net/publication/390089343_The_Necessity_of_Standardization_of_Emergency_Operation_Centers_in_Universities_of_Medical_Sciences_A_Response_to_the_Challenges_of_Managing_Emergencies_and_Disasters

Rajeev Sharma .(2022) .The framework of Public Health Emergency Operations Center (PHEOC) for Public Health Emergencies Management تم الاسترداد من https://www.researchgate.net/publication/396768112_The_framework_of_Public_Health_Emergency_Operations_Center_PHEOC_for_Public_Health_Emergencies_Management

Reem Abbas .(2025) .Exploring communication inefficiencies in disaster response: Perspectives of emergency managers and health professionals تم الاسترداد من <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212420925002171>

Riana Steen .(2026) .Safety Implications of Human Readiness Level (HRL) in Drone-assisted Emergency Response Operations تم الاسترداد من https://www.researchgate.net/publication/408248661_Safety_Implications_of_Human_Readiness_Level_HRL_in_Drone-assisted_Emergency_Response_Operations

Ruth Ohaka .(2026) .Drones and Autonomous Systems in Disaster Relief Operations: Advancing Emergency Response, Operational Effectiveness, and Humanitarian Logistics تم الاسترداد من https://www.researchgate.net/publication/411521100_Drones_and_Autonomous_Systems_in_Disaster_Relief_Operations_Advancing_Emergency_Response_Operational_Effectiveness_and_Humanitarian_Logistics

Sara Fazeli .(2024) .The role of individual preparedness and behavioural training in natural hazards: A scoping review تم الاسترداد من <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212420924001419>

Shah Zeb" .(2024) .Evaluate the Impact of Risk Management Practices on Project Performance: A Case Study of the UK Construction Industry تم الاسترداد من https://www.researchgate.net/publication/397599895_Evaluate_the_Impact_of_Ris

k_Management_Practices_on_Project_Performance_A_Case_Study_of_the_UK_Construction_Industry"

Tuuli Parviainen .(2026) .Strategic situational awareness for crisis management .تم الاسترداد من <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753526002201>

Zakir Hussain .(2017) .Saudi Arabia's Red Sea Project: Harnessing Tourism for Diversification .تم الاسترداد من https://www.researchgate.net/publication/321586459_Saudi_Arabia's_Red_Sea_Project_Harnessing_Tourism_for_Diversification